

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoatmodjo, 2003: 16). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya”.

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengantisipasi tantangan masa depan yang semakin rumit dan kompleks. Pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi (NCTM dalam Siagian, 2016: 58). Secara garis besar untuk semua jenjang sekolah, kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar kemampuan yaitu: 1) pemahaman matematika; 2) pemecahan masalah matematika; 3) penalaran matematika; 4) koneksi matematika; dan 5) komunikasi matematika (Ribka, 2017: 50). Berdasarkan hal tersebut, ada beberapa kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran

matematika diantaranya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Beberapa ahli matematika mengatakan bahwa banyak faktor yang menyebabkan matematika dianggap pelajaran sulit, diantaranya adalah karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang-lambang dan rumus yang membingungkan. Selain itu pengalaman belajar matematika bersama guru yang tidak menyenangkan atau guru yang membingungkan turut membentuk sikap negatif peserta didik terhadap pelajaran matematika. Selain itu, beberapa pelajar tidak menyukai matematika karena matematika penuh dengan hitungan.

Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik, misalnya berupa konsep, rumus, atau pembelajaran kooperatif tipe penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan peserta didik. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis. Bentuk komunikasi yang dipergunakan oleh guru di kelas sangat menunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Komunikasi multiarah dapat membantu peserta didik dalam mengasah kemampuan berkomunikasi, menyampaikan dan mengekspresikan ide-ide matematikanya. Komunikasi multi arah dapat berlangsung bila peserta didik belajar melalui strategi

pembelajaran kelompok (Rosinda, 2017: 59). Sedangkan kemampuan koneksi matematika merupakan hubungan. Kaitannya dengan matematika lebih lanjut dikatakannya bahwa koneksi itu merupakan hubungan-hubungan matematis dan saling mempengaruhi yang terjadi diantara topik-topik matematika, di luar matematika, dan di dalam minat-minat dan pengalaman peserta didik sendiri (Wahyudin dalam Alif, 2016: 27).

Dalam kegiatan pembelajaran matematika seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami masalah yang ada serta mengatasinya. Masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran matematika, mengharuskan setiap peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, karena kemampuan pemecahan masalah saling berkaitan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan. Kemampuan ini sangat berguna bagi peserta didik pada saat mendalami matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika ketika peserta didik mencapai kriteria-kriteria tertentu atau biasa dikenal dengan indikator. Ada empat indikator pemecahan masalah matematika menurut Polya (1973: 5), yaitu :

- 1) *understanding the problem* (memahami masalah), yaitu mampu membuat apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, dan menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan), 2) *devising a plan* (merencanakan penyelesaian), yaitu dengan mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, dan menyusun prosedur

penyelesaian (membuat konjektur), 3) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), yaitu menjalankan prosedur yang telah dibuat untuk mendapatkan penyelesaian, dan 4) *looking back* (melihat kembali), memeriksa bagaimana hasil itu diperoleh, memeriksa sanggahannya, mencari hasil itu dengan cara yang lain, melihat apakah hasilnya dapat dilihat dengan sekilas dan memeriksa apakah hasil atau cara itu dapat digunakan untuk soal-soal lainnya.

Selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh kepada substansi pemecahan masalah. Peserta didik cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika sehingga kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah sangat kurang. Mereka hanya menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan berpikirnya. Trianto (2009: 90) menyatakan bahwa, “Sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan/diaplikasikan pada situasi baru”. Permasalahan ini juga dinyatakan oleh Sanjaya (2008) bahwa “Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir”. Proses pembelajaran didalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, oleh karena itu anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi yang diingatnya untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan paparan di atas yang menjadi salah satu masalah utama adalah peserta didik tidak diajarkan mengenai langkah penyelesaian masalah matematika dan soal yang diberikan adalah soal yang dapat diselesaikan melalui prosedur yang sudah ada. Dan hal tersebut muncul indikasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih tergolong rendah.

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) merilis hasil Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) Sekolah Menengah Pertama (SMP). Hasilnya, nilai rata-rata UNBK SMP mengalami penurunan selama tiga tahun terakhir. Hasil UNBK tiga tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1.
Nilai Rata-Rata UNBK Tiga Tahun Terakhir

No	Tahun	Mata Pelajaran			
		B.Ing	Mat	B.Indo	IPA
1.	2016	69,96	53,39	78,30	60,98
2.	2017	49,08	47,75	70,20	51,97
3.	2018	53,42	44,38	66,92	48,38

Nilai rata-rata UNBK SMP pada mata pelajaran matematika mengalami penurunan pada tiga tahun terakhir, yaitu pada tahun 2016 nilai rata-rata untuk matematika 53,39; tahun 2017 nilai rata-rata untuk matematika 47,75, dan tahun 2018 nilai rata-rata untuk matematika 44,38. Permasalahan lain yang didapati peneliti di lapangan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah siswa sangat kurang atau perlu ditingkatkan terutama pada saat mengerjakan soal.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Lemahnya penguasaan konsep dan prinsip peserta didik dapat mengakibatkan kemampuan memecahan masalah akan lemah pula. Padahal, kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika karena kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu pengajaran matematika pada umumnya dapat ditransfer untuk digunakan dalam memecahkan masalah lain dalam kehidupan sehari-hari.

Keberhasilan peserta didik dalam belajar sangat dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran (Uno, 2009: 16). Dalam suatu proses belajar-mengajar, dua unsur yang amat penting diantaranya yaitu metode yang digunakan untuk mengajar dan media yang mendukung dalam proses pembelajaran (Triatno, 2007: 12).

Azhar (2011: 15) mengemukakan bahwa :

Media pembelajaran yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan antusias dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan pada kegiatan belajar-mengajar, dan juga dapat membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang baik, maka perlu juga menggunakan model pembelajaran yang kreatif, model pembelajaran dijadikan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru dengan penerapan suatu pendekatan, model, metode, dan teknik pembelajaran (Komalasari, 2010: 57).

Oleh karena itu, penulis menawarkan model pembelajaran yaitu model pembelajaran *reciprocal teaching*. Melalui model pembelajaran *reciprocal teaching*, peserta didik diharapkan belajar “mengalami” bukan menghafal. *Reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai dengan tepat melalui proses belajar mandiri dan peserta didik mampu menyajikannya didepan kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Palincsar (2006) bahwa dalam *Reciprocal Teaching* digunakan empat strategi, yaitu merangkum bahan ajar (*summarizing*), membuat pertanyaan dan menjelaskannya (*question generating*), menjelaskan kembali materi yang diperoleh (*clarifying*) kemudian memprediksi pertanyaan selanjutnya dari persoalan yang disoalorkan kepada siswa (*predicting*).

Menurut Pulina Pannen (dalam Suyitno, 2006: 34), melalui model pembelajaran terbalik ini peserta didik dapat mengembangkan kemauan belajar mandiri, peserta didik memiliki kemampuan mengembangkan pengetahuannya sendiri dan guru berperan sebagai fasilitator, mediator, dan manager dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Terbalik) dibantu Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Materi Lingkaran kelas VIII SMP Negeri 23 Medan T.A. 2018/2019”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
3. Pembelajaran yang kurang melibatkan keaktifan peserta didik
4. Kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar
5. Pembelajaran matematika yang diterapkan dalam kelas bersifat konvensional dan jarang menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching*.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih fokus dan efektif. Sehingga penelitian ini hanya meneliti tentang pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) dibantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 23 Medan T.A 2018/2019 .

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, maka masalah yang akan diteliti adalah “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) dibantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 23 Medan T.A 2018/2019”.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) dibantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 23 Medan T.A 2018/2019.

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembelajaran matematika maupun dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

1. Bagi Guru

- a. Memberikan informasi pada guru mengenai pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) serta penerapannya.
- b. Memberikan masukan mengenai cara mengajar yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2. Bagi Siswa

- a. Dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
- b. Membantu siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna.

3. Bagi Peneliti

- a. Dapat digunakan sebagai pengalaman menulis karya ilmiah dan menambah cakrawala pengetahuan.
- b. Dapat digunakan sebagai bahan referensi ketika sudah mengajar disuatu sekolah dan menerapkannya.

G. Batasan Istilah

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan agar tidak menimbulkan keambiguan dalam penelitian ini adalah:

1. Media Pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar. Yaitu segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada peserta didik.
2. Model Pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mandiri, kreatif, dan lebih aktif. Dimana peserta didik diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu, kemudian peserta didik menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada peserta didik yang lain. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing dalam pembelajaran, yaitu meluruskan dan memberikan penjelasan mengenai materi yang tidak dapat dipecahkan secara mandiri oleh siswa.
3. Kemampuan komunikasi adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan.
4. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar (Sadiman, 2008: 6). Arsyad (2013: 3) menyatakan bahwa: "Media adalah alat menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran".

Djamarah (2007: 127) mengemukakan agar penggunaan media pembelajaran mencapai hasil yang baik adalah:

- 1) Menentukan jenis media dengan tepat, artinya sebaiknya guru memilih dulu media manakah yang sesuai dengan tujuan dan bahan terlebih pelajaran yang akan di ajarkan.
- 2) Menetapkan atau memperhitungkan subjek dengan tepat artinya perlu diperhitungkan apakah penggunaan media itu sesuai dengan tingkat kematangan/kemampuan anak didik.
- 3) Menyajikan media dengan tepat artinya teknik dan metode penggunaan dalam media ini sesuai dengan tujuan, bahan metode, waktu, dan saran yang ada.
- 4) Menetapkan atau memperlihatkan media pada waktu, tempat dan situasi yang tepat artinya kapan dan dalam situasi mana pada waktu mengajar media digunakan.

Terdapat berbagai jenis media pembelajaran, diantaranya:

- 1) *Media Visual* : Grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik
- 2) *Media Audial* : Radio , tape recorder, laboratorium bahasa, dan sebagainya.
- 3) *Projected still media* : Slide, Over Head Projrktor (OHP), LCD Proyektor dan sejenisnya.
- 4) *Projected motion media* : film, televise, video (VCD,DVD,VTR), computer dan sejenisnya.
- 5) *Study Tour Media* : Pembelajaran langsung ke objek atau tempat study seperti Museum, Candi , dll .

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

2. Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Pengajaran *reciprocal teaching* (terbalik) adalah pendekatan konstruktivis yang berdasar pada prinsip-prinsip pembuatan/pengajuan pertanyaan. Dengan pengajaran *reciprocal teaching* (terbalik) guru mengajarkan peserta didik ketrampilan-ketrampilan kognitif penting dengan menciptakan pengalaman belajar, melalui permodelan perilaku tertentu dan kemudian membantu siswa mengembangkan ketrampilan tersebut atas usaha mereka sendiri dengan pemberian semangat, dukungan dan suatu sistem *scaffolding*.

Menurut Suyatno (2009: 64), *Reciprocal Teaching* merupakan strategi pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pengajuan pertanyaan dimana siswa ketrampilan-ketrampilan metakognitif diajarkan melalui pengajaran langsung dan pemodelan oleh guru. Pembelajaran menggunakan *reciprocal teaching* harus memperhatikan tiga hal yaitu siswa belajar mengingat, berfikir dan memotivasi diri.

Dalam *reciprocal teaching*, guru mengajarkan peserta didik keterampilan-keterampilan kognitif penting dengan menciptakan pengalaman belajar, melalui pemodelan perilaku tertentu dan kemudian membantu peserta didik mengembangkan keterampilan tersebut atas usaha mereka sendiri dengan pemberian semangat (Brown dalam Trianto, 2007: 96).

Model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) dikembangkan oleh Anna Marie Palincsar dan Ann Brown untuk mengajarkan peserta didik strategi-

strategi kognitif serta untuk membantu mereka memahami bacaan. Menurut Palincsar (Hayati, 2012: 17), model pembelajaran *reciprocal teaching* terdapat 4 strategi pembelajaran, yaitu 1) *summarizing* (Merangkum), 2) *question generating* (Membuat Pertanyaan), 3) *clarifying* (Menjelaskan), dan 4) *predicting* (Memprediksi) .

Pada tahap *summarizing*, kegiatan yang dilaksanakan bertujuan untuk membantu peserta didik mengakses pengetahuan awal yang telah mereka miliki, mendorong peserta didik untuk berpikir, dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Tahap *question generating*, peserta didik dikondisikan untuk berdiskusi dalam kelompok mengerjakan LKS yang diberikan. Tahap *clarifying* digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Terakhir tahap *predicting*, pada tahap ini peserta didik diminta menerapkan konsep atau pengetahuan mereka dalam berbagai pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik dari kelompok lain. Palincsar (dalam Zaelan, 2005: 16) menyatakan:

Reciprocal teaching digambarkan sebagai aktifitas pembelajaran yang berlangsung dalam bentuk dialog antara guru dengan siswa-siswanya mengenai bagian dari suatu teks. Aktivitas dialog tersebut disusun dengan empat strategi yaitu merangkum, membuat pertanyaan, mengklarifikasi (menjelaskan) dan memprediksi.

Reciprocal teaching dapat dikatakan sebagai paham yang mengharuskan peserta didik agar dapat belajar mandiri. Belajar mandiri berarti peserta didik dapat memperoleh pengetahuannya dengan menemukan caranya sendiri dan tidak selalu bergantung pada penjelasan guru. Diedrich (dalam Wawa, 2004: 14) menjelaskan bahwa aktivitas belajar mandiri meliputi hal-hal berikut:

- a. *Visual activities*, yaitu membaca, memperhatikan gambar atau mengamati pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, yaitu kemampuan menyatakan, merumuskan atau bertanya.
- c. *Listening activities*, yaitu mendengarkan uraian atau diskusi.
- d. *Writing activities*, yaitu menulis soal atau menyusun laporan.
- e. *Drawing activities*, yaitu melukis membuat grafik atau menggambar.
- f. *Emotional activities*, yaitu menaruh minat atau memiliki kesenangan.
- g. *Motor activities*, yaitu melakukan percobaan atau membuat model.

Karakteristik dari pembelajaran *reciprocal teaching*, menurut Palincsar dan Brown (dalam Nurmawati, 2008: 15) adalah “Suatu dialog antara peserta didik dengan guru dimana masing-masing mendapat giliran untuk memimpin diskusi, *reciprocal teaching* merupakan suatu interaksi dimana seseorang bertindak untuk merespon yang lain, dialog yang terstruktur dengan menggunakan empat strategi, yaitu merangkum, membuat pertanyaan, mengklarifikasi (menjelaskan) dan memprediksi jawaban”.

Berdasarkan penjelasan Palincsar, diketahui bahwa *reciprocal teaching* dapat dijadikan fasilitas untuk menciptakan sebuah pertukaran informasi antara guru dan peserta didik agar lebih mudah dengan memahami dan mendiskusikan bacaan tentang materi pelajaran yang dibahas dengan menggunakan empat strategi yaitu merangkum, menyusun pertanyaan, memprediksi jawaban dan menjelaskan kembali hasil kerja pekerjaan secara berkelompok.

Selanjutnya menurut Nur (dalam Ramdani, 2012) untuk mempelajari strategi-strategi ini, guru dan peserta didik membaca bacaan yang ditugaskan

dalam kelompok-kelompok kecil, dan guru memodelkan empat keterampilan tersebut merangkum bacaan tersebut, mengajukan satu atau dua pertanyaan, mengklarifikasi poin-poin yang sulit dan berat, dan meramalkan apa yang akan ditulis pada bagian tulisan berikutnya. Pada saat pelajaran berjalan, situasinya terbalik, yaitu peserta didik mengambil giliran melaksanakan peran guru dan bertindak sebagai pemimpin diskusi untuk kelompok tersebut. Sementara salah seorang peserta didik berperan sebagai guru, guru memberikan dukungan, umpan balik, dan semangat ketika siswa-siswa belajar strategi-strategi tersebut dan membantu mereka saling mengajar satu sama lain.

Salah satu cara yang dapat ditempuh guru untuk mengoptimalkan model pembelajaran *reciprocal teaching* khususnya pada kelas besar dengan mengelompokkan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil. Suasana belajar dalam kelompok dapat membantu peserta didik untuk saling memberikan umpan balik diantara anggota kelompok. Selain itu, belajar berkelompok merupakan aspek penting dalam proses mengkonstruksi pengetahuan karena dapat membuka peluang untuk terjadinya tukar pendapat, mempertahankan argumentasi, negosiasi antar peserta didik atau kelompok, sehingga memancing peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Seperti menurut Wingkel (dalam Ramdani, 2012) bahwa keuntungan dari bekerja atau belajar dalam kelompok adalah:

- a. Mengolah materi pelajaran secara lebih mendalam dan menerapkan hasil belajar, yang telah diperoleh dengan bekerja atau belajar secara individual pada problem atau soal yang baru.

- b. Memenuhi kebutuhan peserta didik untuk merasa senang dalam belajar dan termotivasi dalam belajar.
- c. Memperoleh kemampuan untuk bekerjasama (*social skills*).

Dengan demikian kekuatan-kekuatan model *Reciprocal Teaching* adalah sebagai berikut:

- a. Melatih kemampuan peserta didik belajar mandiri sehingga kemampuan dalam belajar mandiri dapat ditingkatkan.
- b. Melatih peserta didik untuk menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada pihak lain. Dengan demikian penerapan pembelajaran ini dapat dipakai siswa dalam mempresentasikan idenya.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan. Dengan menemukan dan menyelidiki sendiri konsep yang sedang dibahas, peserta didik akan lebih mudah dalam mengingat suatu konsep. Pengertian peserta didik tentang suatu konsep pun merupakan pengertian yang benar-benar dipahami oleh peserta didik.

Jadi, *reciprocal teaching* (terbalik) adalah suatu model pembelajaran dimana peserta didik diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu. Kemudian, peserta didik menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada peserta didik yang lain. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing dalam pembelajaran, yaitu meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak dapat dipecahkan secara mandiri oleh peserta didik.

b. Prosedur Harian dalam Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Dalam tahapan pelaksanaan *Reciprocal Teaching* melalui prosedur harian sebagai berikut :

1. Disediakan teks bacaan sesuai materi yang hendak diselesaikan.
2. Dijelaskan bahwa pada segmen pertama guru bertindak sebagai guru (model)
3. Peserta didik diminta membaca dalam hati bagian teks yang ditetapkan. Untuk memudahkan mula-mula bekerja paragraf demi paragraf.
4. Jika peserta didik telah menyelesaikan bagian pertama, dilakukan pemodelan

berikut ini :

- (1) Pertanyaan yang saya pikirkan akan ditanyakan guru adalah :

.....

- (2) Guru memberikan kesempatan peserta didik menjawab pertanyaan tersebut. Bila perlu mereka boleh mengacu pada teks dengan kalimatnya sendiri.

.....

- (3) Merangkum pokok pikiran yang terperangkap dalam paragraf/ sub bab. Bila perlu dapat menunjuk salah satu peserta didik untuk membaca rangkumannya.

.....

- (4) Memberikan kesempatan peserta didik untuk memprediksi hal yang akan dibahas pada paragraf selanjutnya.

.....

- (5) Memberikan kesempatan peserta didik yang mengajukan komentar atau menentukan hal yang tidak jelas pada bacaan.
-

5. Peserta didik diminta untuk memberikan komentar tentang pengajaran yang baru berlangsung dan mengenai bacaan segmen berikutnya dilanjutkan dengan bagian bacaan/ paragraph berikutnya, dan dipilih satu siswa yang ikut berperan sebagai “guru-siswa”.
6. Peserta didik dilatih/diarahkan berperan sebagai “guru-siswa” sepanjang kegiatan itu. Namun selalu memberi “guru-siswa” itu untuk kesempatan memimpin dialog. Memberikan banyak umpan balik dan pujian kepada “guru-siswa” untuk peran siswanya.
7. Pada hari berikutnya, semakin lama mengurangi peran dalam dialog, sehingga “guru-siswa” dan peserta didik lain itu berinisiatif sendiri menangani kegiatan itu. Peran guru selanjutnya sebagai moderator, menjaga agar siswa tetap berada dalam jalur dan membantu mengatasi kesulitan. (Shoimin, 2014: 68)

c. Sintaks Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Sintaks Pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah:

1. Mengelompokkan siswa dan diskusi kelompok

Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pengelompokan peserta didik didasarkan pada kemampuan setiap peserta didik. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok yang

berbentuk hamper sama. Setelah kelompok terbentuk, mereka diminta untuk mendiskusikan lembar kerja siswa yang telah diterima.

2. Membuat pertanyaan

Siswa membuat pertanyaan tentang materi yang dibahas kemudian menyelesaikannya didepan kelas.

3. Menyajikan hasil kerja kelompok

Guru menyuruh salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil temuannya didepan kelas, sedangkan kelompok yang lain menanggapi atau bertanya tentang hasil temuan yang disampaikan.

4. Mengklarifikasi permasalahan

Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru. Guru berusaha menjawab dengan memberikan pertanyaan pancingan. Selain itu, guru mengadakan tanya jawab terkait materi yang dipelajari untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemecahan masalah siswa.

5. Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan

Siswa mendapat soal latihan dari guru untuk dikerjakan secara individu. Soal ini memuat soal pengembangan dari materi yang akan dibahas. Hal ini dimaksud agar siswa dapat memprediksi materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

6. Menyimpulkan materi yang dipelajari.

Siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.

(Shoimin, 2014: 65)

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Abdul Azis (Sunaryo, 2015: 21), mengungkapkan bahwa kelebihan *reciprocal teaching* antara lain:

1. Mengembangkan kreativitas siswa
2. Memupuk kerjasama antara 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 di depan 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 mengadakan pembelajaran terutama pada saat siswa ramai atau kurang memperhatikan.
8. Dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi waktu yang terbatas.

Dari penjelasan di atas, kelebihan model pembelajaran *reciprocal teaching* ini adalah menuntut peserta didik untuk selalu aktif dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Abdul Azis (Sunaryo, 2015:21), Kelemahan *reciprocal teaching* antara lain:

- 1) Adanya kurang kesungguhan para siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan tak tercapai.
- 2) Pendengar (siswa yang tak berperan) sering mentertawakan tingkah laku siswa yang menjadi guru sehingga merusak suasana.
- 3) Kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memperhatikan aktifitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai.

Dari penjelasan di atas, kelemahan model pembelajaran *reciprocal teaching* ini adalah menuntut peserta didik yang berperan sebagai guru sehingga sebagian peserta didik tidak percaya diri untuk dapat tampil atau menunjukkan kemampuan didepan teman-teman mereka, dan bisa jadi peserta didik yang aktif hanyalah orang-orang itu saja.

e. Sintaks Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dibantu Media Pembelajaran

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dibantu Media Pembelajaran

Kegiatan Awal
<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membuka pertemuan dengan salam dan do'a. b. Guru menginformasikan metode pembelajaran yang diterapkan, penggunaan LKPD serta tugas-tugas yang akan dikerjakan pada kegiatan pembelajaran. c. Menginformasikan tujuan pembelajaran.
Kegiatan Inti
<p>Tahap I: Mengelompokkan Peserta didik dan diskusi kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok dan membagikan LKPD sebagai bahan diskusi
<p>Tahap II: Membuat Pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru mendengarkan pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik dan memberikan apresiasi pada siswa. b. Guru membimbing peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan
<p>Tahap III: Menyajikan Hasil kerja kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru mendengarkan penjelasan hasil diskusi peserta didik
<p>Tahap IV: Mengklarifikasi permasalahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meberikan pertanyaan tentang materi yang dianggap sulit kepada guru. b. Guru menyampaikan penjelasan tersebut menggunakan media pembelajaran berupa power point.
<p>Tahap V: Memberikan Soal Latihan yang memuat soal pengembangan.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan soal latihan pada LKPD untuk dikerjakan secara individu dari materi yang telah dibahas b. Guru membimbing peserta didik untuk memprediksi materi selanjutnya dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penemuan.
<p>Tahap VI: Menyimpulkan materi yang dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.
Kegiatan Akhir
<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membagikan LKPD untuk dibahas dirumah. b. Guru memberikan salam penutup.

3. Kemampuan Komunikasi Matematika

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika

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

Didalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Menurut Hiebert “Setiap kali kita mengkomunikasikan gagasan matematika, kita harus menyajikan gagasan tersebut dengan suatu cara tertentu”. Ini merupakan hal yang sangat penting, sebab bila tidak demikian, komunikasi tersebut tidak akan berlangsung efektif. Gagasan tersebut harus disesuaikan dengan kemampuan yang kita ajak berkomunikasi. Kita harus mampu menyesuaikan dengan sistem representasi yang mampu mereka gunakan. Tanpa itu komunikasi akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran.

Pada umumnya, pembelajaran matematika dilakukan guru kepada siswa adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa tidak pernah atau jarang sekali dimintai penjelasan asal

mula mereka mendapatkan jawaban tersebut. Sehingga siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Apabila siswa terlibat aktif dalam proses belajar, mereka akan lebih mampu membangun gagasan, ide, dan konsep matematika. Sehingga siswa akan memiliki konsep atas topik matematika tersebut. Kurangnya kemampuan komunikasi siswa dalam belajar matematika juga dapat dilihat dalam pembelajaran di kelas, misalnya siswa dapat mengerjakan soal matematika yang diberikan, namun ketika ditanya bagaimana langkah-langkah untuk mendapatkan hasilnya, peserta didik menjadi bingung dan kesulitan dalam menjelaskan. Selain itu, masih seringnya ditemukan kesalahan siswa dalam menyatakan notasi matematika, simbol dan istilah.

b. Indikator Kemampuan Komunikasi

Adapun kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematika menurut Utari-Sumarmo (2005) diantaranya adalah:

- a. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis
- e. Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi
- f. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Peressini dan Bassett (Sumiati dan Asra: 2007) berpendapat bahwa tanpa komunikasi dalam matematika, kita hanya akan sedikit memiliki keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Pendapat ini menyiratkan makna bahwa dengan komunikasi matematik, guru tertolong untuk dapat lebih memahami kemampuan siswa pada saat menginterpretasi dan mengungkapkan pemahamannya tentang ide matematika yang sedang atau telah mereka pelajari selama proses pembelajaran. Sedangkan untuk terciptanya situasi pembelajaran yang lebih memberikan suasana kondusif yang dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematik, siswa sebaiknya diorganisasikan dalam kelompok-kelompok kecil. Model pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil ini memungkinkan timbulnya komunikasi dan interaksi yang lebih berkualitas antar siswa.

Komunikasi dapat diklasifikasikan dalam berbagai cara. Kita dapat membagi komunikasi ke dalam:

a. Komunikasi verbal (komunikasi dengan menggunakan kata-kata)

Komunikasi verbal dibagi 2 yaitu komunikasi verbal lisan dan komunikasi verbal tulisan.

b. Komunikasi nonverbal (komunikasi tanpa menggunakan kata-kata atau pesan-pesan yang dinyatakan lewat sarana yang bukan sarana linguistik).

National Cuoncil Teacher of Mathematic (Ansari, 2009) menyatakan bahwa matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as comunication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide

matematik sehingga siswa dapat: (1) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematik dan hubungannya, (2) Merumuskan defenisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) Mengungkapkan ide matematik secara lisan dan tulisan, (4) Membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) Menjelaskan dan mengajukan pertanyaan terhadap matematika yang dipelajari, dan (6) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematik serta peranannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematik.

Berdasarkan uraian diatas maka indikator kemampuan komunikasi matematika yang akan diukur dalam penelitian ini adalah, menurut Utari-Sumarmo (2005) diantaranya adalah:

- a. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis
- e. Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi
- f. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda baik dalam menerima, mengingat maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam hal menyusun segala sesuatu yang diamati, dilihat, diingat, maupun dipikirkannya. Siswa juga dapat berbeda dalam cara menerima, mengorganisasikan dalam cara pendekatan terhadap situasi belajardan menghubungkan pengalamannya tentang pelajaran serta cara mereka merespon terhadap pengajaran.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu dalam usaha mencari jawaban atau jalan keluar dari permasalahan yang dimiliki sehingga diperoleh hasil pemilihan salah satu jawaban dari beberapa alternatif pemecahan yang mengarah pada suatu tujuan tertentu. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Namun memecahkan masalah tidak hanya sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan dalam menjawab masalah untuk dapat memecahkan masalah siswa harus dapat menunjukkan data yang ditanyakan. Dengan mengajarkan pemecahan masalah, siswa akan mampu mengambil keputusan untuk belajar memecahkan masalah, para peserta didik harus mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah. Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi siswa-siswanya. Masalah tersebut dapat dikerjakan secara individu atau kelompok.

Hudojo (2005: 138) menyatakan petunjuk langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Pemecahan terhadap masalah, bagaimana kita memahami sesuatu masalah:
 1. Bacalah dan bacalah ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat.
 2. Identifikasikan apa yang diketahui dari masalah tersebut.
 3. Identifikasikan apa yang hendak dicari
 4. Abaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan
 5. Jangan menambahkan hal-hal yang tidak ada sehingga masalahnya menjadi berbeda dengan masalah yang kita hadapi.
- b. Perencanaan penyelesaian masalah, dalam merencanakan penyelesaian masalah seringkali diperlukan kreativitas. Sejumlah strategi dapat membantu kita untuk merumuskan suatu rencana penyelesaian suatu masalah.

- c. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah kita tidak hanya merencanakan penyelesaian, tetapi juga termasuk strategi untuk mendapatkan penyelesaian. Langkah ini merupakan langkah Polya yang didefinisikan sebagai melaksanakan perencanaan penyelesaian.
- d. Memeriksa kembali penyelesaian. Langkah “melihat kembali” untuk melihat apakah penyelesaian yang kita peroleh sudah sesuai dengan ketentuan yang diketahui dan tidak terjadi kontradiksi merupakan langkah terakhir yang penting. Terdapat empat komponen untuk mereviu suatu penyelesaian sebagai berikut.
- 1) Kita cek hasilnya
 - 2) Kita interpretasikan jawaban yang kita peroleh
 - 3) Kita bertanya kepada diri kita sendiri, apakah ada cara lain untuk mendapatkan penyelesaian yang sama.
 - 4) Kita bertanya kepada diri kita sendiri apakah ada penyelesaian yang lain.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Gagne (Ruseffendi, 1991) dalam pemecahan masalah biasanya ada 5 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
- b. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan)
- c. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu

- d. Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain), hasilnya mungkin lebih dari satu
- e. Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik.

Menurut Polya (1957) solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah fase penyelesaian, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali

Matematika adalah salah satu ilmu yang lebih mementingkan proses daripada hasil atau jawaban itu sendiri. Dari jawaban yang diberikan seorang siswa dalam memecahkan masalah matematik, sangat diperhatikan dari mana jawaban itu diperoleh termasuk ketepatan penggunaan langkah-langkah, aturan, dan konsep.

Polya (Suherman, 2003) Proses yang harus dilakukan para siswa dari keempat tahapan tersebut secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Memahami masalah

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa untuk

membantunya dalam memahami masalah ini. Pertanyaan-pertanyaan tersebut, antara lain:

- a. Apa yang ditanyakan ?
- b. Bagaimana kondisi soal mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan apakah kondisi itu tidak cukup, kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?
- c. Buatlah gambar dan tulislah notasi yang sesuai!

2. Membuat rencana pemecahan

- a. Pernahkah anda bertemu soal ini sebelumnya? Atau pernahkah ada soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?
- b. Tahukah anda soal yang mirip dengan soal ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
- c. Perhatikan apa yang ditanyakan. Coba pikirkan soal yang dikenal dengan pertanyaan yang sama atau serupa. Misalkan ada soal yang mirip dengan soal yang pernah diselesaikan. Dapatkah pengalaman itu digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan di sini?
- d. Apakah harus dicari unsur lain agar dapat memanfaatkan soal semula? Dapatkah mengulang soal tadi? Dapatkah menyatakan dalam bentuk lain? Kembalilah pada definisi.
- e. Andaikan soal baru dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan. Bagaimana bentuk soal itu?

- f. Bagaimana bentuk soal yang lebih khusus? Dapatkah sebagian soal diselesaikan?
 - g. Misalkan sebagian soal dibuang, sejauh mana yang ditanyakan dapat dicari? Manfaat apa yang dapat diperoleh dari data yang ada? Perlukah data lain itu menyelesaikan soal yang dihadapi?
 - h. Dapatkah yang dinyatakan atau data atau keduanya diubah sehingga menjadi saling berkaitan satu dengan yang lainnya?
 - i. Apakah semua data dan semua kondisi sudah digunakan? Sudahkah diperhitungkan ide-ide penting yang ada dalam soal tersebut?
3. Melakukan penghitungan
- a. Laksanakan rencana penyelesaiannya dan periksalah tiap-tiap langkahnya.
 - b. Periksalah bahwa setiap langkah sudah benar.
 - c. Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar.
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh
- a. Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh
 - b. Dapatkah diperiksa sanggahannya? Dapatkah hasil itu dicari dengan cara yang lain?
 - c. Dapatkah anda melihatnya secara sekilas? Dapatkah hasil dan atau cara itu digunakan untuk soal-soal lainnya?

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan suatu tujuan pembelajaran dengan menghadapkan

peserta didik kepada suatu masalah kontekstual untuk dipecahkan atau diselesaikan.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh Polya, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan pemecahan
- c. Menyelesaikan masalah
- d. Memeriksa kembali.

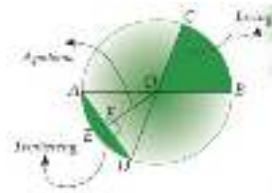
B. Materi Ajar

Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari lingkaran dan titik tertentu disebut pusat lingkaran. Garis lengkung tersebut kedua ujungnya saling bertemu membentuk keliling lingkaran dan daerah lingkaran (luas lingkaran).

Unsur-Unsur/Bagian-Bagian Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema, sudut pusat, dan sudut lingkaran. Untuk melihat gambarnya silahkan lihat gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Unsur-unsur lingkaran

Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut:

a. Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak tepat di tengah-tengah lingkaran. Pada Gambar di atas, titik O merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O.

b. Jari-Jari (r)

Jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran (keliling lingkaran). Pada Gambar di atas, jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA, OB, OC, dan OD.

c. Diameter (d)

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran (keliling lingkaran) dan melalui titik pusat. Garis AB dan CD pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa $AB = AO + OB$. Dengan kata lain, nilai diameter lingkaran merupakan dua kali nilai jari-jari lingkaran, dapat ditulis secara matematis: $d = 2r$.

d. Busur

Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran (keliling lingkaran) dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada Gambar di atas, garis lengkung AC, garis lengkung CB, dan garis lengkung BD merupakan busur lingkaran O. Untuk memudahkan mengingatnya Anda dapat membayangkannya sebagai busur panah.

e. Tali Busur

Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan tidak melalui pusat lingkaran. Tali busur yang melalui pusat lingkaran dinamakan dengan diameter lingkaran. Tali

busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AD yang tidak melalui titik pusat seperti pada gambar di atas.

f. Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Pada Gambar di atas, tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AD dan tali busur AD. Jadi tembereng terbentuk dari gabungan antara busur lingkaran dengan tali busur lingkaran.

g. Juring

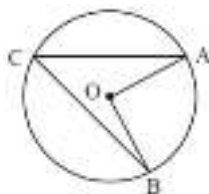
Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada Gambar di atas, juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring BOC.

h. Apotema

Apotema lingkaran merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Coba perhatikan Gambar di atas secara seksama. Garis OF merupakan garis apotema pada lingkaran O.

i. Sudut Pusat

Coba perhatikan gambar di bawah dengan seksama!



Gambar 2.2 Sudut pusat dan sudut keliling

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh perpotongan antara dua buah jari-jari lingkaran di titik pusat. Pada gambar di atas Garis OA dan OB merupakan jari-jari lingkaran yang berpotongan di titik pusat O membentuk sudut pusat, yaitu $\angle AOB$.

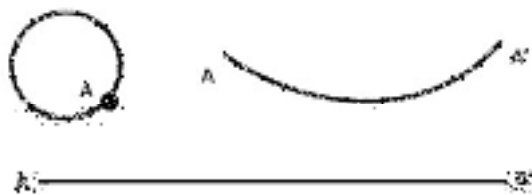
j. Sudut Keliling

Coba perhatikan lagi gambar 2.2 di atas dengan seksama!

Sudut keliling merupakan sudut yang dibentuk oleh perpotongan antara dua buah tali busur di suatu titik pada keliling lingkaran. Pada gambar di atas garis AC dan BC merupakan tali busur yang berpotongan di titik C membentuk sudut keliling $\angle ACB$.

Keliling Lingkaran

Perhatikan gambar 2.3 dengan seksama.



Gambar 2.3 Keliling Lingkaran

Sebuah model lingkaran dengan titik A berada di seberang lengkung lingkaran. Model lingkaran tersebut dipotong pada titik A. Kemudian lengkung model lingkaran diluruskan sehingga diperoleh garis lurus AA'' , selanjutnya diukur panjang garis tersebut dengan mistar. Panjang garis lurus tersebut merupakan keliling lingkaran. Jadi keliling lingkaran adalah panjang busur/lengkungan pembentuk lingkaran. Nilai dari (keliling: diameter) adalah sama untuk semua lingkaran. Nilai tersebut tidak pasti, hanya merupakan nilai pendekatan dan ditulis dengan lambang π (dibaca: pi).

_____ - _____, dengan _____ - _____.

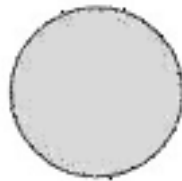
Kondisi di atas dapat ditulis sebagai berikut :

Rumus Keliling Lingkaran

atau _____, dengan _____ : keliling lingkaran,
 _____ : jari-jari lingkaran, dan
 _____ : diameter lingkaran

Luas Bidang Lingkaran

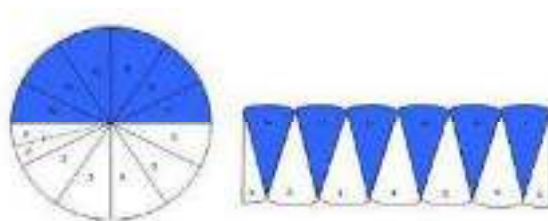
Luas bidang lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran, membatasi suatu daerah tertentu yang berada di dalamnya. Perhatikan Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Bidang Lingkaran

Luas bidang lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas bidang lingkaran. Untuk menemukan rumus umum luas bidang lingkaran dapat ditemukan dengan beberapa pendekatan. Salah satunya adalah luas bidang lingkaran dengan pendekatan luas bidang persegi panjang.

Ikuti langkah berikut: (1) Buatlah sebuah model lingkaran dan bagi model lingkaran tersebut menjadi dua bagian yang sama dengan cara membuat diameter, dan berilah warna yang berbeda. (2) Bagilah model lingkaran tersebut menjadi juring-juring dengan besar sudut pusat masing-masing 30° . (3) Bagilah salah satu juring yang terjadi menjadi dua bagian yang sama. (4) Guntinglah model lingkaran tersebut sesuai dengan juring-juring yang terjadi. (5) Letakkan potongan-potongan juring tersebut secara berdampingan seperti tampak pada Gambar 2.5 dan Gambar 2.6.



Gambar 2.5 Juring lingkaran 1 Gambar 2.6 Juring lingkaran 2

Jika bidang lingkaran dibagi menjadi juring-juring yang tak terhingga banyaknya, kemudian juring-juring tersebut dipotong dan disusun seperti Gambar

2.4, maka akan membentuk bangun persegi panjang dengan panjang sama dengan setengah keliling lingkaran dan lebarnya sama dengan jari-jari lingkaran sehingga luas bangun tersebut adalah sebagai berikut.

Misal : luas lingkaran,

: jari-jari lingkaran, dan

: diameter lingkaran.

Maka: = luas persegi panjang

=

= - πr^2

= -

Jadi, luas bidang lingkarang dapat ditemukan dengan rumus

C. Kerangka Konseptual

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai aplikasi ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika salah satu mata pelajaran yang telah diajarkan/ditanamkan pada setiap peserta didik sejak mengenal pendidikan yaitu sejak taman kanak-kanak. Walaupun sudah mengenal matematika sejak taman kanak-kanak, masih banyak peserta didik yang tidak menyukai matematika. Peserta didik menganggap matematika membosankan, sukar untuk dimengerti. salah satu penyebab hal itu terjadi adalah pendidik yang masih belum memanfaatkan pemecahan masalah sebagai target dalam pembelajaran

matematika, kesulitan atau kesalahan yang paling banyak dialami peserta didik adalah pada strategi melaksanakan perhitungan dan memeriksa proses dari hasil perhitungan karena pemahaman konsep.

Kewajiban sebagai pendidik tidak hanya memberikan ilmu tetapi juga mengubah perilaku anak didik, memberikan dorongan yang positif sehingga anak didik termotivasi, memberi suasana yang menyenangkan agar mereka bisa berkembang. Karenanya pendidik harus mengetahui model-model pembelajaran sebagai bagian dalam perencanaan mengajarnya, agar anak didik dapat memahami pelajaran yang diberikan oleh pendidik secara seksama. Model pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam keberhasilan pendidikan.

Salah satu model pendekatan konstruktivis adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*. Model *reciprocal teaching* merupakan jenis pembelajaran yang didesain untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mandiri, kreatif dan lebih aktif. Sementara guru lebih berperan sebagai fasilitator dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* adalah bimbingan yang diberikan oleh orang yang lebih tau kepada orang yang kurang tau atau belum tau. Model ini bertujuan untuk menguji peserta didik berdasarkan cara memecahkan masalah dan dari soal sekaligus menguji pemahaman berdasarkan penyampaian materi oleh tiap-tiap kelompok.

Sehingga diharapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) dibantu media pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika peserta didik .

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah, dan kerangka konseptual maka yang menjadi hipotesis pada penelitian ini adalah “Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Terbalik) dibantu Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 23 Medan”

BAB III METODE

PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2018/2019 di SMP NEGERI 23 MEDAN yang beralamat di jalan Raya Medan Tenggara Ujung Kec. Medan Denai.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMP NEGERI 23 MEDAN kelas VIII yang terdiri dari 11 kelas dengan jumlah peserta didik 390 orang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 1 kelas yaitu kelas VIII-H dengan jumlah peserta didik sebanyak 36 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian. Hasil dari pengundian dijadikan kelas eksperimen. Kelas eksperimen yaitu kelas menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching*.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu :

1. Variabel bebas () : Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Terbalik).
2. Variabel terikat (: Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik.
3. Variabel terikat (: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* yaitu merupakan penelitian yang dimaksud untuk mengetahui apakah model pembelajaran *reciprocal teaching* dibantu media pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, hal ini dapat ditinjau dari hasil tes yang diberikan kepada peserta didik untuk melihat pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* yang digunakan.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-shot case study*. Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan model pembelajaran *reciprocal teaching* dibantu media pembelajaran. Peneliti hanya mengadakan perlakuan tiga kali *treatment* yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh.

Tabel 3.1. Tabel Desain Penelitian

Kelompok	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	X	O

Keterangan:

X = *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dibantu media pembelajaran.

O = Pemberian *test* akhir (*Post Test*)

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan:

- a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian.
- b. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- c. Menyiapkan alat pengumpul data berupa validasi perangkat penelitian, tes awal dan tes akhir dan lembar observasi.
- d. Menyusun rancangan pembelajaran dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* dibantu media pembelajaran pada materi Lingkaran.
- e. Memvalidasi soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

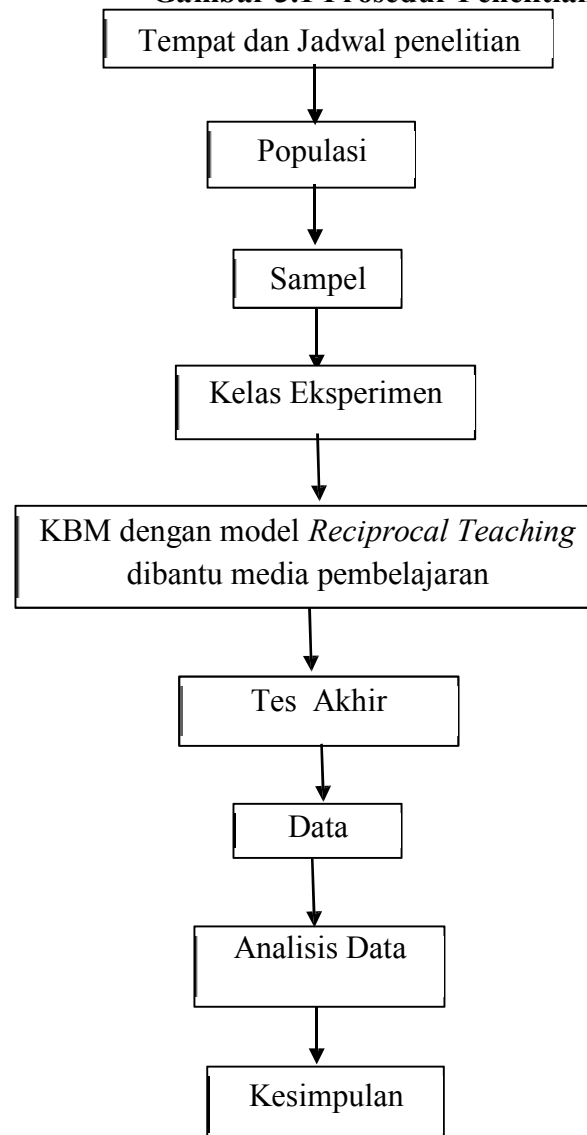
- a. Menentukan kelas sampel yang diambil secara random dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
- b. Mengadakan pembelajaran untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran *reciprocal teaching* dibantu media pembelajaran.
- c. Memberikan dan melakukan post- test.
- d. Memberikan tes akhir untuk mengukur kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah.
- e. Mengukur kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah.

3. Tahap Akhir

Langkah-langkah pada tahapan pengumpulan data adalah :

- a. Mengumpulkan data kasar dari proses pelaksanaan.
- b. Mengorganisasikan dan memdeskripsikan data sesuai dengan variable yang telah ditentukan.
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistic yang relevan.
- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



G. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Test

Perangkat tes terdiri dari beberapa soal uraian. Alat pengumpulan data ini di berikan kepada peserta didik secara individual. Tes merupakan suatu alat pengumpulan informasi, tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan (Arikunto,2013:47).

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi

No.	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Merefleksikan benda-benda nyata atau gambar ke dalam bentuk matematika	Tidak dapat merefleksikan benda/ gambar kedalam bentuk matematika	0
		Dapat merefleksi benda/ gambar kedalam bentuk matematika namun salah	1
		Dapat merefleksi benda/ gambar kedalam bentuk matematika namun kurang tepat.	2
		Dapat merefleksi benda/ gambar kedalam bentuk matematika dengan benar	3
		Dapat merefleksi benda/ gambar kedalam bentuk matematika dengan benar dan tepat	4
2.	Merefleksikan ide-ide matematika ke dalam gambar	Tidak dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar	0
		Dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar namun salah	1
		Kurang tepat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar	2
		Dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar dengan benar	3
		Sudah dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar dengan benar dan tepat	4
		Tidak dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol	0

3.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika	matematika	
		Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika namun salah	1
		Kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika	2
		Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dengan benar	3
		Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dengan benar dan tepat.	4

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Memahami masalah	Tidak dapat memahami masalah	0
		Dapat memahami masalah namun salah	1
		Memahami masalah kurang lengkap	2
		Memahami masalah benar namun kurang lengkap	3
		Memahami masalah benar dan lengkap	4
2.	Menyusun strategi penyelesaian	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian	0
		Dapat menyusun strategi penyelesaian namun salah	1
		Menyusun strategi penyelesaian kurang lengkap	2
		Menyusun strategi penyelesaian benar namun kurang lengkap	3
		Menyusun strategi penyelesaian benar dan lengkap	4
3.	Melaksanakan Strategi Penyelesaian	Tidak dapat melaksanakan strategi penyelesaian	0
		Dapat melaksanakan strategi penyelesaian namun salah	1
		Melaksanakan strategi penyelesaian kurang lengkap	2
		Melaksanakan strategi penyelesaian dengan benar	3
		Melaksanakan strategi penyelesaian dengan benar dan	4

		lengkap	
4.	Memeriksa hasil	Tidak dapat memeriksa hasil	0
		Dapat memeriksa hasil namun salah	1
		Memeriksa hasil namun kurang lengkap	2
		Memeriksa hasil benar	3
		Memeriksa hasil benar dan lengkap	4

2. Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi atau menilai suatu pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini guru bidang studi bertindak sebagai pengamat untuk mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai aktivitas peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aspek-aspek tingkah laku yang ingin diobservasi di tulis pada kolom tertentu, selanjutnya pengamat mengisi aktivitas yang terlihat pada saat proses pembelajaran yang terdapat pada kolom skor dengan tanda *check list*.

H. Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto 2006:168).

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dari Karl Pearson (Arikunto, 2006:170) sebagai berikut:

$$\frac{\sum X \sum Y - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{\left(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}\right) \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}\right)}}$$

Dengan keterangan:

X : Skor Butir

Y : Skor Total Butir Soal

: Koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y

N : Banyaknya siswa

Selanjutnya hasil koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung t_{hitung} masing-masing tiap butir soal dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

Catatan :

1. Korelasi mensyaratkan agar data yang dikorelasikan sekurang-kurangnya berskala interval.

2. Hitung koefisien validitas instrumen yang diuji (r_{hitung}), yang nilainya sama dengan korelasi
3. Bandingkan nilai koefisien validitas hasil langkah 2 dengan nilai koefisien korelasi pearson/*table pearson* (r_{tabel}), pada taraf signifikan (biasanya di pilih 0,05) dan n = banyaknya data yang sesuai. (lihat lampiran)

Kriteria: Instrumen valid, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$

Instrumen tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

4. Tentukan kategori dari validitas instrumen yang mengacu pada pengklasifikasian validitas

Tabel 3.4 Kriteria Validitas

	Kriteria
	Sangat tinggi
	Tinggi
	Sedang
	Rendah
	Sangat rendah
	Tidak valid

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$\alpha = \frac{\sum (r_{hitung})}{n} \quad (\text{Arikunto, 2010: 109})$$

Keterangan:

r_{II} : Reliabilitas yang dicari

Σ : Jumlah varians skor tiap-tiap item

: Varians total

Σ^2 : Varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu:

$$\frac{\Sigma \Sigma}{\Sigma^2} \quad (\text{Arikunto, 2010: 110})$$

Selanjutnya harga r_{II} dikontribusikan dengan tabel *product moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka tes disebut reliabel, begitu juga sebaliknya.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar
2. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28%-72%, maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukaran sedang

3. Jika jumlah testi yang gagal 73%-100%, maka item soal tersebut termasuk mudah.

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{\Sigma \quad \Sigma}{\quad}$$

Keterangan:

TK	: Taraf kesukaran
Σ	: Jumlah skor kelompok atas
Σ	: Jumlah skor kelompok bawah
N_I	: Banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah
S	: Skor tertinggi per item

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$\sqrt{\frac{\sum \dots}{\sum \dots}}$$

Dengan keterangan:

DP : Daya Pembeda

\bar{X}_1 : Rata-rata kelompok atas

\bar{X}_2 : Rata-rata kelompok bawah

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

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

$$= 27\% \times N$$

Kriteria Derajat kebebasan (dk) = $(N_1 - 1) + (N_2 - 1)$, $DP_{hitung} > DP_{tabel}$

dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval	Keterangan
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

I. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini, data skor tes harus normal, untuk itu maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.

1. Menghitung Nilai Rata-rata

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2012:67})$$

Keterangan:

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

f_i : frekuensi kelompok

x_i : nilai

2. Menghitung Simpangan Baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (\text{Sudjana, 2012: 94})$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah:

$$\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n} \quad (\text{Sudjana, 2012:95})$$

Keterangan:

n : banyak peserta didik

x_i : nilai

s^2 : varians

S : standart deviasi

3. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data digunakan uji Liliefors (Sudjana 2005: 94)

dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan angka baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan

menggunakan rumus : $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

Keterangan : Z_i : angka baku
 \bar{x} : rata-rata
 S : Simpangan baku sampel

Untuk setiap angka baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = F(Z \leq Z_i)$

- b. Menghitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z

$$S(Z_i) = \text{-----}$$

- c. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menetapkan harga mutlak nya.
 d. Mengambil harga mutlak yang paling besar diantara harga selisih tersebut dan disebut L_0

Kriteria pengujian :

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka sampel berdistribusi normal

Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ maka sampel tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 466)

J. Analisis Regresi

1. Persamaan Regresi

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

Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu: $y = a + bx$ (Sudjana, 2012: 315)

a, b dengan rumus :

$$a = \frac{n(\sum y)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

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

Dimana :

- y : variabel terikat
 x : variabel bebas
 a dan b : koefisien regresi

2. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

Untuk nilai F_{hitung} — dipakai untuk menguji tuna cocok regresi linier. Dalam hal ini tolak hipotesis model regresi linier jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha);(n-2)}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = $(k - 1)$ dan dk penyebut $(n - k)$.

Tabel 3.6 Analisis Varians

Sumber Variasi	DK	JK	KT	F
Total	N	\sum	\sum	-
Regresi (a)	1	$(\sum$	\sum	
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK(b/a)$		—
Residu	$n - 2$	$JK_{res} = \sum$	\sum	

Tuna cocok	$k - 2$	JK (TC)	_____	_____
Kekeliruan	$n - k$	JK(E)	_____	_____

(Sudjana,2002:332)

Keterangan :

- a. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus :

$$JK_{reg} = \frac{\sum Y_1^2}{n}$$

- b. Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan rumus :

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

- c. Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{res}) dengan rumus :

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus :

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

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus :

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

- f. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen JK(E) dengan rumus

$$JK(E) = \left\{ \sum Y_k^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_k} \right\}$$

- g. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier JK(TC) dengan rumus :

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

3. Uji Kolinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} . Untuk nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut $(N - k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Terdapat hubungan yang linier antara *reciprocal Teaching* berbantu media pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematika peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik .

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linier antara *reciprocal Teaching* berbantu media pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematika peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik .

Kriteria pengujian:

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

, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut $(N-k)$. Cari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus:

4. Uji keberartian regresi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

a. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak terdapat keberartian regresi antara *Reciprocal Teaching* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik .

H_a : Terdapat keberartian regresi antara *Reciprocal teaching* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik .

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

b. Kriteria pengujian Hipotesis (Sudjana , 2005: 327) yaitu :

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} < F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$.

H_a : diterima apabila $F_{hitung} > F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$.

c. Nilai uji statistik (nilai F_0)

$$F_{hitung} = \frac{S_{regresi}}{S_{residu}} \quad \text{---} \quad (\text{Sudjana, 2012: 327})$$

Dimana: Varians regresi

 Varians Residu

d. Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

5. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran *reciprocal teaching* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik digunakan rumus *product moment* , yaitu :

$$\frac{\sum X \sum Y}{\sqrt{\sum X^2 \sum Y^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi variabel x dan variabel y

N : banyaknya peserta didik

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Tabel 3.7
Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Hubungan kuat/tinggi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

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

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

Dimana: t : uji keberartian

r : koefisien korelasi

N : jumlah responden

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara *Reciprocal Teaching* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan

komunikasi matematika peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik .

H_a : Terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara *Reciprocal Teaching* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik .

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $(-)$ $(-)$ dengan $dk = (N-2)$ dan taraf signifikan 5%.

7. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel x terhadap variabel y, yang dirumuskan:

$$R^2 = b \frac{\{N - (\sum i)(\sum i)\} \times 100\%}{N\sum i^2 - (\sum i^2)^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 370})$$

Keterangan:

R^2 : koefisien determinasi

8. Uji Korelasi Pangkat

Jika data tidak normal maka menggunakan uji korelasi pangkat. Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun murutan urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, Terbesar ketiga diberi peringkat 3, dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil

diberi peringkat n . Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

$$\frac{\sum}{\quad}$$

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