

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam upaya mencapai tujuan dan cita-cita pembangunan suatu bangsa, ilmu pengetahuan dan teknologi memainkan peranan penting. Oleh karena itu, semua bangsa yang sedang membangun dituntut untuk mampu mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagai salah satu syarat untuk dapat memacu laju pembangunan di setiap sektor bidang.

Faktor penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah sumber daya manusia (SDM). Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas SDM adalah dengan mengembangkan program pendidikan, salah satunya pendidikan matematika. Pendidikan matematika secara substansial memuat pengembangan kemampuan berpikir yang berlandaskan kaidah-kaidah penalaran secara logis, kritis, sistematis, akurat, berinisiatif, dan kreatif.

Salah satu mata pelajaran yang menunjang ketersediaan sumber daya manusia yang berkualitas adalah matematika. Mata pelajaran matematika yang diberikan di sekolah memberikan sumbangan paling penting bagi siswa dalam pengembangan kemampuan yang sejalan dengan tujuan pendidikan.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang banyak digunakan dalam ilmu pengetahuan lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga dijadikan sebagai salah satu disiplin ilmu yang wajib dipelajari, terutama siswa pada semua jenjang pendidikan formal. Hal ini menunjukkan bahwa matematika penting untuk dikuasai. Dengan matematika kita dapat berpikir dengan logis,

mampu memecahkan masalah, dan dengan matematika ilmu pengetahuan lain bisa berkembang dengan cepat, karena sesuai dengan hakikat matematika yaitu matematika sebagai *queen of science* (ratu ilmu pengetahuan) dan pelayan ilmu.

Hal ini, senada dengan yang diungkapkan oleh NCTM (2000) bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima aspek kemampuan pengajaran matematika yaitu pemecahan matematika (*problem solving*) berargumentasi dan penalaran (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Dari kelima aspek kemampuan pengajaran matematika di atas, kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi merupakan aspek yang penting untuk dikembangkan pada diri peserta didik.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang menuntut siswa berpikir secara kompleks untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan yang terkandung dalam sebuah masalah dan kemudian mengaitkannya dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah diterima sebelumnya sehingga dapat diperoleh sebuah penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. Penyelesaian masalah bukan hanya tujuan akhir dari belajar matematika, melainkan sebagai bagian terbesar dari aktivitas ini. Peserta didik harus memiliki kesempatan sesering mungkin untuk memformulasikan, menyentuh, dan menyelesaikan masalah-masalah kompleks yang mensyaratkan sejumlah usaha yang bermakna dan harus mendorong peserta didik untuk berani merefleksikan pikiran mereka.

Tujuan dari proses aktivitas pembelajaran pemecahan masalah adalah agar peserta didik mampu: a. Terlibat langsung dalam memahami hakekat masalah yang dihadapi dan cara menyelesaikannya, b. Mengikuti tahapan-tahapan berpikir ilmiah dalam mengatasi persoalan yang dihadapi, c. Menggunakan kekuatan berpikir secara rasional dalam menyelesaikan masalah, d. Mengumpulkan berbagai sumber yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, e. Membuat keputusan untuk menentukan solusi terbaik yang sesuai dengan jenis masalah yang dihadapi. ( Yaumi, 2012:83)

Selain kemampuan pemecahan masalah, peserta didik juga harus mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan komunikasi matematika adalah suatu cara bagaimana siswa mampu menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dalam penyampaian ide-ide atau gagasan matematika melalui symbol, tabel, diagram, atau media lain sehingga dapat memperjelas suatu masalah. Kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu aspek yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga memegang peranan penting dalam matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, jelaslah bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika sangatlah penting. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa masih rendah, hasil ini dilihat dari studi *Programme for International Student Asswsmnt* (PISA) untuk siswa SLTP/SMA/SMK se-Indonesia menyatakan bahwa prestasi matematika siswa menempati urutan ke-61 dari 65 negara pesertanya. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan

masalah dan mengkomunikasikannya tidak terlepas pula dari kemampuan guru dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran ataupun metode pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa merasa bosan dan kurang tertarik sehingga merasa malas untuk mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran juga dilakukan secara monoton, sehingga yang terjadi hanyalah penyampaian materi secara satu arah (guru kepada siswa). Hal tersebut juga menjadikan suasana belajar vakum (pasif) dan tidak adanya interaksi sesama siswa bahkan siswa kepada guru.

Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Trianto (Ristauli 2014:4) bahwa, “Di pihak lain secara empiris, berdasarkan hasil analisis penelitian terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik yang disebabkan dominannya proses pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi pasif”. Sehingga siswa terkadang jarang diminta untuk mengkomunikasikan dan memecahkan masalah matematikanya sendiri dari hasil pemikiran siswa. Kalaupun ada pendapat yang muncul kurang ditanggapi dengan pendapat lain sebagai respon. Hal ini dapat menjadi penghambat berkembangnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa.

Sejalan dengan hal di atas, ketika peneliti melakukan pengamatan selama melakukan praktik mengajar, kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika hanya mata pelajaran menghitung, menggunakan dan menghafal rumus sehingga sulit untuk dipelajari. Kenyataan ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa di sekolah tersebut masih rendah dan

tidak sesuai dengan tujuan pendidikan matematika untuk mengembangkan pola pikir logis, kritis dan kreatif pada diri siswa.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan diatas, maka harus dicari sebuah solusi dari permasalahan yang terjadi. Sebuah solusi dimana siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran, menggunakan kreatifitas dalam proses membangun pengetahuan dan pemahaman mereka, sehingga pengetahuan itu tidak hanya bertahan dalam jangka waktu sementara. Dan membuat siswa mampu menggali pengetahuan mereka untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Agar tujuan pembelajaran matematika tercapai. Salah satu solusi yang peneliti anggap mampu mengurai permasalahan yang terjadi yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan sebuah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama dalam sebuah tim untuk mengatasi suatu permasalahan yang diberikan, guna mencapai tujuan yang sama. Pada model pembelajaran ini terdapat dua faktor, yaitu tujuan kelompok (*grup goal*) dan tanggung jawab kelompok (*individual accountability*) yang mampu membuat siswa yang berada dalam kelompoknya melainkan terhadap dirinya sendiri. Kedua faktor ini memungkinkan tidak terjadi dominasi oleh siswa dalam menyelesaikan masalah di dalam kelompok.

Salah satu teknik dari model pembelajaran kooperatif, yaitu teknik *Two Stay Two Stray (TSTS)*. Model pembelajaran tipe ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Tidak hanya aktif menyumbangkan gagasan kelompoknya, namun ia pun harus mampu

menyampaikan gagasannya dihadapan kelompok lain. Tipe *TSTS* ini menuntut siswa untuk memahami penyelesaian masalah yang diberikan dan mencari informasi dari kelompok lain mengenai ketepatan atau perbedaan jawaban yang telah diperoleh kelompoknya. Selain itu, untuk menyelesaikan masalah yang belum terpecahkan di kelompoknya.

Dari penjelasan di atas menyebabkan peneliti ingin melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa. Berdasarkan uraian di atas maka, penulis berkeinginan mengadakan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Two Stay Two Stray* (*TSTS*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Bangun Datar di Kelas VII SMP Negeri 28 Medan T. A. 2016/2017”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berfokus pada latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini meliputi:

1. Prestasi siswa dalam bidang matematika di Indonesia masih rendah.
2. Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran oleh guru yang kurang bervariasi.
3. Pelajaran matematika bersifat abstrak dianggap sulit oleh siswa.
4. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
5. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa.
6. Pembelajaran yang berlangsung kurang melibatkan siswa.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mengarahkan penelitian ini sehingga lebih spesifik dan terfokus serta mengingat luasnya aspek yang dapat diteliti, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui pengaruh model kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 28 Medan T. A. 2016/2017.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah yang akan diteliti adalah:

Apakah ada pengaruh model kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 28 Medan T. A. 2016/2017.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 28 Medan T. A. 2016/2017.

## 1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

### 1. Sekolah

Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran termasuk dalam meningkatkan aktifitas dan kemandirian siswa.

### 2. Guru

Khususnya untuk menambahkan variasi model pembelajaran. Penelitian ini diharapkan mampu memperluas wawasan dan pengetahuan guru mengenai metode *Two Stay Two Stray* sebagai pembelajaran alternatif dalam upaya meningkatkan aktifitas dan kemandirian siswa.

### 3. Siswa

Dapat meningkatkan aktifitas dan kemandirian siswa terutama dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan mengkomunikasikannya.

### 4. Penulis

Dapat menambah dan membekali diri untuk menjadi seorang pengajar dan pendidik yang akan terjun ke masyarakat.

## 1.7. Defenisi Operasional

Untuk mengurangi perbedaan atau kekurangjelasan makna, maka definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang menuntut siswa berpikir secara kompleks untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan yang terkandung dalam sebuah masalah dan kemudian



mengaitkannya dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah diterima sebelumnya sehingga dapat diperoleh sebuah penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut.

2. Kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu aspek yang termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga memegang peranan penting dalam matematika.
3. Model pembelajaran kooperatif merupakan sebuah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama dalam sebuah tim untuk mengatasi suatu permasalahan yang diberikan, guna mencapai tujuan yang sama.
4. Teknik *Two Stay Two Stray* yaitu salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada kelompok membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Belajar**

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat penting dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Keberhasilan atau kegagalan pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada proses belajar yang dialami siswa. Menurut Sobry (2013:3) bahwa, “Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.. Hal ini senada dengan pendapat Winkel (Riyanto 2009:5) bahwa, “Belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, dan nilai-sikap”. Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dari serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati mendengarkan dan meniru dan lain sebagainya. Secara umum belajar sebagai proses interaksi diri manusia dengan lingkungan yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Dalam hal ini terkandung suatu maksud bahwa interaksi itu adalah :

- a. Proses internalisasi dari sesuatu ke dalam diri yang belajar
- b. Dilakukan secara aktif dengan segenap indera ikut berperan.

Jadi menurut pengertian-pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa, belajar adalah proses usaha aktif peserta didik untuk memperoleh suatu

perubahan dalam bentuk positif yang relative tetap sebagai hasil pengalaman dan usaha serta interaksi dengan lingkungan.

## **2.2 Pemecahan Masalah Matematika**

### **2.2.1 Masalah Dalam Matematika**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (2001:719) dikemukakan bahwa, “Masalah adalah suatu yang harus diselesaikan”. Masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk dapat menyelesaikan, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seseorang dan seseorang tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikan dengan benar maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah. Hudojo (1998:119) mengemukakan bahwa:

Masalah bersifat subjektif bagi setiap orang, artinya bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang, tetapi bukan menjadi masalah bagi orang lain. Begitu juga suatu pertanyaan merupakan suatu masalah pada suatu saat namun bukan menjadi suatu masalah itu dapat diketahui cara penyelesaiannya.

Soal dapat dipandang sebagai “masalah” merupakan hal yang sangat relatif. Suatu soal dianggap sebagai suatu masalah bagi seseorang, namun bagi orang lain mungkin hal yang rutin saja. Maka dari itu, guru perlu berhati-hati dalam menentukan soal atau pertanyaan yang disajikan sebagai masalah. Menurut Suyitno (Melita, 2012:11) menyatakan bahwa:

Suatu soal yang dianggap sebagai “masalah” adalah soal yang memerlukan keaslian tanpa adanya contoh penyelesaian sebelumnya. Misalnya berbeda dengan soal latihan. Pada soal latihan, peserta didik telah mengetahui cara menyelesaikannya, karena telah jelas hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan,

dan biasanya telah ada contoh soal. Pada masalah peserta didik tidak tahu bagaimana cara menyelesaikannya, tetapi peserta didik tertarik dan tertantang untuk menyelesaikannya. Peserta didik menggunakan segenap pemikiran, memilih strategi pemecahaannya, dan memprotes hingga menemukan penyelesaian dari suatu masalah.

Suatu pernyataan atau soal matematika dikatakan suatu masalah jika dalam penyelesaiannya memerlukan suatu kreativitas, pengertian dan pemikiran imajinasi dari setiap orang yang menghadapi masalah tersebut. Masalah matematika tersebut biasanya terbentuk soal cerita, membuktikan, menciptakan atau mencari suatu pola matematika. Soal cerita dalam matematika dipandang sebagai suatu masalah apabila dalam penyelesaiannya membentuk kreativitas, pengertian dan imajinasi. Kreativitas disini merupakan keterampilan kognitif dalam menggunakan metode untuk menyelesaikan soal cerita (mampu menggunakan metode sampai ditemukan penyelesaiannya). Pengertian maksudnya memahami metode apa yang sesuai dalam menyelesaikan masalah dalam soal cerita. Imajinasi disini berfungsi untuk membayangkan bagaimana langkah-langkah penggunaan metode dalam pemikiran sebelum menuliskan pada kertas. Dalam menyelesaikan soal cerita ketiga hal di atas (kreativitas, pengertian, imajinasi) sangat dibutuhkan.

### **2.2.2 Pemecahan Masalah Matematika**

Menurut Sumarno (dalam [http://educare.e\\_fkipunla.net:2003](http://educare.e_fkipunla.net:2003)) disebutkan bahwa, “Pemecahan masalah (problem solving) adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam

situasi baru yang belum dikenal atau proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika tidak tahu apa yang harus kita lakukan”. Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara penyelesaian yang tidak standard dan tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari penyelesaian para peserta didik harus memanfaatkan pengetahuannya, dan melalui ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru. Penyelesaian masalah bukan hanya tujuan akhir dari belajar matematika, melainkan sebagai bagian terbesar dari aktivitas ini. Peserta didik harus memiliki kesempatan sesering mungkin untuk memformulasikan, menyentuh, dan menyelesaikan masalah-masalah kompleks yang mensyaratkan sejumlah usaha yang bermakna dan harus mendorong peserta didik untuk berani merefleksikan pikiran mereka.

Tujuan dari proses aktivitas pembelajaran pemecahan masalah adalah agar peserta didik mampu: (a). Terlibat langsung dalam memahami hakekat masalah yang dihadapi dan cara menyelesaikannya, (b). Mengikuti tahapan-tahapan berpikir ilmiah dalam mengatasi persoalan yang dihadapi, (c). Menggunakan kekuatan berpikir secara rasional dalam menyelesaikan masalah, (d). Mengumpulkan berbagai sumber yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, (e). Membuat keputusan untuk menentukan solusi terbaik yang sesuai dengan jenis masalah yang dihadapi (Yaumi 2012:83).

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Untuk dapat memecahkan masalah, peserta didik harus menunjukkan data yang ditanyakan. Dengan mengajarkan pemecahan masalah peserta didik akan mampu mengambil keputusan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Cooney (Hudojo, 1998:119) yang mengatakan bahwa:

Mengajarkan pemecahan masalah kepada peserta didik itu menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik itu mengambil keputusan sebab peserta didik itu menjadi terampil tentang bagaimana menyimpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

Untuk dapat memecahkan masalah para peserta didik harus mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan masalah. Masalah-masalah dapat diberikan kepada peserta didik, atau suatu saat peserta didik boleh juga memilih sendiri masalah itu, mengerjakan masalah tersebut, membicarakannya dan kemudian menyajikan penyelesaian di depan kelas. Masalah-masalah tersebut dapat dikerjakan secara individu atau kelompok. Hudojo (1998:229) menyatakan bahwa:

Peserta didik yang mendapat ketulusan dan merasa menderita menghadapi pemecahan masalah meskipun telah banyak mendapat bantuan dari guru. Kesulitan dan penderitaan itu dapat diperingan dengan cara menyumbangkan dan memberikan serangkaian strategi selama pelajaran berlangsung.

### **2.2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (2001:78) dikemukakan bahwa kemampuan adalah kesanggupan. Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktivitas. Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda baik dalam menerima, mengingat, maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda-beda dalam hal menyusun segala yang diamati, dilihat, diingat, maupun yang dipikirkannya. Peserta didik juga dapat berbeda dalam cara menerima, mengorganisasikan dalam cara pendekatan situasi belajar dan menghubungkan pengalaman-pengalaman tentang pelajaran serta cara mereka merespon metode pengajaran.

Belajar pemecahan masalah adalah tipe belajar yang paling tinggi karena lebih kompleks dari pembentukan aturan. Sehingga terdapat beberapa indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah antara lain:

1. Menunjukkan pemecahan masalah
2. Mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
3. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
4. Memilih pendekatan dan pemecahan masalah secara tepat.
5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari situasi masalah.

## 7. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Dalam memecahkan masalah matematika ada beberapa strategi yang dapat digunakan tergantung pada masalah yang akan dipecahkan. Strategi pemecahan masalah matematika yaitu yang disarankan oleh George Polya (Melita, 2012:14) menyatakan dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu:

### 1. Memahami masalah

Dalam hal ini harus mampu :

- a. Menuliskan apa yang diketahui dalam soal,
- b. Menuliskan apa yang dinyatakan dalam soal,
- c. Menentukan apakah data yang disajikan kurang cukup, dan berlebihan.

### 2. Merencanakan pemecahan masalah

Dalam hal ini peserta didik harus mampu :

- a. Mengilustrasikan masalah gambar atau skema,
- b. Memilih variabel,
- c. Membuat masalah dalam model matematika,
- d. Merencanakan hal-hal apa atau rumusan-rumusan apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan masalah secara terperinci.

### 3. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik harus mampu:

- a. Melakukan operasi hitung dengan benar sesuai dengan perencanaan,
- b. Menentukan hasil penelitian



4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking Back*).

Setelah peserta didik memperoleh hasil pemecahan pada langkah ketiga, peserta didik harus meninjau kembali apakah hasil yang diperoleh adalah yang diperoleh dengan kemungkinan hasil yang ada. Dengan kata lain kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah peserta didik menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh adalah yang terbaik.

Nurkanca (1993:20) membagi kategori pemecahan masalah menjadi beberapa kriteria. Adapun kategori pemecahan masalah peserta didik menurut Nurkanca disajikan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah**

Tingkat kemampuan	Kriteria
80 – 100	Kemampuan sangat tinggi
80 – 89	Kemampuan tinggi
65- 79	Kemampuan sedang
55 - 64	Kemampuan rendah
0 – 54	Kemampuan sangat rendah

Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditentukan dengan berpedoman dengan 4 indikator pemecahan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam penelitian ini, keberhasilan pengajaran dapat dilihat dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan kriteria sedang ke atas ( 65%).

## **2.3 Kemampuan Komunikasi Matematika**

### **2.3.1 Pengertian Komunikasi**

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain.

Daryanto & Rahardjo (2012:182) mengungkapkan bahwa, “Komunikasi adalah suatu proses dimana partisipan melakukan tukar-menukar informasi satu sama lain, sehingga pengertian”. Dalam konteks ini, kata kunci proses komunikasi adalah diperolehnya saling pengertian antar sesama anggota masyarakat. Komunikasi adalah siapa mengatakan apa dengan saluran apa kepada siapa dan apa dampak yang diperoleh. Ragam komunikasi baik komunikasi satu arah, komunikasi dua arah ataupun komunikasi multi arah, merupakan proses saling mempengaruhi dan menyampaikan informasi sehingga pada akhirnya diperoleh saling pengertian. Komunikasi linier yang sering disebut juga sebagai komunikasi satu arah (*one-way communication*), mengandung arti bahwa hubungan yang terjadi hanya satu arah, karena penerima pesan hanya mendengar pesan dari pemberi pesan. Dalam proses pembelajaran komunikasi satu arah terjadi ketika guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa, dari guru kepada siswa.

Komunikasi dua arah disebut juga komunikasi relational, terjadi interaksi antara pemberi dan penerima pesan, namun sangat bergantung pada pengalaman akan menentukan apakah pesan yang dikirimkan diterima oleh penerima sesuai dengan apa yang dimaksud oleh pemberi pesan. Apabila pengalaman atau pemahaman penerima pesan tidak mampu menjangkau isi pesan, maka akan mempengaruhi hasil pesan yang diinginkan. Dalam proses pembelajaran komunikasi dua arah terjadi ditandai dengan adanya umpan balik (feedback), dari guru kepada siswa dan dari siswa kepada guru.

Komunikasi multi arah disebut juga komunikasi konvergen terjadi diantara penerima menuju suatu fokus atau minat yang dipahami bersama yang berlangsung secara dinamis dan berkembang ke arah pemahaman kolektif dan berkesinambungan. Komunikasi konvergen dalam pembelajaran terjadi dari guru ke siswa, dari siswa ke guru dan dari siswa ke siswa yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Perbedaannya dengan bentuk komunikasi sebelumnya adalah komunikasi rasional, apabila siswa mendapat kesulitan belajar maka itu dikembalikan kepada guru. Tetapi pada pembelajaran yang memanfaatkan komunikasi konvergen, jika ada kesulitan atau masalah maka permasalahan dipecahkan secara bersama-sama dilingkungan belajar, sehingga melahirkan saling pengertian diantara mereka dan permasalahan dapat terselesaikan.

### 2.3.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi dilingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa misalnya berupa konsep rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Sulvian dan Mousley (dalam Chandra, 2014) mempertegas, “Komunikasi matematika bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama (*sharing*), menulis dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari”. Sementara yang dimaksud dengan komunikasi matematika tulisan (*writing*) adalah kemampuan dan keterampilan siswa menggunakan kosakata (*vocabulary*), notasi dan struktur matematika untuk menyatakan hubungan dan gagasan serta memahaminya dalam memecahkan masalah. Kemampuan ini diungkap melalui representasi matematika. Representasi matematika siswa diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu:

1. Pemunculan model konseptual, seperti gambar, diagram, table dan grafik (aspek *drawing*).

2. Argumentasi verbal yang didasari pada analisis terhadap gambar dan konsep-konsep formal (aspek *written text*).

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Merefleksikan benda-benda nyata atau gambar ke dalam bentuk matematika.
2. Merefleksikan ide-ide matematika ke dalam gambar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika.

Dalam pembelajaran model pembelajaran kooperatif pelaksanaannya dapat dipilih oleh guru dan dimodifikasi sesuai dengan strategi pembelajaran. Tapi guru yang baik tidak hanya terpaku pada satu strategi saja. Salah satu tehnik gotong-royong dapat dipilih dan dimodifikasi dengan tipe: mencari pasangan, kepala bernomor, bertukar pasangan, berpikir berpasangan ber-empat, berkirin salam dan soal, kepala bernomor berstruktur, keliling kelompok, dua tinggal dua tamu, kancing gemerincing, lingkaran kecil lingkaran besar, *jigsaw*, bercerita pasangan dan tari bambu (Lie, 2007:54).

## **2.4 Pembelajaran Kooperatif Teknik *Two Stay Two Stray* (TSTS)**

### **2.4.1 Pengertian Pembelajaran Kooperatif Teknik *Two Stay Two Stray* (TSTS)**

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan kelompok kecil pembelajar untuk bekerja sama sebagai suatu tim dalam memecahkan masalah, menyelesaikan tugas untuk mencapai

tujuan bersama. Pembelajaran dengan metode *Two Stay Two Stray* ini dimulai dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk guru membagikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya (Istarani, 2011:201). Untuk mengatasi kekurangan pembelajaran kooperatif tipe TSTS, maka sebelum pembelajaran guru terlebih dahulu mempersiapkan dan membentuk kelompok-kelompok belajar yang heterogen ditinjau dari segi jenis kelamin dan kemampuan akademis. Berdasarkan sisi jenis kelamin, dalam satu kelompok harus ada siswa laki-laki dan perempuannya. Jika berdasarkan kemampuan akademis maka dalam satu kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang dan satu lainnya dari kelompok kemampuan akademis kurang. Pembentukan kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar dan saling mendukung sehingga memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi yang diharapkan bias membantu anggota kelompok yang lain.

#### **2.4.2 Tahapan Pembelajaran Kooperatif Teknik *Two Stay Two Stray* (TSTS)**

Menurut Istarani (2011:201), adapun langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS antara lain:

1. Peserta didik bekerja sama dalam kelompok yang berjumlah 4 (empat) orang.

2. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing menjadi tamu kedua kelompok yang lain.
3. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ketamu mereka.
4. Tamu mohon diri dan kembali kekelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
5. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka.

Menurut Lie (2007:61) mengemukakan langkah-langkah model pembelajaran TSTS adalah:

- a. Siswa bekerja sama dalam kelompok seperti biasa.
- b. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu kedua kelompok lainnya.
- c. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagi hasil kerja dan informasi ke tamu mereka.
- d. Tamu mohon diri dan kembali kekelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- e. Kelompok membahas dan mencocokkan hasil-hasil kerja mereka.

#### **2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Two Stay***

##### ***Two Stray (TSTS)***

Kelebihan dari model kooperatif teknik TSTS adalah:

1. Teknik TSTS mengharapkan siswa saling bekerja sama, saling membantu untuk mencapai tujuan bersama.

2. Teknik ini lebih dicirikan dengan penghargaan kooperatif daripada penghargaan individu.
3. Siswa yang berkemampuan tinggi akan menjadi tutor bagi siswa yang berkemampuan rendah.
4. Dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan.
5. Kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna.
6. Lebih berorientasi pada keaktifan.
7. Diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya.
8. Menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.
9. Kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan.
10. Membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar

Sedangkan kekurangan dari model TSTS adalah:

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

## **2.5 Materi Bangun Datar Segi Empat**

Bangun datar disebut juga bangun berdimensi dua. Karena bangun berdimensi dua mengandung dua unsur, yaitu panjang dan lebar. Bangun datar adalah bangun yang dibuat (dilukis) pada permukaan bangun datar. Untuk bangun datar jenis segi empat mempunyai 4 sisi dan 4 sudut. Macam-macam bangun segi empat antara lain sebagai berikut:



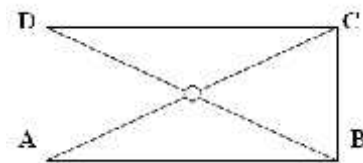
## 1. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu segi empat yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Keempat sudutnya siku-siku.
- Sisi-sisi yang berhadapan sejajar sama panjang.

$$AB \parallel CD \text{ dan } AD \parallel BC$$

$$AB \parallel DC \text{ dan } AD \parallel BC$$



**Gambar 2.1 Persegi Panjang**

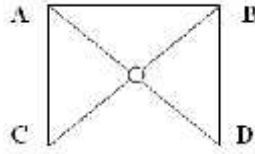
- Kedua diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan di tengah-tengah.
 
$$AC = BD$$

$$OA = OC = OB = OD$$
- Mempunyai dua sumbu simetri.
- Dapat diputar  $180^\circ$  atau diputar setengah putaran, maka disebut mempunyai simetri putar tingkat dua.
- Menempati bingkainya dengan 4 cara.
- Keliling persegi panjang =  $p + p + l + l = 2p + 2l$
- Luas persegi panjang =  $p \times l$

## 2. Persegi ( Bujur Sangkar)

Semua sifat-sifat persegi panjang juga terdapat pada persegi.

Ciri-ciri persegi:



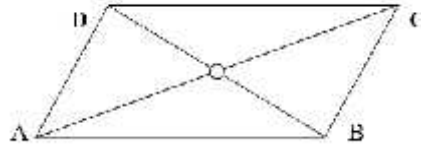
**Gambar 2.2 Persegi/Bujur Sangkar**

- a. Semua sisi pada persegi sama panjang.
- b. Keempat sudutnya siku-siku.
- c. Diagonal sama panjang, saling berpotongan ditengah-tengah, saling tegak lurus, dan sebagai garis bagi keempat sudutnya.
- d. Mempunyai 4 buah sumbu simetri.
- e. Dapat diputar  $\frac{1}{4}$  putaran ( $45^\circ$ ), maka dikatakan mempunyai simetri putar tingkat 4.
- f. Dapat menempati bingkainya dengan 8 cara.
- g. Keliling persegi =  $s + s + s + s = 4s$
- h. Luas persegi =  $s \times s$

### 3. Jajar Genjang

Pengenalan pengertian jajar genjang melalui pemutaran segitiga. Apabila suatu segitiga diputar setengah putaran terhadap titik tengah salah satu sisinya, maka bangun segi empat yang dibentuk oleh segitiga itu dan bayangannya disebut jajar genjang.

Sifat-sifat jajar genjang:



**Gambar 2.3 Jajar Genjang**

a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

$$AB = DC \text{ dan } AB \parallel DC$$

$$AD = BC \text{ dan } AD \parallel BC$$

b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$$

c. Jumlah besar dua sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$ .

$$\angle BAD \text{ dan } \angle ADC \text{ adalah sudut-sudut dalam sepihak. Sehingga } \angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$$

d. Kedua diagonalnya saling berpotongan ditengah-tengah dan membagi dua sama panjang

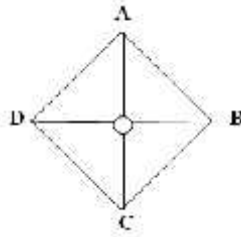
e. Jajar genjang dapat menempati bingkainya dengan dua cara dan mempunyai simetri putar tingkat dua. Pusat simetrinya adalah titik potong kedua diagonalnya.

f. Luas jajar Genjang = alas x tinggi

g. Keliling jajar genjang =  $AB + BC + CD + AD$

#### 4. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun segi empat yang terbentuk dari gabungan suatu segi tiga sama kaki dengan bayangannya jika segitiga tersebut dicerminkan terhadap alasnya.



**Gambar 2.4 Belah Ketupat**

Sifat-sifat belah ketupat:

- a. Semua sisinya sama panjang

$$AB = BC = CD = DA$$

- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar

$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$$

- c. Sudut-sudut yang berhadapan terbagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya

$$\angle OAD = \angle OAB$$

$$\angle OCD = \angle OCB$$

$$\angle ODA = \angle ODC$$

$$\angle OBA = \angle OBC$$

- d. Pada belah ketupat, kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan saling tegak lurus.

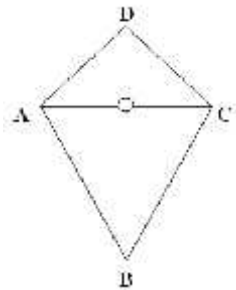
$$OA = OC = OB = OD \text{ dan } AC \perp BD$$

- e. Pada belah ketupat tiap-tiap diagonalnya merupakan sumbu simetri

- f. Belah ketupat dapat menempati bingkainya dengan 4 cara
- g. Luas belah ketupat  $ABCD = \frac{1}{2} \times \text{diagonal1} \times \text{diagonal2}$
- h. Keliling belah ketupat  $ABCD = AB + BC + CD + AD$

## 5. Layang-layang

Layang-layang terbentuk dari dua buah segitiga sama kaki dimana alasnya sama panjang dan berimpit.



**Gambar 2.5 Layang-Layang**

Sifat-sifat layang-layang:

- a. Pada layang-layang, sisinya merupakan sepasang-sepasang sama panjang  
 $AB=BC$  dan  $AD=DC$
- b. Sepasang sudut yang berhadapan sama panjang, yaitu  $\angle BAD = \angle BCD$
- c. Dapat menempati bingkainya dengan 2 cara
- d. Pada layang-layang salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri, yaitu: diagonal BD
- e. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang dan saling tegak lurus
- f. Luas layang-layang =  $\frac{1}{2}$  diagonal x diagonal
- g. Keliling layang-layang =  $AB + BC + CD + AD$

## 6. Trapesium

## 1. Pengenalan Trapesium

Trapesium adalah segi empat yang memiliki sepasang sisi yang sejajar.

## 2. Macam-macam Trapesium

### a. Trapesium Siku-siku

Perhatikan gambar 2.7 dibawah ini!

$$DC \parallel AB$$

$$\angle A = \angle D \text{ (siku-siku)}$$



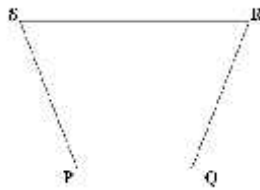
**Gambar 2.6 Trapesium**

### b. Trapesium sama kaki

perhatikan gambar 2.8 dibawah ini!

$$SR \parallel PQ, SP = RQ$$

$$\angle P = \angle Q, \angle S = \angle R$$

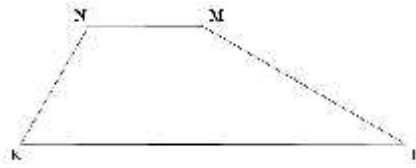


**Gambar 2.7 Trapesium Sama Kaki**

### c. Trapesium Sembarang

Perhatikan gambar 2.9 dibawah ini!

$$NM \parallel KL, NK \neq ML$$



**Gambar 2.8** Trapesium Sembarang

Sifat-sifat Trapesium:

- a. Untuk Setiap Trapesium

Jumlah besar sudut diantara sisi-sisi yang sejajar pada masing-masing kaki adalah  $180^\circ$ .

Perhatikan gambar 2.9 diatas!

$$\angle K = \angle N = 180^\circ, \angle L = \angle M = 180^\circ$$

- b. Untuk Trapesium Sama Kaki

- Sudut-sudut yang diapit oleh sisi alas dan kedua kaki sama besar.
- Sudut-sudut yang diapit oleh sisi atas dan kedua kaki sama besar.

Perhatikan gambar diatas.

$$\text{Luas Trapesium} = \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2}$$

- c. Keliling Trapesium =  $AB + BC + CD + AD$

## 2.6 Kerangka Konseptual

Salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika adalah komunikasi matematis dan peecahan masalah matematika. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa berkomunikasi dalam matematika secara lisan maupun tulisan yang meliputi keahlian membaca, mendengar, diskusi, menjelaskan, menulis, menginterpretasikan dan

mengevaluasi ide, notasi, symbol istilah serta informasi matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan cara berpikir, beranalisis, bernalar dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan yang terkait dengan masalah tersebut. Untuk memperoleh kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa diperlukan pembelajaran yang merangsang partisipasi aktif siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika yang dimiliki baik secara lisan dan tulisan. Pembelajaran seperti ini diperoleh dengan menerapkan model pembelajaran.

Salah satu model pembelajarannya adalah model pembelajaran koooperatif. Dalam model pembelajaran kooperatif mencakup kelompok-kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, bersama, sehingga siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan dengan cara berkomunikasi secara matematis dalam sebuah kelompok.

Model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* adalah suatu model dalam pembelajaran kooperatif yang digunakan sebagai alternatif bagi guru untuk mengajar siswa. Model pembelajaran kooperatif teknik *two stay two stray* ini meliputi kegiatan membaca, diskusi, sharing, mendengar, menjelaskan, dan menulis. Pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* diyakini dapat membuat siswa lebih aktif dan memberikan kesempatan pada setiap siswa berkomunikasi dan memecahkan masalah matematika dalam mengungkapkan ide atau gagasan matematika dengan cara membagikan hasil informasi disertai argumentasi dalam diskusi intern kelompok maupun antar kelompok. Pada



pembelajaran ini, peran guru sebagai fasilitator siswa berpikir, memecahkan masalah yang diberikan, mengkomunikasikan alasan, dan melatih siswa menghargai pendapat orang lain.

Berdasarkan peikiran tersebut, maka dapat diasumsikan bahwa model pembelajaran kooperatif teknik *two stay two stray* dapat mempengaruhi peningkatan

komunikasi siswa dan pemecahan masalah siswa khususnya pada pelajaran matematika.

## **2.7 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka teorits dan konseptual di atas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray(TSTS)* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 28 Medan T. A. 2016/2017.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 28 Medan pada kelas VII Tahun Ajaran 2016/2017. Pemilihan lokasi berdasarkan pertimbangan bahwa di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang sama dengan masalah yang diteliti.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1 Populasi**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 28 Medan T. A. 2016/2017 yang terdiri dari 9 kelas sebanyak 324 siswa.

##### **3.2.2. Sampel**

Banyak sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas yang diambil secara acak. Smpel dalam penelitian ini adalah kelas VII-C yang diajarkan dengan model kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* (selanjutnya disebut kelas eksperimen). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak atau *Simple Random Sampling* karena semua kelas VII di sekolah tersebut diasumsikan berkemampuan yang sama karena mendapat guru yang sama, waktu yang sama, bahan ajar yang sama, dan fasilitas yang sama.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas yaitu : Model Pembelajaran Kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* (X).
2. Variabel terikat yaitu : Kemampuan komunikasi matematika siswa ( $Y_1$ ) dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ( $Y_2$ ).

### 3.4 Jenis dan Desain Penelitian

#### 3.4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Dalam melaksanakan penelitian ini menggunakan model kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* pada kelas eksperimen.

#### 3.4.2 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diberikan tes sebanyak satu kali yaitu setelah perlakuan tes yang diberikan setelah perlakuan disebut post-test.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	-	X	O

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif teknik *Two Stay Two Stray*.

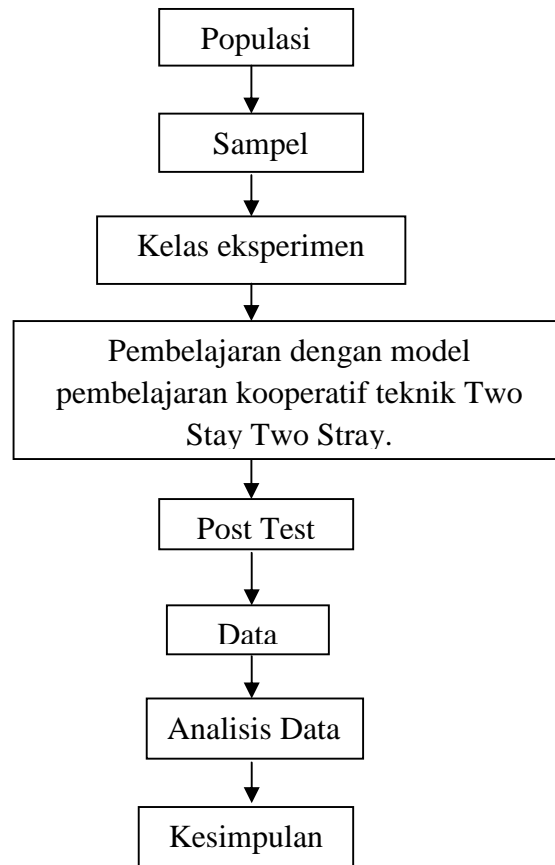
O : Pemberian *Post-test*

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan, mencakup:
  - a. Menetapkan tempat penelitian dan jadwal penelitian.
  - b. Menentukan sampel penelitian
  - c. Menyusun rancangan pembelajaran pada pokok bahasan bangun datar segi empat dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray*.
  - d. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa post-test
  - e. Sebelum post-test diberikan maka dilakukan terlebih dahulu uji validitas tes, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.
2. Tahap pelaksanaan, mencakup:
  - a. Menentukan kelas sampel yang dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
  - b. Mengadakan pembelajaran pada satu kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.
  - c. Memberikan post-test kepada kelas eksperimen untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa.
3. Tahap Akhir, mencakup:

- a. Menghitung hasil post-test
- b. Melihat seberapa besar pengaruh model kooperatif teknik Two Stay Two Stray terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa
- c. Menganalisis data.
- d. Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian**

### **3.6 Alat Pengumpulan Data**

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes, yaitu dilakukan dengan memberikan tes akhir (*post test*).

### 3.6.1 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 kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.

**Tabel 3.2 Lembar Observasi Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*.**

Langkah-langkah pembelajaran	Deskripsi	Skor
Diskusi kelas terpusat pada siswa	Siswa tidak melakukan diskusi	1
	Siswa melakukan diskusi tetapi tidak terpusat pada siswa	2
	Siswa melakukan diskusi tetapi tidak sesuai dengan arahan guru	3
	Siswa melakukan diskusi yang terpusat pada siswa	4
Menyusun tim pembelajaran siswa	Siswa tidak menyusun tim pembelajaran siswa	1
	Siswa tidak menyusun tim pembelajaran dan tidak sesuai dengan arahan guru	2
	Siswa menyusun tim pembelajaran tetapi tidak sesuai dengan arahan guru	3
	Siswa menyusun tim pembelajaran	4
Menyeleksi topik untuk setiap kelompok	Siswa tidak menyeleksi topik untuk setiap kelompok	1
	Siswa tidak menyeleksi topik dan tidak sesuai dengan materi	2
	Siswa menyeleksi topik tetapi tidak sesuai dengan materi	3
	Siswa menyeleksi topik untuk setiap kelompok	4

Langkah-langkah pembelajaran	Deskripsi	Skor
Pemilihan topik mini dalam tiap kelompok	Siswa tidak menyeleksi topik mini tidak sesuai dengan materi	1
	Siswa tidak menyeleksi topik mini tetapi tidak sesuai dengan materi	2
	Siswa menyeleksi topik mini tetapi tidak sesuai dengan materi	3
	Siswa menyeleksi topik mini untuk tiap kelompok	4
Persiapan dan penyelesaian topik mini	Siswa tidak mempersiapkan topik mini dan menyelesaikan topik mini	1
	Siswa mempersiapkan topik mini tetapi tidak menyelesaikan topik min	2
	Siswa tidak mempersiapkan topik mini tetapi menyelesaikan topik mini	3
	Siswa mempersiapkan topik mini dan menyelesaikan topic mini	4
Persiapan persentase kelompok	Siswa tidak mempersiapkan persentase kelompok	1
	Siswa tidak mempersiapkan persentase kelompok dan tidak sesuai dengan arahan guru	2
	Siswa mempersiapkan persentase kelompok tetapi tidak sesuai dengan arahan guru	3
	Siswa mempersiapkan persentase kelompok	4
Presentasi kelompok	Siswa tidak melaksanakan persentase kelompok	1
	Siswa tidak melaksanakan persentase kelompok dan tidak sesuai dengan arahan guru	2
	Siswa melaksanakan persentase kelompok dan tidak sesuai dengan arahan guru	3
	Siswa melaksanakan persentase kelompok	4
Presentasi tim	Siswa tidak melaksanakan presentase tim	1
	Siswa tidak melaksanakan presentase tim dan tidak sesusai dengan arahan guru	2
	Siswa melaksanakan presentase tim namun belum sesuai dengan arahan guru	3
	Siswa melaksanakan presentase tim sesuai arahan guru	4

### 3.6.2 Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir (*post test*) yang diberikan kepada kelas eksperimen. Tes akhir berupa tes tertulis dalam bentuk soal-soal kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika.

**Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Komunikasi Matematis**

Langkah ke-	Keterangan	Interval skor	Keterangan skor
1	Memahami masalah	1-3	1: Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 2: Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tetapi tidak lengkap 3: Menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya lengkap
2	Merencanakan pemecahan masalah	1-3	1: Tidak ada rencana strategi penyelesaian 2: Ada rencana pemecahan masalah tetapi tidak dapat dilanjutkan/mengarah pada jawaban yang salah 3: Ada rencana pemecahan masalah yang dapat dilanjutkan/mengarah pada jawaban yang benar
3	Melaksanakan pemecahan masalah	1-5	1: Tidak mampu mengerjakan rencana pemecahan masalah 2 : Mampu memulai mengerjakan rencana pemecahan masalah matematika dengan pendekatan yang benar, mengidentifikasi adanya pengertian terhadap soal tetapi tidak mampu melanjutkan dengan benar 3 : Rincian pengerjaan siswa mengindikasikan siswa menyelesaikan masalah matematika , tetapi kesalahan atau salah interpretasi menghasilkan jawaban 4 : Soal hampir dapat diselesaikan tetapi



Langkah ke-	Keterangan	Interval skor	Keterangan skor
			kesalahan-kesalahan kecil telah menghasilkan jawaban yang tidak benar 5 : Mengidentifikasi apa yang ditanya dengan baik sistematis terhadap perencanaan pemecahan masalah, menyelesaikan penyelesaian yang benar
4	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh ( <i>Looking Back</i> )	1-3	1 : Tidak mampu memeriksa jawaban 2 : Mampu memeriksa jawaban soal tetapi hasil akhir tidak benar 3 : Mampu memeriksa jawaban soal dengan benar

**Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah**

No.	Indikator yang di nilai	Aktivitas Siswa	Skor
1.	Memahami Masalah	Dapat memberikan unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk memperoleh bagian dari penyelesaian dengan tepat dan benar.	3
		Dapat memberikan unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan untuk memperoleh bagian dari penyelesaian tetapi masih ada yang salah.	2
		Tidak memberikan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan.	1
2	Merencanakan Pemecahan Masalah	Memberikan masalah dalam model matematika seperti gambar atau skema secara terperinci.	3
		Memberikan masalah dalam model matematika seperti gambar atau skema tetapi kurang tepat.	2
		Tidak memberikan masalah dalam model matematika seperti gambar atau skema secara terperinci.	1
3	Melaksanakan Pemecahan Masalah	Melakukan operasi hitung dengan benar sesuai dengan perencanaan	3

No.	Indikator yang di nilai	Aktivitas Siswa	Skor
		Melakukan operasi hitung sesuai dengan perencanaan tetapi masih ada yang salah.	2
		Tidak melakukan operasi hitung dengan benar sesuai dengan perencanaan.	1
4.	Memeriksa kembali hasil yang diperoleh ( <i>Looking Back</i> ).	Menganalisis dan mengevaluasi prosedur yang diterapkan dengan tepat dan benar	3
		Menganalisis dan mengevaluasi prosedur yang diterapkan tetapi masih ada yang salah.	2
		Tidak menganalisis dan mengevaluasi prosedur yang diterapkan.	1

### 3.7 Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

#### 3.7.1 Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menguji validitas soal tes, digunakan rumus Korelasi *Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2009:170})$$

Dengan keterangan:

X = Skor Butir

Y = Skor Total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya siswa

Kriteria pengukuran validitas tes adalah sebagai berikut:

$0,80 < r \leq 1,00$  validitas sangat tinggi

$0,60 < r \leq 0,80$  validitas tinggi

$0,40 < r \leq 0,60$  validitas cukup

$0,20 < r \leq 0,40$  validitas rendah

$0,00 < r \leq 0,20$  validitas sangat rendah

Harga  $r_{xy}$  dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga kritis *Product Moment* dengan  $\alpha = 0.05$ . Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal tergolong valid.

### 3.7.2 Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha (Arikunto 2006:178), yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

dimana:

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$k$  = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_t^2$  = Varians total

Sebelum menghitung reabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

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

dimana:

$N$  = Banyak Sampel

$X$  = Jumlah Butir Skor.

Untuk menafsirkan reliabelitas soal, maka harga kritis  $r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika rumus  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item dikatakan reliabel.

### 3.7.3 Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal ini adalah angka yang menunjukkan kategori soal yang dibuat, apakah itu mudah, sedang, atau sulit.

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA_i + \sum KB_i}{N_t S_t}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$  = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$  = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

$N_t$  = 27 % x banyak subjek x 2

$S_t$  = Skor maksimum per butir soal

Dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar, jika  $0,00 < TK < 0,29$

Soal dikatakan sedang, jika  $0,30 < TK < 0,73$

Soal dikatakan mudah, jika  $0,73 < TK < 1,00$

### 3.7.4 Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang lemah, sedang, dan yang berkemampuan tinggi. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan:

$M_A$  = Rata-rata kelompok atas

$M_B$  = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$  = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$  = Jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1$  = 27 % x N

Daya beda dikatakan signifikan jika  $DP_{hitung} > DP_{tabel}$  pada tabel distribusi t untuk  $dk = n-2$  pada taraf nyata 5%.

Klasifikasi daya pembeda:

DP : 0,00 – 0,20 : jelek (*poor*)

DP : 0,20 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

DP : 0,40 – 0,70 : baik (*good*)

DP : 0,70 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

DP : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

### 3.7.5 Deskripsi Data Penelitian

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor ( $\bar{X}$ ) dan besar dari standar deviasi (S) dengan rumus sebagai berikut: (Sudjana, 2005:67)

#### a. Menghitung rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum fix_i}{\sum fi}$$

Dengan keterangan:

$\bar{X}$  = Mean

$\sum f_i x_i$  = Jumlah seluruh nilai X

$\sum f_i$  = Jumlah responden

**b. Menghitung standar deviasi**

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

Dengan keterangan:

$S$  = Standar Deviasi

$n$  = Jumlah responden

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkatduakan standart deviasi.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji t, adalah data harus normal dan homogen. Setelah data yakni skor tes dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

#### 3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data dalam bentuk data kelompok dilakukan dengan

menggunakan chi kuadrat. Hipotesis statistika untuk pengujian normalitas populasi adalah:

$H_0$  : data populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data populasi tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah menguji normalitas yaitu :

1. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  diubah kebentuk baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ .

Dengan menggunakan

rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s} \quad (\text{Sudjana, 2005: 466})$$

Keterangan:

$x_i$  = Data ke-  $i$

$\bar{X}$  = Rata-rata skor

$s$  = Simpangan baku.

2. Untuk tiap angka baku dihitung peluangnya

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

3. Selanjutnya dihitung proporsi  $S(z_i)$  dengan

rumus:

$$s(z_i) = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

4. Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian menentukan harga mutlaknya.



5. Ambil harga mutlak terbesar tersebut  $L_0$ . Untuk menerima atau menolak hipotesis, kemudian dengan nilai kritis  $L$  yang diambil dari Tabel Lilliefors untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Dengan kriteria:

Jika  $L_0 < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $L_0 > L_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan korelasi

pangkat dengan rumus:

$$r'' = 1 - \frac{u \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 455})$$

Keterangan :

$r'$  = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

$b$  = Beda

$n$  = Jumlah data

### 3.8.2 Persamaan Regresi

Persamaan regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel kriteriumnya (variabel terikat) atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi digunakan dikemukakan oleh sudjana adalah :  $\hat{Y} = a + bX$

Dimana :

$\hat{Y}$  = variabel bebas

X = variabel terikat

a = konstanta

b = koefisien arah regresi ringan

dan mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

### 3.8.3 Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.5 Tabel Anova

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F <sub>hitung</sub>
Total	N	JKT	RKT	-
Regresi ( ) Regresi (b a) Redusi	1 1 N - 2	JK <sub>reg a</sub> JK <sub>reg</sub> = JK ( / ) JK <sub>res</sub>	JK <sub>reg a</sub> S <sub>reg</sub> <sup>2</sup> = JK ( / ) S <sub>res</sub> <sup>2</sup>	F <sub>1</sub> = $\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k - 2 n - 2	JK(TC) JK(E)	S <sub>TC</sub> <sup>2</sup> S <sub>E</sub> <sup>2</sup>	F <sub>2</sub> = $\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Dengan keterangan:

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

$$JKT = \sum Y^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a (*JK<sub>reg a</sub>*) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ( $JK_{reg(b|a)}$ ) dengan rumus:

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

- d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu ( $JK_{res}$ ) dengan rumus:

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

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

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

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

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

- g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ( $JK E$ ) dengan rumus:

$$JK E = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

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

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

### 3.8.4 Uji Kelinieran Regresi

Untuk menguji apakah hubungan kedua variabel linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung  $F_{hitung}$  dan membandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$ .

Untuk nilai  $F_{hitung} = \frac{s_{tc}^2}{s_E^2}$  dan  $F_{tabel}$  yang digunakan diambil dk pembilang =  $(k - 2)$  dan dk penyebut  $(n - k)$  dengan taraf signifikan = 5%.

Dimana:

$s_{tc}^2$  : varians tuna cocok

$s_E^2$  : varians kekeliruan

Hipotesis statistika:

$H_0$  : Terdapat hubungan linier antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar.

$H_1$  : Tidak terdapat hubungan linier antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar.

Kriteria pengujian :

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

### 3.8.5 Uji Keberartian Regresi

Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar.

$H_1$  : Terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar.

Untuk menguji keberartian koefisien regresi sederhana digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{RJK_{reg} \left( \frac{b}{a} \right)}{RJK_{res}} \quad (\text{Sudjana, 2005:332})$$

Untuk melihat keberartian variabel X terhadap variabel Y digunakan tabel analisis varians (ANOVA). Nilai  $F_{tabel}$  memiliki derajat bebas  $V_1 = 1$ ;  $V_2 = n - 2$  dengan taraf signifikan yang digunakan 5%.

Kriteria pengujian :

Jika  $F_{hitung} < F_{(1-)(v_1, v_2)}$ , maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{hitung} > F_{(1-)(v_1, v_2)}$ , maka  $H_0$  ditolak

### 3.8.6 Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran

kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan rumus *korelasi product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2009: 72})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

$N$  = jumlah subjek

$X$  = variable bebas

$Y$  = variable terikat

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

Kriteria pengujian:

1. 0,00 - < 0,20 : Hubungan sangat lemah
2. 0,20 - < 0,40 : Hubungan rendah
3. 0,40 - < 0,70 : Hubungan sedang/cukup
4. 0,70 - < 0,90 : Hubungan kuat/tinggi
5. 0,90 - 1,00 : Hubungan sangat kuat/sangat tinggi.

### 3.8.7 Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *two stay two stray* terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar.

$H_1$  : Terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *two stay two stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

Keterangan:

t: uji-t

r: koefisien korelasi

n: jumlah soal

Dengan kriteria pengujian:

Jika  $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ , maka  $H_0$  diterima

Dengan  $t_{\text{tabel}} dk = (n-2)$  dan taraf signifikan 5% (Sudjana, 2005:308).

### 3.8.8 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Dengan rumus:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}}{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100 \%$$

(Sudjana, 1996: 370)

Dimana:

$r^2$ : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi