

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bagi sebagian besar orang, berarti berusaha membimbing anak untuk menyerupai orang dewasa, sebaliknya bagi Piaget (dalam Sagala, 2013: 2) pendidikan berarti menghasilkan, menciptakan, sekalipun tidak banyak, sekalipun suatu penciptaan dibatasi oleh perbandingan dengan penciptaan yang lain. Tujuan pendidikan nasional dalam UU No 2 tahun 1989, bahwa:

Mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Hampir setiap orang pernah mengalami pendidikan, tetapi tidak setiap orang mengerti makna kata pendidikan, pendidik, dan mendidik. pendidikan ada dua istilah yang dapat mengarahkan pada pemahaman hakikat pendidikan, yaitu kata *paedagogie* bermakna pendidikan dan *paedagogiek* berarti ilmu pendidikan (Sukardjo. 2009).

Banyak faktor penyebab rendahnya mutu pendidikan di Indonesia, diantaranya pemberian peranan yang kurang proporsional terhadap sekolah, kurang memadainya perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan sistem kurikulum, dan penggunaan prestasi hasil belajar secara kognitif Soedijarto, (1991: 56). Banyak solusi yang sudah dilakukan pemerintah untuk masalah pendidikan, diantaranya peraturan menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2016 tentang program Indonesia Pintar pasal 2 huruf a bahwa “Meningkatkan akses bagi anak usia 6 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun untuk mendapatkan

layanan pendidikan sampai tamat satuan pendidikan menengah dalam rangka mendukung pelaksanaan pendidikan menengah universal/rintisan wajib belajar 12 (dua belas) tahun”.

Matematika merupakan kunci utama dari pengetahuan-pengetahuan lain yang dipelajari disekolah. Ada yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit. Bagi yang menganggap matematika menyenangkan maka akan tumbuh motivasi dalam diri individu tersebut untuk mempelajari matematika dan optimis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat menantang dalam pelajaran matematika (Situmorang, A.S. 2016).

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa. Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003:253) mengemukakan:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala jenis kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian dan kesadaran kekurangan; (6) memberi kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Tetapi, kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa tidak sedikit siswa yang memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Supatmono (dalam Ratnaningsih, 2011) bahwa banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan, tidak menarik, membosankan, dan sulit.

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep. Ada berbagai kemampuan yang bisa dikembangkan melalui matematika Menurut Suryadi (2012: 37). Kemampuan tersebut dapat berkontribusi pada tiga dimensi kebutuhan anak yakni untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi, digunakan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan masyarakat, atau untuk menunjang kebutuhan yang berkaitan dengan pekerjaan. Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa ini disebabkan oleh siswa yang tidak sepenuhnya memahami konsep (Situmorang, A.S. 2013).

Secara global, banyak siswa di Indonesia yang memiliki pemahaman konsep matematis yang rendah, terutama pada siswa setingkat SMP. Berdasarkan data *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), yaitu suatu organisasi internasional yang mengukur kemampuan matematika dan sains di berbagai negara dan dalam diskusi yang diselenggarakan oleh ikatan guru Indonesia, diketahui bahwa 76,6% siswa setingkat SMP di Indonesia memiliki kemampuan matematika rendah. Kenyataan ini didukung oleh hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 (Mullis *et al* 2012) mempublikasikan hasil studi terbarunya yaitu rata-rata skor matematika Indonesia adalah 386, dari rata-rata skor internasional adalah 500. Pencapaian ini turun 11 poin dari rata-rata skor matematika Indonesia tahun 2007 yaitu 397. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih rendah.

Merosotnya pemahaman konsep matematika peserta didik di kelas karena pengajar sering mencontohkan pada peserta didik bagaimana menyelesaikan soal, peserta didik cenderung mendengar dan menonton pengajar mengerjakan persoalan matematika sedangkan pengajar memecahkannya sendiri, selanjutnya pada saat mengajar matematika, pengajar langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari dengan pemberian contoh, dan soal untuk latihan Antasari (dalam Makmur Agus, 2011).

Sebagaimana mengacu pada pedoman penilaian Puskur-PLP (2004), penilaian hasil belajar matematika siswa meliputi 3 aspek yaitu: pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah. Kemampuan siswa yang rendah dalam aspek penguasaan konsep merupakan hal penting yang harus ditindaklanjuti.

Menurut Arends (dalam Fajarwati, 2010: 2) menyatakan bahwa:

Konsep adalah usaha mendasar untuk bernalar dan berkomunikasi sehingga dengan adanya pemahaman konsep siswa tidak hanya sekedar berkomunikasi tetapi siswa akan berkomunikasi secara baik dan benar karena mereka mempunyai pemahaman tentang

konsep yang mereka komunikasikan. Sebaliknya jika pemahaman konsep masih kurang maka siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah ataupun dalam bernalar serta mengkomunikasikan suatu konsep.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu aspek yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga memegang peranan penting dalam matematika. Lindquit (dalam Priatna, 2003:22) mengemukakan bahwa setiap orang akan memerlukan komunikasi dalam matematika jika hendak meraih secara penuh tujuan sosial seperti melekat matematika, belajar seumur hidup, dan matematika untuk semua orang. Betapa pentingnya komunikasi matematis itu, akan tetapi hingga saat ini tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan sehingga hasil belajar siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga ditunjukkan dalam penelitian Rohaeti (dalam Fachrurazi, 2011) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kualifikasi kurang. Demikian juga Purniati (dalam Fachrurazi, 2011) menyebutkan bahwa respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang.

Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik dengan guru, teman maupun materi matematika itu sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah dengan melaksanakan model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan guru.

Disinilah peranan guru sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan, guru berhubungan langsung dengan para siswa. Guru harus bisa merencanakan suatu pembelajaran matematika yang menarik, efektif, dan bermakna. Model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam

bentuk lisan maupun tulisan. Berkaitan dengan masalah di atas, maka komunikasi matematika siswa adalah kemampuan siswa untuk berkomunikasi yang meliputi penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, mendengar, berdiskusi, menginterpretasi, mengevaluasi ide, symbol, istilah serta informasi matematika.

Salah satu pembenahan dalam proses belajar mengajar yang dapat dilakukan adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam penyampaian setiap konsep sehingga siswa lebih mudah menerima atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan model yang tepat sesuai untuk setiap konsep membuat tujuan proses hasil belajar mengajar sudah ditentukan tercapai dengan baik.

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari, sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas, sedikit demi sedikit dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat (Situmorang, A.S. 2016).

Dengan demikian, pembelajaran yang tepat untuk mengaitkan materi dengan dunia nyata adalah *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Pembelajaran CTL dapat membantu guru untuk mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul: “Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan Komunikasi matematika siswa melalui model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)*”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam pembelajara matematika yaitu:

1. Siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan, tidak menarik, membosankan, dan sulit.
2. Merosotnya pemahaman konsep matematik peserta didik di kelas.
3. rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kualifikasi kurang.

C. Batasan Masalah

Melihat luasnya cakupan masalah-masalah yang teridentifikasi dibandingkan waktu dan kemampuan yang dimiliki peneliti, maka peneliti merasa perlu memberi batasan terhadap masalah yang akan dikaji agar analisis hasil penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih mendalam dan terarah. Dalam penelitian ini masalah dibatasi pada upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa melalui model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)* pada pokok bahasan *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Apakah model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII-F di SMP Negeri 37 Medan.
2. Apakah model pembelajran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa kelas VIII-F di SMP Negeri 37 Medan.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan penelitian adalah

1. Untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan pemahaman konsepsiswa dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL).
2. Untuk mengetahui apakah ada peningkatan komunikas matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL).

F. Manfaat Penelitian

Untuk memperjelas kelayakan penelitian ini dilakukan, maka peneliti menguraikan mamfaat penelitian secara teoritis dan praktis. Adapun mamfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai informasi untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai informasi untuk mengetahui peningkatan komunikasi matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).
2. Manfaat secara Praktis
- a. Bagi siswa yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematikanya.
 - b. Bagi guru sebagai masukan untuk mencari solusi yang lebih efektif dalam melaksanakan pembelajaran. untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa.
 - c. Bagi peneliti dapat mengembangkan wawasan mengenai penggunaan model yang tepat dalam proses pembelajaran, untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika dalam proses pembelajaran.
 - d. Bagi sekolah, bahan masukan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa.

e. Definisi Operasional

- 1. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci dengan menggunakan kata-kata sendiri, mampu menyatakan ulang suatu konsep, mampu mengklasifikasikan suatu objek dan mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami.

2. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan menyatakan, mendemonstrasikan dan menafsirkan gagasan atau ide matematis dari suatu masalah kontekstual yang berbentuk gambar, grafik, diagram, tabel, dan persamaan ke dalam model matematik dan begitu juga sebaliknya.
3. *Contextual teaching and learning* (CTL) adalah konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara dunia materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu kegiatan harus dilalui oleh setiap orang, Oleh karena itu dengan belajar, pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang dapat dikembangkan sehingga dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku orang tersebut. Kegiatan belajar dapat berlangsung melalui proses pengamatan, pendengaran, membaca dan meniru. Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan pendidikan di sekolah. Ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Belajar merupakan aktivitas seseorang yang mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Belajar merupakan kegiatan

yang aktif, mengamati dalam bentuk melihat, memikirkan, dan memahami sesuatu yang dipelajari. Dengan belajar akan diperoleh perubahan-perubahan dalam kebiasaan, kecakapan, sikap dan tingkah laku, keterampilan, pengetahuan dan pemahaman.

Belajar menurut Slameto (2010: 2) merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan belajar menurut Gagne (dalam Sagala, 2013: 17) adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Dengan kata lain bahwa belajar merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Seseorang dikatakan telah belajar apabila terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Dari definisi tentang belajar yang telah dikemukakan oleh para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku guna memperoleh pengetahuan atau pengalaman, baik yang dapat diamati secara langsung, perubahan itu bersifat menetap atau permanen, dan terdapat interaksi individu dengan lingkungan.

Menurut pengertian secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dari lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut: Belajar adalah satu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Tentang belajar, Gagne (dalam Slameto, 2010 : 13) memberikan dua definisi, yaitu: 1. Belajar ialah suatu

proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku. 2. Belajar ialah penguasaan, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari intruksi.

Dalam pembelajaran matematika seseorang dikatakan belajar matematika apabila terjadi perubahan tingkah laku pada diri peserta didik tentang matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki objek kajian yang abstrak struktur yang tersusun secara hierarkis. Dalam struktur matematika banyak dijumpai konsep-konsep. Jadi, struktur-struktur yang terorganisasi berdasarkan urutan yang logis yang dimaksud mengklifikasikan bahwa dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya. Konsep-konsep yang ada dalam matematika saling berkaitan satu sama lain sehingga membentuk struktur yang tersusun secara hierarkis. Artinya jika seseorang peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami sebuah konsep dan konsep itu mendasari konsep berikutnya, maka pastilah peserta didik yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku yang dialami oleh si peserta didik inilah yang nantinya merupakan hasil belajar akibat pengalaman atau pengetahuan yang telah dialaminya.

Dari penjelasan di atas dapat diperoleh bahwa dalam pembelajaran matematika, pemahaman tentang konsep itu menjadi hal yang paling penting dan paling utama. Selanjutnya pemahaman tentang prosedur pun tidak kalah penting setelah mampu memahami konsep dan prosedur, peserta didik diharapkan mampu mengaitkan konsep dasar dan prosedur dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pemahaman peserta didik yang rendah akan mengakibatkan rendahnya hasil belajar.

2. Model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL)

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual merupakan terjemahan dari istilah *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Kata *Contextual* berasal dari kata *context* yang dalam Kamus Bahasa Inggris diartikan sebagai “konteks, suasana atau keadaan”. Dengan demikian *Contextual Teaching and Learning (CTL)* diartikan sebagai suatu konsep pembelajaran yang berhubungan dengan konteks (suasana atau keadaan) tertentu.

Menurut teori pembelajaran kontekstual (dalam Trianto, 2009: 104), bahwa belajar hanya terjadi ketika murid (pelajar) memproses informasi atau pengetahuan baru sedemikian sehingga informasi atau pengetahuan tersebut dipahami mereka dalam kerangka acuan (memori, pengalaman, dan respons) mereka sendiri. Dengan landasan tersebut Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan memberikan signal dalam implementasinya penggunaan strategi dengan menekankan pada aspek kinerja siswa (*contextual teaching and learning*). Dalam hal ini, guru hanya berperan sebagai mediator, siswa lebih proaktif untuk merumuskan sendiri tentang fenomena yang berkaitan dengan fokus kajian secara kontekstual bukan tekstual.

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau (*contextual teaching and learning*) merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota, warga negara dan tenaga kerja. Pembelajaran kontekstual bukan merupakan suatu konsep baru. Perkembangan pemahaman yang diperoleh selama mengadakan telaahpustaka menjadi semakin jelas bahwa CTL merupakan suatu perpaduan dari banyak “praktik yang baik” dan beberapa pendekatan reformasi pendidikan yang dimaksudkan untuk memperkaya relevansi dan penggunaan fungsional pendidikan untuk semua siswa. Pengajaran kontekstual adalah pengajaran yang memungkinkan siswa-siswa TK sampai SMU untuk menguatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan

akademik. CTL menekankan pada berpikir tingkat lebih tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan (Trianto, 2009: 105).

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. seperti yang diungkapkan Trianto (2009:107) bahwa “Pendekatan Kontekstual menyajikan suatu konsep yang mengaitkan materi pelajaran yang dipelajari siswa dengan konteks dimana materi tersebut digunakan, serta berhubungan dengan bagaimana seseorang belajar atau gaya/cara siswa belajar”.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* adalah suatu pendekatan yang mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan siswa, sehingga siswa dapat mengalami yang dia pelajari dan dapat menerapkan di dalam kehidupannya sehari-hari.

Langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas menurut Trianto (2009:111) adalah sebagai berikut :

1. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya (konstruktivisme).

2. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik (Inquiry).
3. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya (Questioning).
4. Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok) (Learning Community).
5. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran (Modelling).
6. Lakukan refleksi di akhir pertemuan (Reflection).
7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara (Authentic Assessment).

Dengan langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas menurut Trianto diatas peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: 1. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna, 2. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri, 3. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya. 4. Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok). 5. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran. 6. Lakukan refleksi di akhir pertemuan. 7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Komponen Utama CTL

Pendekatan CTL memiliki tujuh komponen utama, yaitu :

1. Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah pengetahuan yang dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang diperoleh berdasarkan pengalaman nyata.

2. Inkuiri (*Inquiry*)

Inkuiri merupakan keterampilan atau pengetahuan yang ditemukan bukan berdasarkan pengalaman, melainkan menemukan sendiri.

3. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya adalah cara yang dilakukan seorang siswa untuk menggali dan memperoleh pengetahuan dari gurunya. Tetapi guru harus bijak dalam memberikan pancingan supaya siswa ingin tahu dan bertanya pada ilmu yang akan diajarkan.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar artinya dua orang lebih yang melakukan kerjasama dalam membahas sesuatu hal. Kerjasama dapat berbentuk kelompok di dalam kelas, hal tersebut sudah merupakan bagian dari masyarakat belajar. Kelompok-kelompok tersebut bentuknya dapat bervariasi, baik keanggotaan, jumlah, bahkan bisa melibatkan siswa di kelas lainnya, atau guru bisa mendatangkan seorang ahli ke kelas.

5. Pemodelan (*Modeling*)

Dalam pengetahuan tertentu, ada model yang harus ditampilkan oleh guru. Model tersebut tidak hanya berlaku pada guru, tetapi guru dapat memodelkan seorang siswa dalam memodelkan sesuatu berdasarkan pengalaman yang diketahuinya.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah kita lakukan di masa yang lalu. Guru membantu siswa membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan yang dia miliki

sebelumnya dengan pengetahuan-pengetahuan yang baru. Dengan demikian siswa akan merasa memperoleh sesuatu yang berguna bagi dirinya tentang apa yang baru dipelajarinya.

7. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Data yang diperoleh harus berdasarkan kegiatan yang nyata yang dikerjakan siswa pada proses pembelajaran, karena *Assessment* menekankan proses pembelajaran. Dalam pengambilan data, guru tidak hanya satu-satunya yang dapat menilai, tetapi orang lain atau teman lain juga bisa.

Strategi pendekatan CTL ada lima, yaitu

a. Menghubungkan (*Relating*)

Yaitu belajar dalam suatu konteks sebuah pengalaman hidup yang nyata atau awal sebelum pengetahuan itu diperoleh siswa.

b. Mencoba (*Experiencing*)

Pada bagian ini, guru memberikan bagian yang turun tangan langsung kepada siswa, sehingga dari kegiatan yang berlangsung siswa dapat memperoleh pengetahuan.

c. Mengaplikasi (*Applying*)

Strategi yang dilakukan dengan menerapkan konsep-konsep.

d. Bekerja Sama (*Cooperating*)

Bekerja sama belajar dalam konteks saling berbagi, merespons, dan berkomunikasi dengan pelajar lainnya akan menciptakan pengalaman yang nyata dalam pengajaran kontekstual.

e. Proses Transfer Ilmu (*Transferring*)

Merupakan strategi mengajar yang kita definisikan sebagai menggunakan pengetahuan dalam sebuah konteks baru atau situasi baru suatu hal yang belum teratasi/diselesaikan dalam kelas.

Kelebihan dan Kelemahan CTL

Kelebihan :

1. Pembelajaran lebih bermakna, artinya siswa melakukan sendiri kegiatan yang berhubungan dengan materi yang ada sehingga siswa dapat memahaminya sendiri.
2. Pembelajaran lebih produkti dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa, karena pembelajaran CTL menuntut siswa menemukan sendiri bukan menghafalkan.
3. Menumbuhkan keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari.
4. Menumbuhkan rasa ingin tahu tentang materi yang dipelajari dengan bertanya kepada guru.
5. Menumbuhkan kemampuan dalam bekerjasama dengan teman yang lain untuk memecahkan masalah yang ada.
6. Siswa dapat membuat kesimpulan sendiri dari kegiatan pembelajaran.

Kelemahan :

1. Bagi siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran, tidak mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang sama dengan teman lainnya, karena siswa tidak mengalami sendiri.
2. Perasaan khawatir pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik siswa karena harus menyesuaikan dengan kelompoknya.
3. Banyak siswa yang tidak senang apabila disuruh bekerjasama dengan yang lainnya, karena siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi dari siswa yang lain dari kelompoknya.

3. Pemahaman Konsep Matematika

Dalam struktur matematika banyak dijumpai konsep-konsep. Setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan berhubungan dengan konsep lain. Semua konsep secara bersama-sama membentuk suatu jaringan pengetahuan dalam benak siswa (Sagala, 2009:65). Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Proses pemahaman terjadi karena adanya kemampuan menghubungkan suatu materi baru dengan materi sebelumnya yang telah dipelajari. Pemahaman berasal dari kata dasar paham yang berarti mengerti benar. Herdian (2010:3) menyatakan bahwa pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Seseorang dapat dikatakan paham terhadap sesuatu hal apabila orang tersebut mengerti benar dan mampu menjelaskan suatu hal yang dipahaminya.

Arends (dalam Fajarwati, 2010:14) mengemukakan bahwa “konsep adalah gambaran dari suatu hal yang didasarkan pada sifat yang dimilikinya”. Selanjutnya Bell (dalam Fajarwati, 2010:14) menyatakan bahwa “konsep adalah suatu ide abstrak yang membantu seseorang dalam

mengelompokkan objek-objek atau kejadian-kejadian tersebut termasuk contoh atau non contoh dari ide abstrak tersebut”.

Pemahaman menggambarkan tingkat pencapaian siswa atas tujuan intruksional yang ditetapkan. Pemahaman itu tercermin dari kepribadian siswa dan perubahan tingkah lakunya setelah mengalami proses belajar mengajar. Pemahaman dapat dilihat dari tingkah laku sebagai hasil pengalaman berupa aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Hasil yang diperoleh siswa melalui proses belajar mengajar dapat diketahui dengan melakukan tes atau evaluasi dimana hasil tes ini kemudian dianalisa oleh guru. Tujuan pemahaman adalah untuk mengetahui siswa mana yang berhak melanjutkan pelajarannya karena sudah berhasil memahami materi maupun siswa yang belum berhasil menguasai materi dan apakah metode mengajar sudah tepat atau belum.

Pengertian pemahaman yang dikemukakan oleh para ahli seperti yang dikemukakan oleh Winkel dan Mukhtar (dalam Sudaryono, 2012: 44) mengemukakan bahwa :

Pemahaman yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat; mencakup kemampuan untuk menangkap makna dari arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan, atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk yang lain.

Dalam hal ini, siswa dituntut untuk memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan untuk menghubungkan dengan hal-hal yang lain. Kemampuan ini dapat dijabarkan ke dalam tiga bentuk, yaitu: menerjemahkan (*translation*), menginterpretasi (*interpretation*), dan mengekstrapolasi (*extrapolation*).

Sementara Benjamin S. Bloom (dalam Anas Sudijono, 2009: 50) mengatakan bahwa:

Pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengerti tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri.

Menurut Daryanto (2008: 106) kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga, yaitu:

a) Menerjemahkan (*translation*)

Pengertian menerjemahkan di sini bukan saja pengalihan (*translation*) arti dari bahasa yang satu ke dalam bahasa yang lain. Dapat juga dari konsepsi abstrak menjadi suatu model, yaitu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya.

b) Menginterpretasi (*interpretation*)

Kemampuan ini lebih luas daripada menerjemahkan, ini adalah kemampuan untuk mengenal dan memahami. Ide utama suatu komunikasi.

c) Mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Agak lain dari menerjemahkan dan menafsirkan, tetapi lebih tinggi sifatnya. Ia menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat, memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan menghubungkannya dengan hal-hal lain. Dengan kata lain, memahami adalah mengerti tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi.

Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri. Kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga, yaitu: menerjemahkan (*translation*), menginterpretasi (*interpretation*), mengekstrapolasi (*extrapolation*).

Pengertian konsep yang dikemukakan oleh S. Hamid Husen (dalam Sapriya, 2009: 43) mengemukakan bahwa: “Konsep adalah pengabstraksian dari sejumlah benda yang memiliki karakteristik yang sama”. Selanjutnya More (dalam Sapriya, 2009: 43) bahwa “Konsep itu adalah sesuatu yang tersimpan dalam benak atau pikiran manusia berupa sebuah ide atau sebuah gagasan”. Konsep dapat dinyatakan dalam sejumlah bentuk konkrit atau abstrak, luas atau sempit, satu kata frase. Beberapa konsep yang bersifat konkrit misalnya: manusia, gunung, lautan, daratan, rumah, negara, dan sebagainya.

Menurut Bloom (dalam Vestari, 2009: 16) “Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci dengan menggunakan kata-kata sendiri, mampu menyatakan ulang suatu konsep, mampu mengklasifikasikan suatu objek dan mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam

memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi dari materi matematika dan kemampuan dalam memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat. Dengan memahami konsep dari materi yang dipelajari, maka siswa akan lebih mudah untuk melanjutkan ke materi selanjutnya.

Selanjutnya, penilaian perkembangan siswa terhadap pemahaman konsep matematis dicantumkan dalam beberapa indikator sebagai hasil belajar matematika. Depdiknas (dalam Wardhani, 2006:4) menyatakan bahwa ada beberapa indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Menurut peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (dalam Wardhani 2008:10-11) tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan bahwa indikator pemahaman konsep matematis tersebut adalah:

- a. menyatakan ulang sebuah konsep;
- b. mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya;
- c. memberi contoh dan non contoh dari konsep;
- d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;

- e. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep;
- f. menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu; dan
- g. mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah. 1. Menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu mampu menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek. 2. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. 3. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. 4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.

No	Kriteria Pemahaman Konsep	Deskripsi	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan konsep esensial yang dimiliki oleh suatu objek • Menuliskan jawaban yang mendekati dengan konsep namun belum tepat • Menuliskan jawaban yang sesuai dengan konsep esensial yang dimiliki oleh suatu objek. 	1 2 3
2.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan jawaban yang salah dari syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep • Menuliskan jawaban yang sebagian benar dari syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. • Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan tepat. 	1 2 3
3.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan jawaban namun belum dapat menganalisis dan memilih prosedur. • Telah dapat menganalisis namun masih terdapat kesalahan perhitungan dalam operasi matematika. • Telah dapat menganalisis dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat dan benar dalam perhitungan dalam 	1 2 3

		operasi matematika.	
4.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma penyelesaian masalah. • Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma penyelesaian masalah namun masih salah dalam perhitungan • Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma penyelesaian masalah dengan tepat dan benar. 	1 2 3

4. Pengertian Komunikasi Matematika

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan secara langsung maupun tidak langsung. Dalam (Rogers & Kincaid, 1981: 55) bahwa: “Komunikasi merupakan peristiwa sosial dan terjadi ketika manusia berinteraksi dengan manusia lainnya”. Komunikasi dapat terjadi di mana-mana tanpa mengenal tempat dan waktu, dengan kata lain komunikasi dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Jadi, komunikasi adalah persyaratan kehidupan manusia. Kehidupan manusia akan tampak “hampa” apabila tidak komunikasi.

Komunikasi merupakan bagian dari kehidupan manusia sehari-hari, bahkan merupakan manifestasi dari kehidupan itu sendiri. Itu berarti komunikasi merupakan realita pokok dari kehidupan manusia. Tanpa kita sadari, kita tiap hari, bahkan tiap saat, mengadakan komunikasi dengan sesama manusia, baik melalui ucapan, gerakan maupun isyarat lainnya. Tindakan komunikasi dapat dilakukan secara verbal yaitu dengan menggunakan kata-kata baik lisan nonverbal dalam bentuk, sikap, tingkah laku, gambar-gambar dan lain-lain. Tindakan

berkomunikasi isyarat (*gesture*) juga dapat dilakukan secara langsung seperti berbicara melalui telepon dan lain-lain.

Dari semua kegiatan yang dilakukan manusia, kegiatan berkomunikasi mengambil waktu terbanyak. Kebanyakan waktu kita, dipergunakan untuk bercakap-cakap, membaca, menulis, melukis, memperagakan atau memamerkan sesuatu dan semuanya itu merupakan kegiatan-kegiatan berkomunikasi. Dengan berkomunikasi orang dapat mengubah dan mempengaruhi sikap orang lain, komunikasi memungkinkan pemindahan dan penyebaran ide kepada orang lain, atau penemuan ide baru. Komunikasi juga merupakan salah satu fungsi kehidupan manusia. Melalui komunikasi seseorang menyampaikan pikiran atau perasaan kepada orang lain baik secara langsung atau tidak langsung. Melalui komunikasi seseorang biasa membuat dirinya terisolasi atau terasing.

Sejumlah pakar telah mendefinisikan pengertian, prinsip, dan standar komunikasi matematika. Menurut NCTM (dalam Ansari, 2009 :9) mengemukakan bahwa: Matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan symbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat: 1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya, 2) merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), 3) mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan, 4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, 5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya, 6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika. "Komunikasi matematika adalah suatu penyampaian materi dimana sebuah konsep informasi matematika diberikannya oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui

bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi matematika dari komunikator kepada komunikasi”.

Selain pengertian, matematika sebagai alat komunikasi, ada juga pengertian komunikasi matematika atau komunikasi dalam matematika berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan siswa dalam komunikasi. Komunikasi dalam matematika berkaitan dengan kemampuan dan ketrampilan siswa dalam berkomunikasi. Kemampuan komunikasi matematika dapat terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa menjelaskan suatu algoritma untuk memecahkan suatu persamaan, ketika siswa mengkonstruksi dan menjelaskan suatu representasi grafik. Komunikasi matematika terdiri atas, komunikasi lisan (*talking* dan komunikasi tulisan) (*writing*). *Talking*, seperti membaca (*reading*), mendengar (*listening*), diskusi (*discussing*), menjelaskan (*explaining*), dan *sharing*, sedangkan *writing* seperti mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik/ gambar, tabel, persamaan aljabar, ataupun dengan bahasa sehari-hari.

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka itu sedang terjadi transformasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Menurut Baroody (Dalam Ansari, 2009 : 11) ada lima aspek komunikasi yaitu : “ Representasi, Mendengar (*listening*), Membaca (*reading*), Diskusi (*discussing*), dan Menulis (*writing*).”

Kemampuan komunikasi matematika dapat terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa menjelaskan suatu algoritma untuk memecahkan suatu persamaan, dan ketika siswa menyajikan secara unik untuk memecahkan masalah. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, siswa menyampaikan informasi dalam bahasa matematika. Misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika

yang dapat berupa pembelian, penjualan, untung dan rugi. Mengkomunikasikan dan menegosiasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis, dan efisien. Begitu pentingnya bahasa yang digunakan dalam masyarakat.

Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika dapat merubah situasi belajar, dari siswa pasif menjadi aktif. Kondisi ini mungkin karena hasil yang diperoleh siswa dengan mengkonstruksi konsep-konsep matematika lewat diskusi, negosiasi dan saling ketergantungan antar siswa. Siswa diminta tidak hanya menentukan suatu jawaban yang benar terhadap soal yang diberikan melainkan juga untuk memberikan argumentasi verbal bagaimana caranya sampai pada jawaban benar tersebut.

Di dalam belajar mengajar sudah pasti terjadi proses komunikasi. Komunikasi yang diharapkan terjalin pada saat pembelajaran adalah komunikasi yang efektif yang mendukung proses belajar mengajar. Komunikasi dalam pembelajaran matematika dapat melalui lisan dan tulisan. Untuk komunikasi mendengar dan menyampaikan gagasan secara lisan perlu dikembangkan. Kemampuan mendengarkan membuat orang memahami isi pembicaraan orang lain sedangkan kemampuan menyampaikan gagasan dengan jelas dengan kata-kata yang santun membuat pesan tersampaikan dan lawan bicara merasa dihargai. Fakta menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi lisan bukanlah hal mudah.

Komunikasi tertulis juga sudah terjadi kebutuhan. Sehingga setiap orang perlu memiliki kemampuan membaca dan menuliskan gagasannya secara baik. Kemampuan menuangkan gagasan melalui tulisan sehingga mudah dipahami orang lain dan pembacanya merasa dihargai, perlu dikembangkan pada siswa. Seperti yang dikemukakan Baroody (dalam Ansari, 2009 :12) bahwa

Aspek-aspek pengkomunikasian yang perlu dikembangkan dalam matematika meliputi 5 hal yaitu :

1. Representasi (*representing*), adalah: (1) bentuk baru sebagai hasil tranlasi dari suatu masalah atau ide. (2) Translasi suatu diagram atau model fisik kedalam symbol atau kata-kata (NCTM,1989). Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapat strategi pemecahan. Selain itu, representasi dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal-soal matematika.
2. Mendengarkan (*Listening*), siswa harus belajar untuk mendengar dengan teliti terhadap komentar dan pertanyaan lain. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik, apabila tidak tidak mampu mengambil inti sari dari suatu topik diskusi.
3. Membaca (*Reading*) dalam hal ini lebih menenkankan pada membaca literature siswa dan secara bertahap meningkatkan menggunakan buku teks matematika.
4. Berdiskusi (*Discussing*), bertujuan untuk mengembangkan diskusi kelas dan membantu siswa mempraktikkan keterampilan komunikasi lisan.
5. Menulis (*Writing*), adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena melalui berpikir, siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989 : 214) dapat dilihat dari :1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.3) Kemampuan dalam menggunakan

istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Adapun indikator kemampuan komunikasi dalam matematika yang dikemukakan oleh Sumarmo (dalam Helmaheri,2004:13) adalah: 1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam bentuk matematika. 2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik dan aljabar. 3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. 4. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. 5. Membaca dengan pemahaman presentasi suatu matematika tertulis. 6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. 7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Seperti yang diungkapkan dari sumber di atas mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, maka indikator yang digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini adalah:1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam bentuk matematika. 2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik dan aljabar. 3. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. 4. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Guru mempunyai peran penting dalam merancang pengalaman belajar di kelas sedemikian sehingga siswa mempunyai kesempatan bervariasi untuk berkomunikasi secara matematis. Tugas menulis merupakan salah satu cara untuk membentuk kecakapan komunikasi matematik. Tugas menulis diartikan sebagai tugas bagi siswa untuk mengorganisasi, merangkum, dan mengkomunikasikan pemikiran mereka secara tertulis. Menulis dapat meningkatkan daya ingat mengenai konsep dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk

merefleksi pemikiran mereka. Tugas menulis dapat juga mencakup pengungkapan apa yang sudah diketahui/dipahami dan yang belum dipahami siswa. Selain itu, tugas menulis dapat pula berupa penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah melibatkan beberapa kemampuan strategis seperti mengkoordinasikan berbagai informasi atau ide-ide matematika dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

Cara lain yang dipandang tepat untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa adalah berdiskusi kelompok. Diskusi kelompok memungkinkan siswa berlatih untuk mengekspresikan pemahaman, memverbalkan proses berpikir, dan mengklarifikasi pemahaman atau ketidakpahaman mereka. Dalam membentuk diskusi kelompok perlu diperhatikan beberapa hal, misalnya jenis tugas seperti apa yang memungkinkan siswa dapat mengeksplorasi kemampuan matematikanya dengan baik. Selain itu perlu dirancang pula peran guru dalam diskusi kelompok tersebut.

Dalam proses diskusi kelompok, akan terjadi pertukaran ide dan pemikiran antarsiswa. Hal ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman matematikanya. Percakapan antarsiswa dan guru juga akan mendorong atau memperkuat pemahaman yang mendalam akan konsep-konsep matematika. Ketika siswa berpikir, merespon, berdiskusi, mengelaborasi, menulis, membaca, mendengarkan, dan menemukan konsep-konsep matematika, mereka mempunyai berbagai keuntungan, yaitu berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar untuk berkomunikasi secara matematik (NCTM, 2000). Hal demikian dapat diartikan bahwa proses komunikasi yang baik memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan matematikanya.

Format penilaian kemampuan komunikasi matematika

Kriteria suatu instrument hasil belajar yang baik adalah adanya kesesuaian antara instrument dengan proses dan materi yang akan diukur Ansari, (2009:75). Pemberian skor hasil belajar siswa dalam pembelajaran skor tes objektif yang terlihat hanya produknya, sementara dalam pembelajaran ini yang dipentingkan adalah proses menemukan jawaban.

Table 2.2. Kriteria Pemberian Skor Komunikasi Matematika

Level 4	Memberikan jawaban dengan jelas dan lengkap, penjelasan atau deskripsi tidak ambigu (bermakna ganda): dapat memasukkan suatu diagram yang tepat, dan lengkap: mengkomunikasikan secara efektif kepada audien: mengajukan argument pendukung yang kuat dan dapat diterima secara logis dan lengkap: dapat memasukkan contoh-contoh.
Level 3	Memberikan jawaban hampir lengkap dengan penjelasan atau deskripsi yang masuk akal : dapat memasukkan diagram hampir tepat dan lengkap : secara umum mampu mengkomunikasikan secara efektif kepada audien; mengajukan argument untuk pendukung yang dapat diterima logis, tetapi mengandung beberapa kesalahan kecil.
Level 2	Membuat kemajuan berarti: tetapi penjelasan atau deskripsi agak ambigu atau kurang jelas: dapat membuat suatu diagram yang kurang betul atau kurang jelas : komunikasi atau jawaban agak-agak samar atau sulit diinterpretasi : argument kurang lengkap atau mungkin didasarkan pada premis yang tidak dapat diterima secara logis.
Level 1	Gagal memberi jawaban lengkap namun mengandung beberapa unsur yang benar : memasukan suatu diagram tidak jelas dan sulit untuk diinterpretasi : penjelasan atau deskripsi menunjukkan alur yang tidak benar.
Level 0	Komunikasi tidak efektif : dapat membuat diagram dengan lengkap tetapi tidak mencerminkan situasi soal: kata-kata tidak merefleksikan soal.

5. Materi Pelajaran

a. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)

Persamaan linear dua variabel adalah suatu persamaan yang variabelnya berpangkat (berderajat) paling tinggi (satu) dan mempunyai dua variabel.

Contoh:

$$3x + 2y = 3$$

Karena terdiri dari 2 variabel , yaitu x dan y yang mempunyai pangkat (derajat) 1, maka persamaan diatas disebut persamaan linear dua variable.

Sistem persamaan linear dengan dua variabel adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear dimana masing – masing persamaan mempunyai dua variable dan system tersebut mempunyai tepat satu penyelesaian. Bentuk Umum *Persamaan Linear Dua Variabel*.

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Dengan x dan y adalah variabel.

Penyelesaian *Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)*

Contoh : $2x + y = 6$

Persamaan ini dapat diselesaikan dengan cara mensubstitusikan satu nilai pada x seperti berikut ini:

a. Untuk $x = 1$ maka $2x + y = 6$

$$2(1) + y = 6$$

$$y = 4$$

Jika x diganti 1 dan y diganti 4 maka $2x + y = 6$

$$2(1) + 4 = 6$$

$$6 = 6 \text{ (benar)}$$

Jadi, $x = 1$ dan $y = 4$ merupakan penyelesaian dari $2x + y = 6$

b. Untuk $x = -1$ maka $2x + y = 6$

$$2(-1) + y = 6$$

$$y = 8$$

Jika x diganti -1 dan y diganti 8 maka $2x + y = 6$

$$2(-1) + 8 = 6$$

$$6 = 6 \text{ (benar)}$$

Jadi, $x = -1$ dan $y = 8$ merupakan penyelesaian dari $2x + y = 6$

Menentukan Penyelesaian *Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)*

A. Metode Grafik

Untuk menyelesaikan masalah SPLDV dengan metode grafik dapat dilakukan dengan cara menggambar grafik dari kedua persamaan tersebut dalam satu diagram cartesius. Koordinat titik potong garis-garis tersebut yang menjadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan.

Contoh :

Dengan metode grafik, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$, untuk

$x, y \in \mathbb{R}$ penyelesaian :

Untuk persamaan $x + y = 6$

a. Titik potong pada sumbu $xy = 6 \rightarrow$

$$x + y = 6$$

$$x + 0 = 6 \rightarrow x = 6$$

koordinat titik potongnya (6,0)

b. Titik potong pada sumbu $yx = 0$

$$x + y = 6$$

$$0 + y = 6 \rightarrow y = 6$$

Koordinat titik potongnya (0,6)

Untuk persamaan $x - y = 2$

a. Titik potong sumbu $xy = 0$

$$x - y = 2$$

$$x - 0 \rightarrow x = 2$$

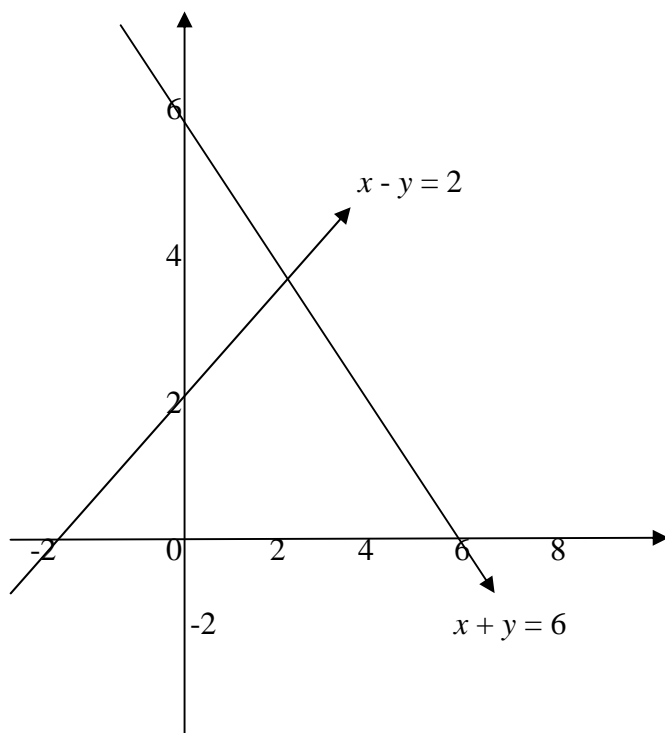
koordinat titik potongnya (2,0)

b. Titik potong sumbu $y-x = 0$

$$x - y = 2$$

$$0 - y \rightarrow y = -2$$

koordinat titik potongnya (0,-2)



Himpunan penyelesaian dari persamaan $x + y = 6$ dan $x - y = 2$ adalah koordinat titik potong kedua garis. Dari grafik tampak bahwa koordinat titik potong dari kedua garis adalah titik (4,2). Jadi himpunan penyelesaian adalah (4,2).

c. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah cara mengganti salah satu variabel dengan variabel lainnya yaitu mengganti x dan y atau dengan mengganti y dan x jika persamaan memuat x dan

y. Langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi adalah:

- a. Pilih lah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y atau y sebagai fungsi x .
- b. Substitusikan x dan y pada langkah satu ke persamaan lainnya.
- d. Metode eliminasi

Metode eliminasi adalah menghilangkan salah satu variabel x atau y untuk mendapatkan satu penyelesaian. Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi adalah:

- a. Eliminasi variabel x , sehingga didapat nilai y atau eliminasi variabel y sehingga didapat nilai x .
- b. Tulislah himpunan penyelesaian.
- c. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
- e. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Metode gabungan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linier dua variabel dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi . pertama menggunakan metode eliminasi untuk mencari salah satu nilai variabelnya, setelah nilai variabel didapatkan maka nilai variabel tersebut disubstitusikan untuk mendapatkan variabel yang lain. Metode ini sangat cocok digunakan untuk mengerjakan soal tentang sistem persamaan linier dua variabel , karena lebih sederhana.

Dalam kehidupan sehari-hari ada banyak persoalan yang berkaitan dengan *sistem persamaan linear dua variabel*, meskipun persoalan-persoalan tersebut mula-mula dikemukakan sebagai soal cerita. Untuk menyelesaikan soal-soal seperti itu, soal-soal tersebut diubah kedalam bentuk kalimat-kalimat matematika, yang dalam hal ini berupa *sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)*. *Sistem persamaan linear dua variabel* tersebut kemudian diselesaikan dan hasil penyelesaiannya dikembalikan lagi ke persoalan semula untuk menjawab apa yang ditanyakan. Kalimat-kalimat matematika yang timbul sebagai “wakil” dari suatu soal cerita disebut Model Matematika dari soal cerita yang bersangkutan.

Contoh: Pada saat jam istirahat sekolah, Ana dan Andika bersama-sama pergi ke kantin sekolah. Ana membeli 3 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 3.500,00. Sedangkan Andika membeli 4 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 4.000,00. Berapakah harga masing-masing pisang goreng dan donat per buahnya?

Jawab:

Misalkan x dan y secara berturut-turut merupakan harga satuan pisang goreng dan donat yang telah dibeli di kantin sekolah tersebut. Karena Ana membeli 3 pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 3.500,00, maka kalimat tersebut dapat dimodelkan ke dalam persamaan,

$$3x + 2y = 3.500.$$

Sedangkan Andika membeli 4 buah pisang goreng dan 2 donat dengan harga seluruhnya Rp 4.000,00, maka kalimat tersebut dapat dituliskan ke dalam persamaan,

$$4x + 2y = 4.000.$$

Persamaan-persamaan $3x + 2y = 3.500$ dan $4x + 2y = 4.000$ merupakan persamaan-persamaan yang berhubungan, karena kedua persamaan tersebut memiliki 2 variabel yang sama.

Mudahnya, kedua persamaan tersebut dimodelkan dari transaksi Ana dan Andika ketika mereka berdua membeli dua makanan yang sama di kantin yang juga sama. Sehingga, transaksi yang dilakukan oleh Ana akan sesuai dengan transaksi yang dilakukan oleh Andika. Artinya, transaksi mereka berdua dipengaruhi oleh harga satuan pisang goreng dan donat pada kantin tersebut. Sehingga, kedua persamaan $3x + 2y = 3.500$ dan $4x + 2y = 4.000$ disebut sebagai suatu sistem. Karena sistem tersebut terdiri dari *persamaan-persamaan linear dua variabel*, maka sistem tersebut disebut *sistem persamaan linear dua variabel*. Sistem persamaan linear dua variabel tersebut dapat dituliskan sebagai berikut.

$$3x + 2y = 3.500$$

$$4x + 2y = 4.000$$

Selanjutnya, dapatkah kita menentukan harga masing-masing pisang goreng dan donat yang telah dibeli oleh Ana dan Andika? Perhatikan bahwa banyaknya donat yang mereka beli adalah sama, yaitu 2 buah. Sedangkan banyaknya pisang goreng yang dibeli oleh Ana lebih sedikit 1 buah daripada yang dibeli oleh Andika. Karena Andika mengeluarkan uang Rp 4.000,00 untuk membeli semua makanan ringannya, sedangkan Ana mengeluarkan Rp 500,00 lebih sedikit daripada Andika, maka dengan mudah kita dapat menyimpulkan bahwa harga pisang gorengnya adalah Rp 500,00 tiap buahnya. Apabila harga pisang goreng tiap buahnya adalah Rp 500,00, maka selanjutnya kita dapat menentukan harga 1 buah donat dengan menggunakan transaksi Ana atau Andika. Kali ini akan digunakan transaksi Ana untuk menentukan harga 1 donat.

$$3.500 + 2y = 3.500$$

$$\Leftrightarrow 1.500 + 2y = 3.500$$

$$\Leftrightarrow 2y = 3.500 - 1.500$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{2.000}{2}$$

$$\Leftrightarrow y = 1.000$$

Sehingga diperoleh harga satu donat adalah Rp 1.000,00. Apakah jawaban ini benar? Untuk mengetahui kebenarannya, dapat diketahui melalui pengujinya Ke dalam permasalahan. Ana membeli 3 pisang goreng dan 2 donat, maka dia harus membayar $3 \times 500 + 2 \times 1.000 = 1.500 + 2.000 = 3.500$. Untuk kasus Ana, harga pisang goreng dan donat memenuhi. Selanjutnya diuji juga ke dalam kasusnya Andika. Andika membeli 4 pisang goreng dan 2 donat, maka dia harus membayar $4 \times 500 + 2 \times 1.000 = 2.000 + 2.000 = 4.000$. Harga satuan pisang goreng dan donat yang telah dicari ternyata memenuhi kedua persamaan yang diberikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa $x = 500$ dan $y = 1.000$ merupakan penyelesaian dari *SPLDV* tersebut.

B. Penelitian yang Relevan

Novita Sari sitanggung Gusar (12150259) “Pengaruh Model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis Bahan Ajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Koneksi Matematika Siswa Pada Pokok Materi *Kubus Dan Balok* Di Kelas VIII SMP Negeri 23 Medan T.A. 2015/2016”, Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persamaan regresi yang memiliki hubungan berarti dan memiliki koefisien korelasi (r) sebesar 0,731 dan

koefisien determinasi (r^2)= 0,535 atau 53,5%, dapat disimpulkan ada pengaruh metode CTL berbasis bahan ajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 53,5% dijelaskan melalui $=4,6482+0,9520X$. Dan hasil persamaan regresinya memiliki hubungan berarti dan memiliki koefisien korelasi (r) sebesar 0,538 dan koefisien determinasi (r^2)= 0,289 atau 28,9% dapat disimpulkan ada pengaruh metode CTL berbasis bahan ajar terhadap koneksi matematika siswa sebesar 28,9% dijelaskan melalui $=22,2336+0,7140X$. Sehingga diharapkan metode pendekatan ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Eloi Kristina M. Simanjuntak (09150082) “ Penerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching And Learning*) Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan *Relasi Dan Fungsi* Di Kelas VIII SMP TD. Pardede Foundation Medan-Sunggal Tahun Pelajaran 2013/2015”. Skripsi, Program Studi Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen. Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-A SMP TD. Pardede Foundation Medan-Sunggal melalui penerapan model pembelajaran CTL (*contextual teaching and learning*). Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan rata-rata persentase indikator komunikasi matematika dari 48,04% pada siklus I menjadi 71,03% yang termasuk dalam kategori tinggi dan dari skor total kemampuan indikator matematika setiap siswa terdapat 28 siswa (93,33%) yang mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan model CTL (*contextual teaching and learning*) dapat dikatakan sudah baik ini terlihat dari adanya peningkatan rata-rata persentase hasil observasi guru dari 79,16% pada siklus I menjadi 91,66% pada siklus II dan hasil observasi siswa dari 68,33% pada siklus I menjadi 83,33% pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat

disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran CTL (*contextual teaching and learning*) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, sehingga diharapkan model pembelajaran ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam peningkatan komunikasi matematika siswa.

Winda astika siagian (13150225) “penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) dengan menggunakan metode tutor sebaya terhadap kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa di SMP Negeri 3 pangaribuan kelas VIII T.P 2017/2018”. Skripsi, program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universits HKBP Nommensen Medan. Adapun instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan obsevasi. Tes ini terdiri dari tes siklus I dan tes siklus II. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pangaribuan mengalami peningkatan setelah diajar dengan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan menerapkan metode tutor sebaya pada lingkaran. Hal tersebut tampak dari skor rataaan hasil tes siswa setiap siklus yaitu siswa berkemampuan pemahaman matematis 70 dari keseluruhan siswa siklus pertama adalah 19 orang (63,33%), dan rataaan siklus kedua adalah 27 Orang (90%). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan menerapkan metode Tutor Sebata dapat menigkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa.

Rica Novi Youlanda Nababan (12150278) “Pengaruh Pemberian Bahab Ajar Dengan Alur *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pokok Bahasan Operasi Aljabar Di Kelas VIII SMP Negeri 37 Medan T.A. 2016/2017”. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu

Pendidikan ,Universitas HKBP Nommensen Medan. Hasil analisis data observasi kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung}=0.0960$ dan $L_{tabel}=0,161$ atau $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga disimpulkan data observasi kelas eksperimen berdistribusi normal. Nilai rata-rata post-test kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen 21,8 dan 22,43. Dari hasil analisis data post-test kelas ekperimen diperoleh $L_{hitung}= 0,0956$ dan $0,0905$ dan $L_{tabel} = 0,161$ atau $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga disimpulkan data post-test eksperiment berdistribusi normal. Oleh karena data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kelinieran regresi dan uji hipotesis data post-test kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif pada sampel diperoleh $F_{hitung}=1,45$ dan $1,22$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima maka artinya model regresi linear,maka dilanjutkan ke uji hipotesis yaitu uji keberartian regresi dan diperoleh F_{hitung} kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif $9,18$ dan $5,08$ dengan $F_{tabel}= 4,20$. Dengan demikian karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, dengan persamaan regresinya adalah: $= 11,24+0,62$ dan $=14,76+0,45X$ sehingga variabel X mempunyai pengaruh determinasi kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif diperoleh $r^2=23\%$ dan 14% yang berarti bahanajar dengan alur *contextual teaching and learning (CTL)* terhadap kemampuan berpikir kritis mempunyai pengaruh sebesar 23% dan kemampuan berpikir kreatif 14% sedangkan sisanya 77% dan 86% dipengaruhi oleh faktor lain.

C. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika dikelas yang berkualitas tentu saja menjadi harapan setiap pelaku pendidikan baik guru maupun siswa. Proses belajar yang kurang baik tentu saja berdampak pada turunnya prestasi belajar siswa karena siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan tersebut antara lain siswa tidak mampu memecahkan

masalah matematika dan tidak mampu memahami persoalan matematika tersebut. Pembelajaran yang dilakukan selama ini menghasilkan siswa yang kurang mandiri, tidak berani memberikan pendapat, dan sulit untuk mengkomunikasikan ide-ide matematikanya baik ke bentuk lisan maupun tulisan.

Pemahaman merupakan perpaduan antara dua aktivitas, yaitu aktivitas mengajar dan aktivitas belajar sehingga dalam pembelajaran terdapat interaksi antara guru dan siswa maupun antara siswa. Pembelajaran pada hakekatnya adalah suatu proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses untuk menciptakan lingkungan belajar siswa dengan menggunakan suatu rancangan pembelajaran yang mengoptimalkan proses dan hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika sekolah. Salah satu bagian yang penting dalam proses pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari.

komunikasi matematika sangat berperan dalam memahami konsep matematika. Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika diantaranya proses belajar yang kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan ide matematika. Untuk itulah perlu dirancang suatu kegiatan proses belajar yang kondusif yang memberikan kesempatan untuk siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematika

Dengan demikian, perkembangan dan pelaksanaan pembelajaran matematika harus benar-benar diperhatikan. Guru di tuntut mengetahui, memahami, memilih, dan menerapkan model pembelajaran yang dinilai efektif sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan secara optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman

konsep matematika siswa adalah pendekatan *contextual teaching and learning* yang merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki dibawah bimbingan guru.

D. Hipotesis Tindakan

Yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah perlu diadakannya upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika peserta didik melalui model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 37 Medan yang beralamat di Jl. Timor No. 36-B Medan. Penelitian ini di laksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019.

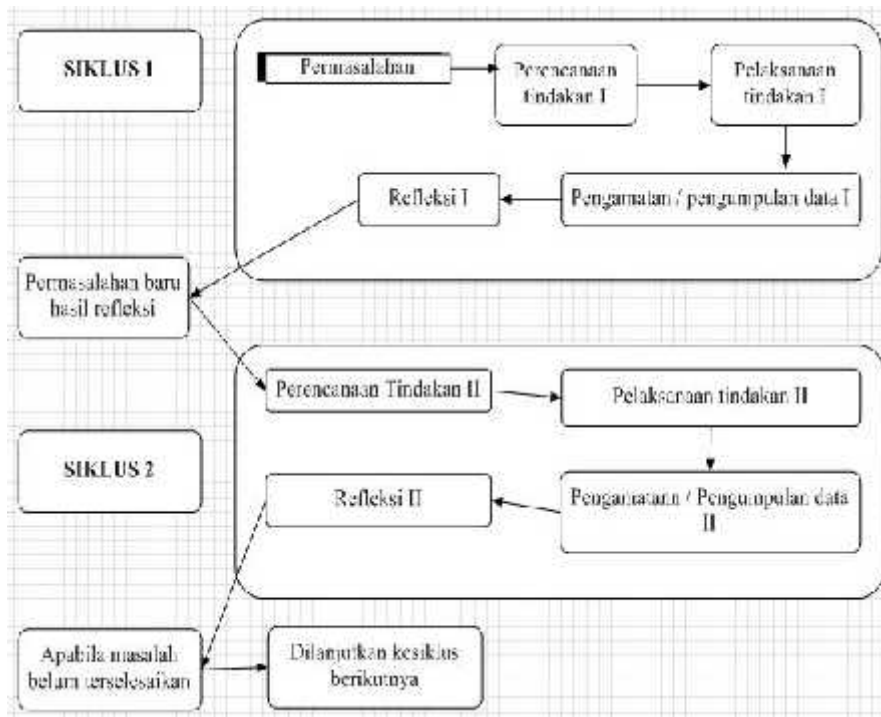
B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Medan Tahun Pelajaran 2018/2019.

Adapun objek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah efektifitas *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa pada materi ajar *Sistem Persamaan Dua Variabel* (SPLDV) tahun pelajaran 2018/2019.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah Penelitian *Tindakan Kelas (PTK)* yang dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif. Kolaboratif artinya peneliti dalam melakukan penelitiannya bekerjasama dengan guru matematika kelas VIII-F SMP Negeri37 Medan. Partisipatif artinya peneliti dibantu beberapa teman yang secara langsung terlibat dalam kegiatan penelitian, yang ditujukan untuk memperdalam sikap positif dan peningkatan prestasi belajar siswa terhadap matematika serta memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam pembelajaran matematika. Prosedur *PTK* dimulai dengan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.



Gambar 3.1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

(Sumber: Arikunto,2010 : 74)

D. Rancangan Penelitian

1. SIKLUS 1

a) Permasalahan

Untuk mengetahui permasalahan yang ada, dilakukan tes awal. Berdasarkan tes awal yang diberikan, diperoleh beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal *Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)*.

b) Tahap Perencanaan Tindakan I

Tahap perencanaan tindakan I setelah tes awal diberikan .tes awal yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil tes ini kemudian digunakan sebagai

acuan dalam membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar. Pada tahap perencanaan tindakan ini, hal-hal yang dilakukan adalah :

- a. Menyusun skenario pembelajaran yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan *contextual teaching and learning*.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu : (1) lembar observasi siswa, (2) buku untuk peneliti yang berisi skenario pembelajaran.
- c. Mempersiapkan instrumen peneliti, yaitu : (1) Tes untuk melihat bagaimana kemampuan siswa terhadap materi yang diajarkan (Tes kemampuan pemahaman konsep I), (2) Mempersiapkan lembar observasi untuk mengamati kegiatan (proses) belajar mengajar.
- d. Mempersiapkan soal tes yang akan diberikan pada siswa setiap akhir siklus.

c) Pelaksanaan Tindakan I

Setelah perencanaan tindakan I disusun dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I, yaitu sebagai berikut :

- a. Melakukan pembelajaran dengan menerapkan *contextual teaching and learning* seperti yang telah direncanakan. selama proses pembelajaran berlangsung guru mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dimana peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru di SMP Negeri 37 Medan bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran berlangsung.
- b. Membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dengan kemampuan yang heterogen.
- c. Memberikan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang telah di siapkan oleh peneliti kepada setiap siswa .

- d. Memberikan kesempatan kepada siswa dalam kelompok untuk menggunakan setiap ide dari setiap anggota kelompoknya dimana ide tersebut berdasarkan pengalaman masing-masing setiap anggota kelompoknya. Kemudian menyimpulkan ide yang akan dipakai didalam kelompok tersebut. Hasil ide yang mereka diskusikan tersebut akan dipaparkan atau dipresentasikan setiap kelompok didepan kelas.
- e. Para pendengar yang lain mengevaluasi kejelasan penampilan presentasi berdasarkan kriteria.
- f. Pada akhir tindakan , diberikan test pemahaman konsep kepada siswa untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

d) Observasi I

Pada kegiatan ini, guru matematika SMP Negeri 37 Medan mengobservasi mahasiswa peneliti yang bertindak sebagai guru dengan tujuan untuk mengetahui apakah kondisi belajar mengajar sudah terlaksana sesuai dengan program pengajaran yang telah disusun.

e) Analisis Data I

Data yang diperoleh dari hasil tes siswa. Hasil tes dikumpulkan, kemudian dianalisis melalui tiga tahap yaitu reduksi data, interpretasi hasil dan menarik kesimpulan.

f) Refleksi Data I

Dalam tahap ini peneliti menguji apakah hasil tes siswa sudah tuntas atau belum. Dan apakah pemahaman konsep matematika siswa sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

Jika masih belum tuntas maka dilanjutkan siklus yang ke-II yang tahap pelaksanaannya sama dengan pelaksanaan tahap siklus I.

Berdasarkan hasil analisis data dari pemberian tindakan pada siklus I yang mencakup :

1. Tidak tercapainya ketuntasan belajar siswa dalam menguasai materi *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)*.
2. Hasil observasi terhadap guru dan siswa belum memuaskan.

Setelah siklus I dilakukan, tetapi hasil belajarnya belum tuntas maka akan dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

2. SIKLUS II

Dalam siklus kedua ini, permasalahan belum diidentifikasi secara jelas karena data hasil pelaksanaan siklus I belum diperoleh. Jika masalah masih ada yaitu kemampuan pemahaman konsep belum tuntas maka dilaksanakan tahapan tindakan seperti pada siklus I.

Materi yang belum tuntas pada siklus I akan diulang kembali pada siklus II sebelum masuk materi berikutnya. Pengulangan materi ini dimaksudkan untuk mengingat siswa mengenai materi sebelumnya dan dilakukan pada pertemuan pertama di siklus kedua. Setelah itu baru dilanjutkan ke materi berikutnya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan alat pengumpulan data yaitu: observasi dan tes.

1. Observasi

Untuk melihat kemajuan–kemajuan dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat juga dilakukan observasi. Data-data yang diperoleh dalam observasi ini dicatat dalam satu catatan observasi. Kegiatan pencatatan dalam hal ini adalah merupakan bagian dari pada kegiatan pengamatan.

Pelaksanaan observasi ini dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dimana peneliti meminta bantuan dari guru matematika sebagai observer untuk mengamati siswa melalui lembar observasi yang telah disediakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kondisi belajar mengajar sudah terlaksana sesuai dengan rencana pembelajaran. Dalam lembar observasi yang dibuat peneliti berupa catatan penting yang digunakan untuk mengobservasi hal-hal yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran, seperti keterlaksanaan RPP dan keterlaksanaan tindakan. Hasil observasi tersebut diserahkan kembali kepada peneliti untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian pembelajaran. Ada dua observasi yang akan dilakukan, yaitu:

a. Observasi kemampuan guru mengajar

Observasi yang dilakukan kepada guru merupakan pengamatan dan memberi masukan terhadap seluruh kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilakukan atas bantuan guru kelas sebagai observer yaitu mengamati komunikasi peneliti sebagai guru dalam mengelola pembelajaran yang berpedoman dalam lembar observasi yang telah disediakan.

b. Observasi aktivitas aktif siswa

Observasi terhadap siswa bertujuan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan

Observasi meliputi kegiatan siswa dalam :

1. Merencanakan tugas yang akan dipilih bersama kelompok yang telah ditentukan

2. Melaksanakan diskusi dengan kelompoknya serta memiliki kerja sama yang baik dengan setiap anggota kelompoknya
3. Mengeluarkan pendapat mengenai kesimpulan diskusi kelompok di depan kelas.

2. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay sebanyak 4 butir soal, yang mewakili materi dalam *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)*. Tes yang dibuat sesuai dengan indikator yang akan dicapai. Dari test tersebut diketahui kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa sebelum dan sesudah digunakan *contextual teaching and learning*.

Setelah tes disusun, maka di lanjutkan dengan validitas tes apakah test tersebut mengungkapkan isi suatu pemahaman konsep atau variabel yang hendak diukur. Adapun tanggapan yang diminta terhadap perangkat tes ini adalah kesesuaian butir soal dengan pencapaian indikator, pengelompokan setiap butir soal ke dalam aspek kognitif dan penentuan setiap butir soal ke dalam kategori valid dan tidak valid.

F. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan instrumen penelitian harus diuji coba terlebih dahulu. Seperti yang dikemukakan Arikunto (2009: 170) semua jenis instrumen sebelum digunakan perlu diyakinkan bahwa instrumen tersebut sudah baik sehingga apabila digunakan untuk mengumpulkan data akan menghasilkan data betul dan dapat dipercaya. Uji coba dilakukan untuk menguji kualitas instrumen yang akan digunakan pada penelitian. Instrumen yang tidak

teruji bila digunakan untuk penelitian akan menghasilkan data yang sulit dipercaya kebenarannya.

1. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalid-tan atau kesah-han suatu instrument atau tes. Untuk menguji validitas butir soal tes, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan rumus:

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

dimana:

r_{xy} = indeks Kolerasi antara variabel x dan y

N = Banyaknya siswa

X = nilai hasil uji coba tiap butir soal

Y = skor total butir soal

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

2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama. Untuk perhitungan reliabilitas tes digunakan rumus Alpha. (Suharsimi Arikunto 2012:122) yaitu :

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

jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrument reliabel.

keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

σ_i^2 = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total.

Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \text{ Dengan } X_i = \text{ skor butir soal ke-}i$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N} \text{ Dengan } y = \text{ skor total}$$

Untuk memberikan keberartian harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonsultasikan ke-tabel kritik *Product Moment* dengan kriteria $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka tes tersebut dikatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal.

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran setiap soal tersebut. Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i \times S} \times 100\%$$

keterangan :

TK = indeks kesukaran soal

KA = jumlah skor kelompok atas/tertinggi

KB= jumlah skor kelompok bawah/terendah

$N_1 = 27\% \times$ banyak siswa

S = skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut :

Soal dengan $TK < 27\%$ adalah sukar

Soal dengan $27\% < TK < 72\%$ adalah sedang

Soal dengan $TK > 72\%$ adalah mudah.

4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya beda soal rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N_1(N_1 - 1)}} \quad (\text{Arikunto, 2012:301})$$

Keterangan:

DB = daya beda soal

M_1 = rata-rata kelompok atas

M_2 = rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$ = jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$ = jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1 = 27\% \times N$

Jika $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ maka soal dapat dikatakan signifikan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

1. Persentase Ketuntasan Belajar Siswa

Dari hasil jawaban siswa maka akan diperoleh tingkat pencapaian ketuntasan belajar siswa. Untuk dapat mengetahuinya, peneliti melakukan pemeriksaan terhadap jawaban siswa melalui pemberian skor. Untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar siswa, peneliti menggunakan rumus:

$$KBS = \frac{B}{N} \times 100$$

Dimana :

KBS = Ketuntasan Belajar Siswa

B = Skor yang diperoleh

N = Skor Total

Tingkat kemampuan siswa menyelesaikan soal ditentukan dengan kriteria penentuan tingkat penguasaan siswa terhadap materi aritmatika sosial yang diajarkan. Kriteria tingkat ketuntasan belajar siswa adalah sebagai berikut:

$70 \leq KBS \leq 100$: tergolong tuntas

$0 \leq KBS < 70$: tergolong tidak tuntas

Tabel 3.1 Tingkat penguasaan siswa

Rentang Nilai	Kategori
90% - 100%	Sangat Tinggi
80% - 89%	Tinggi
65% - 79%	Sedang

55% - 64%	Rendah
0% - 54%	Sangat Rendah

2. Persentase Ketuntasan Klasikal

Penentuan ketuntasan belajar siswa klasikal dengan rumus:

$$PKK = \frac{\text{BanyaksiswayangKBS} \geq 65}{\text{Banyaksiswakeseluruhan}} \times 100\%$$

Keterangan:

PKK = Persentase Ketuntasan Klasikal

Kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal terjadi jika di dalam kelas tersebut terdapat 80% siswa memperoleh penilaian hasil belajar lebih besar atau sama dengan 70.

3. Analisis Hasil Observasi

Penghitungan nilai akhir setiap observasi ditentukan berdasarkan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimum}} \times 100 \%$$

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Observasi

Rentang Nilai	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat kurang
1,6 – 2,5	Kurang
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat baik

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termaksud dalam kategori baik atau sangat baik.

H. Paparan Data

Data kuantitatif yang telah dilakukan perhitungan matematis, kemudian disajikan dalam bentuk paparan dengan tertata rapi dengan narasi atau tabel. Pemaparan data yang sistematis dan interaktif akan memudahkan pemahaman terhadap apa yang telah terjadi sehingga mudah dalam penarikan kesimpulan. Untuk memperjelas analisis, data penelitian tersebut dipaparkan dalam bentuk naratif dan dilengkapi dengan tabel.

Secara rinci skor pada kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Skor Penilaian untuk Kemampuan pemahaman konsep

Skor	kriteria
4	Memahami konsep dengan lengkap atau menerapkannya secara tepat atau memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang tepat
3	Memahami konsep hampir lengkap atau menerapkan secara tepat atau memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang hampir lengkap.
2	Memahami kurang hampir lengkap atau menerapkan secara tepat atau memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang hampir lengkap.
1	Salah memahami dan menerapkan konsep.

Jumlah skor yang diperoleh kemudian di konversikan kedalam nilai dengan skala 1-4.

Data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian tes belajar siswa akan dipaparkan dalam bentuk tabel dan kemudian dipaparkan secara naratif.

I. Indikator Keberhasilan

Kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematika dikatakan meningkat jika :

1. Tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal siswa dengan jumlah yang termasuk kategori baik yaitu 85 % dari seluruh siswa.
2. Tercapainya ketuntasan belajar individual dengan memperoleh skor tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan kemampuan komunikasi matematika siswa 70.
3. Terdapat pertambahan rata-rata persentase kemampuan pemahaman konsep siswa dari siklus I ke siklus II
4. Adanya peningkatan rata-rata Kemampuan Komunikasi setiap siswa pada tes siklus I dan tes siklus II dibandingkan dengan Tes Awal kemampuan komunikasi.

Apabila indikator keberhasilan diatas tercapai maka pembelajaran yang dilaksanakan peneliti dapat berhasil. Tetapi jika indikatornya belum tercapai maka pengajaran yang dilaksanakan belum berhasil dan dilanjutkan ke siklus berikutnya dalam mempertimbangkan hasil observasi terhadap peneliti sebagai guru selama proses pembelajaran, untuk memperbaiki pada siklus berikutnya.