

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan seluruh manusia. Seperti yang diungkapkan oleh (Sujana, 2019:29) bahwa “Pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir (*never ending process*) sehingga dapat menghasilkan kualitas yang berkesinambungan yang ditujukan pada sosok manusia masa depan dan berawal pada nilai-nilai budaya bangsa serta Pancasila”. Oleh karena itu, pendidikan tidak diperoleh begitu saja dalam waktu yang singkat, namun memerlukan proses yang akan menimbulkan hasil yang sesuai dengan proses yang telah dilalui.

Siswanto mengatakan, bahwa majunya suatu bangsa dipengaruhi oleh mutu pendidikan bangsa itu sendiri karena pendidikan yang tinggi dapat mencetak sumber daya manusia yang berkualitas (Bwefar et al., 2019:382-392). Dengan demikian semakin baik kualitas pendidikan maka sumber daya manusia yang dihasilkan akan semakin baik. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan di Indonesia yang tertulis pada Undang Undang Republik Indonesia (UU RI) Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa: “Pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan,

kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri, serta tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan”.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib pada tingkat pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas atau kejuruan maupun universitas Menurut (Situmorang & Pangaribuan, 2018:34) bahwa matematika merupakan sebagai salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa dan merupakan sarana penting untuk mengembangkan kemampuan logis siswa. Hal ini dapat dilihat dari alokasi waktu mata pelajaran matematika di sekolah lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lainnya. Matematika banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, hampir setiap aspek kehidupan matematika diterapkan karena matematika disebut sebagai ratu segala ilmu. Matematika diajarkan bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terdapat di dalam matematika itu sendiri, namun pada dasarnya matematika diajarkan untuk membantu siswa dalam melatih pola pikir sehingga dalam memecahkan suatu masalah matematika siswa dapat menyelesaikan secara kritis, logis, dan tepat.

Tujuan matematika diajarkan kepada siswa menurut (Sinaga, 2018:17) yang menyatakan bahwa:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa tujuannya yaitu: (1) Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi; (2) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba; (3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah; (4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain

melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan tersebut.

Matematika juga berperan sebagai salah satu wahana komunikasi antara siswa dengan guru maupun siswa lainnya, dengan demikian salah satu kemampuan yang dianggap penting dalam matematika adalah komunikasi matematis. NCTM mengatakan, bahwa komunikasi matematis merupakan cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan simbol matematika (Niasih et al., 2019:267). Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan suatu ide, situasi, dan hubungan matematis secara tertulis menggunakan grafik atau gambar, membaca representasi matematika tertulis, dan menulis argument serta pertanyaan (Niasih et al., 2019:267). Siswa perlu dibiasakan berargumen untuk setiap jawaban serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga proses pembelajarannya menjadi lebih bermakna.

Faktanya kemampuan komunikasi matematis masih belum sesuai dengan harapan, misalnya dalam menyelesaikan tugas siswa yang cerdas sekalipun kurang mampu menyampaikan pemikirannya. Hal ini lah seolah-olah mereka tidak mau berbagi ilmu dengan yang lain, maka siswa menjadi kurang mampu berkomunikasi menggunakan matematika. Dalam pelaksanaan pendidikan di Indonesia muncul berbagai permasalahan yang tidak dapat dihindari yaitu tidak adanya pembelajaran dua arah antara guru dan siswa sehingga pembelajaran terlalu didominasi oleh guru (*teacher centered*) (Rozali et al., 2022:78). Pembelajaran dilakukan dengan kombinasi antara metode

ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran di dalam kelas, guru hanya menjelaskan materi, kemudian memberikan contoh soal, lalu memberikan soal yang hamper sama dengan contoh sebelumnya, kemudian setelah kelas berakhir guru memberikan tugas.

Ahmadi mengatakan, bahwa model pembelajaran konvensional adalah terpusat pada hafalan belaka, penyampaian informasi lebih banyak dilakukan oleh guru, sehingga siswa pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta berdasarkan pada realitas kehidupan, memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada siswa, cenderung fokus untuk mengerjakan tugas, mendengar ceramah guru, dan mengerjakan latihan (kerja individu) (Gunawan & Rosita, 2023:58). Pembelajaran konvensional masih dilaksanakan atas asumsi bahwa suatu pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa.

Berdasarkan pendapat diatas, keadaan demikian membuat siswa menjadi pasif yang mengakibatkan kurangnya interaksi antara siswa dengan yang lainnya maupun interaksi antara siswa dengan guru, karena pembelajaran berlangsung hanya terpusat pada guru sebagai pusat informasi. Siswa lebih banyak menunggu informasi dari guru daripada mencari sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan. Akibatnya, siswa kurang diberi ruang untuk terlibat aktif dalam kegiatan proses pembelajaran sehingga tersebut yang mempengaruhi penguasaan siswa.

Namun pada saat ini, matematika kurang diminati oleh siswa dan banyak siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan

menakutkan ada juga yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan, hal ini diperkuat dengan pernyataan yang dikemukakan oleh (Hidayat & Rahmi, 2022:20). Hal yang menyebabkan siswa takut terhadap pembelajaran matematika karena matematika selalu menekankan untuk menghafal rumus, menekankan kecepatan dalam penyelesaian, pengerjaan tugas dengan mandiri, dan guru matematika terkesan otoriter. Sehingga, hal tersebut dapat menjadi pemicu rendahnya kemampuan komunikasi matematis.

Hasil survei yang dilakukan dari hasil penilaian PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018 menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa di Indonesia belum mampu mencapai kemampuan matematika level 2. Kemampuan matematika level 2 tersebut menilai kemampuan siswa untuk mengerti situasi dari suatu permasalahan kontekstual yang diberikan dan menggambarannya dalam suatu cara tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa Indonesia belum mampu untuk mengkomunikasikan suatu permasalahan secara matematis (OECD, 2019); (Munandar, 2023:1101). Hal di atas memperlihatkan bahwa presentasi komunikasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah.

Kenyataannya banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan persoalan matematika ke dalam matematika. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis karena aktivitas belajar siswa didominasi oleh guru, sehingga siswa kurang dalam menyampaikan pendapat sendiri. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Qohar

melakukan wawancara dengan guru MTs Amiriyyah Blokagung Banyuwangi diketahui bahwa siswa masih kurang baik dalam melakukan komunikasi, baik komunikasi secara tulisan maupun lisan (Yuaidah, 2019:210).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan ibu Lastama Sinurat selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe yang dilakukan pada tanggal 17 maret 2023, diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis kelas VIII rendah dan menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran adalah siswa kurang percaya diri dalam mengkomunikasikan gagasannya dan takut dalam mengemukakan jawaban ketika guru bertanya. Hal ini terjadi karena aktivitas belajar siswa didominasi oleh guru, siswa kurang diberikan kesempatan dalam mengungkapkan pendapatnya sendiri. Sehingga hal tersebut yang mengakibatkan potensi-potensi yang dimiliki siswa tidak dapat dilihat secara maksimal.

Untuk mengatasi hal tersebut maka yang harus dilakukan oleh guru yaitu pemilihan model pembelajaran, guru sebaiknya merancang strategi pembelajaran secara berkelompok, sehingga siswa mampu berkomunikasi dengan sesame. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Think Pair Share* (TPS) yang dapat dipilih oleh guru agar dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara berpasangan untuk menyelesaikan tugas-tugas melalui 3 (tiga) tahap, yaitu: *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), *Share* (berbagi). Dapat dilihat dari penelitian (Ariana, 2018:80-84) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan

komunikasi matematis siswa. Hal yang mendasari ini adalah pada perbandingan nilai *pre-test* (tes awal) dengan nilai *post-test* (tes akhir) berdasarkan bagian dari indikator kemampuan komunikasi matematis.

Dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) membantu siswa dalam berkomunikasi untuk menyampaikan informasi, seperti menyatakan ide, memberikan pertanyaan dan menanggapi pertanyaan orang lain. Selain itu juga, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri, berpasangan atau kelompok. Belajar secara kelompok membuat siswa mengembangkan kemampuan sosialnya maupun kemampuan mengemukakan gagasannya kepada anggota kelompok lain. Berdasarkan latar belakang di atas menegaskan bahwa salah satu keunggulan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yaitu dapat menumbuhkan keterlibatan dan keikutsertaan siswa dengan memberikan gagasannya sendiri dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif didalam kelas.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa cenderung menganggap matematika itu sulit dan menakutkan.
2. Matematika kurang diminati oleh siswa.
3. Kemampuan komunikasi matematis yang masih rendah.
4. Pentingnya memilih model pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu ada pembatasan masalah agar lebih fokus. Peneliti hanya meneliti tentang pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah: “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat menambahkan wawasan pengetahuan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.

2. Manfaat Praktis.

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat:

a. Bagi Guru Matematika

Penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas guru matematika dan sebagai masukan untuk dijadikan salah satu solusi dalam memilih pilihan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk hal meningkatkan kemampuan komunikasi

matematis dan menjadikan proses belajar mengajar menjadi efektif dan bermakna.

b. Bagi Siswa

Bagi siswa penelitian ini memberikan kemudahan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan meningkatkan kemampuan siswa dalam berinteraksi dalam kelompok belajar khususnya bidang studi matematika.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk mengembangkan proses pembelajaran untuk meningkatkan komunikasi matematis pada siswa serta mutu pendidikan khususnya bidang studi matematika

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan agar terjadi suatu bentuk proses belajar pada siswa. Dimana pembelajaran dimaknai dengan adanya interaksi antara siswa dengan guru dalam lingkungan belajar. Oleh karena itu, pembelajaran dilakukan oleh guru kepada siswa agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan diri, serta membentuk sikap, dan rasa kepercayaan diri siswa itu sendiri. Sehingga, proses pembelajaran dimana lingkungan secara sengaja dikelola untuk turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam menghasilkan respons terhadap situasi tertentu.

Oemar Hamalik mengatakan, bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi (siswa dan guru), material (buku, papan tulis, kapur dan alat belajar), fasilitas (ruang, kelas audio visual), dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Fakhrurrazi, 2018:86). Sedangkan, menurut (Suardi, 2018:7) mengatakan, bahwa pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa itu sendiri.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses untuk meningkatkan kemampuan siswa agar menjadi lebih baik yang difasilitasi oleh guru dengan dukungan dari fasilitas yang tersedia agar pembelajaran dapat tercapai.

2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan proses pembentukan pengetahuan dan pemahaman matematika oleh siswa yang berkembang secara maksimal untuk mencapai tujuan yang baik. Pembelajaran matematika juga merupakan pembelajaran yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran yang membantu manusia dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut (Hafizah, 2019:2) mengatakan, bahwa pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan guru dalam hal mengajar matematika kepada siswa yang didalamnya terdapat upaya guru untuk menciptakan kemampuan minat siswa, potensi serta bakat siswa. Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang diselenggarakan secara sistematis dan tepat sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan daya pikir (Marfu'ah et al., 2022:50).

3. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal pembelajaran sampai akhir yang telah disediakan oleh guru. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan pola belajar atau prosedur yang dilakukan untuk menjadi salah satu pedoman dalam perencanaan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar menyenangkan kepada siswa.

Model pembelajaran adalah suatu bentuk kreasi yang sudah direncanakan seorang guru sebelum memulai proses pembelajaran, dimana model pembelajaran dijadikan acuan untuk melaksanakan pembelajaran di ruang kelas (Harefa et al., 2020:14). Sedangkan Istarani mengatakan, bahwa model pembelajaran seluruh kegiatan dalam materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan oleh guru serta fasilitas yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar (Harefa et al., 2020:4).

Menurut (Mirdad, 2020:16), model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu
- b. Dapat dijadikan sebagai pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar dan meningkatkan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- c. Memiliki bagian dari model yang dinamakan, yaitu:
 1. Urutan langkah-langkah pembelajaran,
 2. Prinsip reaksi,

3. Sistem sosial,
 4. Sistem pendukung.
- b. Mempunyai pengaruh dari hasil model pembelajaran yang telah ditetapkan, meliputi dampak hasil pembelajaran yang diukur dalam jangka waktu yang panjang.
 - c. Adanya desain atau persiapan mengajar dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah proses yang menerapkan suatu pola yang digunakan untuk membentuk rencana pembelajaran jangka panjang, merancang pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di dalam kelas untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang diharapkan.

4. Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Pembelajaran di kelas dilakukan dengan baik, menarik dan memberikan pengalaman yang bermakna kepada siswa. Salah satu pembelajaran yang menyenangkan dan menuntut keaktifan siswa merupakan pembelajaran kooperatif. Tipe pembelajaran kooperatif salah satunya adalah *Think Pair Share* (TPS) dan jenis pembelajaran ini dirancang untuk interaksi antar siswa. Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland pada tahun 1985, sesuai yang dikutip oleh (Sitepu & Simanjuntak, 2018:38) yang mengatakan, bahwa "*Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang dirancang atas dasar teori bahwa akan lebih mudah

menemukan dan memahami konsep yang sulit apabila bisa mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya”. Hal ini diasumsi dengan bahwasannya seluruh kegiatan diskusi dibutuhkan peraturan untuk memandu kelas secara keseluruhan dengan menggunakan *Think Pair Share* (TPS) memberi siswa lebih banyak waktu untuk berpikir, merespon, dan saling bekerja sama atau saling membantu.

Trianto mengatakan, bahwa *Think Pair Share* (TPS) merupakan jenis kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi interaksi siswa dikelompokkan secara berpasangan yang bertujuan untuk memaksimalkan proses kegiatan belajar dalam kelompok (Muti'ah et al., 2023:4) Sehingga dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa untuk berpasangan dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Febnasari et al., 2019:311).

Muslimin mengatakan, bahwa pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah suatu pembelajaran yang menempatkan siswa berpasangan untuk menyelesaikan tugas-tugas melalui tahap-tahapan yaitu :

Tahap I : *Think* (berpikir)

Pada tahap ini, guru memberikan pertanyaan atau permasalahan yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa memikirkan penyelesaian dari pertanyaan secara mandiri atau individu.

Tahap II : *Pair* (berpasangan)

Pada tahap ini, guru meminta siswa untuk membentuk kelompok dengan teman sebangkunya, kemudian siswa mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan secara mandiri atau individu.

Tahap III : *Share* (berbagi)

Pada tahap ini, guru meminta siswa kepada setiap kelompok untuk berbagi hasil diskusi kepada seluruh teman kelas (Ribut, 2021:3).

Berdasarkan pemaparan di atas, Aris mengatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dilakukan dengan 3 (tiga) langkah yaitu:

Tahap I : *Think* (berpikir)

Kegiatan pertama dalam *Think Pair Share* (TPS) yaitu, guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan topik pembelajaran matematika. Kemudian siswa diminta secara mandiri untuk memikirkan pertanyaan tersebut untuk beberapa saat.

Tahap II : *Pair* (berpasangan)

Kegiatan kedua dalam *Think Pair Share* (TPS) yaitu, guru meminta siswa untuk berpasangan agar mendiskusikan apa yang telah dipikirkan secara individu, kemudian diharapkan dapat menyatukan jawaban dan menuliskan hasil jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini biasanya guru memberikan waktu 5-10 menit untuk berpasangan.

Tahap III : Share (berbagi)

Kegiatan ketiga dalam *Think Pair Share* (TPS) yaitu, guru meminta setiap pasangan untuk berbagi di depan kelas dengan cara mempresentasikan, kemudian kelompok lain mendengarkan hasil pemaparan kelompok yang ada di depan kelas (Amalia, 2023:14-15).

5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Think Piar Share* (TPS)

Setiap metode maupun model pembelajaran tidak akan ada yang sempurna, setiap pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan (Rismayanti et al., 2020:158-165). Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS), yaitu:

- a. Kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)
 1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif selama proses pembelajaran.
 2. Meningkatkan partisipasi siswa
 3. Memberikan kesempatan kepada masing-masing anggota melalui kelompoknya untuk membentuk pengetahuan.
 4. Memudahkan interaksi antar sesama siswa.
 5. Meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar secara mandiri.
 6. Memotivasi siswa untuk belajar.

- b. Kekurangan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)
 1. Membutuhkan sosialisasi yang lebih baik.
 2. Bagi kelompok yang kesulitan atau memiliki hambatan untuk mengkomunikasikan ide-idenya, akan merasa ketakutan jika mendapat giliran untuk memaparkan hasil jawaban dari penyelesaian permasalahan.

6. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah istilah yang setiap hari didengar dalam kehidupan sehari-hari. Komunikasi merupakan hubungan dimana dalam komunikasi terdapat adanya interaksi, interaksi terjadi karena adanya informasi atau pesan yang akan disampaikan. Oleh karena itu, komunikasi matematis merupakan komponen yang penting dalam mengembangkan pemahaman ide matematika. Kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi, gagasan atau kemampuan menjelaskan kajian soal dalam bentuk simbol, angka-angka, gambar, grafik, tabel, diagram merupakan salah satu kemampuan dasar komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis yaitu mampu mengekspresikan ide-ide matematika melalui bentuk tulisan, atau bentuk visual, serta siswa mampu memahami mengevaluasi matematika, mampu menggunakan istilah-istilah matematika, notasi matematika untuk menggambarkan hubungan dari model matematika (Maryati et al., 2022:211) Sedangkan, Van De Walle mengatakan bahwa komunikasi matematis merupakan cara berbagi ide yang

mementingkan kemampuan berbicara, menulis, menggambar, dan menjelaskan konsep-konsep matematika (Verawati & Jamiah, 2020:1).

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan dari suatu masalah matematika baik dengan tulisan maupun lisan dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, model matematika dan konsep matematika.

7. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

NCTM mengatakan, bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran yaitu:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mempresentasikan serta menggambarkan secara visual.
2. Kemampuan memahami, menjelaskan dan mengevaluasi ide-ide matematika secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika dan bentuk matematikanya untuk mengungkapkan ide-ide menggambarkan hubungan dan model dalam situasi (Wahyuni, 2022:19)

Sedangkan menurut (Ahmad, 2019:19) mengatakan, bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran yaitu:

1. Kemampuan menuliskan yang diketahui dan ditanya dalam suatu permasalahan.

2. Menuliskan operasi perhitungan sesuai dengan maksud soal.
3. Menjelaskan solusi yang diperoleh atau menjelaskan secara menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.
4. Menggunakan tabel, gambar, model dan lain-lain dalam menyampaikan penjelasan.
5. Kemampuan menjelaskan kesimpulan yang diperoleh.

Sedangkan Menurut (Panjaitan, 2018:67) mengatakan, bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran yaitu:

1. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar.
2. Menyatakan hasil dalam bentuk tulisan.
3. Menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.
4. Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan.
5. Menggunakan bahasa dan simbol matematika secara tepat.

Dari uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika untuk menyajikan ide dengan menggambarkan hubungan dan model dari situasi.
2. Menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menyatakan konsep dan solusi matematika.

3. Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan.
4. Menggunakan bahasa dan simbol matematika secara tepat.

8. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah suatu sistem persamaan linear yang memiliki dua variabel (x dan y) dan variabelnya memiliki pangkat tertinggi satu. Bentuk umum Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Keterangan:

a_1 , b_1 , a_2 , b_2 merupakan koefisien

x , y merupakan variabel

c_1 , c_2 merupakan konstanta

Untuk himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah $H_p = \{(x, y)\}$. Sehingga untuk menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) ada 4 (empat) cara, yaitu:

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Campuran (Substitusi dan Eliminasi)
4. Metode Grafik.

1. Metode Substitusi

Istilah substitusi berasal dari bahasa Inggris, yaitu “*Substitute*” yang dimana artinya “Mengganti”. Cara substitusi dilakukan dengan cara mengganti variabel satu dengan variabel lainnya. Misalnya $x + 4y = 12$ diubah menjadi $x = 12 - 4y$.

Langkah-langkah penyelesaian menentukan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menggunakan metode substitusi sebagai berikut:

- a. Mengubah salah satu variabel menjadi fungsi terhadap variabel lainnya pada satu persamaan
- b. Variabel yang telah menjadi fungsi disubstitusikan ke persamaan lainnya.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan metode Substitusi berikut!

$$\begin{cases} x + 5y = 13 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian :

Kita misalkan persamaan menjadi persamaan 1 dan persamaan 2.

$$x + 5y = 13 \quad \dots\dots (1)$$

$$2x - y = 4 \quad \dots\dots (2)$$

Kemudian pilih persamaan 1 (boleh juga persamaan 2) lalu kita ubah satu variabel dalam bentuk variabel lain.

$$x + 5y = 13$$

$$x = 13 - 5y \quad (\text{variabel } x \text{ dinyatakan dalam } y)$$

Substitusikan pada persamaan dua dengan menggunakan nilai $x = 13 - 5y$

$$2x - y = 4$$

$$2(13 - 5y) - y = 4$$

$$26 - 10y - y = 4$$

$$-11y = 4 - 26$$

$$-11y = -22$$

$$y = 2$$

Substitusi nilai $y = 2$ ke salah satu persamaan untuk mencari nilai x .

$$x + 5y = 13$$

$$x + 5(2) = 13$$

$$x + 10 = 13$$

$$x = 13 - 10$$

$$x = 3$$

Jadi Himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

2. Metode Eliminasi

Kata eliminasi berasal dari bahasa Inggris “*eliminate*” yang berarti “menghilangkan” dengan cara eliminasi yang berarti dengan menghilangkan salah satu variabel persamaan.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menggunakan metode eliminasi yaitu :

- a. Tentukan variabel yang akan dieliminasi dengan memilih koefisien terkecil.
- b. Setarakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalikan kedua sistem persamaan dengan bilangan yang sesuai.

- c. Lakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghilangkan salah satu variabel.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berikut dengan metode eliminasi!

$$\begin{cases} x + 5y = 13 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r} x + 5y = 13 \quad | \times 2 | \\ 2x - y = 4 \quad | \times 1 | \\ \hline 2x + 10y = 26 \\ 2x - y = 4 \quad - \\ \hline 11y = 22 \\ y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 5y = 13 \quad | \times 1 | \\ 2x - y = 4 \quad | \times 5 | \\ \hline x + 5y = 13 \\ 10x - 5y = 20 \quad + \\ \hline 11x = 33 \\ x = 3 \end{array}$$

Maka, Himpunan Penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$.

3. Metode Campuran (Substitusi dan Eliminasi)

Metode campuran adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan cara menggabungkan dua metode sekaligus, yakni metode substitusi dan metode eliminasi. Pertama, menggunakan metode eliminasi untuk mencari salah satu nilai variabelnya, kemudian nilai variabel yang telah diperoleh disubstitusikan ke dalam salah satu persamaan untuk mendapat nilai variabel lainnya.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berikut dengan menggunakan metode gabungan eliminasi dengan substitusi!

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 6x - 2y = 14 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 12 & \times 2 \\ 6x - 2y = 14 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 6y = 24 \\ 18x - 6y = 42 + \\ \hline 22x = 66 \\ x = 3 \end{array}$$

Kemudian $x = 3$ disubstitusikan ke salah satu persamaan

$$2x + 3y = 12$$

$$2(3) + 3y = 12$$

$$6 + 3y = 12$$

$$3y = 12 - 6$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

Maka Himpunan Penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$

4. Metode Grafik

Penyelesaian dengan cara grafik adalah menggunakan grafik sebagai penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Langkah-langkah untuk menentukan himpunan penyelesaian dengan metode grafik yaitu:

- a. Menggambarkan garis lurus dari kedua persamaan tersebut pada bidang Cartesius.
- b. Titik potong dari kedua persamaan merupakan penyelesaian dari sistem persamaan linear.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berikut dengan menggunakan metode grafik!

$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$2x + y = 6$$

$$\text{Untuk } x = 0$$

$$2(0) + y = 6$$

$$0 + y = 6$$

$$y = 6$$

$$\bullet \text{ Untuk } y = 0$$

$$2x + 0 = 6$$

$$x = 3$$

Jadi, grafik melalui titik (0,6) dan (3,0)

$$2x + 4y = 12$$

$$\bullet \text{ Untuk } x = 0$$

$$2(0) + 4y = 12$$

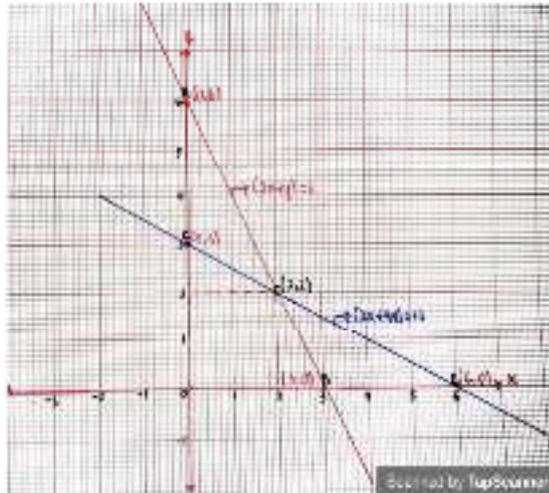
$$4y = 12$$

$$y = 3$$

- Untuk $y = 0$
 $2x + 4(0) = 12$
 $2x = 12$
 $x = 6$

Jadi, grafik melalui titik (0,3) dan (6,0).

Gambar 2.1 Grafik Penyelesaian



Koordinat titik potong kedua grafik tersebut adalah (2,2) dengan demikian himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + y = 6$ dan $2x + 4y = 12$ adalah $\{(2,2)\}$.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam hal menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika, maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyusun model matematika dari permasalahan tersebut. Permasalahan-permasalahan tersebut biasa mengenai angka dan bilangan, umur, investasi dan bisnis, ukuran, sembako, dan lain-lain.

Contoh I :

Toko sepatu berhasil menjual sandal dan sepatu sebanyak 12 pasang. Uang yang diperoleh dari hasil penjualan tersebut adalah Rp. 300.000. Jika harga sepasang sepatu Rp. 40.000 dan sepasang sandal Rp. 20.000. Tentukan model matematika tersebut!

Penyelesaian :

Misalkan, Banyak sepasang sepatu yang terjual = x pasang

Banyak sepasang sandal yang terjual = y pasang

Persamaan I : $x + y = 12$

Persamaan II : $40.000x + 20.000y = 300.000$ (kedua ruas dibagi 10.000)

$$4x + 2y = 30$$

Jadi, model matematikanya adalah $x + y = 12$ dan $4x + 2y = 30$

Contoh II :

Raina membeli 2 jenis buah seperti berikut:



$$= 20.000$$



$$= 12.000$$

- Tentukan model matematika dari gambar di atas!
- Berapakah harga 2 strawberry dan 3 mangga?

Penyelesaian:

- Misalkan:

1 buah strawberry = x

1 buah mangga = y

Sehingga diperoleh model matematikanya:

$$4x + 3y = 20.000$$

$$2x + 2y = 12.000$$

b.

$$4x + 3y = 20.000 \quad \dots (1)$$

$$2x + 2y = 12.000 \quad \dots (2)$$

Eliminasi variabel (y)

$$\begin{array}{r|l|l} 4x + 3y = 20.000 & \times 2 & 8x + 6y = 40.000 \\ 2x + 2y = 12.000 & \times 3 & \underline{6x + 6y = 36.000} \end{array}$$

$$2x = 4.000$$

$$x = 2.000$$

Substitusi nilai $x = 2.000$ ke persamaan 2

$$2x + 2y = 12.000$$

$$2(2.000) + 2y = 12.000$$

$$4.000 + 2y = 12.000$$

$$2y = 12.000 - 4.000$$

$$2y = 8.000$$

$$y = 4.000$$

Jadi, harga 2 strawberry dan 3 mangga adalah:

$$2x + 3y = 2(2.000) + 3(4.000)$$

$$= 4.000 + 12.000$$

$$= 16.000$$

B. Penelitian yang Relevan

Untuk menghindari plagiat dalam penelitian maka diperlukan mencari atau melihat penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Baik dilihat dari model pembelajaran ataupun kemampuan kognitif dan afektif yang ingin dicapai. Selain itu penelitian terdahulu yang relevan berfungsi sebagai pengetahuan dan panduan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

1. Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa dari jurnal pendidikan matematika unila oleh Rizkiana & Coesamin. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 19 Bandar Lampung pada semester genap, Tahun Ajaran 2018/2019. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa populasi penelitian ini seluruh siswa SMPN 19 Bandar Lampung. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-E sebagai kelas kontrol dan VII-J menjadi kelas eksperimen dengan total sampel 64 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *cluster random sampling* serta teknik pengumpulan data adalah melalui tes uraian. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Think Pair Share* dengan nilai sebesar 68,49 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai 39,41. Sehingga model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

2. Pembelajaran model *Think Pair and Share*: pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi himpunan ditinjau dari jurnal ilmiah pendidikan bahasa, sastra dan matematika oleh Haryani, Asra dan Andi Kharuddin. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Puriala. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa populasi pada penelitian ini seluruh siswa VII SMP Negeri 1 Puriala. Sampel pada penelitian ini adalah VII C sebagai kelas eksperimen dan VII B sebagai kelas kontrol dengan total sampel 60 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* serta teknik pengumpulan data adalah melalui tes dan dokumentasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan nilai sebesar 52,408 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai 36,400. Sehingga model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi himpunan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Puriala.
3. Pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Melati Binjai Tahun Pelajaran 2019/2020 dari jurnal serunei matematika oleh Sembiring dan Siregar. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Melati Binjai Tahun Ajaran 2019/2020. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa populasi pada penelitian ini seluruh siswa kelas X SMA Melati Binjai. Sampel pada penelitian ini kelas X MIPA 3 dengan

jumlah 30 siswa. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *pretest-pascates* yaitu satu kelompok (*one group pretest-posttest design*) dengan teknik pengambilan data menggunakan tes. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) kemampuan komunikasi matematis hanya sebesar 52,33 kemudian, setelah diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Binjai menjadi 72,50. Sehingga terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Melati Binjai Tahun Pelajaran 2019/2020.

C. Kerangka Berpikir

Rendahnya hasil belajar matematika siswa menunjukkan kemampuan siswa dalam matematika masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya kemampuan komunikasi matematis. Hal ini diakibatkan oleh pembelajaran matematika menggunakan strategi tradisional atau menggunakan strategi yang berpusat pada guru, sehingga proses belajar cenderung monoton dan dari diri siswa itu sendiri. Dimana pemberian materi sering kali menggunakan metode ceramah, misalkan guru menerangkan materi yang diajarkan, kemudian siswa diharapkan mampu menerangkan kembali dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Model pembelajaran yang dapat menciptakan lingkungan siswa untuk dapat saling berkomunikasi adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) memiliki 3 tahap yaitu

Think (berpikir), *Pair* (berpasangan), *Share* (berbagi) dengan menerapkan model pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat mempermudah kesulitan dalam belajar matematika yang menimbulkan hasil belajar matematika siswa akan meningkat. Salah satu keutamaan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yaitu menumbuhkan keikutsertaan atau keaktifan siswa dalam mengemukakan gagasan atau ide-ide secara mandiri atau berpasangan di dalam kelas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat tampil di depan kelas guna mengutarakan gagasannya. Dengan demikian, penggunaan model *Think Pair Share* (TPS) membantu siswa berkomunikasi matematis untuk menyampaikan informasi, ide, memberi pertanyaan atau menanggapi pertanyaan orang lain.

Selain itu *Think Pair Share* (TPS) memberikan siswa lebih banyak waktu untuk berpikir dan mengkomunikasikan apa yang mereka ketahui. Selain itu *Think Pair Share* (TPS) juga dapat memberikan siswa lebih banyak waktu untuk berpikir dan mengkomunikasikan apa yang mereka ketahui untuk dibagikan kepada temannya. Dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) ini, diharapkan mempermudah siswa menyelesaikan kesulitan-kesulitan dalam mengerjakan permasalahan matematika sehingga hasil belajar matematis siswa lebih meningkat.

Indikator kemampuan komunikasi yang akan dinilai dalam penelitian ini meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu diantaranya sebagai berikut:

- a. Menghubungkan masalah nyata dalam matematika.

- b. Membuat situasi matematika dengan menyatakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan.
- c. Menggunakan gambaran menyeluruh dalam menyatakan masalah ke dalam bahasa matematika serta menyatakan konsep dan solusinya.
- d. Membaca dan menggambarkan situasi serta solusi masalah dalam melalui tulisan, gambar, model, bagan, dan tabel.
- e. Menyatakan hasil dalam bentuk tulisan serta kesimpulan.
- f. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Melalui model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) siswa diharapkan dapat memecahkan masalah matematika. Ketiga tahap pada model pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara mandiri, mampu bekerja sama dengan pasangan untuk memecahkan permasalahan matematika, berani mengemukakan ide-ide di depan kelas atau berani bertanya, dan melatih siswa dalam hal berkomunikasi terutama pada saat berbagi informasi.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti membuat hipotesis penelitian sebagai berikut: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2019:17) menyatakan bahwa “Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan temuan-temuan baru yang dapat diperoleh dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik yaitu dengan cara kuantifikasi (pengukuran)”. Berdasarkan jenis penelitian ini, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment* dengan menggunakan analisis data kuantitatif. Metode penelitian dengan tipe *quasi eksperiment* adalah cara mencari hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang sengaja ditimbulkan tetapi tidak sepenuhnya berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen karena sulit untuk mendapatkan kelompok kontrol yang akan digunakan untuk penelitian (Sugiyono, 2019:118).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis desain penelitian yaitu *Pre-test Post-test Control Group Design*. Dimana, menurut (Sugiyono, 2019:116) bahwa “*Pre-test Post-test Control Group Design* adalah desain yang memiliki 2 (dua) kelompok yang dipilih secara acak, kemudian keduanya diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol”. Dengan perlakuan awal yang akan diberikan kepada kelas eksperimen adalah menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
--------------	------------------------	------------------	-------------------------

Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	Y	O_2

Keterangan :

O_1 : Pemberian tes awal sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol

O_2 : Pemberian tes akhir sesudah perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol

X : Pemberian perlakuan dengan menggunakan pendekatan *Think Pair Share* (TPS)

Y : Pemberian perlakuan dengan menggunakan pendekatan konvensional.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Methodist Kabanjahe yang beralamat di Jalan Samura Kabanjahe. Sedangkan, waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil T.A 2023/2024.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2019:126) mengatakan, bahwa “Populasi merupakan wilayah suatu objek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang akan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Methodist Kabanjahe yang terdiri dari 4 (empat) kelas.

2. Sampel

Menurut (Sugiyono, 2019:127) mengatakan, bahwa “Sampel merupakan bagian dari jumlah populasi yang memiliki karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Berdasarkan desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini, peneliti membutuhkan 2 (dua) kelas yang akan menjadi sampel dari seluruh populasi kelas VIII. Dalam melakukan pengambilan sampel dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Teknik *random sampling*,

dimana setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sebagai sampel. Maka dari itu, peneliti menentukan kelas VIII-2 yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-4 yang akan digunakan sebagai kelas kontrol, dan jumlah siswa masing-masing kelas VIII-2 dan VIII-4 sebanyak 30 siswa.

D. Variabel Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2019:67) mengatakan, bahwa “Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan menjadi informasi tentang hal tersebut kemudian dipelajari dan ditarik kesimpulan”. Dalam penelitian ini terdapat 2 (dua) variabel penelitian, yaitu:

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas pada umumnya dilambangkan dengan huruf X, dimana variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Sesuai dengan pendapat (Sugiyono, 2019:69) mengatakan, bahwa “Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau terbentuknya variabel terikat”. Dalam penelitian ini yang akan menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).

2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikat pada umumnya dilambangkan dengan huruf Y. (Sugiyono, 2019:69) mengatakan, bahwa “Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas”. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran didalam kelas. Kegiatan observasi ini dilakukan oleh peneliti untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi dalam proses pembelajaran berlangsung dinilai dengan bantuan guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).

2. Tes

Drs. Amir Daein Indrakusuma mengatakan, bahwa tes merupakan suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan seseorang dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat (Susanto, 2023:53). Tujuan melakukan tes dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Dalam penelitian ini diberikan *pre-test* dan *post-test* agar dapat mengetahui hasil kemampuan komunikasi matematis setelah diberikan tindakan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk soal uraian (*essay*) pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek yang dikur	Pedoman Penskoran	Skor
Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, grafik	Siswa Tidak Menjawab.	1
	Siswa hanya menggambarkan situasi masalah.	2

dan penjabaran secara aljabar	Siswa menggambarkan masalah serta menyatakan solusi menggunakan gambar, bagan, tabel, grafik, serta penyajian penyelesaian secara aljabar dengan singkat.	3
	Siswa menggambarkan masalah serta menyatakan solusi menggunakan gambar, tabel, grafik, serta penyajian penyelesaian secara aljabar dengan jelas.	4
Menggunakan representasi secara menyeluruh menyatakan konsep dan solusi matematika.	Siswa tidak menjawab	1
	Siswa hanya menyatakan konsep matematika	2
	Siswa menyatakan konsep dan solusi matematika	3
	Siswa menyatakan konsep matematika dan solusi dengan menggunakan representasi menyeluruh.	4
Membuat situasi matematika dengan menyatakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan	Siswa tidak menjawab.	1
	Siswa membuat situasi matematika.	2
	Siswa membuat situasi matematika dengan menyatakan ide dalam bentuk tulisan.	3

	Siswa membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan.	4
Menggunakan bahasa dan simbol matematika dengan tepat	Siswa tidak menjawab.	1
	Siswa tidak menggunakan bahasa matematika dan simbol.	2
	Siswa menggunakan bahasa dan simbol matematika kurang tepat.	3
	Siswa menggunakan bahasa dan simbol matematika dengan tepat.	4

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk menggumpulkan data. Sebelum dilakukan tes terhadap sampel, terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes. Setelah melakukan uji coba, soal yang sudah valid kemudian divalidasi kembali oleh guru bidang studi matematika, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang akan digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini. Untuk proses yang akan dilakukan mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Tes

Uji validitas adalah untuk melihat tingkat kevalidan dan ketidakvalidan suatu instrumen. Menurut (Sugiyono, 2019:17) mengatakan, bahwa “Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur valid atau tidak valid”. Untuk dapat mengetahui validitas tes, maka digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* terhadap nilai-nilai dari variabel X dan variabel Y, sebagai berikut:

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

Sumber : (Sugiyono, 2019:246)

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N : Jumlah item (responden)

$\sum x$: Skor setiap item

$\sum y$: Total skor jawaban

$\sum XY$: Jumlah perkalian X dan Y

Untuk kriteria pengujian taraf signifikan $\alpha = 5\%$, syarat untuk pengujian validitasnya sebagai berikut:

1. $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid
2. $r_{hitung} = r_{tabel}$, maka soal dikatakan tidak valid.

Agar mempermudah dalam perhitungannya, maka peneliti akan menggunakan SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 22.0 *for windows*, sebagai berikut:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variabel View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.

4. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*, akan muncul kotak *Bivariate Correlation* masukkan “skor jawaban dan skor total” pada *Correlation Coeffiens* klik *Person* dan pada *Test of significance* klik “two tailed” → untuk pengisian statistik klik *options* akan muncul kotak statistik klik “*Mean and Standard Deviations*” → klik *continue* → klik *Flag Significance Correlation* → Klik OK

2. Uji Reliabilitas

Menurut (Payadnya & Jayantika, 2018:28) mengatakan, bahwa reliabilitas adalah instrumen yang valid umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument akan digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Untuk menguji reliabilitas tes dapat menggunakan rumus *Alpha*, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma t^2} \right]$$

Sumber : (Payadnya & Jayantika, 2018:28)

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas instrumen
 k : Banyak butir soal
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varian skor tiap-tiap butir soal
 σt^2 : Varian total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu, sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Sumber : (Payadnya & Jayantika, 2018:28)

Keterangan :

- σ^2 : Varian total
 $(\sum x)^2$: Jumlah skor tiap butir soal
 N : Banyak peserta tes

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes, maka harga tersebut dikonfirmasi ke bentuk tabel harga kritik r tabel *Product Moment*, dengan $\alpha = 5\%$.

Agar mempermudah perhitungannya, maka peneliti menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah untuk menghitung uji reliabilitas dengan SPSS 22.0 *for windows*, yaitu:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*
2. Buat data pada Variabel *View*
3. Masukkan data pada Data *View*
4. Klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis*, akan muncul kotak *Reliability Analysis* masukkan “Semua skor jawaban” ke *items*, pada model pilih *Alpha* klik *Statistic*, *Descriptive for* klik *scale* → *continue* → klik OK.

Tabel 3.3 Kriteria Untuk Menguji Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Sumber: (Payadnya & Jayantika, 2018:28)

3. Uji Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Tingkat kesukaran dinilai dari kualitas soal yang baik, dimana dengan adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal terdapat soal-soal yang mudah, sedang, dan sulit. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto mengatakan, bahwa soal yang mudah tidak merangsang siswa untuk membutuhkan usaha dalam memecahkan masalah, sebaliknya jika soal yang terlalu sukar

akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat dalam mencoba karena merasa di luar kemampuannya (Pahmi et al., 2023:5).

Rumus yang akan digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

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

Sumber : (Payadnya & Jayantika, 2018:29)

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran

\bar{x} : Rata-rata skor siswa

SMI : Skor maksimum ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran yang akan digunakan pada tingkat kesukaran butir soal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
Soal terlalu sukar	$IK = 0,00$
Soal sukar	$0 < IK \leq 0,30$
Soal sedang	$0,30 < IK \leq 0,70$
Soal mudah	$0,70 < IK \leq 1,00$
Soal terlalu mudah	$IK = 1,00$

Sumber: (Payadnya & Jayantika, 2018:29)

4. Uji Daya Pembeda

Sudijono mengatakan bahwa daya pembeda adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah, sebagian besar siswa berkemampuan tinggi dalam menjawab butir soal lebih banyak benar, dan siswa yang berkemampuan rendah

sebagian besar menjawab butir soal banyak salah .(Azmi, 2019:103). Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus di bawah ini:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Sumber : (Azmi, 2019:103)

Keterangan :

DP : Daya beda soal

\bar{X}_A : Rata-rata siswa kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Adapun klasifikasi interpretasi yang akan digunakan pada daya pembeda tiap butir soal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber : (Azmi, 2019:103)

G. Teknik Analisis Data

Dengan adanya data penelitian yang terkumpul, maka yang akan dilakukan adalah menganalisis data. Analisis data merupakan sebagai suatu rangkaian kegiatan pengelompokan, sistematis, penafsiran, dan verifikasi data. Teknik analisis data yang akan digunakan untuk menghitung data yang bersifat kuantitatif. Teknik analisis data yang dilakukan bertujuan untuk menguji hipotesis dari penelitian kemudian menarik kesimpulan

dari penelitian tersebut. Maka pengolahan data yang diperoleh dari penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

Menghitung rata-rata untuk masing-masing variabel (Simbolon et al., 2023:63) dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Menghitung varians masing-masing variabel (Simbolon et al., 2023:63) dengan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Menghitung simpangan baku masing-masing variabel (Simbolon et al., 2023) dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

- \bar{X} : Rata-rata suatu kelompok
- s^2 : varian
- S : Simpangan baku
- x_i : Nilai x ke-i
- $\sum x_i$: Jumlah skor yang didapat suatu kelompok
- n : Jumlah sampel

2. Uji Prasyarat Analisis Data

Sebelum melakukan uji hipotesis maka dilakukan analisis data untuk prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis

statistik yang akan digunakan dalam analisis data. Maka akan dijelaskan mengenai uji normalitas dan homogenitas, sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini memiliki tujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *liliefors* (Usmadi, 2020:60) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Formulasi Hipotesis

H_o : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

2. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikan yang digunakan adalah 5%. Nilai L dengan α dan n tertentu simbolnya $L_{(\alpha)(n)}$

3. Menentukan kriteria pengujian

H_o diterima apabila : $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_o ditolak apabila : $L_{hitung} > L_{tabel}$

4. Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut yaitu:

- a. Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
- b. Tuliskan frekuensi masing-masing datum.
- c. Tentukan frekuensi relatif (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi $\left(\frac{f_1}{n}\right)$.

- d. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke-1 dengan baris sebelumnya $\left(\frac{\sum f_i}{n}\right)$.
- e. Tentukan nilai baku (z) dari setiap X_i , yaitu nilai X_i dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.
- f. Tentukan luas bidang antara $z \leq z_1(\emptyset)$, yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas z_i dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
- g. Tentukan nilai L , yaitu nilai :

$$\frac{\sum f_i}{n} - (\emptyset)(z \leq z_1)$$

- h. Tentukan nilai L_0 , yaitu nilai terbesar dari nilai L
 1. Jika $L_0 < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal
 2. Jika $L_0 > L_{tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal.

Untuk mempermudah perhitungannya, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji normalitas dengan SPSS 22.0 *for windows*, yaitu:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variabel View*
3. Masukkan data pada *Data View*
4. Klik *Analyze* \rightarrow *Descriptive Statistics* \rightarrow *Explore*, masukkan variabel ke dalam *dependent list* \rightarrow klik *Plots*, centang *stem and leaf*, *Histogram*, dan *Normality Plots with Teast* \rightarrow *Continue* \rightarrow klik *Both* \rightarrow klik OK.

Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal, sedangkan nilai signifikansi $> 0,05$ maka, data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan digunakan uji-F sebagai berikut:

$H_a : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama.

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Sumber: (Sugiyono, 2019:266)

Keterangan :

s_1^2 : Varian terbesar

s_2^2 : Varian terkecil

Kriteria penguji adalah: terima hipotesis H_0 jika:

$$F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 0.05$, dimana $f_{\beta(m,n)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang β , dk pembilang = n dan dk penyebut = n.

Untuk mempermudah perhitungannya, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji homogenitas dengan SPSS 22.0 *for windows*, yaitu:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada variabel *Variabel View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.

4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One Way Anova* → klik nilai pindahkan/masukkan variabel pada *dependent list* serta klik kelas dan pindahkan/masukkan pada *Factor* → klik *options*, dan *Homogeneity of variance test* → *Continue* → klik OK.

Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu nilai *signifikansi* < 0.05 maka data mempunyai varian yang tidak homogen, sedangkan nilai *signifikansi* > 0.05 maka data mempunyai varian yang homogen (Sugiyono, 2019:266).

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah selanjutnya yang akan ditempuh oleh peneliti. Sesuai dengan judul penelitian, maka peneliti mengajukan hipotesis dalam penelitian antara lain yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) SMP Methodist Kabanjahe T.A 2023/2024.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) SMP Methodist Kabanjahe T.A 2023/2024.

Keterangan :

μ_1 : Nilai rata-rata kelas eksperimen.

μ_2 : Nilai rata-rata kelas kontrol.

Adapun teknik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu:

a. Uji t

Sujana mengatakan, bahwa jika data dari populasi berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t (Sugiyono, 2019:183) dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan :

- \bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- S^2 : Varians gabungan
- n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada $\alpha = 5\%$ dan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$, maka terima H_0 . Jika sebaliknya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Untuk mempermudah perhitungan, penelitian akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji-t dengan SPSS 22.0 *for windows*, yaitu:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*
2. Buat data pada *Variabel View*
3. Masukkan data pada *Data View*
4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Paired Sampel T-test* → klik *pre-test* dan *post-test* dan pindahkan/masukkan variabel pada *paired* klik OK.

Kriteria dalam pengambilan keputusan uji-t yaitu nilai signifikan $< 0,05$ maka adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir, hal ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel (Sugiyono, 2019:183).

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis.

H_1 : Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis.

b. N-Gain

Perhitungan N-Gain atau *Normalized Gain Score* bertujuan untuk mengetahui adanya kemampuan komunikasi matematis setelah diberikan soal *pre-test* dan *post-test*. Perhitungan N-Gain bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan suatu perlakuan tertentu dalam penelitian (bagi *experiment design* atau *pre-experiment design*) maupun penelitian menggunakan kelompok control (*quasi experiment* atau *true experiment*). Dimana, dengan menghitung selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* atau *gain score* tersebut dan diketahui apakah penerapan suatu metode tersebut dapat dikatakan efektif atau tidak.

Adapun N-Gain score dapat dihitung dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$\text{Persentase } N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Max} - \text{Skor Pre Test}} \times 100\%$$

Menurut (Wahab et al., 2021:1043), menyatakan bahwa klasifikasi tafsiran persentase N-Gain dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Kategori Tafsiran N-Gain

Rata-rata	Kriteria
$g > 0.7$	Tinggi

$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$0 < g < 0.3$	Rendah