

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan juga karena faktor lingkungan. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Matematika dapat diartikan sebagai telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat, karenanya matematika bukan pengetahuan yang menyendiri, tetapi keberadaannya untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Belajar merupakan proses bagi peserta didik dalam membangun gagasan. Dalam kegiatan pembelajaran matematika seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami dan menalar masalah yang ada serta mengatasinya. Masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran matematika, mengharuskan setiap siswa memiliki kemampuan penalaran dan pemecahan masalah yang baik. Karena kemampuan penalaran dan pemecahan masalah saling berkaitan dalam pembelajaran matematika.

Pemendiknas RI No.22 tahun 2006 (tentang standar isi) menyatakan bahwa tujuan dari mata pelajaran matematika adalah agar siswa mampu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Wardani, 2008: 2).

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Karena matematika merupakan ilmu yang menghadapkan siswa kepada masalah-masalah. Untuk dapat memecahkan suatu masalah, siswa harus memahami masalahnya terlebih dahulu melalui proses penalaran. Dengan penalaran yang baik siswa memiliki banyak strategi dan memilih strategi yang paling tepat untuk menyelesaikan sebuah masalah. Begitu pula sebaliknya, jika siswa memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik, maka akan sulit untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat melaksanakan PPL (Program Pengalaman Lapangan), diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah dan penalaran yang dimiliki oleh siswa masih rendah. Dan melalui wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 29 Medan, ternyata masalah yang dimiliki siswa di SMP Negeri 29 Medan sama, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari masih sedikitnya siswa yang mampu mengajukan dugaan dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan oleh guru.

Untuk itu diperlukan model pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa. Pada dasarnya, penerapan model mengajar yang bervariasi berupaya untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar dan sekaligus sebagai salah satu indikator peningkatan kualitas pendidikan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*). Model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan secara mandiri serta terciptanya kondisi pembelajaran yang kondusif bagi siswa untuk belajar. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk mengambil judul skripsi “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 29 MEDAN”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan.
- b. Masih rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan di atas, maka penelitian ini dibatasi pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 29 Medan.

### **D. Rumusan Masalah**

Dari batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan ?

- b. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan.
- b. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberdayakan guru matematika SMP Negeri 29 Medan dalam menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa.

- b. Bagi siswa

Dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa SMP Negeri 29 Medan dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang model mengajar bagi guru yang berkaitan dengan pembelajaran matematika.

### **G. Definisi Operasional**

**Model Pembelajaran Kooperatif** adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang, dengan struktur kelompok yang heterogen.

**Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI** adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dengan enam tahap yaitu: 1) Pembentukan kelompok; 2) Pemberian bahan ajar atau materi; 3) Belajar dalam kelompok; 4) Skor kelompok dan penghargaan kelompok; 5) Pengajaran materi-materi pokok oleh guru; 6) Tes formatif.

**Kemampuan Pemecahan Masalah** adalah 1) Memahami masalah. 2) Merencanakan penyelesaian. 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana. 4) Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

**Kemampuan Penalaran Matematis** adalah: 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis baik berupa gambar maupun diagram; 2) Melakukan manipulasi matematika; 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; 4) Memeriksa kesahihan suatu argumen.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Menurut Sri (2006: 59) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan dalam interaksinya dengan lingkungan. Sedangkan Arnie (2005: 10) mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan seseorang yang ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan pengetahuan, kecakapan, daya pikir, sikap, kebiasaan, dan lainnya. Menurut Sobry (2007: 5) belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya dalam interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Zainal (2002: 41-42) pembelajaran adalah upaya untuk mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik. Upaya tersebut bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga masyarakat yang baik, sehingga dapat menghadapi kehidupan di lingkungan masyarakat. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan kegiatan belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar (BSNP, 2006: 17).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya untuk mengorganisasikan lingkungan untuk

menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik, yang kegiatannya dirancang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar.

Secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar (Erman, 2003: 16). Dalam hal ini bukan berarti ilmu lain tidak diperoleh melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan pada hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran. Herman (2005: 103) menyatakan matematika sebagai ilmu yang menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan antara hal-hal itu. Objek penelaahan matematika tidak sekedar kuantitas, tetapi lebih dititik beratkan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur. Menurut James dan James yang dikutip Muh. Athar (2009), matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menelaah bentuk, struktur, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang abstrak yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Pembelajaran matematika yang diberikan untuk anak sekolah menengah berbeda dengan pembelajaran yang diberikan pada anak SD. Hal ini karena anak pada usia ini sudah dapat belajar secara abstrak dengan menggunakan kemampuan



penalarannya. Piaget mengemukakan bahwa anak pada usia 11-18 tahun yaitu pada tahap operasional formal, ciri pokok perkembangannya adalah anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir “kemungkinan”. Model berpikir ilmiah dengan tipe hipothetico-deductive dan inductive sudah mulai dimiliki anak, dengan kemampuan menarik kesimpulan, mengembangkan dan menafsirkan hipotesa (Asri , 2008: 39).

Menurut Erman, dkk (2003: 56-57) fungsi pembelajaran matematika adalah sebagai: a) Alat, matematika dapat digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain, dalam dunia kerja atau dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga dapat digunakan sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi; b) Pola Pikir, pembelajaran matematika bagi para siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman untuk pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan di antara pengertian-pengertian itu; c) Ilmu Pengetahuan, kita sebagai guru harus mampu menunjukkan betapa matematika selalu mencari kebenaran, dan selalu bersedia meralat kebenaran yang sementara diterima, bila ditemukan kesempatan untuk mencoba mengembangkan penemuan-penemuan sepanjang mengikuti pola pikir yang sah.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Asep Jihad (2008: 153) yakni agar siswa memiliki kemampuan dalam: a. Menggunakan algoritma (prosedur pekerjaan). b. Melakukan manipulasi secara matematika. c. Mengorganisasi data. d. Memanfaatkan simbol, diagram, dan grafik. e. Mengenal dan menemukan pola. f. Menarik kesimpulan. g. Membuat kalimat atau model

matematika. h. Membuat interpretasi bangun dalam bidang dan ruang. i. Memahami pengukuran dan satuan-satuannya. j. Menggunakan alat hitung dan alat bantu matematika. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan, pembelajaran matematika adalah upaya untuk mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik, yang kegiatannya dirancang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam menelaah bentuk, struktur, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang abstrak serta hubungannya, dalam rangka pencapaian kompetensi dasar.

### **B. Model Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Trianto (2011: 51) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Menurut Solihatin (2005: 4) pembelajaran kooperatif diartikan suatu model pembelajaran di mana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang, dengan struktur kelompok yang heterogen. Yang dimaksud kelompok heterogen pada pembelajaran kooperatif yaitu setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang

berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

a. Unsur Pembelajaran Kooperatif

Menurut Anita (2002: 31) dalam model pembelajaran kooperatif terdapat lima unsur dalam kelompok, yaitu:

- 1) Saling ketergantungan positif,
- 2) Tanggung jawab perseorangan,
- 3) Tatap muka,
- 4) Komunikasi antar anggota,
- 5) Evaluasi proses kelompok.

b. Prinsip Dasar Pembelajaran Kooperatif

Prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut: (Widyantini, 2006)

- 1) Setiap anggota kelompok (siswa) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
- 2) Setiap anggota kelompok (siswa) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
- 3) Setiap anggota kelompok (siswa) harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
- 4) Setiap anggota kelompok (siswa) akan dikenai evaluasi.

- 5) Setiap anggota kelompok (siswa) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
- 6) Setiap anggota kelompok (siswa) akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

#### c. Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri tersendiri. Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 2) Kelompok dibentuk secara heterogen oleh guru.
- 3) Penghargaan lebih menekankan pada kelompok dari pada masing-masing individu.

#### d. Prosedur Pembelajaran Kooperatif

Prosedur pelaksanaan model pembelajaran kooperatif secara umum dapat dijelaskan secara operasional sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama yang dilakukan guru adalah merancang rencana program pembelajaran. Pada langkah ini guru mempertimbangkan program pembelajaran. Guru dalam merancang pembelajarannya juga harus mengorganisasikan materi dan tugas-tugas siswa harus mencerminkan sistem kerja dalam kelompok kecil. Artinya bahwa materi dan tugas-tugas itu adalah untuk dibelajarkan dan dikerjakan

secara bersama-sama dalam dimensi kerja kelompok. Untuk memulai pembelajarannya, guru harus menjelaskan tujuan dan sikap serta keterampilan yang ingin dicapai oleh siswa selama pembelajaran.

- 2) Langkah kedua yang dilakukan oleh guru adalah membentuk kelompok belajar. Pengelompokan heterogenitas merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam model pembelajaran kooperatif. Kelompok heterogen bisa dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman gender, latar belakang ekonomi dan social, serta kemampuan akademis. Kelompok belajar dalam model pembelajaran kooperatif biasanya terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang berkemampuan akademis kurang. Dari penjelasan tersebut jelaslah bahwa kemampuan akademis siswa dalam satu kelompok adalah heterogen, sedangkan kemampuan akademis antar kelompok adalah homogen.

Pengelompokan heterogen berdasarkan kemampuan akademis:

- a) Mengurutkan siswa berdasarkan kemampuan akademis,
- b) Membentuk kelompok pertama,
- c) Membentuk kelompok selanjutnya.

#### e. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- 1) Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa,
- 2) Menyajikan informasi,
- 3) Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar,

- 4) Membimbing kelompok belajar,
- 5) Evaluasi,
- 6) Pemberian penghargaan.

### **C. Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*)**

*Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu suatu program yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individual yang memenuhi unsur kelompok, tes penempatan, materi-materi kurikulum, belajar kelompok, skor kelompok dan rekognisi kelompok, kelompok pengajaran, tes fakta, unit seluruh kelas. (Widyantini, 2006). Terjemahan bebas dari istilah *Team Assisted Individualization* adalah bantuan individual dalam kelompok (Bidak) dengan karakteristik pembelajaran bahwa tanggung jawab belajar adalah pada siswa. Oleh karena itu, siswa harus membangun pengetahuan tidak menerima bentuk jadi dari guru. Pola komunikasi guru-siswa adalah negosiasi dan bukan imposisi-intruksi. (Istarani dan Muhammad, 2015: 85)

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*), siswa bekerja sama antar kelompok dalam usaha memecahkan masalah. Dengan demikian dapat memberikan peluang kepada siswa yang berkemampuan rendah untuk dapat meningkatkannya karena termotivasi oleh siswa lain yang mempunyai kemampuan yang lebih tinggi. Sehingga terjadi peningkatan pada siswa yang sebelumnya berkemampuan kurang. Adapun karakteristik pembelajaran *Team Assisted Individualization* adalah: 1) Pembelajaran dalam bentuk tim, 2) Guru hanya mengawasi dan memberikan keterangan seperlunya bagi siswa atau tim yang memerlukannya, 3) Tim berfungsi

sebagai wadah untuk mempersiapkan atau memastikan setiap anggotanya sudah memahami materi yang diajarkan, 4) Penilaian dilakukan secara individu bukan kelompok.

Adapun tahapan-tahapan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* menurut Slavin dalam Istarani dan Muhammad (2015: 86) meliputi 6 tahap, yaitu:

- 1) Pembentukan kelompok,
- 2) Pemberian bahan ajar atau materi,
- 3) Belajar dalam kelompok,
- 4) Skor kelompok dan penghargaan kelompok,
- 5) Pengajaran materi-materi pokok oleh guru,
- 6) Tes formatif.

Dari penjelasan di atas, maka model ini memiliki kelebihan, yang diantaranya adalah: 1) Meningkatkan kerja sama diantara siswa, karena belajar siswa dalam bentuk kelompok, 2) Siswa dapat membagi ilmunya satu sama yang lainnya, sehingga mereka saling tukar pikiran, ide atau gagasan dalam proses pembelajaran, 3) Dapat meningkatkan kerja sama siswa dalam kelompok, karena kelompok yang berprestasi akan diberikan penghargaan, 4) Melatih rasa tanggung jawab individu siswa dalam kelompok belajarnya. Jika ada kelebihan tentu ada kelemahan, yang menjadi kelemahan dari penerapan model pembelajaran ini adalah: 1) Kalau tidak dikontrol secara baik oleh guru, maka akan mengundang keributan di dalam kelas, 2) Siswa yang tidak mau mengalah dalam mengemukakan pendapatnya, maka akan sulit diterima oleh siswa lainnya, 3)

Dalam suatu diskusi, kadang terjadi ketidakcocokan dalam pendapat sehingga tidak ketemu kesimpulannya. Bagaimana pelaksanaan model pembelajaran ini di dalam kelas, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Aktivitas Pembelajaran di Kelas**

No	Tahapan belajar	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
1.	Pembentukan kelompok	Menentukan jumlah kelompok dan nama-nama anggota kelompok.	Mengatur dan duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
2.	Pemberian bahan ajar atau materi	Memberikan bahan ajar kepada masing-masing kelompok.	Menerima bahan ajar dan mencermatinya.
3.	Belajar dalam kelompok	Mengontrol dan mengawasi kelompok.	Berdiskusi dan tukar pendapat antar anggota sehingga mendapat hasil belajar dan mempresentasekannya.
4.	Skor kelompok dan penghargaan kelompok	Memberikan skor kepada masing-masing kelompok.	Mendengarkan dengan seksama skor atau nilai yang diperoleh setiap kelompok dan kelompok yang mendapat skor atau nilai paling tinggi menerima penghargaan.
5.	Pengejaran materi-materi pokok	Menjelaskan materi belajar yang sesungguhnya.	Membandingkan hasil kerja kelompok dengan materi ajar yang diterangkan oleh guru.
6.	Tes formatif	Memberikan tes yang berupa soal-soal.	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru pada masing-masing siswa secara individu.

#### **D. Pemecahan Masalah**

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seorang anak menyelesaikannya tapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Untuk menyelesaikan sebuah masalah maka dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Al-khowarizmi



mengungkapkan bahwa “ pemecahan masalah adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya”. Oleh karena itu, seorang guru haruslah mampu membimbing siswa untuk memecahkan dengan menggunakan dengan metode pemecahaan masalah.

Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi yang berbeda-beda dari suatu masalah kemasalah lainnya. Pembelajaran pemecahan masalah tidak sama dengan pembelajaran soal yang telah diselesaikan (*solved problems* ). Pembelajaran masalah tidak sama dengan pembelajaran soal-soal yang telah diselesaikan (*solved problems*). Pada pemecahaan masalah kita memberikan bekal kepada siswa berbagai teknik penyelesaian untuk menyelesaikan masalah. Strategi ataupun taktik untuk menyelesaikan masalah dengan acara ini disebut *heoristics*. Karena pada dasarnya pembelajar harus dapat menemukan sendiri (Amustofa, 2012).

Doedson dan Hollander mengatakan bahwa kemampuan pemecahaan masalah yang harus ditumbuhkan adalah : 1) Kemampuan mengerti konsep dan istilah matematika; 2) Kemampuan mencatat kesamaan, perbedaan daan analogi; 3) Kemampuan untuk mengidentifikasi elemen terpenting dalam memilih prosedur yang benar; 4) Kemampuan untuk mengetahui hal yang berkaitan; 5) Kemampuan untuk menaksir dan menganalisa; 6) Kemampuan untuk memvisualisasikan dan mengimplementasi kuantitas atau ruang; 7) Kemampuan

untuk memperumum (generalisasi) berdasarkan beberapa contoh; 8) Kemampuan untuk mengganti metode yang telah diketahui; 9) Mempunyai percaya diri.

Salah satu tujuan umum pendidikan matematika adalah memiliki kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Depdiknas (2002: 2) kemampuan disini terutama adalah kemampuan menggunakannya. Terkait kemampuan pemecahan masalah Sinaga (dalam Pasaribu 2008: 11) menyatakan bahwa: “kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan atau kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah”. Indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah antara lain adalah: (1) menunjukkan pemecahaan masalah; (2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah; (3) menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk; (4) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat; (5) mengembangkan strategi pemecahaan masalah; (6) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah; (7) menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Segala sesuatu yang diajarkan kepada peserta didik biasanya selalu memiliki tujuan, dalam mengajarkan kemampuan pemecahan masalah kepada siswa bertujuan untuk (1) merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dan matematika; (2) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah sejenis dan masalah baru, baik didalam atau diluar matematika; (3) menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal; (4) menyusun model matematika dan

menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna (Zihad, 2008:168).

Cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi yang berbeda-beda dari suatu masalah ke masalah lainnya. Jadi, dalam pemecahan masalah siswa perlu diberikan kesempatan berulang. Jika ingin mengembangkan strategi pengajar penyelesaian masalah untuk siswa, berikanlah kepada mereka kesempatan berulang-ulang untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian siswa akan belajar menyeleksi, mengorganisasi, menyusun strategi kognitif yang dimiliki, yang kemudian dikelolanya menurut proses berpikir sendiri (Hudojo, 1988:42).

Suatu tujuan dari pembelajaran dikatakan berhasil jika proses pembelajaran tersebut menunjukkan hasil evaluasi yang baik setelah dievaluasi sesuai dengan indikator dari tujuan yang telah ditentukan. Salah satu tujuan pembelajaran dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah sedangkan indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sesuai dengan yang dikemukakan oleh Polya yaitu: 1) Memahami masalah. 2) Merencanakan penyelesaian. 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana. 4) Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan dapat terkoreksi kembali sehingga siswa mendapat jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan. Jika siswa berlatih menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan dalam kehidupannya sebab siswa itu menjadi

mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

#### **E. Penalaran Matematis**

Penalaran menurut ensiklopedi Wikipedia adalah proses berfikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empiric) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Sedangkan menurut Jujun (1999:42) menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu proses berfikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Agar pengetahuan yang dihasilkan penalaran itu mempunyai dasar kebenaran, maka proses berfikir itu harus dilakukan dengan suatu cara tertentu sehingga penarikan kesimpulan baru tersebut dianggap sah (valid). Kemampuan penalaran adalah kemampuan siswa untuk berfikir logis menurut alur kerangka berfikir tertentu.

Penalaran dapat dikatakan sebagai suatu proses berfikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. kemampuan penalaran berarti kemampuan menarik konklusi atau kesimpulan yang tepat dari bukti-bukti yang ada dan menurut aturan-aturan tertentu. Sebagai kegiatan berfikir, maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu, yaitu pertama, adanya suatu pola berikir logis yang merupakan kegiatan berfikir menurut pola, alur, dan kerangka tertentu dan kedua, adanya proses berfikir analitik yang merupakan konsekuensi dari adanya pola berfikir analisis-sintesis berdasarkan langkah-langkah tertentu.

Terdapat dua macam penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. penalaran deduktif merupakan cara berfikir di mana dari pernyataan umum ditarik kesimpulan yang bersifat khusus, penarikan kesimpulan menggunakan silogisme (konstruksi penalaran). Silogisme terdiri dari kalimat-kalimat pernyataan yang dalam logika atau penalaran disebut proposisi. Proposisi-proposisi yang menjadi dasar penyimpulan disebut premis, sedangkan kesimpulannya disebut konklusi. Silogisme berfungsi sebagai proses pembuktian benar-salahnya suatu pendapat, tesis atau hipotesis tentang masalah tertentu. Deduksi berpangkal dari suatu pendapat umum berupa teori, hukum atau kaidah dalam menyusun suatu penjelasan tentang suatu kejadian khusus atau dalam menarik kesimpulan.

Contoh dari penalaran deduktif:

- Semua mamalia bernapas dengan paru-paru (Premis mayor)
- Lumba-lumba adalah mamalia (Premis minor)
- Jadi, lumba-lumba bernapas dengan paru-paru (Konklusi)

Penalaran induktif merupakan cara berfikir di mana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat individual. Menurut Soekadijo (2008:132) penalaran induksi memiliki ciri-ciri, yaitu pertama, premis-premis dari induktif ialah proposisi empirik yang langsung kembali kepada suatu observasi indera atau proposisi dasar (*basic statement*). Kedua, konklusi penalaran induktif itu lebih laus daripada apa yang dinyatakan di dalam premis-premisnya. Ketiga, konklusi penalaran induktif itu oleh pikiran dapat dipercaya kebenarannya atau dengan perkataan lain memiliki kredibilitas rasional

(probabilitas). Probabilitas itu didukung oleh pengalaman, artinya konklusi itu menurut pengalaman biasanya cocok dengan observasi indera, tidak mesti harus cocok. Kebenaran pendapat induksi ditentukan secara mutlak oleh kebenaran fakta.

Contoh dari penalaran induktif:

- Kambing mempunyai mata, gajah mempunyai mata, begitu pula dengan tarsius, musang, dan binatang-binatang lainnya.
- Secara induksi dapat disimpulkan secara umum bahwa semua binatang mempunyai mata

Di dalam mempelajari matematika, kemampuan penalaran dapat dikembangkan pada saat siswa memahami suatu konsep (pengertian), atau menemukan dan membuktikan suatu prinsip. Ketika menemukan atau membuktikan suatu prinsip, dikembangkan pola pikir induktif dan deduktif. Siswa dibiasakan melihat ciri-ciri beberapa kasus, melihat pola dan membuat dugaan tentang hubungan yang ada di antara kasus-kasus itu, serta selanjutnya menyatakan hubungan yang berlaku umum (generalisasi, penalaran induktif).

Di samping itu siswa juga perlu dibiasakan menerima terlebih dahulu suatu hubungan yang jelas kebenarannya, selanjutnya menggunakan hubungan itu untuk menemukan hubungan-hubungan lainnya (penalaran deduktif). Jadi, baik penalaran deduktif maupun induktif, keduanya sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis adalah kemampuan berfikir menurut alur kerangka berfikir tertentu berdasarkan

konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya. Kemudian konsep atau pemahaman tersebut saling berhubungan satu sama lain dan diterapkan dalam permasalahan baru sehingga didapatkan keputusan baru yang logis dan dapat dipertanggung jawabkan atau dibuktikan kebenarannya. Adapun indikator (aspek) kemampuan penalaran matematis, yaitu sebagai berikut: 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa, atau diagram; 2) Kemampuan mengajukan dugaan; 3) Kemampuan menentukan pola; 4) Kemampuan melakukan manipulasi matematika; 5) Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi; 6) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument; 7) Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi. Dalam penelitian ini, yang menjadi indikator kemampuan penalaran matematis adalah: 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis baik berupa gambar maupun diagram; 2) Melakukan manipulasi matematika; 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; 4) Memeriksa kesahihan suatu argument.

#### **F. Kerangka Berfikir**

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis sangat dibutuhkan oleh para siswa. Karena di dalam matematika terdapat banyak permasalahan yang harus dipecahkan, untuk itu para siswa juga dituntut memiliki penalaran yang baik agar dapat memecahkan masalah. Agar kedua kemampuan itu dimiliki setiap siswa diperlukan terobosan baru dalam pembelajaran matematika melalui berbagai model pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mencapai itu adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*). Karena model pembelajaran ini dalam bentuk kelompok yang menekankan kerja sama antar anggota kelompok, sehingga setiap anggota memahami dan mampu memecahkan masalah yang ada dalam pembelajaran matematika tersebut. Dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dalam pembelajaran matematika, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis dan lebih jauh lagi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMP Negeri 29 Medan.

#### **G. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis tindakan pada penelitian ini adalah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*).



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 29 Medan yang beralamat di Jl. Letda Sudjono Ujung/ Benteng Hulu, Tembung, Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 29 Medan dengan jumlah siswa 40 orang. Objek penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan.

#### **C. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) yaitu dengan tujuan memperbaiki mutu praktik di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa .

#### **D. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam siklus-siklus dengan setiap siklus tindakan meliputi perencanaan tindakan (*Planning*), pelaksanaan tindakan (*Acting*), pengamatan (*Observation*), refleksi (*Reflecting*). Secara rinci langkah-langkah dalam setiap siklus digambarkan sebagai berikut:

## Siklus I

### 1. Perencanaan tindakan (*Planning*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan tindakan adalah:

- a. Menyusun rancangan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) melalui pertimbangan dari dosen dan guru yang bersangkutan.
- b. Menyusun dan mempersiapkan lembar observasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*), serta pedoman wawancara.
- c. Mempersiapkan media pembelajaran yang akan dipergunakan.
- d. Mempersiapkan soal tes yang akan diberikan pada siswa setiap akhir siklus.

### 2. Pelaksanaan tindakan (*Acting*)

Pada tahap ini, guru melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) seperti yang telah direncanakan. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen yang masing-masing kelompok beranggotakan empat orang.

Selama proses pembelajaran berlangsung guru mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh peneliti. Dalam usaha perbaikan, suatu perencanaan bersifat fleksibel dan siap dilakukan perubahan sesuai dengan apa yang terjadi dalam proses pelaksanaan di lapangan.

### 3. Pengamatan (*Observation*)

Observasi atau pengamatan dilakukan selama pelaksanaan tindakan sebagai upaya mengetahui jalannya pelaksanaan pembelajaran. Dalam melaksanakan observasi dalam rangka mengamati jalannya pembelajaran, peneliti menggunakan lembar observasi yang telah dibuat.

### 4. Refleksi (*Reflecting*)

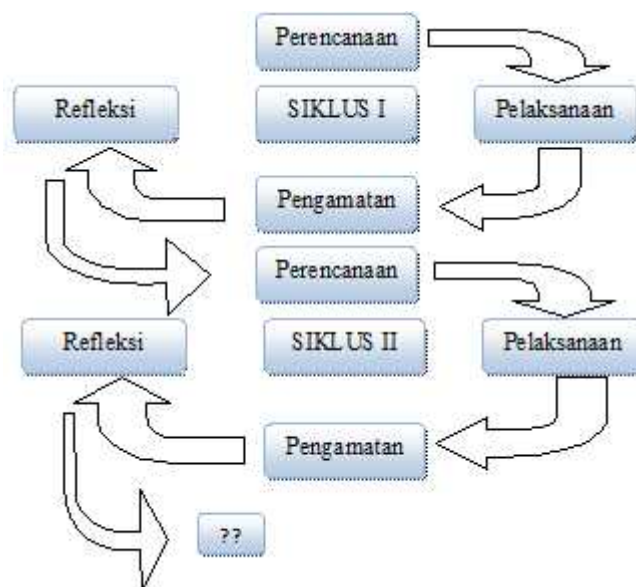
Refleksi dilakukan berdasarkan hasil pengamatan untuk memperoleh perbaikan dan mengontrol jalannya penelitian agar berjalan sesuai dengan tujuan peneliti. Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis, kemudian observer dan guru merefleksi siklus pertama untuk dapat dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya.

## **Siklus II**

Siklus II dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Pada siklus II ini, tindakan yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I. Kegiatan pada siklus II juga melalui tahapan yang sama seperti siklus I yaitu meliputi perencanaan tindakan (*Planning*), pelaksanaan tindakan (*Acting*), pengamatan (*Observation*), refleksi (*Reflecting*).

Jika pada akhir siklus II tidak terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa, maka dilaksanakan siklus selanjutnya yang tahapannya sama seperti siklus I dan II. Siklus berhenti ketika sudah terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa.

Desain untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas**

## **E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Observasi**

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Pada penelitian ini, observasi dilakukan terhadap guru (peneliti) yang mana guru kelas bertindak sebagai observer, yang melakukan pengamatan terhadap seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi pada saat dilakukannya pemberian tindakan selama proses belajar mengajar berlangsung, yaitu untuk mengetahui:

- a. Apakah peneliti telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dirancang ?

- b. Di mana letak kendala atau kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran tersebut ?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran tersebut ?
- d. Bagaimana interaksi antar peneliti dan siswa ?

Setelah selesai observasi, kemudian dilakukan diskusi antara guru dengan peneliti untuk mendapatkan balikan. Balikan ini sangat diperlukan untuk memperbaiki proses penyelenggaraan tindakan. Hasil penelitian tersebut kemudian diserahkan kepada peneliti untuk dianalisis.

## **2. Tes**

Tes yang diunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay. Karena dengan menggunakan tes berbentuk essay, peneliti dapat mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa, apakah sudah sesuai dengan indikator yang akan dicapai.

## **F. Uji Coba Instrumen**

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.

### **1. Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalitan atau kesahan suatu instrument atau tes. Untuk menguji validitas butir soal tes, digunakan rumus korelasi *Product Moment* (Arikunto,2011 :80 ) dengan rumus:

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

Dimana:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi
- $X$  = Nilai untuk setiap item
- $Y$  = Nilai total setiap item
- $N$  = Jumlah sampel

Harga  $r_{xy}$  dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga krisis *Product Moment* dengan  $\alpha = 0,05$ . Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  product moment dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal tergolong valid.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama. Untuk perhitungan reliabilitas, (Arikunto 2011 : 109) mengemukakan bahwa rumus alpha dapat digunakan untuk mencari realibilitas instrumen soal berbentuk uraian yaitu :

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

dengan :  $r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya item

$\sum t_b^2$  = jumlah varians skor tiap – tiap item

$t_t^2$  = varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu

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

( Arikunto, 2009: 110)

Untuk menaksir harga reliabilitas dari soal yang akan dites maka harga tersebut harus dikonfirmasi dahulu dengan tabel harga kritik  $r_{tabel}$  produk moment dengan  $r = 0,05$ . jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka keseluruhan tes dinyatakan reliabel.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Menghitung daya pembeda dapat digunakan rumus t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_u - \bar{X}_a}{\sqrt{\left(\frac{S_u^2}{n_u} + \frac{S_a^2}{n_a}\right)}}$$

Dimana dengan menggunakan rumus dari (Subino 1987: 100), yaitu:

$$S_u^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{N-1} \quad \text{dan} \quad S_a^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{N-1}$$

Dengan :

- t = Daya pembeda
- $\bar{X}_u$  = Skor rata-rata kelompok unggul
- $\bar{X}_a$  = Skor rata-rata kelompok asor
- $S_u^2$  = Simpangan baku kelompok unggul
- $S_a^2$  = Simpangan baku kelompok asor
- N = Jumlah seluruh siswa
- $n_u$  = Jumlah kelompok unggul (27%  $\times$  N)
- $n_a$  = Jumlah kelompok asor (27%  $\times$  N)
- dk =  $(n_u - 1) + (n_a - 1)$

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka soal dapat dikatakan soal baik.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran setiap soal tersebut. (Subino 1987 : 97) Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal digunakan tolak ukur sebagai berikut :

1. Soal dikatakan sukar jika  $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika  $27\% \leq TK \leq 72\%$
3. Soal dikatakan mudah jika  $TK > 72\%$

Untuk menentukan taraf kesukaran soal dilihat dari sudut proporsi yang dapat menjawab benar digunakan rumus berikut ( Subino 1987 : 95) :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i \cdot S}$$

Dengan Keterangan :

$\sum KA$  = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$  = Jumlah skor individu kelompok bawah

$N_i$  = 27 %  $\times$  banyak subjek  $\times 2$

$S$  = Skor tertinggi

#### G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

##### 1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses penyeleksian, menentukan focus dan menyederhanakan bentuk data yang ada dalam hasil observasi dan tes. Dalam proses ini dilakukan penajaman, pemilahan, pemfokusan, penyisihan data yang kurang bermakna dan menatanya agar dapat ditarik kesimpulan akhir dan diverifikasi.



## 2. Penyajian Data

Berbagai macam data penelitian yang telah direduksi perlu disajikan dalam bentuk narasi, grafik, atau diagram. Penyajian data akan mempermudah dalam penarikan kesimpulan atau menentukan tindakan yang akan dilakukan selanjutnya.

## 3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan simpulan adalah pemberian makna pada data yang diperoleh dari penyajian data. Penarikan simpulan dilakukan berdasarkan hasil dari semua data yang diperoleh. Secara rinci, kegiatan analisis data dari sumber-sumber informasi hasil penelitian tersebut dilakukan sebagai berikut:

### a) Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi dianalisis secara kuantitatif. Cara menghitung persentase skor tersebut sebagai berikut:

$$\bar{y} = \frac{\text{skor total yang diperoleh tiap siklus}}{\text{skor total maksimal tiap siklus}} \times 100\%$$

Keterangan:  $\bar{y}$  = persentase skor hasil observasi

Selanjutnya dikategorikan sesuai dengan kualifikasi sebagai berikut:

**Tabel 2. Kualifikasi Persentase Skor Observasi**

Persentase Skor Observasi	Kategori
$66,68\% \leq \bar{y} \leq 100\%$	Tinggi
$33,34\% \leq \bar{y} \leq 66,67\%$	Sedang
$0\% \leq \bar{y} \leq 33,33\%$	Rendah

## b) Analisis Data Hasil Tes

Setelah diperoleh nilai tes siswa pada siklus I dan II, langkah selanjutnya adalah mencari rata-rata dari nilai tes tiap siklus. Untuk mencari nilai rata-rata tes yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor seluruh siswa}}{\text{skor maksimal seluruh siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = persentase rata-rata nilai tes seluruh siswa

Sedangkan penggolongan persentase kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis ke dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi digunakan pedoman sebagai berikut:

**Tabel 3. Pedoman Kualifikasi Hasil Tes**

Persentase Nilai Rata-rata tes	Kategori
$66,68\% \leq \bar{x} \leq 100\%$	Tinggi
$33,34\% \leq \bar{x} \leq 66,67\%$	Sedang
$0\% \leq \bar{x} \leq 33,33\%$	Rendah

## H. Tingkat Pencapaian Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

1. Menghitung tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap.

Menurut Trianto (2009 : 241) bahwa kategori kemampuan pemecahan masalah siswa adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah**

Tingkat penguasaan	Kriteria
90% - 100%	Kemampuan sangat tinggi
80% - 89%	Kemampuan tinggi
65% - 79%	Kemampuan sedang
55% - 64%	Kemampuan rendah
0% - 54%	Kemampuan sangat rendah

Dikatakan mencapai ketuntasan belajar jika tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai criteria paling sedikit sedang.

2. Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa (individual) dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Keterangan : KB = ketuntasan Belajar

T = jumlah skor yang diperoleh siswa

T<sub>t</sub> = jumlah skor total

Setiap siswa dikatakan tuntas belajar (ketuntasan individual) jika kemampuan pemecahan masalah siswa 65%.

3. Kemampuan pemecahan masalah siswa secara klasikal

Dilihat dari presentasi siswa yang sudah tuntas dalam belajar yang dirumuskan sebagai berikut :

$$D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan : D = presentase ketuntasan klasikal

X = banyak siswa yang KB 65%

N = jumlah siswa

Berdasarkan kriteria kemampuan pemecahan masalah. Jika di kelas telah tercapai 85% yang telah mencapai presentase kemampuan pemecahan masalah 65% maka tujuan kemampuan pemecahan masalah secara klasikal telah tercapai.

### I. Tingkat Pencapaian Hasil Kemampuan Penalaran Matematis

Tes berpikir penalaran siswa diukur tiap kategori dengan menggunakan

rumus: 
$$KPK = \frac{S}{S_t} \times 100$$

Keterangan :

KPK = Kemampuan penalaran tiap Kategori

S = jumlah nilai kemampuan penalaran tiap kategori

$S_t$  = jumlah nilai total kemampuan penalaran kreatif tiap kategori

**Tabel 5. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis**

Nilai	Keterangan
Nilai 80	Tingkat penalaran siswa tinggi
61 Nilai 79	Tingkat penalaran siswa sedang
Nilai 60	Tingkat penalaran siswa rendah

Dengan demikian yang menjadi indikator keberhasilan penelitian ini adalah adanya peningkatan rata-rata nilai penalaran siswa dan mencapai nilai lebih besar 60 dari siklus I ke siklus II sebanyak 85% dari jumlah siswa.

### J. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan tercapainya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) pada pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) berjalan sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa hingga mencapai kualifikasi tinggi. Adapun indikator dari kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:
  - 1) Memahami masalah,
  - 2) Merencanakan penyelesaian,
  - 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana,
  - 4) Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.
- c. Adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa hingga mencapai kualifikasi tinggi. Adapun indikator dari kemampuan penalaran adalah sebagai berikut:
  - 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis baik berupa gambar maupun diagram,
  - 2) Melakukan manipulasi matematika,
  - 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi,
  - 4) Memeriksa kesahihan suatu argumen.