

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses membimbing, melatih, dan memandu manusia terhindar dari kebodohan dan pembodohan. Pendidikan memiliki peranan penting dalam menjamin kelangsungan hidup setiap bangsa dan negara, dengan adanya proses pendidikan maka akan mendewasakan diri manusia itu sendiri serta akan terbentuk pribadi dan karakter manusia yang berkualitas

Matematika merupakan ratunya dari ilmu pengetahuan, oleh karena itu sangat penting untuk dikuasai oleh setiap warga negara. Materi dalam pembelajaran matematika merupakan prasyarat bagi materi lainnya, atau konsep yang satu di perlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Sebagai ilmu yang berkaitan, dalam hal ini siswa di harapkan memiliki kemampuan untuk memecahkan persoalan-persoalan matematika yang memiliki keterkaitan baik terhadap materi yang di pelajari sebelumnya, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini di sebut kemampuan koneksi matematis.

Menurut Sugiman (dalam Nurhikmah, 2017) kemampuan koneksi matematika merupakan hal yang penting namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengkoneksikan matematika. Pada sebuah penelitian di temukan bahwa siswa sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah riil, tetapi hanya sedikit siswa yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut di gunakan dalam aplikasi itu. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* NCTM (dalam Siswati, 2017) menyatakan koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. Tujuan koneksi matematika diberikan pada siswa di sekolah menengah adalah agar siswa dapat: (1) Mengenali Koneksi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama, (2) menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika, (3) menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu lain atau kehidupan sehari-hari.

“When student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting” NCTM (dalam Seprina, 2017). Apa bila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka

akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut. Oleh karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut. Namun fakta yang ada di lapangan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Fakta di lapangan dari hasil tes kemampuan koneksi di kelas VIII SMP N3 Tambusai ditemukan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa belum sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel.1 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 3 Tambusai Tahun Ajaran 2017-2018.

No. soal (indikator)	Skor minimum	Skor maksimum	Rata-rata skor Koneksi matematis
1	0	4	2,27
2	0	1	0,73

Berdasarkan Tabel, terlihat bahwa dari kedua butir soal tersebut terdapat perbedaan ketercapaian skor. Pada soal indikator 1 ketercapaian skor yang tertinggi mencapai 4 namun rata-rata hanya mencapai 2,27 dari skor yang ideal 4. Pada soal indikator 2 siswa hanya dapat mencapai skor maksimum 1 dengan rata-rata 0,73 dari skor ideal 4. Skor tersebut diperoleh berdasarkan rubrik penskoran kemampuan koneksi matematis. Hasil tes secara keseluruhan memperlihatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai masih dalam kategori rendah.

Tes dilakukan dengan cara memberikan 2 soal. Berikut di sajikan salah satu lembar jawaban soal yang pertama pada gambar 1.

Soal yang pertama: Kamu berlari taman satu kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 10 menit, dengan kecepatan yang sama, kamu juga mampu berlari mengelilingi taman tiga kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 22 menit. Berapa lama yang kamu

butuhkan untuk mengelilingi taman satu kali ? Dari soal tersebut siswa di minta untuk mencari nilai x terlebih dahulu, dari nilai x yang sudah di dapatkan kemudian menentukan berapa lama yang kamu butuhkan untuk mengelilingi taman satu kali tersebut. Salah satu lembar jawaban dari proses penyelesaian jawaban siswa dapat di lihat pada Gambar 1. Dari proses jawaban siswa dapat di lihat bahwa siswa hanya bisa menjawab sebagian kecil dari jawaban yang benar, namun dalam menentukan nilai x nya masih terdapat kesalahan, dan sebagian siswa belum bisa menentukan nilai x, dan tidak bisa menjawab soal dengan benar.

* jawaban *

Dik: waktu = 10 menit lapangan = 22 menit.
 Dit: berapa lama mengelilingi lapangan 1 kali ?

Jawab: $x + 2y = 10$
 $3x + 2y = 22$

$$\begin{array}{r} x + 2y = 10 \\ - 2x = -12 \\ \hline x = 6 \end{array}$$

$x + 2y = 10$ $\times 3$
 $3x + 2y = 22$ $\times 1$

$$\begin{array}{r} 3x + 6y = 30 \\ - 3x + 2y = 22 \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$$

$x = 6$
 $y = 2$

Gambar1.Lembar jawaban koneksi matematis siswa soal nomor 1

Soal nomor kedua: Keliling sebuah persegi panjang 76 dm, jika selisih antara panjang dan lebar persegi panjang tersebut 10 dm, tentukanlah luas persegi panjang tersebut?

Dari soal tersebut siswa di minta untuk menentukan luas persegi panjang tersebut. Salah satu lembar jawaban dari proses penyelesaian jawaban siswa dapat di lihat pada gambar 2. Dari proses jawaban siswa dapat di lihat bahwa siswa hanya bisa menjawab sebagian dari jawaban yang benar, serta belum bisa menentukan luas persegi panjang tersebut,

2. $L = P \times L$
 $P = 76 \text{ dm}$
 $L = 10 \text{ dm}$

$L = P \times L$
 $= 76 \text{ dm} \times 10 \text{ dm}$
 $= 760 \text{ dm}^2$

Gambar 2.Lembar jawaban koneksi matematis siswa soal nomor 2

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai dan rata-rata skor yang diperoleh, terlihat siswa belum mampu memahami soal, belum mampu mengaitkan materi yang satu dengan yang lainnya. Hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas VIII SMP N 3 Tambusai, salah satu penyebab munculnya permasalahan ini adalah pembelajaran yang di gunakan masih menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru. Selain melalui wawancara, peneliti juga mengamati cara guru tersebut ketika mengajar siswa-siswinya yaitu di mana komunikasi dalam pembelajaran hanya berlangsung satu arah (guru ke siswa), tidak ada interaksi/ kerjasama antar siswa, dan siswa tidak mampu untuk mengungkapkan gagasan serta menemukan jawaban yang ada pada materi. Padahal materi-materi tersebut tidak cukup jika hanya guru yang menjelaskan tanpa ada keterlibatan siswa, materi yang di ajarkan pada saat itu tanpa mengingatkan materi yang pernah di pelajari sebelumnya (apersepsi). Oleh karena itu hal ini mengakibatkan kemampuan koneksi matematika siswa tidak berkembang, sehingga pembelajaran yang tengah di lakukan tidak efektif.

Pembelajaran yang menggunakan pembelajaran yang konvensional tidak akan memberikan keleluasan berfikir aktif dan kreatif dalam memahami dan menghubungkan materi sebelumnya. Karena pembelajaran seperti itu menekankan pada pembelajaran yang pasif dan monoton.

Pada saat melakukan aktifitas dalam kelompok-kelompok kecil, siswa berinteraksi satu sama lain. Interaksi ini dapat berupa saling sharing atau siswa berkemampuan lemah bertanya dan di jelaskan oleh siswa yang lebih pandai. Kondisi semacam ini selain akan berpengaruh pada penguasaan siswa terhadap materi matematika, juga akan dapat meningkatkan social skills siswa, sehingga interaksi aspek yang penting dalam pembelajaran matematika. Selain interaksi, dalam melakukan aktifitas atau penemuan konsep-konsep matematika perlu adanya bimbingan dari guru terhadap siswa. Di mana guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk menjawabnya. pertanyaan yang tepat dari seorang guru akan sangat membantu siswa dalam menemukan suatu konsep. Guru sebagai penunjuk jalan dalam

membantu siswa agar mempergunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan yang baru (Shadiq, 2009).

Upaya untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa, guru dapat menerapkan beberapa pembelajaran model tertentu yang mampu memacu indikator-indikator dalam kemampuan koneksi matematis, salah satunya Model *Reciprocal Teaching* merupakan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mampu memahami materi pembelajaran dengan baik dengan menerapkan tiga strategi kognitif, yaitu memprediksi (*predicting*), membuat pertanyaan (*questioning*), dan merangkum (*summarizing*) yang menekankan kerja sama antara siswa dalam kelompok kecil ataupun antara guru dan siswa dalam kelompok besar.

Pertama: Memprediksi (*Predicting*) salah satu siswa bertugas dan memimpin sekelompoknya dalam diskusi. Pada tahap ini ini, siswa memprediksi akan mengerjakan soal latihan secara individu.

Kedua: pertanyaan (*questioning*), Pada tahap ini, siswa dibimbing untuk membuat pertanyaan secara tertulis. Siswa juga diberi kesempatan dalam menyusun pertanyaan dan menyelesaikan ide-ide matematika yang telah diperoleh, sehingga dapat membantu sejauh mana pemahaman siswa terhadap bahan materi pelajaran, siswa membuat pertanyaan sendiri untuk memastikan bahwa mereka dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan mereka dengan baik.

Ketiga: merangkum (*summarizing*), siswa diminta untuk membuat rangkuman secara singkat dari materi yang telah dipelajari. Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan apa yang telah dibaca, kemudian disusun untuk menarik kesimpulan. Disini siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas, sehingga kemampuan koneksi siswa dapat berkembang dengan melihat keaktifan siswa saat pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematikanya

Berdasarkan uraian di atas maka model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diharapkan bisa menumbuhkan kemampuan koneksi matematika siswa. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang “**Pengaruh model pembelajaran**

***Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII SMP N3 Tambusai ”.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh model pembelajarann *Reciprocal Teaching*, terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini penting dilakukan karena diharapkan dapat bermanfaat dengan manfaatnya sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan meneliti dalam hal menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada pembelajaran matematika.

2. Bagi Siswa

Menumbuhkan kemampuan koneksi matematika pada diri siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, serta memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya melalui model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

3. Bagi Guru

Menjadi masukan bagi guru untuk menggunakan model. *Reciprocal Tambusai* sebagai upaya menumbuhkan kemampuan koneksi matematika siswa menuju arah perbaikan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

4. Bagi sekolah

Menjadi masukan bagi sekolah untuk menentukan kebijakan khususnya bagi pengembangan kurikulum dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

E. Definisi Istilah

1. Pengaruh dalam penelitian ini adalah suatu dampak atau perubahan yang terjadi terhadap kemampuan koneksi matematis setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam proses pembelajaran.
2. Model *Reciprocal Teaching* dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk terbiasa berinteraksi di dalam kelas dalam menemukan konsep dari materi yang dipelajari dengan bimbingan, petunjuk dan arahan guru.
3. Kemampuan koneksi matematika siswa yang di maksud dalam penelitian ini adalah siswa mampu menghubungkan antar ide-ide atau topik matematika dan menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
4. Pembelajaran konvensional adalah sebuah model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Dalam model pembelajaran ini kegiatan belajar didominasi oleh guru.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Koneksi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut Sugiman (dalam Siswati, 2017) berpendapat bahwa jika suatu topik diberikan secara tersendiri, maka pembelajaran akan kehilangan satu momen yang sangat berharga dalam usaha meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika secara umum. Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis dan dengan pengalaman hidup sehari-hari NCTM (Dewi dalam Siswati, 2017).

Menurut Kusuma (dalam Ady, 2013) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam memperlihatkan hubungan internal dan eksternal matematika, yang meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan ide-ide antar topik matematika, serta kemampuan siswa dalam menghubungkan matematika dengan ilmu lain dan kehidupan sehari-hari siswa.

a. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator koneksi matematis menurut NCTM (dalam Siswati, 2017) yaitu:

- 1) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
- 2) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Menurut Maulana (dalam Ulya, 2016) ada beberapa indikator kemampuan koneksi matematis yaitu:

1) Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik matematika dengan bidang ilmu lain.

2) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain

Lebih lanjut, Ulep, dkk. dalam Yuyun 2017 menguraikan indikator kemampuan koneksi matematika sebagai berikut:

1) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitung numerik, aljabar, dan Koneksi verbal.

2) Menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh dari situasi baru.

3) Menyadari hubungan antar topik dalam matematika.

4) Memperluas ide-ide matematika.

Peneliti hanya meneliti indikator :

1) Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik matematika dengan bidang ilmu lain.

2. Mengenali dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

2. Model *Reciprocal Teaching*

a. Pengertian Model *Reciprocal Teaching*

Model *reciprocal teaching* diperkenalkan oleh Palinscar pada tahun 1982. Palinscar dan Brown (1984: 117) mendeskripsikan konsep dasar model *reciprocal teaching* sebagai sebuah aktivitas pembelajaran dalam bentuk dialog antara guru dan siswa yang berkenaan dengan bagian dari suatu teks. Dialog tersebut tersusun atas empat strategi yaitu merangkum/meringkas, membuat pertanyaan, mengklarifikasi /menjelaskan, dan memprediksi. Guru dan siswa bergiliran dalam memimpin sebuah dialog dengan menerapkan empat strategi dalam *reciprocal teaching* tersebut.

Jadi, dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model *reciprocal teaching* adalah model pembelajaran dimana siswa dilatih berperan sebagai guru selama kegiatan belajar berlangsung untuk mendorong siswa lain berperan dalam berdiskusi, serta siswa lebih aktif dalam pembelajaran berlangsung

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Menurut Palinscar (Saida, 2015), langkah-langkah dalam *Reciprocal Teaching* adalah :

- 1) Guru menerangkan bagaimana menyusun pertanyaan, menjelaskan kembali, memprediksi dan merangkum setelah membaca materi yang akan dipelajari.
- 2) Selanjutnya siswa belajar untuk memimpin tanya jawab dengan atau tanpa adanya guru.
- 3) Guru bertindak sebagai fasilitator dengan memberikan penilaian berkenaan dengan penampilan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam tanya jawab.

Menurut suyitno (Kusumaningrum, 2016), langkah-langkah dalam *reciprocal teaching* adalah :

- 1) Guru menyiapkan materi yang akan dibahas menggunakan model *Reciprocal Teaching*, materi tersebut diinformasikan kepada siswa.
- 2) Siswa mendiskusikan materi tersebut bersama dengan teman satu kelompoknya.
- 3) Siswa diminta untuk membuat pertanyaan terkait materi yang sedang dipelajari.
- 4) Guru menyuruh salah satu siswa sebagai wakil dari kelompoknya untuk menjelaskan hasil temuannya didepan kelas.
- 5) Siswa diberi kesempatan untuk mengklarifikasikan materi yang sedang dibahas yaitu dengan bertanya tentang materi yang masih dianggap sulit sehingga tidak dapat dipecahkan didalam kelompok. Guru juga berkesempatan untuk melakukan kegiatan tanya jawab untuk mengetahui sejauh mana kemampuan koneksi siswa.
- 6) Siswa mendapat tugas soal latihan secara individual termasuk soal yang mengacu pada kemampuan siswa dalam memprediksi pengembangan materi tersebut.
- 7) Siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang sedang dibahas.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka langkah-langkah model *Reciprocal Teaching* yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Guru mengelompokkan siswa

2. Guru memberikan materi yang akan dibahas
3. Siswa mendiskusikan materi yang diberikan bersama teman kelompoknya
4. Siswa membuat pertanyaan (*questioning*)
5. Siswa menyajikan hasil kelompoknya
6. Siswa mengerjakan soal latihan secara individu yang mengacu pada kemampuan siswa dalam memprediksi pengembangan materi tersebut (*predicting*)
7. Siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas (*summarizing*).

Darilangkah-langkah di atas dapat disimpulkan bahwa model *reciprocal teaching* merupakan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mampu memahami materi pembelajaran dengan baik dengan menerapkan tiga strategi kognitif, yaitu memprediksi (*predicting*), membuat pertanyaan (*questioning*), dan merangkum (*summarizing*) yang menekankan kerja sama antara siswa dalam kelompok kecil ataupun antara guru dan siswa dalam kelompok besar.

a) Memprediksi (*Predicting*)

Pada strategi *predicting* ini, siswa diajak memprediksi hubungan antar konsep pembelajaran, baik konsep yang telah dipelajari maupun konsep pada materi yang sedang dipelajari. Pada tahap ini, salah satu siswa bertugas membimbing dan memimpin teman sekelompoknya dalam diskusi prediksi berlangsung.

b) Membuat Pertanyaan (*Questioning*)

Pada strategi *questioning* ini, siswa membuat pertanyaan/soal sendiri kemudian menjawabnya (proses ini disebut metakognitif). Dengan melakukan proses metakognitif ini, siswa dapat melakukan *crosscheck* mengenai materi yang telah diperoleh dan materi yang belum dikuasai dari keseluruhan konsep yang diajarkan guru. Pada tahap ini, salah satu siswa bertugas membimbing teman kelompoknya dalam membuat pertanyaan secara tertulis.

c) Merangkum (*Summarizing*)

Pada bagian *summarizing*, siswa diminta untuk membuat rangkuman secara singkat dari materi yang telah dipelajari. Pada tahap ini, salah satu siswa bertanggung jawab dalam membimbing serta merangkum teman sekelompoknya dalam diskusi.

c. Kelebihan dari Model *Reciprocal Teaching* menurut Menurut Aziz (2007: 113) adalah sebagai berikut :

- 1) Mengembangkan kreativitas siswa.
- 2) Memupuk kerjasama antar siswa.
- 3) Menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap.
- 4) Siswa lebih memperhatikan pelajaran karena menghayati sendiri.
- 5) Memupuk keberanian berpendapat dan berbicara didepan kelas.
- 6) Melatih siswa untuk menganalisa masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat.
- 7) Menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat siswa ramai atau kurang memperhatikan.
- 8) Dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi waktu terbatas.

d. Kelemahan dari Model *Reciprocal Teaching*

Reciprocal teaching menuntut peserta didik untuk selalu aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga hal ini menjadikan sebagian dari peserta didik tidak percaya diri untuk dapat tampil atau menunjukkan kemampuan di depan teman-teman mereka, dan biasa jadi peserta didik yang aktif hanyalah orang-orang itu saja

Dengan demikian, peserta didik yang belum biasa percaya diri merasa kesulitan dalam menerima pelajaran.

e. Penerapan Model *Reciprocal Teaching*

Tahapan-tahapan pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Penerapan model pembelajaran reciprocal teaching dikelas

Tabel 2. Pelaksanaan Didalam Kelas

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p>Pendahuluan</p> <p>a. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa membaca doa ‘</p> <p>b. Memeriksa daftar kehadiran siswa</p> <p>c. Menyampaikan tujuan pembelajaran serta topik yang akan dibahas</p> <p>d. Guru memberikan motivasi pada siswa</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru menanyakan kembali kepada siswa tentang materi yang lalu</p>	<p>- Siswa menjawab salam guru dan membaca do’a</p> <p>- Memperhatikan informasi yang diberikan guru</p>
<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang.</p>	<p>- Siswa mendengarkan dan duduk bersama teman kelompoknya</p>
<p>b. Guru membagikan LAS pada setiap kelompok.</p>	<p>Siswa mencermati materi yang akan dibahas</p>
<p>c. Guru membimbing siswa dalam berdiskusi materi yang sedang dibahas.</p>	<p>Siswa mendiskusikan materi yang telah diberikan guru</p>
<p>d. Guru menyuruh siswa untuk membuat pertanyaan (<i>question generating</i>)</p>	<p>Siswa membuat pertanyaan yang Tentang</p>
<p>e. Guru memilih salah satu kelompok untuk menyajikan hasil kelompoknya</p>	<p>Siswa menyajikan hasil kelompoknya dan siswa yang lain memperhatikan kelompok penyaji, kelompok lain dipersilahkan untuk bertanya jika ada yang tidak paham.</p>
<p>f. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>clarifying</i>)pada LKS</p>	<p>Siswa bertanya tentang materi yang tidak dipahami pada LKS</p>

g. Guru memberikan soal latihan	Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS
<p style="text-align: center;">Penutup</p> a. Guru membimbing siswa menyiapkan materi yang telah dipelajari (<i>summarizing</i>) b. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pertemuan berikutnya c. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan materi pelajaran - Siswa mendengarkan informasi yang sedang diberikan guru - Siswa menjawab salam guru

4. Pembelajaran Konvensional

Menurut Septianingsih (dalam Renita, 2017) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis.

Yuwono (dalam Komala, 2016) mengungkapkan bahwa dalam model pembelajaran konvensional, pembelajaran matematika para siswa mengikuti alur: informasi kemudian ceramah, pemberian contoh-contoh, dan yang terakhir latihan/tugas. Aktivitas dalam pembelajaran konvensional banyak didominasi oleh belajar menghafal, penerapan rumus dan penggunaan buku ajar yang harus diikuti halaman per halaman.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dan siswa hanya menerima informasi atau pengetahuan. Pembelajaran konvensional membuat siswa pasif dan cenderung tidak berpikir secara aktif dan kreatif.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sehari-hari didalam kelas. Pembelajaran konvensional bersifat informatif, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat

penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan rencana penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Juniati (2014) yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa Kelas VIII SMP Kartika 1-5 Pekanbaru” Menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Reciprocal teaching* , lebih baik dari pembelajaran konvensional. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan variabel bebas yang sama yaitu Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* , Sedangkan Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya, pada penelitian Juniati yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil belajarsedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematika.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Elvira Idaman (2012) yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII MTs Darel Hikmah Pekanbaru” menunjukkan bahwa Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah model pembelajaran yang memakai pendekatan *problem solving*, didesain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan kemampuan koneksi ilmu. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan variabel bebas yang sama yaitu Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* Sedangkan Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya, pada penelitian Elvira Idaman yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Martina Zeska Lova (2013) yang berjudul “Pengaruh penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika siswa SMA Tri Bhakti Pekanbaru” menunjukkan *Reciprocal Teaching* adalah model pembelajaran yang memakai pendekatan *problem solving*, didisain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

melibatkan siswa dalam menyelidiki sesuatu, membangkitkan minat bertanya serta memecahkan masalah-masalah yang nyata. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan variabel bebas yang sama yaitu Model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Sedangkan Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya, pada penelitian Martina Zeska Lova yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan berfikir kritis matematika sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis.

C. Kerangka Berfikir

Salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika adalah koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan atau menggunakan hubungan topik/konsep matematika yang sedang dibahas dengan konsep matematika lainnya, dengan pelajaran lain, atau dengan kehidupan sehari-hari. Untuk dapat memperoleh kemampuan koneksi matematis yang baik, diperlukan suatu pembelajaran yang merangsang partisipasi aktif siswa.

Pembelajaran di kelas cenderung menggunakan model konvensional, yaitu menggunakan metode ceramah sehingga membuat siswa pasif. Proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, siswa hanya menerima materi dari guru tanpa membangun pemahamannya sendiri berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Pembelajaran dimulai dengan guru menjelaskan materi dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang mirip dengan contoh dipapan tulis maupun di buku. Selama proses pengerjaan soal latihan siswa cenderung meniru cara yang sudah ada dipapan tulis maupun di buku. Pembelajaran semacam ini tidak dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang sudah dimilikinya pada situasi baru.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya sebuah model pembelajaran untuk mengatasinya. Model pembelajaran yang memiliki kontribusi besar dan diduga mampu mengatasi masalah di atas adalah Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* merupakan suatu model pembelajaran yang didominasi oleh siswa dan berorientasi pada proses dimana guru melibatkan siswa secara aktif, kreatif, dan mandiri untuk mencari atau menemukan sendiri informasi baru yang terdapat pada materi pelajaran sesuai dengan bahasa mereka sendiri, dan

membangkitkan minat bertanya siswa dalam memecahkan masalah-masalah yang nyata atau masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator.

Penerapan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* peserta akan lebih aktif untuk mengembangkan pengetahuan baru dan menemukan serta memahami konsep. Hal ini bertujuan agar konsep yang diperoleh tidak cepat hilang dan menjadi pembelajaran bermakna, sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk belajar guna mempertinggi daya serap dan resensi belajar peserta didik. Berdasarkan kerangka berfikir tersebut, diharapkan *Reciprocal Teaching* dapat mengatasi kemampuan koneksi matematis siswa SMP N3 Tambusai.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan berdasarkan kajian teori di atas maka hipotesis penelitian ini yaitu: Ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperiment*), karena dalam penelitian ini tidak semua variabel (gejala yang muncul) dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat (Wati, 2014). Penelitian ini dirancang untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh *reciprocal teaching* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai

Penelitian *Quasi Eksperiment* ini menggunakan design “*the Posttest Only Control Design*”, seperti yang terdapat pada Tabel 2. Dalam desain ini terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara random (Wati, 2014). Penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* kelas kontrol yang mendapat perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan tes kemampuan koneksi matematis (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Tabel 2. Rancangan Penelitian *the Posttest Only Control Group Design*

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: (Sugiyono, 2010)

Keterangan:

- X : Perlakuan dengan model *reciprocal teaching*.
- : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional.
- O : Tes akhir kemampuan koneksi matematis setelah mendapat perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP N 3 Tambusai, pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 dengan alasan:

- Persoalan yang dikaji peneliti ada di sekolah ini
- Di sekolah ini, tidak ada kelas unggulan maupun kelas yang siswanya berkemampuan homogen. Pada setiap kelas yang ada terdiri dari kemampuan siswa yang heterogen.
- Siswa kelas VIII adalah siswa yang sudah cukup beradaptasi dengan lingkungan sekolahnya dan belum disibukkan dengan kegiatan-kegiatan persiapan menghadapi UN.
- Ditinjau dari kondisi lingkungan sekolah dan sarana prasarana yang tersedia, cukup memungkinkan dan layak untuk diadakan penelitian.
- Adanya keterbukaan dari kepala SMP N 3 Tambusai kepada peneliti untuk melakukan penelitian, sehingga memudahkan dalam pengumpulan data yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian mencakup rangkaian kegiatan dan alokasi waktu yang dibutuhkan peneliti dalam melakukan penelitian. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2017/2018 dari bulan September hingga Maret, untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Jadwal Penelitian Tahun Ajaran 2017/2018

No	Tahap penelitian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
1	Observasi di sekolah						
2	Pengajuan judul						
3	Pembuatan proposal						
4	Seminar proposal						
5	Pembuatan perangkat pembelajaran						
6	Penelitian						
7	Pengolahan data						
8	Seminar hasil penelitian						
9	Ujian komprehensif						

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:117). Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP N 3 Tambusai Kabupaten Rokan Hulu tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIIA dan VIIIB dengan jumlah siswa sebanyak 52 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010:118). Apabila banyaknya populasi besar dan peneliti tidak mungkin melakukan penelitian terhadap seluruh anggota populasi, misalnya karena keterbatasannya dana, tenaga dan waktu, maka dilakukan penelitian sampel yaitu penelitian terhadap sebagian dari populasi dimana kesimpulan yang dihasilkan pada sampel juga berlaku pada populasi. Proses generalisasi ini mengharuskan sampel yang di pilih dengan benar sehingga data sampel dapat mewakili data populasi. Namun, apabila banyaknya populasi kecil dan peneliti dapat memungkinkan untuk melakukan penelitian terhadap seluruh anggota populasi, maka semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2010:124). Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP N 3 Tambusai terdiri dari dua kelas, dimana salah satu kelas akan dipilih menjadi kelas eksperimen dan kelas yang lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol:

- 1) Mengumpulkan nilai ulangan harian siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai
- 2) Melakukan uji kesamaan rata-rata

Sebelum melakukan uji kesamaan rata-rata, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu:

- a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukandengan menggunakan uji *Lilliefors* (Sundayana, 2010:84) sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis pengujian
 H_0 : data nilai UH berdistribusi normal
 H_1 : data nilai UH tidak berdistribusi normal
- Menghitung nilai rata – rata setiap kelas populasi dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

- Menghitung simpangan baku dengan rumus: $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata

x_i = data ke i

n = banyak data

s = simpangan baku

- Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel
- Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus: $z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Keterangan:

z = bilangan baku;

x_i = data ke- i ;

\bar{x} = rata-rata; dan

s = simpangan baku

- Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z atau $F(z)$
- Menentukan nilai proporsi data atau $S(z)$
- Menghitung selisi luas z pada nilai proporsi atau $F(z_i) - S(z_i)$
- Menentukan luas maksimum (L_{maks}) dengan mengambil nilai yang paling besar dari $|F(z_i) - S(z_i)|$
- Menentukan luas tabel *Lilliefors* (L_{tabel}): $L_{tabel} = L_{\alpha} (n-1)$ dengan $\alpha = 0.05$
- Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji *Lilliefors* pada kelas VIII A diperoleh nilai $L_{maks} = 0,0838 < L_{tabel} = 0,1419$ maka terima H_0 , dan hasil perhitungan uji *Lilliefors* pada kelas VIII B diperoleh nilai $L_{maks} = 0,1048 < L_{tabel} = 0,1419$ maka terima H_0 . Hal

ini berarti bahwa data nilai ulangan harian siswa berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

b) Melakukan Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher (F), karena populasi terdiri dari dua kelas dan data nilai ulangan siswa berdistribusi normal. Rumus uji Fisher (F) (Sundayana, 2010:144) adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis pengujian.

$$H_0 : \text{kedua varians homogen } (v_1 = v_2)$$

$$H_1 : \text{kedua varians tidak homogen } (v_1 \neq v_2)$$

2. Menentukan nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

3. Menentukan nilai F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (dk_{n_{\text{variansbesar}}} - 1 / dk_{n_{\text{varianskecil}}} - 1)$$

4. Kriteria uji: Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima (varians homogen).

Hasil perhitungan uji F diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,6192 \leq F_{tabel} = 1,7167$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti kedua varians homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Setelah uji prasyarat dilakukan maka lanjut ke tahap uji kesamaan rata-rata. Karena populasi data berdistribusi normal dan kedua varians bersifat homogen maka uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t . Langkah uji t sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis pengujian.

$$H_0 : \text{Tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa kelas VIII A dan kelas VIII B}$$

$$H_1 : \text{Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa kelas VIII A dan kelas VIII B}$$

2. Menentukan nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

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

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata kelas pertama

\bar{X}_2 : rata-rata kelas kedua

n_1 : banyak siswa pada kelas pertama

n_2 : banyak siswa pada kelas kedua

s_1^2 : varians kelas pertama

s_2^2 : varians kelas kedua

S_{gab} : simpangan baku gabungan

3. Menentukan nilai t_{tabel} dengan rumus: $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n_1 + n_2 - 2)$

4. Kriteria pengujian hipotesis:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,3025$ dan $t_{tabel} = 1,9917$ karena $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka terima H_0 . Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelas populasi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Karena telah diketahui data tersebut tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dan populasinya hanya terdiri dari dua kelas, maka teknik penentuan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh. Sedangkan untuk menentukankelas eksperimen dan kelas kontrol adalah secara acak yaitu dengan cara diundi. Dari cara tersebut diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data, Variabel dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2010:308). Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes yaitu tes uraian/ esay. Teknik tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Jenis data di dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa setelah melakukan penerapan model *reciprocal teaching* pembelajaran dan pembelajaran konvensional, serta data sekunder yaitu data yang diperoleh dari nilai ulangan harian siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai.

2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:61). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat, berikut penjelasannya:

a) Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010:61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *reciprocal teaching*.

b) Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010:61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2010:148). Berdasarkan teknik pengumpulan data, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika secara tulisan dalam bentuk visual lainnya, dan mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, serta mampu menyatakan bahasa atau simbol matematika ke dalam suatu gambar. Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa selanjutnya akan dilakukan penskoran sesuai rubrik kemampuan koneksi matematis yang telah dimodifikasi dari Komala (2016) seperti pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Pedoman Penskoran Kemampuan koneksi Matematis Siswa Berdasarkan Ramdhani Yang Sudah Dimodifikasi

Kriteria Jawaban Dan Alasan	Skor
Tidak ada jawaban /jawaban salah /jawaban tidak mirip/tidak sesuai dengan pertanyaan, persoalan, dan masalah	0
Jawaban ada beberapa yang mirip/sesuai dengan pertanyaan.persoalan atau dengan masalah tetapi koneksinyakurang jelas dan melakukan beberapa kesalahan hitung	1
Jawaban ada beberapa yang mirip/sesuai dengan pertanyaan persoalan atau dengan masalah, koneksinya jelas dan secara umum perhitungan benar tetapi masih terdapat kesalahan perhitungan	2
Jawaban mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah, koneksinya jelas dan secara umum perhitungan benar tetapi masih terdapat kesalahan	3
Jawaban mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah secara lengkap dan koneksinya jelas.	4

Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan siswa. Adapun langkah-langkah untuk mendapatkan soal tes yang baik yaitu:

1) Menetapkan tujuan

Tujuan tes kemampuan koneksi matematis adalah untuk mendapatkan informasi tentang ada atau tidaknya pengaruh model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 3 T ambusai.

2) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum di sini adalah untuk menetapkan isi bahan yang akan ditanyakan melalui tes kemampuan koneksi matematis dengan melihat tujuan kurikuler, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator kompetensi, pokok dan subpokok bahasan, serta indikator kemampuan koneksi matematis.

3) Analisis buku pelajaran dan sumber materi belajar

Dengan melaksanakan langkah ini ada upaya memperkecil kesalahan atau kekeliruan dalam memilih sampel bahan untuk soal tes. Bila analisis yang dilakukan kurang cermat maka dapat mengakibatkan kesimpulan yang salah.

Karena itu kecermatan dalam menganalisis buku pelajaran dan sumber materi sangat dituntut dalam kegiatan penyusunan tes.

4) Menyusun kisi-kisi soal

Penyusunan kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran

5) Menulis soal

Menulis soal harus menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, tidak mengandung penafsiran ganda dari pertanyaan, hindari kalimat sederhana dalam pertanyaan, disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa, tetapkan waktu penyelesaian, tidak diperkenankan memilih dari sejumlah pertanyaan yang ada, dan ada petunjuk menjawab soal serta membuat kunci jawaban.

6) Menelaah dan merevisi soal

Meneliti kembali soal yang sudah ditulis bertujuan untuk mengkaji setiap butir soal agar diperoleh soal yang berkualitas baik sebelum soal itu dirakit menjadi suatu perangkat tes.

7) Uji coba tes

Untuk memperoleh instrumen test yang baik, maka soal-soal tersebut di uji cobakan agar dapat diketahui valid atau tidaknya, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

8) Analisis soal

Analisis soal pada tes yang telah diujicobakan adalah perlu karena melalui analisis soal dapat diketahui baik buruknya. Berikut beberapa kriteria yang akan dipaparkan mengenai instrumen yang baik:

a) Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2010:60). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin di ukur, dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud (Arikunto dalam Sundayana, 2010:60). Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sundayana, 2010: 60})$$

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi
 X : skor item butir soal
 Y : jumlah skor total tiap soal
 n : jumlah responden

2. Melakukan perhitungan dengan uji-t dengan rumus: $t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$
3. Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n-2)$
4. Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Adapun hasil validitas soal uji coba disajikan pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r)	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,6167	3,1336	2,1199	Valid
2	0,6446	3,3722	2,1199	Valid
4	-0,4358	-1,9367	2,1199	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa soal nomor 3 dan 4 tidak valid karena soal tersebut memiliki nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$. Sedangkan soal lainnya valid karena memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu soal yang dilakukan pengujian selanjutnya adalah soal yang valid saja (Sundayana, 2010). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

b) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Sundayana, 2010 : 77), dengan rumus:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

SA : jumlah skor kelompok atas

SB : jumlah skor kelompok bawah

IA : jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 6. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butiran Soal
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Sundayana, 2010)

Dari kriteria daya pembeda soal berdasarkan Tabel 6, maka daya pembeda soal yang dapat digunakan adalah $0,20 < DP \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik, sedangkan negatif sampai dengan 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek, dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan bodoh.

Adapun hasil daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	10	7	27	0,11	Jelek
2	13	2	27	0,44	Baik
4	16	2	27	0,52	Baik

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Soal yang berinterpretasi jelek tidak digunakan untuk soal *posttest*. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 10.

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah di pandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010: 77).

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

SA : jumlah skor kelompok atas

IA : jumlah skor ideal kelompok atas

SB : jumlah skor kelompok bawah

IB : jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Evaluasi Butiran Soal
1	$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
2	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
4	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
5	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: (Sundayana, 2010)

Dari kriteria tingkat kesukaran soal pada Tabel 8, maka tingkat kesukaran soal yang digunakan adalah tingkat kesukaran yang sukar, sedang/cukup, dan mudah. Sedangkan tingkat kesukaran yang tidak boleh digunakan dalam penelitian yaitu $TK \leq 0,00$ karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga memungkinkan yang akan lulus hanya siswa yang paling pintar saja, dan $TK = 1$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan matematis siswa. Adapun hasil tingkat kesukaran soal uji coba disajikan pada Tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	10	7	27	27	0,31	Cukup
2	13	2	27	27	0,30	Sukar
4	16	2	27	27	0,26	Sukar

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Soal yang berinterpretasi sukar digunakan untuk soal *posttest*, namun peneliti hanya mengambil satu soal untuk setiap indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

d) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (ajeg, konsisten) (Sundayana, 2010: 70). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) untuk tipe soal uraian, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

$\sum s_i^2$: jumlah variansi item

n : banyaknya butir soal

s_t^2 : variansi total

Tabel 10. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No	Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
1	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang/ cukup
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi

Berdasarkan Tabel 10 klasifikasi koefisien reliabilitas, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Hasil analisis reliabilitas soal uji coba diperoleh $r_{11} = 0,8332$ maka reliabilitas soal uji cobanya sangat tinggi. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 12.

Berdasarkan uji validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Hasil Analisis Instrumen Tes Soal Uji Coba

No	No. Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	1	Valid	Jelek	Sedang	Tidak dipakai
2	2	Valid	Baik	Sukar	Dipakai
4	3	Tidak Valid	-	-	-

Berdasarkan Tabel 11 terlihat bahwa nomor 2, 5 dan 7 adalah soal yang dipakai, untuk soal nomor 1 tidak dipakai karena mempunyai daya pembeda yang jelek dan soal nomor tidak dipakai karena soal ini mengukur indikator yang sama dengan soal nomor , sehingga peneliti memilih salah satu diantara keduanya.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kuantitatif dan akan dianalisis menggunakan uji statistik menggunakan uji hipotesis, dengan sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Data tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan uji *Lilliefors* (Sundayana, 2010:84). Langkah-langkah uji *Lilliefors* sudah tercantum sebelumnya.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila diketahui sebaran datanya berdistribusi normal. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher (F), karena terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan data yang berdistribusi normal. Langkah-langkah uji F telah tercantum sebelumnya.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 3 Tambusai. Uji hipotesis ini menggunakan uji t karena data sampel (*posttest*) berdistribusi normal dan varians bersifat homogen. Adapun langkah-langkah uji t sudah tercantum sebelumnya.