

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kunci untuk semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat. Tujuan pendidikan adalah memfasilitasi siswa agar berkualitas dan berkarakter sehingga memiliki pengetahuan yang dimanfaatkan untuk mencapai cita-cita dan menjadi makhluk sosial yang menganggap dirinya membutuhkan dan dibutuhkan oleh orang lain baik di lingkungan masyarakat maupun sekolah, karena pendidikan berfungsi untuk menjadikan kita potensi lebih baik (Siahaan, 2014:38).

Oleh karena itu, dalam rangka mewujudkan potensi diri menjadi multi kompetensi manusia harus melewati proses pendidikan yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran hendaknya bisa mengembangkan kemampuan dan membentuk watak manusia sehingga tercipta pendidikan yang berkualitas (Situmorang & Gultom, 2018).

Pelajaran Matematika merupakan pelajaran pokok yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Menurut Sihombing & Hutauruk (2018) bahwa “didalam kehidupan matematika sangat berperan penting, maka kita harus belajar matematika. Peranan matematika dalam kehidupan seperti informasi yang kita dapatkan dan ide yang kita miliki di komunikasikan dengan bahasa matematis, begitu juga masalah kontekstual ditampilkan kedalam model matematika.

Selain itu peran Matematika sebagai ilmu dasar sangat mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Karena peranannya yang sangat penting inilah peningkatan mutu pendidikan matematika pada semua jenjang mesti diupayakan menjadi lebih baik . Berbagai upaya telah dilakukan oleh Pemerintah untuk peningkatan mutu pendidikan matematika di Indonesia. Namun hingga saat ini hasilnya belum mengalami peningkatan pelaksanaan pembelajaran pada umumnya.

Ahmadi dalam (Yahya & Sufitriyono, 2020) menyatakan bahwa :

Model pembelajaran konvensional menyandarkan pada hafalan belaka, penyampain informasi lebih banyak dilakukan oleh guru, siswa secara pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta tidak bersandar pada realitas kehidupan, memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada siswa, cenderung fokus pada bidang tertentu, waktu belajar siswa sebgaiian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah guru, dan mengisi latihan (kerja individual)".

Dengan masalah tersebut guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat konvensional. Keadaan demikian menyebabkan siswa menjadi pasif yang mengakibatkan kurangnya interaksi antara siswa dengan siswa yang lain maupun antara siswa dengan guru.

Saat ini dunia pendidikan matematika dihadapkan pada masalah rendahnya penguasaan anak didik pada setiap jenjang pendidikan terhadap matematika. Hal ini dapat dilihat dari prestasi belajar matematika yang dicapai siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu secara umum ditinjau dari tuntutan kurikulum yang lebih menekankan pada pencapaian target. Artinya, semua bahan harus selesai diajarkan dan bukan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika (Panjaitan & Manik, 2015:1)

Melalui komunikasi, ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif; cara berfikir siswa dapat dipertajam; pertumbuhan pemahaman dapat diukur; pemikiran siswa dapat dikonsolidasikan dan diorganisir; pengetahuan matematika dan pengembangan masalah siswa dapat ditingkatkan; dan komunikasi matematis dapat dibentuk sesuai dengan tingkatan atau jenjang pendidikan sehingga tingkat kemampuan komunikasi matematika menjadi beragam. Oleh karena itu komunikasi matematis sangat penting karena matematika tidak hanya menjadi alat berfikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan tetapi juga sebagai alat untuk mengomunikasikan pikiran, ide dan gagasan secara jelas, tepat dan singkat (Yuniarti, 2013:6).

Berdasarkan hasil ujian akhir semester genap kelas VIII SMP Gajah Mada Medan yang dilakukan oleh guru ,nilainya masih cenderung rata-rata di bawah KKM . Hal ini terjadi kemungkinan karena penggunaan model pembelajaran yang salah atau karena faktor dari masing-masing siswa itu sendiri sehingga kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru masih kurang. Siswa cenderung kurang memperhatikan gurunya ketika menjelaskan materi pelajaran terutama pada mata pelajaran Matematika yang dianggap sulit oleh kalangan siswa. Dalam mengerjakan soal permasalahan pun siswa lebih suka menjawab dengan jawaban yang singkat sehingga kemampuan komunikasinya matematisnya masih kurang.

Menurut Prayitno dkk dalam (Hodiyanto, n.d.:11) “komunikasi matematis adalah cara siswa untuk menyampaikan ide matematika secara lisan dan tertulis

dalam bentuk tabel, diagram, gambar, rumus, dan demonstrasi”. Problematika saat ini adalah masih banyak siswa yang masih menganggap matematika itu sulit dan menakutkan. Menurut (Auliya, 2016:12) bahwa “Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis dan penuh dengan lambang serta rumus yang membingungkan”.

Menurut (Yeni & Almuslim, 2015:1) bahwa “kesulitan belajar ini merupakan gangguan yang secara nyata ada pada anak yang terkait dengan tugas umum maupun khusus, yang diduga disebabkan karena faktor disfungsi neurologis, proses psikologis maupun sebab-sebab lainnya sehingga anak yang berkesulitan belajar dalam suatu kelas menunjukkan prestasi belajar rendah”. Rendahnya aktivitas, minat dan motivasi belajar siswa disebabkan adanya anggapan bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki sifat abstrak dan terlalu monoton (Karim, 2017:98). Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu adanya upaya perubahan dalam pembelajaran matematika. Salah satu upaya tersebut dengan menerapkan model pembelajaran matematika yang sesuai untuk membantu atau memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan sehingga mampu meningkatkan mutu hasil belajar siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan matematis yang esensial untuk siswa Sekolah Menengah, oleh karena itu, perlu dilatihkan pada siswa dari mulai jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Siswa perlu dibekali keterampilan seperti itu supaya siswa mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi secara kritis dan kreatif.

Menurut (Asep Ikin Sugandi, 2010:15) :

Komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa dalam: (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; (6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Salah satu upaya meningkatkan kemampuan komunikasi adalah pemberian strategi pembelajaran model pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain. Tahap pertama kegiatan siswa yang belajar dengan strategi *Two Stay Two Stray* yaitu :

1. Membentuk kelompok dengan menggunakan teknik pengelompokan undi.
2. Memberi nama setiap kelompok sesuai dengan tema pembelajaran dan memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk memilih ketua dan sekretaris kelompok baik laki-laki maupun perempuan.
3. Peserta didik bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa mendiskusikan tentang materi yang sudah ditugaskan.

Berdasarkan uraian di atas, mendorong peneliti melaksanakan penelitian mengenai, **“Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP Gajah Mada Medan T.A 2021 /2022”**.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Siswa yang masih menganggap matematika itu sulit,abstrak dan monoton.
2. Rendahnya aktivitas, minat dan motivasi belajar siswa.
3. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik relatif rendah

Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, pembatasan masalah dan fokus penelitian ini ditujukan pada siswa Kelas VIII SMP Gajah Mada Medan T.A 2021 /2022 . Hal ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan kemampuan komunikasi matematis.

Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas dapat dibuat rumusan masalah Bagaimana pengaruh pelaksanaan strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Gajah Mada Medan T.A 2021 /2022?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada

materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Gajah Mada Medan T.A 2021 /2022.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, membantu siswa untuk lebih mudah belajar matematika dan meningkatkan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi Guru, meningkatkan kreativitas guru matematika untuk menerapkan model pembelajaran yang lebih kreatif dan memberi solusi kepada guru terhadap kendala pelaksanaan pembelajaran matematika, terkait dengan peningkatan komunikasi matematik dan hasil belajar siswa.
3. Bagi Sekolah, memberikan masukan untuk mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan komunikasi matematik dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.
4. Bagi Peneliti, memberi bekal bagi peneliti sebagai calon guru yang siap terjun ke lapangan.

Batasan Istilah

Untuk mengurangi perbedaan atau ketidakjelasan makna, maka defenisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran adalah salah satu aspek penting yang digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Model pembelajaran mengarahkan guru agar tetap pada pokok pembahasan yang sedang diajarkan agar tidak menyebar ke pokok pembahasan lainnya diluar yang telah direncanakan.

2. Kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui peristiwa dialog atau saling berinteraksi dengan yang terjadi di lingkungannya .
3. Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam memahami suatu permasalahan matematika sehingga dapat menyelesaikan permasalahan tersebut secara lisan maupun tulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran

Menurut Agus Suprijono dalam (Aisyah, 2020) mengemukakan bahwa “model pembelajaran merupakan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial”. Sedangkan menurut Manik (2014) mengatakan bahwa “model pembelajaran dikenal sebagai aturan yang disusun dalam berinteraksi antara peserta dengan instruktur di dalam kelas yang dikaitkan dengan metode, strategi, dan teknik pembelajaran yang dilaksanakan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung”. Adapun pendapat Arends dalam (Zulyadaini, 2016), bahwa “model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas”. Menurut Joice (Zaeni, dkk 2002), bahwa “mengggunakan model pembelajaran berarti guru membantu siswa dalam memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide”. Fungsi dari model pembelajaran yaitu sebagai pedoman bagi para guru untuk merancang aktivitas dalam pelaksanaan pembelajaran.

Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang mengarah kepada prosedur sistematis dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran yang menyenangkan akan menjadikan siswa

lebih senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Siswa juga tidak akan mudah mengeluh ketika guru menjelaskan materi pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pola atau cara untuk mendapatkan informasi, ide dan cara berpikir yang digunakan sebagai perencanaan pembelajaran di kelas untuk menarik perhatian siswa supaya tidak mudah mengeluh saat mengikuti kegiatan belajar.

Pengertian Strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Dalam pembelajaran, berbagai masalah sering dialami oleh guru. Untuk mengatasi berbagai masalah dalam pembelajaran, maka perlu adanya strategi pembelajaran yang dipandang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Strategi dirancang untuk mewakili realitas sesungguhnya, walaupun strategi itu sendiri bukanlah realitas dari dunia sebenarnya. Menurut Suprijonodalam dalam (Dewi, 2016) bahwa “Strategi pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelompok maupun tutorial”. Sejalan dengan pendapat diatas, strategi pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Fungsi strategi pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang, pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran menurut Trianto dalam (Erita, 2010:51).

Sulisworo dan Suryani (Setiyawan, 2017: 6) menyebutkan bahwa “rangkaian model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memberikan kesempatan

kepada siswa untuk memberikan informasi kepada kelompok lain". Siswa akan terbiasa menerima dan menghargai pendapat yang lain.

Strategi mengajar merupakan suatu kerangka konseptual yang berisi prosedur sistematis dan mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar tertentu yang berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar (Sagala, 2010: 176). Salah satu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pembelajaran matematika yaitu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Teknik belajar mengajar Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992) dalam (Hayati, 2016). Teknik ini digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik. Teknik ini digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik. Struktur Dua Tinggal Dua Tamu dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagikan informasi dengan kelompok lain.

Kegiatan belajar mengajar di sekolah banyak diwarnai dengan kegiatan-kegiatan individu. Dalam kondisi ini siswa belajar sendiri dan tidak diizinkan melihat pekerjaan orang lain. Padahal dalam kehidupan nyata, siswa cenderung dituntut untuk berinteraksi dengan orang lain. Oleh karena itu, hal ini dapat diatasi melalui struktur pembelajaran teknik *two stay two stray*. Dalam pembelajaran ini sintaknya adalah kerja kelompok, dua siswa lain tetap dikelompok, dua orang dalam kerja kelompok, kembali ke kelompok asal, kerja kelompok, dan laporan

kelompok.

Berdasarkan hasil ujian akhir semester genap kelas VIII SMP Gajah Madah Medan nilainya masih cenderung rata-rata di bawah KKM. Hal ini terjadi kemungkinan karena penggunaan model pembelajaran yang salah atau karena faktor dari masing-masing siswa itu sendiri sehingga kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru masih kurang. Siswa cenderung kurang memperhatikan gurunya ketika menjelaskan materi pelajaran terutama pada mata pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh kalangan siswa. Dalam mengerjakan soal permasalahan pun siswa lebih suka menjawab dengan jawaban yang singkat sehingga kemampuan komunikasinya matematisnya masih kurang.

Langkah-langkah Model *Two Stay Two Stray*

Langkah-langkah yang harus guru lakukan dalam menerapkan teknik *Two Stay Two Stray* sebagai berikut :

| Fase | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|---|--|---|
| Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk Berdoa 2. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa 3. Siswa diingatkan kembali mengenai materi pembelajaran dengan tanya jawab secara lisan 4. Guru menyampaikan judul pokok dan sub pokok bahasan dari materi yang akan dipelajari siswa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Salah satu siswa memimpin Doa. 2. Siswa Menanggapi salam Dari Guru. 3. Siswa menjawab apersepsi Guru. 4. Siswa mempersiapkan diri untuk materi selanjutnya. |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | 5. Guru memotivasi siswa dengan menyebutkan manfaat yang diperoleh dari mempelajari materi tersebut | 5. Siswa mendegarkan motivasi serta manfaat dan melaksanakannya. |
| Fase-2 1. Pembentukan Kelompok | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberitahukan jumlah anggota kelompok dan banyaknya kelompok. 2. Memberitahukan nama-nama anggota kelompok 3. Memberi nama setiap kelompok sesuai dengan tema pembelajaran dan memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk memilih ketua dan sekretaris kelompok baik laki-laki maupun perempuan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengatur kelompok sesuai nama yang diberikan. 2. Menyesuaikan tempat duduk sesuai kelompok menurut nama-nama yang telah diberikan. 3. Pemilihan ketua dan sekretaris. |
| 2. Pemberian Bahan ajar berupa LKS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan materi berupa LKS kepada masing – masing kelompok. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima LKS |
| 3. Pengerjaan/ Penyelesaian LKS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing setiap kelompok menyelesaikan LKS. 2. Memberikan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan LKS. 2. Menanyakan LKS |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>kesempatan bagi siswa untuk bertanya yang tidak mengerti mengerjakan LKS</p> | <p>jika tidak mengerti cara pengerjaannya</p> |
| <p>4. Bertukar anggota dalam setiap kelompok.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengintruksikan dua orang untuk bertamu ke kelompok lain. 2. Mengawasi dua orang yang akan memberikan informasi kepada tamu. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengikuti intruksi dari guru bahwa Dua orang akan tinggal di kelompok semula. 2. Mendapatkan informasi dari kelompok lain yaitu dua anggota lagi. |
| <p>5. Belajar dalam kelompok lain</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing siswa yang akan bertugas membagikan informasi. 2. Membimbing siswa yang akan bertugas menerima informasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dua siswa yang tetap di kelompok membagikan dan menjelaskan hasil kerja kepada tamu yaitu Dua orang yang tinggal di dalam kelompok 2. Dua siswa yang bertugas sebagai tamu menerima dan mendengarkan informasi |
| <p>6. Kembali ke Kelompok awal</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi arahan setiap tamu untuk kembali ke kelompok semula. 2. Memberikan kesempatan kepada tamu untuk melaporkan dan mendiskusikan informasi atau hasil kerja kelompok lain kepada kelompok semula. 3. Memberi kesempatan kepada siswa untuk | <ol style="list-style-type: none"> 1. siswa bertugas sebagai tamu kembali ke kelompok semula. 2. Melaporkan temuan mereka kepada kelompoknya masing-masing, sehingga mendapat hasil belajar 3. Mempresentasikan hasil belajarnya. |

| | | |
|--|---|---|
| <p>7. Skor kelompok dan penghargaan</p> <p>8. Pemberian materi-materi kelompok</p> | <p>mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>1. Memberikan skor kepada masing-masing kelompok.</p> <p>2. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi</p> <p>1. Menjelaskan materi belajar yang sesungguhnya.</p> <p>2. Memperbaiki dan memberitahukan kekurangan hasil kerja siswa.</p> | <p>1. Mendengarkan dengan seksama skor atau nilai yang diperoleh setiap kelompok.</p> <p>2. Mendengarkan kelompok yang mendapat skor atau nilai paling tinggi menerima penghargaan.</p> <p>1. Membandingkan hasil kerja kelompok dengan materi ajar yang di terangkan oleh guru</p> <p>2. Mendengarkan kekurangan hasil kerja kelompok masing-masing.</p> |
| <p>Fase- 3 Kesimpulan</p> | <p>1. Guru Menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>2. Guru mengajak siswa untuk Berdoa</p> <p>3. Guru Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p> | <p>1. Siswa mempersiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>2. Salah satu siswa memimpin Doa.</p> <p>3. Siswa menanggapi salam Guru.</p> |

Kelebihan Metode *Two Stay Two Stray*

Adapun kelebihan dari metode pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray TS-TS adalah sebagai berikut :

1. Dapat diterapkan pada semua kelas tingkatan
2. Kecenderungan belajar peserta didik menjadi lebih bermakna
3. Lebih berorientasi pada keaktifan.
4. Peserta didik diharapkan berani mengungkapkan pendapatnya.
5. Menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.
6. Kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan.
7. Membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

Kekurangan *Two Stay Two Stray*

Kekurangan dari metode pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini adalah :

1. Membutuhkan waktu yang lama.
2. Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok.
3. Membutuhkan banyak persiapan bagi guru materi, dana dan tenaga.
4. Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas .

B. Kemampuan Kemampuan Komunikasi

1. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang dituntut oleh Kurikulum Pelajaran Matematika untuk tingkat Sekolah Menengah dalam Kurikulum 2013. Seperti dikemukakan pada bagian sebelumnya bahwa kemampuan komunikasi matematis itu penting dimiliki siswa, tidak hanya dalam matematik atau pelajaran lain, tapi juga untuk kehidupan kelak. Dalam komunikasi matematis, siswa dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika. Sebagaimana dikatakan Syaban (2008) bahwa, “Komunikasi matematis merupakan refleksi pemahaman

matematika dan merupakan bagian dari daya matematika”. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi. Jadi dalam pembelajaran matematika, ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, memikirkan ide-ide mereka, menulis, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan, atau sedang terjadi komunikasi matematis.

Komunikasi matematika merefleksikan pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. *The Common Core of Learning (dalam Department of Education, 1996 : 2)*, menyarankan, semua siswa seharusnya “...*justify and communicate solutions to problems*”. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide.

Bentuk kemampuan komunikasi dalam matematis NCTM (Supriatman, 2010:22), mencakup beberapa aspek:

- a. Kemampuan representasi dan berwawancara (*representing and discourse*)
- b. Membaca (*reading*)
- c. Menulis (*writing*)

- d. Diskusi dan evaluasi (*discussing and assessing*).

2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Terkait dengan komunikasi matematis, dalam *Principles and Standards for School Mathematics* (NTCM, 2000) disebutkan bahwa standar kemampuan yang seharusnya dikuasai oleh siswa adalah sebagai berikut:

- a. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasi pemikiran matematika dan mengkomunikasikan kepada siswa lain
- b. Mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru, dan lainnya.
- c. Meningkatkan atau memperluas pengetahuan matematika siswa dengan cara memikirkan pemikiran dan strategi siswa lain.
- d. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah
- e. Menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika.

Komunikasi lisan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa dalam menggunakan satu gagasan atau ide matematika secara lisan.

Indikator komunikasi matematis lisan adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat menentukan model persamaan yang diperolehnya
- b. Siswa dapat menafsirkan solusi yang diperoleh
- c. Siswa dapat memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasannya
- d. Menggunakan gambar, tabel model dan lain-lain untuk menyampaikan penjelasannya

- e. Siswa dapat mengajukan suatu permasalahan atau percobaan
- f. Siswa dapat menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan
- g. Siswa dapat merespon suatu pernyataan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argumen yang meyakinkan
- h. Siswa dapat menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematis
- i. Siswa dapat mengungkapkan lambang, notasi dan persamaan matematika secara lengkap dan tepat.

Dari dua uraian indikator diatas yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator komunikasi yang diungkapkan dalam *Principles and Standars for School Mathematics* (NTCM, 2000)

- a. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasi pemikiran matematika dan mengkomunikasikan kepada siswa lain
- b. Mengekpresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru, dan lainnya.
- c. Meningkatkan atau memperluas pengetahuan matematika siswa dengan cara memikirkan pemikiran dan strategi siswa lain.
- d. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah.

C. Materi Ajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Sistem persamaan linear dua variabel

Dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai masalah yang pemecahannya diselesaikan melalui penyederhanaan dalam bentuk persamaan. Dari pemecahan masalah tersebut, akan lebih mudah dalam memahami masalah yang dihadapi

serta akan lebih mudah dalam memecahkan permasalahannya. Contoh: Lita membeli sebuah baju dan 2 buah kaos, ia harus membayar Rp 100.000,00. Duwi juga membeli sebuah baju dan 3 buah kaos, ia harus membayar Rp 120.000,00. Tentukan model persamaannya!

Penyelesaian:

Misalkan x = harga sebuah baju dan y = harga sebuah kaos, maka persamaannya dapat ditulis sebagai berikut.

$$x + 2y = 100.000 \dots\dots(1) \quad x + 3y = 120.000 \dots\dots(2)$$

Kedua persamaan tersebut dikatakan membentuk sistem persamaan linear dua variabel karena terdapat dua persamaan yang berbentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey =$

$$f \text{ atau dapat ditulis } \begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel

Sistem persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan menggunakan tiga metode yaitu:

a. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah cara penyelesaian dengan menyatakan suatu variabel dengan variabel yang lain dari satu persamaan.

Contoh: Selesaikanlah persamaan $x - y = 5$ ke persamaan $2x + 3y = 15$ dengan menggunakan metode substitusi!

Penyelesaian: $x - y = 5$ ekuivalen dengan $x = y + 5$

$$2x + 3y = 15$$

$$2(y + 5) + 3y = 15$$

$$2y + 10 + 3y = 15$$

$$5y + 10 = 15$$

$$5y = 15 - 10$$

$$5y = 5$$

$$y = 1$$

Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , substitusikan nilai y ke persamaan $x = y + 5$, sehingga diperoleh

$$x = y + 5$$

$$x = 1 + 5$$

$$x = 6$$

Jadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$\begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

adalah $\{(6, 1)\}$.

b. Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah cara penyelesaian dengan cara menghilangkan salah satu variabel untuk mendapatkan nilai variabel yang lain. Untuk menyamakan koefisien variabel yang akan dihilangkan terlebih dahulu dengan cara menyetarakan salah satu atau kedua persamaan, sehingga dapat menentukan satu nilai variabel. Selanjutnya dapat menentukan variabel yang lainnya.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$ dengan menggunakan metode eliminasi!

Penyelesaian:

Langkah I (eliminasi variabel y).

Untuk mengeliminasi variabel y , koefisien y harus sama, sehingga persamaan $2x + 3y = 6$ dikalikan 1 dan persamaan $x - y = 3$ dikalikan 3.

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 6 & \times 1 \\ x - y = 3 & \times 3 \\ \hline & + \end{array}$$

$$5x = 6 + 9$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

Langkah II (eliminasi variabel x).

Seperti pada langkah I, untuk mengeliminasi variabel x, koefisien x harus sama, sehingga persamaan $2x + 3y = 6$ dikalikan 1 dan persamaan $x - y = 3$ dikalikan 2.

$$\begin{array}{l} 2x + 3y = 6 \\ x - y = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2x + 3y = 6 \\ 2x - 2y = 6 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$

$$3y - (-2y) = 0$$

$$3y + 2y = 0$$

$$5y = 0$$

$$y = 0$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,0)\}$.

D. Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang menunjukkan keberhasilan penerapan strategi *Two Stay Two Stray* dan penelitian yang mengukur aspek komunikasi matematis telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti dari berbagai kalangan, berikut ini hasil penelitian yang dilaksanakan dalam pembelajaran :

- a. Hasil penelitian (Awal, 2019) yang dilakukan di kelas VIII SMP Telekomunikasi. Penelitiannya untuk mengetahui tumbuh-kembang kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis melalui strategi *Two Stay Two Stray*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan strategi

Two Stay Two Stray kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa memiliki kecenderungan kemampuan rata-rata lebih tinggi dari siswa yang belajar secara klasikal dan berbeda signifikan dengan pembelajaran konvensional.

- b. Hasil penelitian (Hasanah, 2014) yang dilakukan kelas VII SMP Al- Azhar 3 Bandar Lampung. Penelitiannya untuk melihat pengaruh kemampuan komunikasi matematis melalui tipe *Two Stay Two Stray*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan strategi *Two Stay Two Stray* lebih tinggi dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mukhammad Nurrokhim dan Nurul Hasanah terdapat persamaan dan perbedaan terhadap penelitian. Persamaan dan perbedaan dapat di lihat dari variabel bebas, variabel terikat serta materi, subjek dan objek yang diteliti.
- c. Hasil penelitian (Mimanda & Dwina, 2019) yang dilakukan kelas VIII SMPN 2 PARIAMAN untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* serta untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang biasa digunakan (tradisional) bisa diindikasikan sebagai salah satu faktor yang menghambat proses komunikasi siswa terhadap konsep yang diajarkan. Sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa rendah. Pemberian materi sering kali dengan menggunakan metode ceramah, misalkan guru menerangkan materi yang diajarkan, kemudian siswa diharapkan mampu menerangkan kembali untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel hendaknya memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhinya. Kemampuan komunikasi matematis dianggap sebagai salah satu kemampuan yang cukup sulit di miliki oleh siswa, karena siswa dituntut memiliki kemampuan komunikasi yang cukup baik. Tingkat kesulitan yang cukup tinggi ini mengharuskan proses belajar yang diberikan dengan memperhatikan kondisi siswa yang lainnya, seperti tingkat kenyamanan siswa dalam memperoleh materi. Materi yang cukup sulit jika perlakuan yang diberikan guru hanya satu arah saja maka siswa kurang tertarik pada materi yang disampaikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu guru dapat menggunakan model *Two Stay Two Stray*. Model pembelajaran ini merupakan upaya pembelajaran untuk menggali pengetahuan baru siswa melalui pemecahan masalah yang dapat melibatkan siswa supaya lebih berpikir kritis matematis dalam mengikuti pembelajaran matematika. Siswa diharapkan akan lebih mahir

komunikasi matematis dan lebih fokus terhadap kegiatan pembelajaran. Karena dapat diterapkan pada semua kelas tingkatan, kecenderungan belajar peserta didik menjadi lebih bermakna, lebih berorientasi pada keaktifan, peserta didik diharapkan berani mengungkapkan pendapatnya, menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan, dan membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

Dalam pembelajaran ini siswa dibuat kelompok dan diberikan permasalahan, kemudian siswa beserta kelompoknya mendiskusikan masalah tersebut. Setelah itu siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, sehingga siswa dapat berpikir secara kritis tentang permasalahan yang diberikan.

Sehingga diharapkan model pembelajaran *two stay two stray* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah Terdapat pengaruh pelaksanaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Gajah Mada Medan T.A 2021 /2022.

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen*, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui pengaruh antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang sudah diukur. Menurut Ruseffendi (2005:35) “Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat pengaruh sebab-akibat. Perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas akan dilihat hasilnya terhadap variabel terikat”.

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan menggunakan strategi *Two Stay Two Stray*, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini digunakan desain “*design*”. Di dalam desain ini pada kelas sampel diberi perlakuan (X) dan setelah selesai diberi tes sebagai *post test* (O).

Desain penelitian ini dapat dibuat dalam Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelas | Pre-Test | Perlakuan | Post-Test |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| Eksperimen | - | X | O |

Keterangan:

O = Pemberian tes akhir (Post-Test).

X = Perlakuan dengan strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Gajah Mada Medan T.A 2021 /2022 .

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil T.A 2021 /2022.

Populasi , Sampel dan Teknik Sampling Penelitian

3. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono dalam (Sudjatmika, 2017), “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII SMP Gajah Mada Medan yang terdiri dari 1 kelas dengan jumlah siswa 20 orang. Alasan pemilihan SMP tersebut, dilihat dari segi kemandirian dan kecakapan siswa SMP itu sendiri. Sedangkan dalam hal kemandirian siswa SMP belum dapat sepenuhnya belajar mandiri dan masih membutuhkan bimbingan dari gurunya di kelas.

4. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Berdasarkan desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini maka penulis membutuhkan satu kelas sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas VIII.

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *sampling jenuh*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya merupakan keseluruhan dari jumlah populasi yang akan diambil sebagai sampel.

Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2010: 61), “Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dalam penelitian terdapat dua variabel yaitu:

5. Variable Bebas (Independen)

Menurut Sugiyono (2010: 61), “variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat)”. Sehingga variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Two Stay Two Stray*. Indikator penilaian untuk variabel X yaitu dengan pemberian lembar observasi kepada siswa.

6. Variabel Terikat (Dependen)

Menurut Sugiyono (2010: 61), “variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Sehingga variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis. Indikator penilaian untuk variabel Y yaitu dengan pemberian test berupa *Post – Test* yang diberikan kepada peserta didik.

Teknik Pengumpulan Data

7. Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data mengenai pengaruh kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray*.

8. Observasi

Observasi dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Observasi dalam penelitian ini digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2010: 148), “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sedangkan instrumen non tes berupa angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Two Stay Two Stray*.

9. Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis berupa tes uraian yang diberikan pada saat test. Test diberikan diakhir kegiatan penelitian sesudah mendapatkan pembelajaran, hasil *post-test* digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Sebelum penelitian dilakukan, instrumen tes diuji cobakan terlebih dahulu di kelas lain.

10. Lembar Observasi

Observasi pada penelitian ini menggunakan lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran. Lembar observasi diisi setiap akhir pembelajaran pada setiap pertemuan.

Observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Observasi dilakukan bertujuan agar kegiatan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* untuk mengamati keterlibatan siswa sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Uji coba Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel penelitian maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Setelah diujicoba maka soal yang sudah valid kemudian divalidasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk uji coba instrument penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

11. Validitas Tes

Validitas tes soal berfungsi digunakan untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:369})$$

Dimana :

- r_{xy} = Koefisien koreksi variabel x dan variabel y
- X = Nilai untuk setiap bulan

Y = Nilai total setiap item

N = Jumlah Sampel

Kriteria pengujian : dengan signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid, dan sebaiknya.

12. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009:109})$$

Keterangan:

r_{11} = Realibilitas instrument

n = Banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Yang masing – masing dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

x_i : Skor soal butir ke-i

n : Jumlah responden

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan :

1. Apabila $r_{11} \geq 0,7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji

reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas tinggi.

2. Apabila $r_{11} \leq 0,7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi .

13. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran setiap soal itu.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut :

1. Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika $27\% \leq TK \leq 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika $TK > 73\%$

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$TK = \frac{\Sigma KA_i + \Sigma KB_i}{N_t S_t} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

ΣKA_i = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

ΣKB_i = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

N_t = 27 % x banyak subjek x 2

S_t = Skor maksimum per butir soal

14. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Jika seluruh kelompok atas dapat menjawab soal tersebut dengan benar, sedangkan seluruh kelompok bawah menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai D paling besar, yaitu 1,00. Sebaliknya jika semua kelompok atas menjawab salah, tetapi semua kelompok bawah menjawab benar, maka

nilai D-nya = -1,00. Tetapi jika siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah sama-sama menjawab benar atau sama-sama menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai nilai D 0,00. Karena tidak mempunyai daya pembeda sama sekali. (Arikunto, 2017: 226)

$$Db = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Dimana :

Db = Daya pembeda

m_1 = Skor rata-rata kelompok atas

m_2 = Skor rata-rata kelompok bawah

Σx_1^2 = Jumlah kuadrat kelompok atas

Σx_2^2 = Jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 = 27% × N

Untuk menentukan setiap soal signifikan atau tidak, dapat digunakan table determinan signifikan of statistic dengan dk = n – 2 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$

Tabel 3.2 Klasifikasi Interpolasi Daya Pembeda

| Kategori | Nilai t |
|----------|----------------------|
| Tinggi | $0.70 < t \leq 1.00$ |
| Sedang | $0.40 < t \leq 0.70$ |
| Cukup | $0.20 < t \leq 0.40$ |
| Rendah | $0.00 < t \leq 0.20$ |

Teknik Analisi Data

Untuk menganalisis data pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (X) dan data kemampuan komunikasi matematis (Y) dari hasil penelitian menggunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat, dan menganalisa data. Analisa data dibagi menjadi tiga tahap yaitu :

15. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Menghitung Nilai Rata – Rata

Data dapat diperoleh dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rata-rata dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{f_1 x_1}{\sum f_1}$$

Keterangan :

\bar{X} : mean (rata-rata)

x_1 : nilai

f_1 : frekuensi kelompok

b. Menghitung Simpangan Baku

Untuk menghitung simpangan baku digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

S^2 : Varians

n : banyak peserta didik

x_1 : nilai

S : standart deviasi

c. Uji Normalitas

Untuk mengetahui sampel berdistribusi normal, digunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan

rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.

- 3) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- 4) Hitung selisih $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih $F(z_i) - S(z_i)$, harga terbesar ini disebut L_0 , kemudian harga L_0 dibandingkan dengan harga L_{tabel} yang diambil dalam daftar kritis uji Liliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika $L_{tabel} > L_0$, dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

Untuk menentukan data normal atau tidak normal digunakan dengan uji statistik dengan aturan Liliefors. Formulasi Hipotesisnya adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan Kriteria Pengujian:

Terima H_0 apabila $L_{tabel} > L_{hitung}$

Tolak H_1 apabila $L_{tabel} \leq L_{hitung}$

d. Persamaan Regresi

Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan pengaruh kedua variabel tersebut . yaitu :

$$\hat{Y} = a + bx \quad (\text{Sugiyono 2018:261})$$

Dimana:

\hat{Y} : variabel terikat

x : variabel bebas

a dan b : koefisien regresi

e. Menghitung Jumlah Kuadrat

Untuk menguji kelinearan dan Hipotesis Regresi, dilakukan dengan uji regresi sederhana X dan Y . Dari perhitungan analisis varians disusun pada Tabel sebagai berikut berikut :

Tabel 3.3 ANAVA

| Sumber Varians | <i>Dk</i> | <i>JK</i> | <i>KT</i> | <i>F</i> |
|------------------------|------------|--|---|-------------------------------|
| Total | N | $\sum Y_i^2$ | $\sum Y_i^2$ | - |
| Regresi (<i>a</i>) | 1 | $\sum Y_i^2 / n$ | $\sum Y_i^2 / n$ | $\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$ |
| Regresi (<i>b/a</i>) | 1 | $JK_{reg} =$ | $S_{reg}^2 = JK (b/a)$ | |
| Residu | <i>n-2</i> | $JK (b/a)$ $JK_{res} =$ $\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ | S_{res}^2 $= \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$ | |
| Tuna Cocok | <i>k-2</i> | $JK(TC)$ | $S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$ |
| Kekeliruan | <i>n-k</i> | $JK(G)$ | $S_G^2 = \frac{JK(G)}{n - k}$ | |

Sugiyono (2010:265)

Keterangan :

1. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (*JKT*) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \sum Y_i^2 / n$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi *b/a* ($JK_{reg (b/a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(b/a)} = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

4. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \left(\frac{b}{a} \right) - JK_{reg a}$$

5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b/a)}$$

6. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

7. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ($JK(G)$) dengan rumus:

$$JK(G) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

8. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ($JK(TC)$) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

f. Uji Kelinearian Regresi

Untuk mengetahui apakah suatu data menggambarkan hubungan linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} . Rumus yang digunakan untuk menentukan F_{hitung} sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$$

dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ (0,05) dicari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus: $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$, dengan dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k).

Rumusan hipotesis dalam uji kelinearian regresi sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model *Two stay two stray* sebagai berikut :

Stay Two Stray dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik.

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model Two Stay Two Stray dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik.

Dengan kriteria pengujian :

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

g. Uji Keberartian Regresi

1. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS–TS) terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

H_a : Terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS–TS) terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2. Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Menurut Sudjana (2005:327), kriteria pengujian hipotesis yaitu:

H_0 : Diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha), (1, n-2)}$

H_a : Diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha), (1, n-2)}$

3. Nilai uji statistik (nilai F_0)

diterima atau ditolak

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$$

Keterangan:

S^2_{reg} : Varians regresi

S^2_{res} : Varians residu

4. Membuat kesimpulan H_0 .

h. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *Two Stay Two Stray (TS-TS)* terhadap kemampuan komunikasi matematis digunakan rumus product moment:

$$r_{XY} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2002:369})$$

Keterangan :

r_{XY} : koefisien korelasi

n : jumlah subjek

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Empirical Rules*, yaitu:

Tabel 3.4 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X Dan Variabel Y

| NO | Nilai Korelasi | Keterangan |
|----|----------------|-------------------------------------|
| 1. | 0,00 – 0,19 | Hubungan sangat lemah |
| 2. | 0,20 – 0,39 | Hubungan rendah |
| 3. | 0,40 – 0,69 | Hubungan sedang/ cukup |
| 4. | 0,70 – 0,89 | Hubungan kuat/ tinggi |
| 5. | 0,90 – 1,00 | Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi |

i. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dari hasil yang sudah diperoleh kemudian dilanjutkan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t Sudjana (2005 :380) dengan ruus sebagai berikut :

$$t = r \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r^2}}$$

keterangan :

t : Uji keberartian

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah data

Untuk hipotesis pengujian yaitu :

H_o : Tidak diperoleh keberartian koefisien korelasi dan kuat antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

H_a : Diperoleh keberartian koefisien korelasi dan kuat antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Terima H_o jika

j. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan rumus sebagai berikut:

$$r^2 = \frac{b\{n\Sigma X_1 Y_1 - (\Sigma X_1)(\Sigma Y_1)\}}{n\Sigma Y_1^2 - (\Sigma Y_1)^2} \times 100\%$$

Keterangan :

r^2 : nilai koefisien determinasi

Kriteria dalam melakukan analisis koefisien determinasi sebagai berikut:

- 1) Jika Kd mendekati nol (0), berarti pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen lemah;
- 2) Jika Kd mendekati satu (1), berarti pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen kuat.

Adapun pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi atau seberapa berpengaruh variabel-variabel bebas (independent) terhadap variabel terikat (dependen), digunakan pedoman yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013:250).

k. Korelasi Pangkat

Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi symbol r' . Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n . Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan $+1$. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .

Koefisien korelasi pangkat yang diperoleh dengan rumus di atas dapat digunakan untuk menguji hipotesis nol mengenai tidak terdapatnya korelasi antara variabel-variabel X dan Y melawan hipotesis tandingan atau alternatif terdapat korelasi positif atau persesuaian antara X dan Y atau melawan alternatif terdapat korelasi negatif atau pertentangan antara X dan Y (Anton, 1986). Dalam hal alternatif yang pertama, kita tolak hipotesis nol jika r' dari perhitungan lebih besar atau sama dengan batas nilai kritis dari daftar.

