

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Salah satu tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis dan koneksi matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama.

Dalam NCTM 2000 disebutkan pula bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Dinyatakan pula dalam NCTM 2000 bahwa belajar tanpa pemahaman merupakan hal yang terjadi dan menjadi masalah sejak tahun 1930-an, sehingga belajar dengan pemahaman tersebut terus ditekankan dalam kurikulum.

Skemp (1976) menyatakan ada dua jenis pemahaman, pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Seorang siswa kelas satu SMP yang diberi pertanyaan “Berapa  $7 \times 11$  ?” akan dengan mudah menjawabnya dengan jawaban 77. Tetapi jika siswa tersebut diberi pertanyaan lanjutan “Jelaskan mengapa  $7 \times 11 = 77$  ?” atau “Tunjukkan beberapa cara yang berbeda untuk

menentukan hasil dari  $7 \times 11$  !”, belum tentu siswa tersebut bisa menjelaskannya. Hal ini dikarenakan, untuk pertanyaan pertama hanya diperlukan prosedur rutin untuk menjawabnya. Sedangkan untuk pertanyaan kedua diperlukan kemampuan pemahaman konsep yang cukup tentang masalah tersebut untuk bisa menjawabnya. Menurut Skemp (1976), kemampuan pertama merupakan kemampuan pemahaman instrumental, sedangkan kemampuan kedua merupakan kemampuan pemahaman relasional. Pemahaman relasional memiliki tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman instrumental. Baik pemahaman instrumental maupun pemahaman relasional perlu ditingkatkan pada pembelajaran matematika.

Pemahaman relasional erat kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis (*mathematical connection*). Hal ini dikarenakan dalam pemahaman relasional siswa dituntut untuk bisa memahami lebih dari satu konsep dan merelasikannya. Sedangkan kemampuan koneksi matematis diperlukan untuk menghubungkan berbagai macam gagasan-gagasan atau ide-ide matematis yang diterima oleh siswa. Hal ini berakibat bahwa agar kemampuan pemahaman matematis bisa berkembang secara optimal, maka kemampuan koneksi matematis juga harus dikembangkan. Dengan dikembangkannya kemampuan koneksi matematis, maka pemahaman matematis siswa akan bertambah. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa dengan meningkatnya kemampuan siswa untuk menghubungkan antar konsep dan ide-ide matematika maka kemampuan pemahaman relasional siswa tersebut akan ikut bertambah.

Dilihat dari sisi pembelajaran, fakta menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan hanya menekankan pada aspek pemahaman instrumental memang relatif lebih mudah, keadaan ini bisa berakibat para guru lebih senang dengan cara ini. Mengenai hal ini, Skemp (1976) mengemukakan bahwa para guru lebih suka mengajarkan matematika hanya sampai pada tahap pemahaman instrumental. Hal ini dikarenakan ada 3 hal yang dianggap merupakan keuntungan oleh para guru, yaitu :

- (1) Pemahaman matematika pada level instrumental lebih mudah untuk diajarkan.
- (2) *Reward* bisa didapatkan lebih cepat dan lebih nyata. Maksudnya adalah jika pembelajaran yang diberikan hanya menekankan pada pemahaman secara instrumental maka akan mendapatkan *hasil* yang lebih cepat dan instan. Maksud *hasil* di sini adalah siswa bisa mengerjakan soal-soal prosedural lebih cepat, walaupun pemahaman relasionalnya kurang. Adanya tuntutan skor yang tinggi dalam UN dan ketakutan akan ketidaklulusan akan mendorong siswa maupun guru pada penekanan pemahaman instrumental tersebut.
- (3) Sedikit pengetahuan yang digunakan. Hal ini cukup jelas bahwa mengajarkan matematika hanya menekankan pada pemahaman instrumental lebih sedikit pengetahuan yang diberikan, sehingga guru tidak perlu pengetahuan yang cukup mendalam tentang suatu materi. Dengan kondisi ini, guru yang tidak kreatif dan tidak punya komitmen yang tinggi akan cenderung melaksanakan pembelajaran yang hanya menekankan pada aspek instrumental tersebut.

Penjelasan Skemp tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Marpaung. Menurut Marpaung (Tahmir, 2008) paradigma mengajar saat ini mempunyai ciri-ciri antara lain: (1) guru aktif, siswa pasif; (2) pembelajaran berpusat kepada guru; (3) guru mentransfer pengetahuan kepada siswa; (4) pemahaman siswa cenderung bersifat instrumental; (5) pembelajaran bersifat mekanistik; dan (6) siswa diam (secara fisik) dan penuh konsentrasi (mental) memperhatikan apa yang diajarkan guru. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa hasil pembelajaran yang berdasarkan paradigma mengajar tersebut, antara lain adalah: (1) siswa tidak senang pada matematika; (2) pemahaman siswa terhadap matematika rendah; (3) kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), bernalar (*reasoning*), berkomunikasi secara matematis (*communication*), dan melihat keterkaitan antara konsep-konsep dan aturan-aturan (*connection*) rendah. Dengan melihat kenyataan tersebut, maka dapat dikemukakan bahwa untuk meningkatkan hasil dan kualitas pembelajaran matematika, pendekatan pembelajaran tersebut perlu diperbaiki.

Selain kemampuan pemahaman matematis dan koneksi matematis, kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika juga sangat perlu untuk dikembangkan. Hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Di samping itu, siswa juga bisa memberikan respon yang tepat antar siswa dan media dalam proses pembelajaran.

Siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahamannya tersebut

bisa dimengerti oleh orang lain. Dengan mengkomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain, seorang siswa bisa meningkatkan pemahaman matematisnya. Seperti yang telah dikemukakan oleh Huggins (1999) bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, siswa bisa melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematisnya kepada orang lain.

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Pada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan para siswa dengan diam dan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru tersebut. Namun pada paradigma baru pembelajaran matematika, guru merupakan manajer belajar dari masyarakat belajar di dalam kelas, guru mengkondisikan agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajarnya. Guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat.

Namun demikian, mendesain pembelajaran sedemikian sehingga siswa aktif berkomunikasi tidaklah mudah. Dalam suatu diskusi yang dilakukan peneliti dengan beberapa guru SMP terungkap bahwa siswa masih kurang baik dalam melakukan komunikasi, baik komunikasi melalui lisan atau tulisan. Terutama untuk siswa di daerah bukan perkotaan, kemampuan komunikasi lisan siswa masih rendah. Siswa kesulitan untuk mengungkapkan pendapatnya, walaupun sebenarnya ide dan gagasan sudah ada di pikiran mereka. Guru menduga bahwa siswa takut salah dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya, di samping

itu siswa juga kurang terbiasa dengan mengkomunikasikan gagasannya secara lisan.

Komunikasi diperlukan untuk memahami ide-ide matematika secara benar. Kemampuan komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan-kemampuan matematika yang lain. Siswa yang punya kemampuan komunikasi matematis yang baik akan bisa membuat representasi yang beragam, hal ini akan lebih memudahkan dalam menemukan alternatif-alternatif penyelesaian yang berakibat pada meningkatnya kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika.

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting yang perlu dimiliki oleh siswa yang ingin berhasil dalam studinya. Menurut Kist (Clark, 2005) kemampuan komunikasi yang efektif saat ini merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa untuk semua mata pelajaran. Jadi kemampuan komunikasi tidak hanya untuk mata pelajaran tertentu seperti pelajaran bahasa maupun ilmu sosial saja. Bahkan dalam pergaulan bermasyarakat, seseorang yang mempunyai kemampuan komunikasi yang baik akan cenderung lebih mudah untuk bekerja sama, yang pada gilirannya akan menjadi seorang yang berhasil dalam hidupnya.

Seorang siswa yang tidak bisa menjelaskan suatu persoalan matematika maka minimal ada 2 kemungkinan yang terjadi pada siswa tersebut : pertama, siswa tidak paham terhadap penyelesaian persoalan yang diberikan sehingga ia juga tidak bisa mengkomunikasikannya. Kedua, siswa sebenarnya paham terhadap penyelesaian persoalan matematika yang diberikan, namun tidak bisa



mengkomunikasikannya dengan benar. Untuk kasus pertama, pemahaman matematis siswa harus ditingkatkan sehingga siswa bisa menjelaskan suatu persoalan matematika yang diberikan. Sedangkan pada kasus kedua, dengan dikembangkannya kemampuan komunikasi matematis maka kendala yang timbul tersebut bisa dihindari. Kasus tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis adalah kemampuan yang harus dikembangkan secara bersama-sama.

Kemampuan komunikasi matematis siswa bisa dikembangkan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan diskusi kelompok. Brenner (1998) menemukan bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Hal ini akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Clark (2005) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diberikan 4 strategi, yaitu : 1. memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif); 2. menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya; 3. mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan; 4. mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis sangat penting, di samping karena kemampuan tersebut sangat mendukung pada kemampuan-kemampuan matematis lain, kemampuan-kemampuan tersebut juga merupakan tujuan dalam kurikulum. Dalam KTSP disebutkan bahwa mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar 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. Mengomunikasikan 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 sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal tersebut juga sesuai dengan standar pendidikan matematika yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000). Dalam NCTM 2000 tersebut, kemampuan-kemampuan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika meliputi: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) penalaran matematis (*mathematical reasoning*); (3) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*); (4) koneksi matematis (*mathematical connection*); dan (5) representasi matematis (*mathematical representation*). Menurut Sumarmo (2005), kemampuan-kemampuan matematis yang disebutkan dalam NCTM di atas disebut dengan daya matematis (*mathematical power*) atau keterampilan matematika (*doing*



*math*). Ketrampilan matematika (*doing math*) berkaitan dengan karakteristik matematika yang dapat digolongkan dalam berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat rendah termasuk kegiatan melaksanakan operasi hitung sederhana, menerapkan rumus matematika secara langsung, mengikuti prosedur (algoritma) yang baku, sedangkan yang termasuk pada berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan memahami ide matematika secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali ide yang tersirat, menyusun konjektur, analogi, dan generalisasi, menalar secara logik, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematis, dan mengaitkan idea matematis dengan kegiatan intelektual lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka untuk mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis siswa SMP dalam penelitian ini akan diterapkan *reciprocal teaching*. Hal ini dikarenakan *reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang diduga kuat bisa mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis siswa. Dugaan ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Palinscar and Brown (1984) bahwa *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

*Reciprocal teaching* merupakan salah satu model pendekatan pembelajaran di mana siswa dilatih untuk memahami suatu naskah dan memberikan penjelasan pada teman sebaya dalam kelompoknya. Palinscar (1986) menyatakan bahwa *reciprocal teaching* adalah suatu kegiatan belajar yang meliputi membaca bahan ajar yang disediakan, menyimpulkan, membuat

pertanyaan, menjelaskan kembali dan menyusun prediksi. Pembelajaran ini dilakukan secara kooperatif di mana salah satu anggota kelompok berperan sebagai ketua kelompok dan dilakukan secara bergantian. Salah seorang siswa yang bertugas sebagai ketua kelompok tersebut memimpin teman-teman dalam kelompoknya dalam melaksanakan tahap-tahap *reciprocal teaching*. Sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*.

Pemilihan pendekatan pembelajaran harus diarahkan agar dapat mengakomodasi kemampuan siswa yang pada umumnya adalah heterogen tersebut. Ada kemungkinan bahwa siswa yang kemampuannya sedang atau rendah, apabila pendekatan pembelajaran yang digunakan sesuai dengan mereka, maka kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis mereka akan berkembang lebih baik secara signifikan. *Reciprocal teaching* dalam pembelajaran matematika sesuai dengan sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa. Hal ini dikarenakan *reciprocal teaching* menerapkan sistem pembelajaran yang berjenjang (bertahap), yaitu dari hal yang sederhana ke kompleks, atau dari konsep mudah ke konsep yang lebih sukar. Di samping itu, *reciprocal teaching* juga menerapkan sistem pembelajaran yang mengikuti metoda spiral, yaitu : setiap mempelajari konsep baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya, bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari.

Salah satu pilar pendidikan yang ditetapkan oleh UNESCO adalah *learning to live together*. Model belajar matematika secara kooperatif seperti yang dilaksanakan pada *reciprocal teaching* sangat mendukung salah satu pilar

pendidikan yang ditetapkan oleh UNESCO tersebut. Dengan melaksanakan *reciprocal teaching*, siswa akan berlatih untuk belajar secara berkelompok, menghargai pendapat orang lain, serta bisa saling bertukar pendapat antar sesama teman dalam kelompok maupun dalam kelas. Siswa yang melakukan belajar kelompok akan mendapatkan kemampuan dan pengalaman yang dapat menanamkan kesadaran dalam diri para siswa bahwa mereka bersatu dalam satu upaya bersama, bahwa mereka akan berhasil atau gagal sebagai sebuah tim. Kemampuan-kemampuan ini akan sangat bermanfaat bagi siswa sebagai bekal dalam studi selanjutnya dan dalam hidup bermasyarakat.

Berdasarkan penjelasan tersebut, di samping bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis, *reciprocal teaching* diduga kuat juga bisa secara efektif digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan dalam *reciprocal teaching* adalah kemampuan membaca, menulis, mendengar dan berdiskusi secara matematis.

Dilihat dari karakteristik pembelajaran yang ada pada *reciprocal teaching*, maka konstruktivisme sosial Vigotsky lebih sesuai untuk diterapkan. Teori konstruktivisme sosial menyatakan bahwa proses sosial dan individual mempunyai peran sentral dalam pembelajaran matematika (Ernest, 1994). Dalam konstruktivisme sosial tersebut, aspek individu dan aspek kelompok, aspek sosial serta aspek psikologis siswa mendapat perhatian secara komprehensif dalam pembelajaran.

*Reciprocal teaching* yang merupakan pembelajaran berbasis konstruktivisme memberikan peluang kepada siswa untuk mengeksplorasi secara bebas namun terarah terhadap ide-ide matematika. Siswa secara bebas juga bisa bertanya kepada ketua kelompok tentang hal-hal yang tidak dipahaminya tanpa ragu-ragu atau malu. Jika ada perbedaan pendapat, dan menemui jalan buntu guru bisa membantunya dengan *scaffolding*. Suasana pembelajaran dengan ciri-ciri tersebut sangat dimungkinkan untuk mengarahkan kepada siswa agar bisa melaksanakan pembelajaran matematika yang pada gilirannya siswa akan punya kemandirian belajar matematika.

Kemandirian belajar matematika siswa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan mereka dalam belajar matematika. Perkembangan teknologi yang sangat pesat berakibat pula pada semakin banyaknya sumber-sumber belajar yang bisa diakses, hal ini akan sangat mendukung belajar bagi siswa yang punya kemandirian belajar yang tinggi. Siswa dengan pembelajaran *reciprocal teaching* diperkirakan akan mempunyai kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Begitu juga siswa dengan kemampuan awal matematika lebih tinggi serta level sekolah yang lebih tinggi diperkirakan mempunyai tingkat kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan awal matematika serta level sekolah yang lebih rendah.

Selain faktor pembelajaran, terdapat faktor lain yang diduga dapat berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis siswa serta kemandirian belajar siswa, yaitu faktor level

sekolah dan faktor kemampuan awal matematika siswa. Level sekolah dibagi dalam tiga kelompok yaitu : atas, sedang dan bawah. Digunakannya tiga level dalam penelitian ini bertujuan agar semua kelompok sekolah terwakili sehingga kesimpulan yang didapatkan lebih representatif. Pengelompokan ini juga bertujuan untuk melihat adakah pengaruh bersama antara pembelajaran yang digunakan dan level sekolah terhadap perkembangan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar siswa dalam matematika. Sedangkan kemampuan awal matematika siswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok yaitu: tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan ini bertujuan untuk melihat adakah pengaruh bersama antara pembelajaran yang digunakan dan kemampuan awal siswa terhadap perkembangan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas maka penelitian disertasi yang dilakukan ini diberi judul “Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui *Reciprocal Teaching*”. Hasil penelitian yang dilakukan ini nantinya bisa dimanfaatkan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah-sekolah menengah maupun oleh para peneliti lain yang ingin mengembangkan pembelajaran matematika. Dengan adanya model pembelajaran ini, model pembelajaran matematika bisa dibuat lebih bervariasi sehingga siswa tidak jenuh dengan satu model yang monoton.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah dalam disertasi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pencapaian kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa ditinjau dari penggunaan pendekatan pembelajaran, level sekolah, dan kemampuan awal matematika ?

Rumusan masalah tersebut bisa dijabarkan menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

- a. Apakah kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *Reciprocal Teaching* (RT) lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari siswa secara keseluruhan, level sekolah, dan kemampuan awal matematika ?
- b. Apakah ada interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa ?
- c. Apakah ada interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa ?



2. Apakah terdapat asosiasi antar variabel kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa ?
3. Bagaimana gambaran kinerja siswa bila ditinjau dari : (a) proses pembelajaran; (b) penyelesaian soal-soal pemahaman matematis; (c) penyelesaian soal-soal koneksi matematis; (d) penyelesaian soal-soal komunikasi matematis.

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis :

1. Secara komprehensif tentang kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa ditinjau dari penggunaan pendekatan pembelajaran, level sekolah, dan kemampuan awal matematika siswa.
2. Asosiasi antar faktor kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa.
3. Kinerja siswa ditinjau dari proses pembelajaran serta penyelesaian soal-soal tes kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak, diantaranya adalah :

1. Siswa, hal ini disebabkan dalam RT terdapat banyak pengalaman belajar matematika, sehingga pengalaman dan pengetahuan yang didapat siswa bisa lebih meresap dan bisa diterapkan untuk proses belajar yang akan dilaksanakan pada saat yang akan datang.
2. Guru, baik yang terlibat dalam penelitian ini ataupun yang ingin mendapatkan pengetahuan tentang pembelajaran matematika diharapkan dapat mengambil manfaat atau menerapkan RT sehingga pembelajaran matematika yang dilaksanakannya menjadi lebih inovatif dan bermanfaat.
3. Peneliti, di mana penelitian ini merupakan rujukan peneliti mengenai RT, pemahaman matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, kemandirian belajar dan pendidikan matematika, sehingga bisa memperluas wawasan bagi para peneliti bidang matematika dan pembelajarannya.
4. Pembuat kebijakan, agar lebih memahami bahwa RT dalam matematika merupakan salah satu alternatif pembelajaran matematika, yang dapat mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Sejalan dengan masalah penelitian yang diuraikan di atas, hipotesis penelitian adalah:

1. Kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa yang menggunakan RT lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor level sekolah terhadap kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa.
3. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa.
4. Terdapat asosiasi antar faktor kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa.

#### **F. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut ini akan dijelaskan pengertian dari istilah-istilah tersebut tersebut.

- a. *Reciprocal teaching* adalah pembelajaran dalam kelompok kecil yang diawali dengan tugas membaca bahan ajar oleh siswa dan dilanjutkan dengan melaksanakan empat kegiatan yaitu : merangkum bacaan, membuat pertanyaan, memberikan penjelasan, dan membuat pertanyaan atau permasalahan lanjutan. Pembahasan dalam kelompok dipimpin oleh siswa dan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing.
- b. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan: mengklasifikasikan obyek-obyek matematika; menginterpretasikan gagasan atau konsep; menemukan contoh dari sebuah konsep; memberikan contoh dan bukan

contoh dari sebuah konsep; menyatakan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri.

- c. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan : menyatakan dan menerapkan hubungan antar obyek dan antar konsep matematika; menerapkan matematika dalam bidang lain; menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyatakan dan mengilustrasikan ide matematika ke dalam bentuk model matematika yaitu bentuk persamaan, notasi, gambar dan grafik, atau sebaliknya.
- e. Kemandirian belajar adalah pandangan seseorang terhadap dirinya yang meliputi: berinisiatif belajar; mendiagnosa kebutuhan belajar; menetapkan target/tujuan belajar; memonitor, mengatur dan mengontrol belajar; memandang kesulitan sebagai tantangan; memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta *self efficacy* (konsep diri).
- f. Kemampuan Awal Matematika (KAM) adalah kemampuan menguasai materi matematika prasyarat sebelum tindakan pembelajaran dalam penelitian dimulai.