**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Dalam pembelajaran matematika, standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disusun sebagai landasan pembelajaran untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada kaadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Depdiknas, 2006: 388). Seperti halnya yang dinyatakan oleh Ruseffendi (Kurniawan, 2010: 1) bahwa hasil dari pendidikan matematika yaitu siswa diharapkan memiliki kepribadian yang kreatif, kritis, berpikir ilmiah, jujur, hemat, disiplin, tekun, berprikemanusiaan, mempunnyai perasaan keadilan, dan bertanggung jawab terhadap kesejahteraan bangsa dan negara. Begitu juga Sumarmo (Kurniawan, 2010: 2) menyatakan bahwa pendidikan matematika sebagai proses yang aktif, dinamik, dan generatif melalui kegiatan matematika (*doing math*) memberikan sumbangan yang penting bagi siswa dalam pengembangan nalar, berpikir logis, sistematik, kritis dan cermat, serta bersikap objektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan.

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan jenis pendidikan menengah yang secara khusus mempersiapkan lulusannya untuk menjadi tenaga kerja terampil dan terlatih. Selain itu, mereka diharapkan mampu beradaptasi dengan lingkungan dan perubahan teknologi yang berkembang pesat. Pendidikan matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang tersebut. Oleh karena itu, untuk menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Untuk membekali siswa memiliki kemampuan matematika, maka dalam tujuan pembelajaran matematika di SMK (Depdiknas: 2006), khususnya program keahlian Bisnis dan Manajemen menyatakan siswa harus memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan yang meliputi masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide. Di samping itu memberi kemampuan untuk menerapkan matematika pada setiap program keahlian.

*National Council of Teachers of Matematics* (NCTM, 2000) juga menyatakan bahwa tujuan umum pembelajaran matematika adalah siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka dirumuskan lima standar pokok pembelajaran matematika, yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi (*Mathematical Communication*); kedua, belajar untuk bernalar (*Mathematical Reasoning*); ketiga, belajar untuk memecahkan masalah (*Mathematical Problem Solving*); keempat, belajar untuk mengaitkan pengertian ide (*Mathematical Connection*); dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Kemudian Sumarmo (Puspitasari, 2012: 4) mengklasifikasikan kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa terdiri dari lima kompetensi, yaitu:

* 1. Pemahaman Matematis (*Mathematical Understanding*)
  2. Pemecahan Masalah Matematis (*Mathematical Problem Solving*)
  3. Penalaran Matematis (*Mathematical Reasoning*)
  4. Koneksi Matematis (*Mathematical Connection*)
  5. Komunikasi Matematis (*Mathematical Communication*)

Dari uraian tujuan pembelajaran matematika tersebut diantaranya terdapat kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan penalaran adalah kemampuan yang sangat esensial yang harus dikuasai oleh siswa. Kemampuan pemahaman matematika merupakan aspek yang fundamental dalam pembelajaran matematika karena setiap materi matematika yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hapalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi yang dipelajari.

Berbagai penelitian menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis menjadi prasyarat untuk memiliki kemampuan-kemampuan matematis lainnya. Implikasi dari tujuan pembelajaran matematika tersebut diatas adalah bahwa peserta didik memahami pengertian-pengertian dalam matematika, dan memiliki keterampilan untuk memecahkan persoalan dalam matematika maupun pelajaran lain, serta dalam kehidupan sehari-hari. Seperti halnya Polya (Ahmad, 2005: 82) menyatakan bahwa tahapan pertama dalam memecahkan masalah matematika adalah memahami matematika itu sendiri. Artinya jika seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika maka ia mampu menggunakan untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, jika seseorang dapat memecahkan suatu masalah matematika, maka orang tersebut memahami konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya. Begitu juga Ansari (2003: 149) menyatakan level pemahaman matematis siswa memberikan kontribusi yang besar terhadap kemampuan komunikasi matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis sangat diperlukan untuk dapat memiliki kemampuan matematis lainnya.

Pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur, menuntut agar pemahaman peserta didik tidak terpisah-pisah antara satu konsep dengan konsep lainnya, pemahaman pada topik tertentu akan menuntut pada pemahaman topik sebelumnya. Untuk itu menurut Mirawati (2011: 31), peserta didik dalam belajar matematika harus memahami dua hal pokok tentang matematika, yaitu: (1) peserta didik harus memahami konsep, prinsip, aturan, hukum, dan kesimpulan yang diperoleh, dan (2) peserta didik harus memahami cara memperoleh semuanya.

Menurut Anderson, *et. al* (2001: 70), siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman matematis jika siswa tersebut mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan yang timbul dalam pengajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, dan grafik. Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematika (masalah) antara lain ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya.

Begitu juga dengan kemampuan penalaran, kemampuan ini sangat penting dikuasai oleh siswa, bahkan dikatakan fondasi dari matematika adalah penalaran (*reasoning*). Depdiknas (Nurlaela, 2012: 45) mengungkapkan ”Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika”. Disaat belajar matematika, para siswa akan selalu dihadapkan dengan proses penalaran, misalkan dalam pembuktian-pembuktian geometri sangat dibutuhkan kemampuan penalaran.

English (Armiati, 2011 : 22) menyebutkan penalaran matematis bersifat *Imaginative* yang berarti menggambarkan sejumlah kekuatan yang menjelaskan pikiran yang terstruktur secara nyata atau pengalaman dasar dan mentransformasikannya kepada pemikiran abstrak. Kemudian Armiati (2011 : 23) menyatakan bahwa proses penalaran matematis memuat analisis, pengembangan, dan integrasi. Proses ini akan memuat pembentukan konsep, membangun teori, membuat konjektur, menemukan bukti dan contoh penyangkal, mempelajari dan mengkritisi metode pembuktian baru, merevisi dan membatasi konjektur, representasi dan teori. Pendapat ini mengandung arti bahwa melalui penalaran matematis seseorang dapat memahami suatu konsep atau teori dengan cara lebih bermakna, dan makna tersebut dapat diperoleh jika pembelajaran dilakukan dengan aktif dan kreatif.

Pembelajaran matematika mempunyai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang berbeda dari setiap jenjang pendidikan. Dalam Permendiknas No 22 (Depdiknas, 2006) tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar bahwa ruang lingkup materi SMK khususnya program Bisnis dan Manajemen, pada mata pelajaran Matematika meliputi aspek-aspek sebagai berikut: 1) Operasi bilangan; 2) Persamaan, pertidaksamaan, dan matriks; 3) Logika matematika; 4) Barisan dan deret; 5) Geometri dimensi dua; 6) Teori peluang; 7) Statistika; 8) Matematika keuangan.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa materi geometri, khususnya geometri dimensi dua adalah materi yang dianggap penting untuk dipelajari. Pentingnya mempelajari geometri karena geometri menonjol pada struktur yang berpola deduktif, struktur dalam geometri adalah suatu sistem yang didalamnya memuat hubungan hirarkis, yaitu sistem aksioma yang diikuti dengan teorema-teorema yang dapat diturunkan kemudian membentuk stuktur. Menurut Soedjadi (Darmayanti, 2010: 3) dalam struktur matematika yang lengkap terdapat konsep yang primitif, undefined terms, aksioma-aksioma, konsep-konsep yang didefinisikan dan teorema-teorema. Ansyar (Sutrisno, 2002: 31) juga menyatakan bahwa geometri perlu dipelajari karena pelajaran geometri mencakup latihan berpikir logis, kerja yang sistematis, menghidupkan kreativitas, serta mengembangkan kemampuan berinovasi.

Sutrisno (Darmayanti, 2010: 3) ) menyatakan bahwa tujuan pengajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara logis, mengembangkan intuisi keruangan (spatial) bagi dunia nyata, dan dapat menunjang mata pelajaran yang lain. Disamping itu juga pengajaran geometri dapat melatih bernalar dan melatih pengenalan struktur. Dijelaskan dalam NCTM (1989: 48), pembelajaran geometri hendaknya difokuskan pada penyelidikan dan pemanfaatan ide-ide, sifat-sifat, dan hubungan antar bangun geometri, bukan pada kegiatan mengingat definisi dan rumus-rumus.

Pada dasarnya konsep geometri bersifat abstrak, akan tetapi konsep-konsep geometri dapat diwujudkan dengan cara semi konkrit maupun konkrit. Gambar dan model-model geometri dapat diamati secara langsung oleh siswa saat pembelajaran berlangsung, sehingga menjadi kegiatan yang menantang dan menyenangkan (Subarinah, 2006 : 127). Dari uraian diatas dapat disimpulkan untuk mempelajari geometri sangat diperlukan kemampuan pemahaman dan penalaran. Bahkan dari tujuan umum pendidikan matematika baik dalam KTSP maupun NCTM, menyatakan bahwa kemampuan pemahaman dan penalaran matematis merupakan aspek yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika.

Namun pada kenyataannya, salah satu masalah pokok dalam pembelajaran matematika pada pendidikan formal di Indonesia adalah masih rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran matematika (Setiadi, 2013: 3). Menurut Depdiknas (dalam Setiadi, 2013: 3) rendahnya pemahaman siswa terhadap bahan ajar dikarenakan : 1) siswa mampu menyajikan tingkat hapalan yang sangat baik terhadap materi ajar yang diterimanya, tetapi pada kenyataanya mereka tidak memahami apa yang mereka pelajari; 2) sebagian besar dari siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut digunakan; 3) siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep matematika sebagaimana mereka biasa diajarkan yaitu dengan menggunakan sesuatu yang abstrak dan metode ceramah.

Rendahnya kemampuan penalaran juga banyak diungkapkan oleh para peneliti. Penelitian yang mengindikasikan masih lemahnya kemampuan penalaran siswa diantaranya adalah penelitian yang dilakukan Armiati (2011: 2) yang menyatakan lemahnya penalaran matematis siswa nampak ketika siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk verbal. Matematika merupakan ilmu yang cenderung abstrak, hal ini diungkapkan oleh Gravemeijer; Ernest; dan Russefendi (dalam Darhim , 2004: 2) sehingga siswa sulit untuk menyukai sekaligus memahaminya. Cockroft (Permana, 2010: 4) menyatakan matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Kesulitan ini terjadi karena matematika merupakan pelajaran yang berstruktur vertikal. Diungkapkan juga oleh Ruseffendi (Hendra, 2005: 2) bahwa anak-anak menyenangi matematika pada saat mereka mempelajari matematika yang sederhana, makin sukar matematika yang dipelajari oleh siswa, maka minat siswa terhadap matematika akan berkurang sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan banyak memperdayakan. Hal ini akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Untuk mengetahui hasil belajar siswa dan menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional di jenjang pendidikan dasar dan menengah, maka pemerintah melalui Depdiknas setiap tahun menyelenggarakan Ujian Nasional (UN), hal ini dalam rangka mengevaluasi pencapaian standar nasional pendidikan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam Ujian Nasional, dan faktanya dari hasil wawancara terhadap beberapa siswa SMK menyatakan bahwa matematika menjadi mata pelajaran yang paling ditakuti pada saat ujian nasional.

Pada sekolah SMK Islamic Centre Cirebon, dari nilai UN mata pelajaran matematika dua tahun terakhir (2012 dan 2013), nilainya masih kurang memuaskan dan bahkan dari nilai try out yang diselenggarakan untuk menghadapi ujian nasional 2013 , nilai rata-rata mata pelajaran matematika masih yang terendah yaitu 2,70, untuk Bahasa Indonesia 4,95, dan Bahasa Inggris 4,38. Sedangkan batas kelulusan 5,50. Begitu juga dari data nilai ulangan harian dan ulangan semester untuk nilai mata pelajaran matematika masih lebih rendah dari mata pelajaran lainnya. Hal ini menunjukkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa masih rendah.

Evelin dan Hartini (2010: 175-180) menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, baik berasal dari internal maupun eksternal siswa, diantaranya adalah: kondisi fisik siswa, *inteligensi,* minat siswa, bakat siswa, motivasi siswa, cara penyajian bahan pelajaran, interaksi antara guru dengan siswa dan antar siswa, kompetensi guru dan lingkungan masyarakat. Rokayah (2006: 2) berpandapat bahwa masalah eksternal yang sering dialami oleh siswa diantaranya suasana pembelajaran yang kurang kondusif, dan pembelajaran yang monoton, sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar. Darhim (2004 : 4) juga menyatakan bahwa kurang disukainya pelajaran matematika oleh siswa mungkin dipengaruhi oleh faktor materi atau proses pembelajarannya. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Abdi (Permana , 2011) bahwa kesulitan siswa dalam belajar matematika dikarenakan pendekatan dalam pembelajaran yang kurang menarik dan membosankan bagi siswa, dan kurang mengaitkan kemampuan awal siswa dan kurang memberikan kesempatan siswa melakukan penemuan kembali (*reinvention).* Oleh karena itu guru perlu mengupayakan peningkatan kualitas pembelajaran, misalnya berupa inovasi-inovasi dalam pembelajaran, karena pembelajaran yang inovatif dan beragam dapat mengubah sikap peserta didik terhadap matematika sehingga diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman peserta didik dalam matematika.

Menurut Priyo (2012), pada umumnya pembelajaran matematika dan sains di sekolah masih bersifat konvensional. Pembelajaran konvensional biasanya menggunakan pembelajaran yang bersifat langsung atau yang disebut model pembelajaran langsung atau sinonim dengan ekspositori. Widyantini (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru atau guru yang mendominasi kegiatan pembelajaran, dan komunikasi terjadi satu arah, akan tetapi tetap menjamin keterlibatan siswa. Karena pembelajaran langsung berpusat pada guru, mengakibatkan siswa kurang aktif.

Pengetahuan tidak diterima secara pasif oleh siswa tetapi dibangun secara aktif. Artinya siswa dalam pembelajaran matematika merupakan suatu proses aktif dalam upaya membangun pemahaman tentang materi yang dipelajarinya. Sumarmo (Tasdikin, 2012: 9) mengatakan agar pembelajaran dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan, serta memberi alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Sanjaya (2008: 54) menyatakan: ”Tidak dapat disangkal bahwa setiap siswa memilki kemampuan yang berbeda yang dapat dikelompokkan pada siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah”. Sehingga diharuskan guru dapat menciptakan atau merancang model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran dan sesuai dengan karakteristik kemampuan siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Siswa aktif dapat dibangun dengan pembelajaran yang kooperatif. Pembelajaran kooperatif menekankan belajar dengan bekerjasama, siswa berinteraksi satu sama lain, siswa lebih mudah memahami serta mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikirnya sehingga diharapkan dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Pembelajaran kooperatif disusun sebagai sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama dengan siswa yang mempunyai latar belakang yang berbeda. Dengan bekerja secara kolaboratif untuk mencapai tujuan bersama, maka siswa dapat berhubungan dengan sesama yang sangat bermanfaat bagi kehidupan diluar sekolah. Corebima (Sri Elniati, 2007: 17) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai paling tidak tiga tujuan pembelajaran, yaitu : (1) hasil belajar, (2) penerimaan terhadap keberagaman, dan (3) keterampilan sosial.

Model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) sangat mendukung pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif, berinteraksi, dan bekerjasama dalam kelompok dan antar kelompok sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikirnya, terutama dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis. Dengan meningkatnya kemampuan pemahaman dan pemahaman matematisnya maka diharapkan prestasi belajar siswa meningkat.

Dalam pembelajaran kooperatif *two stay two stray* siswa dikelompokkan secara heterogen yang diidentifikasi berdasarkan kemampuan awal matematis siswa (KAM), yaitu dengan kategori siswa berkemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah. Siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah disebar dan ada dalam setiap kelompok. Pembagian kelompok secara heterogen ini bertujuan agar dalam pembelajaran terjadi interaksi yang aktif antar siswa dalam berbagi informasi hasil kerja mereka, yaitu berupa jawaban soal-soal dalam lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan oleh guru.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah (2012) terhadap siswa SMPN 16 Bandung, menyimpulkan: ” Bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay* *Two Stray* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa”. Begitu juga hasil penelitian Wulandari (2011), model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dengan teknik TSTS berpengaruh lebih baik terhadap kreativitas dan ketuntasan belajar siswa dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, penelitian ini dilakukan dengan subjek siswa SMPN 5 Bandung. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Suhendar (2011) menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model TSTS lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, penelitian dilakukan terhadap siswa SMAN 9 Bandung.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dikatakan bahwa model TSTS diperkirakan dapat mengembangkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, studi ini akan meneliti tentang pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif  *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Direct Instruction* terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

1. **Rumusan Masalah Dan Batasan Masalah**

**1. R**umusan Masalah

Sesuai dengan kajian yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka masalah yang dikaji berfokus pada peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa, serta respon siswa terhadap proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif TSTS. Oleh karena itu rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika (KAM) siswa (tinggi, sedang, dan rendah)?
3. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*  lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
4. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*  lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung, ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika (KAM) siswa (tinggi, sedang, dan rendah)?
5. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*?

**2. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka masalahnya dibatasi, yaitu:

1. Materi yang diteliti adalah pokok bahasan Geometri dimensi dua, materi yang terdapat pada kurikulum SMK kelas XI semester genap.
2. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Islamic Centre Cirebon Tahun ajaran 2012/2013, Program keahlian Administrasi Perkantoran yang berjumlah 193 siswa dan sampelnya adalah kelas XI AP 4 berjumlah 97 siswa , sampel diambil secara *purvosive sampling*.
3. Kemampuan siswa yang diteliti adalah kemampuan pemahaman matematis dengan indikator dari pemahaman konsep, yaitu : a) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu; b) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; c) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; d) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; e) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.
4. Kemampuan penalaran matematis siswa yang diteliti terdiri dari lima indikatornya, yaitu : a) menarik kesimpulan logis, menyusun dan menguji konjektur; b) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; c) memperkirakan jawaban dan proses solusi; d) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; e) memeriksa validasi argumen, menyusun argumen yang valid.
5. Sikap siswa yang dianalisis adalah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tip*e two stay two stray*.
6. **Tujuan Penelitian**

Dengan mengacu pada rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menelaah apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.
2. Untuk menelaah apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung, ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).
3. Untuk menelaah apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*  lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.
4. Untuk menelaah apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*  lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung, ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).
5. Menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray.*
6. **Manfaat Penelitian**

Secara umum, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Secara khusus, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat praktis bagi guru dan siswa, sedangkan secara teoritis diharapkan akan bermanfaat bagi penelitian dan pengembangan pembelajaran matematika yang berorientasi pada kualitas proses dan hasil belajar secara utuh. Adapun rincian manfaat yang diharapkan berkaitan dengan pelaksanaan dan temuan dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa SMK, diharapkan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* memberikan suatu pengalaman yang menyenangkan dalam belajar matematika, dapat bekerjasama dalam kelompok dan diluar kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan, sehingga setelah lulus dari sekolah mereka dapat berinteraksi, mampu beradaptasi di dunia kerja dan kehidupan sehari-harinya dalam masyarakat tanpa mendapat hambatan yang berarti.
2. Bagi para pendidik matematika, diharapkan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika pada suatu materi tertentu agar peserta didik dapat lebih meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis, ataupun kemampuan-kemampuan matematis lainnya.
3. Bagi peneliti, merupakan pengalaman yang berharga. Secara umum, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan sebagai salah satu masukan mengenai model pembelajaran kooperatif dalam matematika serta membuka suatu wawasan penelitian pendidikan matematika dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis pada materi maupun jenjang pendidikan lainnya.
4. **K**erangka Berpikir

Kemampuan pemahaman dan penalaran matematis adalah kemampuan yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Hal ini disebabkan kemampuan pemahaman matematis sebagai kemampuan prasyarat bagi tercapainya kemampuan-kemampuan matematika lainnya. Begitu juga dengan kemampuan penalaran matematis, Depdiknas (Nurlaela, 2012 : 45) mengungkapkan” Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika”. Oleh karena itu, untuk dapat mengembangkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa diperlukan suatu strategi dalam pembelajaran matematika yang melibatkan siswa aktif dan kreatif.

Salah satu strategi yang memungkinkan siswa aktif adalah pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif *two stay two stray*. Hal ini dikarenakan pembelajaran kooperatif tipe  *two stay two stray* mendorong siswa berpartisipasi dalam belajar berkelompok dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa, dengan demikian secara langsung juga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

1. **Definisi Operasional**

Untuk memperoleh kesamaan persepsi tentang definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah yang digunakan, yaitu:

1. Pembelajaran kooperatif Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) adalah model pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada kelompok yang terdiri dari 4 orang untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Dimana dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa lainnya ,masing-masing bertamu ke kelompok lain. Dua orang siswa yang tinggal bertugas untuk memberi informasi kepada tamu dari kelompok lain tentang hasil kelompoknya. Sedangkan siswa yang bertamu bertugas untuk mencatat penjelasan hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.
2. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan atau kompetensi matematika dalam ranah kognitif yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Dalam penelitian ini, untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa digunakan indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut Kurikulum 2006 (Wardhani, 2008: 11), yaitu: a) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu; b) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; c) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; d) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; e) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.
3. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa untuk melakukan kegiatan atau proses berpikir logis dan analitik berdasarkan pernyataan matematika yang telah dipercaya kebenarannya sampai akhirnya didapatkan kesimpulan yang valid. Adapun indikator yang diujikan dalam penelitian ini adalah indikator kemampuan penalaran menurut Sumarmo (2006: 4), yaitu : a) menarik kesimpulan logis, menyusun dan menguji konjektur; b) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; c) memperkirakan jawaban dan proses solusi; d) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; e) memeriksa validasi argumen, menyusun argumen yang valid.
4. Sikap siswa terhadap matematika adalah pandangan yang berdasarkan pendirian ( pendapat atau keyakinan) siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Indikator yang diukur yaitu berkaitan dengan minat, motivasi dan aktivitas siswa terhadap pelajaran matematika, model pembelajaran tipe *two stay two stray,* serta sikap siswa terhadap soal-soal pemahaman dan penalaran matematis.
5. Kemampuan awal matematis (KAM) siswa adalah kompetensi matematika yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya, yaitu kompetensi siswa pada materi Bilangan Real, Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear, Fungsi linear dan kuadrat, serta Barisan dan Deret.
6. Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) adalah model pembelajaran yang berpusat guru, guru mentransformasikan informasi secara langsung kepada siswa dan pembelajaran berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru (Indrawati, 2005: 6). Dalam penelitian ini, siswa yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* sebagai kelas kontrol.
7. **Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* sebagai variabel bebas (X), dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis (Y1) dan kemampuan penalaran matematis (Y2). Gambaran tentang variabel dalam penelitian ini diuraikan dalam tabel 1.1 berikut:

**Tabel 1.1.**

**Tabel Operasional Variabel Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Operasional** | **Indikator** | **Instrumen** | **Responden** |
| 1 | Variabel (X) model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stary* | Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* | 1. Sikap Siswa terhadap pelajaran matematika. 2. Sikap Siswa terhadap   pembelajaran matematika menggunakan model *two stay two stray*.   1. Sikap Siswa terhadap soal-soal kemampuan pemahaman matematika. 2. Sikap Siswa terhadap soal-soal kemampuan penalaran matematika | Angket | Siswa |
| 2 | Variabel (Y1) kemampuan pemahaman matematis | Pemahaman konsep matematis pada materi Geometri dimensi dua | 1. mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu; 2. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 3. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; 4. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; 5. mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. | LKS  Tes tertulis | Siswa |
| 3 | Variabel (Y2) Kemampuan penalaran matematis siswa | Kemampuan penalaran matematis siswa pada materi geometri dimensi dua | 1. menarik kesimpulan logis, menyusun dan menguji konjektur; 2. memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; 3. memperkirakan jawaban dan proses solusi; 4. menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; 5. memeriksa validasi argumen, menyusun argument yang valid. | LKS  Tes tertulis | Siswa |

1. **Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil kajian teoritis, maka diajukan hipotesis penelitian yang akan diuji kebenarannya, yaitu:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang meggunakan pembelajaran langsung.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang meggunakan pembelajaran langsung ditinjau dari KAM siswa.
3. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang meggunakan pembelajaran langsung.
4. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang meggunakan pembelajaran langsung ditinjau dari KAM siswa.
5. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* menunjukkan sikap yang positif.

**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Kemampuan Pemahaman Matematis**

**1. Pengertian Pemahaman Matematis**

Dalam kamus Bahasa Indonesia, pemahaman memiliki arti mengerti benar atau tahu benar. Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Sementara itu Anderson *et al.* (2001), menyatakan *understand is defined as constructing the meaning of instructional messages, including oral, written, and graphic communication.* Pendapat tersebut menjelaskan bahwa siswadikatakan memahami sesuatu jika mereka mampu mengkonstruksi makna daripesan-pesan pengajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, dan grafik. Siswamampu memahami suatu pengetahuan baru ketika mampu membangun hubunganantara pengetahuan yang baru diintegrasikan tersebut dengan skema dan kognitifyang sudah ada padanya.

Kemudian, tingkat pemahaman seseorang terhadap suatu konsep dapat dilihat dari jenis-jenis pemahaman yang dimilikinya. Dari pengertian ini ada 7 aspek yang termuat dalam kemampuan pemahaman, yaitu interpreting (*menginterpretasikan/menafsirkan*), exemplifying (*memberikan contoh*), classsifying (*mengklasifikasikan*), summarizing (*merangkumkan*), inferring (*pendugaan*), comparing (*membandingkan*) dan explaining (*menjelaskan*). Ketujuh jenis pemahaman tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. *Interpreting*: Interpretasi terjadi ketika siswa mampu mengkonversi informasi dari satu representasi ke representasi lain. Interpretasi meliputi konvesi kata-kata ke dalam kata-kata, gambar ke dalam kata-kata dan sebagainya.
2. *Exemplifying*: pemberian contoh terjadi ketika siswa mampu memberikan contoh spesifik atau contoh dari konsep umum atau prinsip. *Exemplifying* meliputi menemukan ciri-ciri dari konsep umum atau prinsip (misalnya segitiga sama kaki harus mempunyai dua sisi yang sama panjang), dan menggunakan cirri-ciri tersebut untuk memilih atau mengkonstruksi contoh yang lebih spesipik(misalnya, mampu menentukan mana yang merupakan segitiga samakaki ketika disajikan beberapa segitiga).
3. *Classifying:* Klasifikasi terjadi ketika siswa mengenal bahwa sesuatu (contoh atau kejadian tertentu) termasuk kategori tertentu (misal konsep atau prinsip).
4. *Summarizing:* Merangkum terjadi ketika siswa mampu mengusulkan pernyataan tunggal yang merepresentasikan penyajian informasi atau rangkuman dari tema umum.
5. *Inferring:* Menyimpulkan meliputi penemuan pola dalam rangkaian contoh-contoh atau kejadian-kejadian.
6. *Comparing:* Membandingkan terjadi ketika siswa menemukan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek/benda, peristiwa, masalah, atau situasi.
7. *Explaining:* Menjelaskan terjadi ketika siswa mampu membangun dan menggunakan model sebab akibat dari suatu sistem. Model dapat diturunkan dari teori formal, atau bisa didasarkan pada riset atau pengalaman.

Meyer (Dahlan, 2004: 46) mengatakan bahwa pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran, sehingga setiap model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman. Pemahaman dapat diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Maka, untuk memahami suatu objek secara mendalam Sumarmo (Evilya: 2013, 3) menyatakan seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; 4) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya. Jadi dari berbagai istilah, maka pemahaman dapat disimpulkan sebagai suatu kemampuan memahami suatu konsep yang telah dipelajari sehingga seseorang dapat menafsirkan, meringkas dan menterjemahkan kembali.

Selanjutnya, Bloom (Evilya: 2013, 3) mengklasifikasikan pemahaman (*Comprehension*) ke dalam jenjang kognitif kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga siswa diharapkan mampu memahami ide-ide matematika bila mereka dapat menggunakan beberapa kaidah yang relevan. Dalam tingkatan ini siswa diharapkan mengetahui bagaimana berkomunikasi dan menggunakan idenya untuk berkomunikasi. Dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Dengan kata lain seorang siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya kedalam bentuk lain yang lebih berarti. Penguasaan pemahaman seseorang terhadap suatu materi mempunyai tingkat kedalaman yang berbeda, misalnya bila seorang ahli matematika mengatakan ia memahami suatu teori atau konsep matematika, maka berarti ia mengetahui banyak hal tentang teori atau konsep tersebut, akan tetapi jika seorang siswa yang memahaminya maka belum tentu mengetahui banyak tentang teori atau konsep tersebut. Secara terperinci, jenjang kognitif pemahaman (Suherman dan Kusumah, 1990: 38) mencakup hal-hal berikut:

1. Pemahaman konsep;
2. Pemahaman prinsip, aturan, dan generalisasi;
3. Pemahaman terhadap struktur matematika;
4. Kemampuan untuk membuat transformasi;
5. Kemampuan untuk mengikuti pola berfikir;
6. Kemampuan untuk membaca dan menginterpretasikan masalah sosial atau data matematika.

Selanjutnya Skemp (Sumarmo, 2006) membedakan tingkat pemahaman siswa menjadi dua, yaitu:

1. Pemahaman instrumental (instrumental *understanding),* adalah kemampuan seseorang menghapal konsep/prinsip, tanpa kaitannya dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana.
2. Pemahaman relasional (relational *understanding),* adalah kemampuan seseoran menerapkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip yang lainnya.

Pemahaman instrumental adalah pemahaman sejumlah konsep yang diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hapal rumus dalam perhitungan sederhana, kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan konsep secara langsung, pemahaman matematis antar konsep masih saling terpisah dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan hanya dapat mengerjakan perhitungan secara algoritmik saja. Sedangkan pemahaman relasional adalah pemahaman yang memuat skema atau struktur yang dapat dipergunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas serta pemakaiannya bermakna, kemampuan pemahaman matematis yang lebih mendalam karena memuat skema yang digunakan pada pemakaian yang lebih luas sehingga membentuk pemahaman matematis yang lebih bermakna dan akhirnya dapat mengaitkan satu konsep atau prinsip matematis dengan konsep atau prinsip matematis lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.

Menurut Polya yang dikutip Sumarmo (dalam Somakim, 2012: 21) mengemukakan empat tingkat pemahaman, yakni:(1) pemahaman mekanikal, (2) pemahaman induktif, (3) pemahaman rasional, dan(4) pemahaman intuitif. Pemahaman mekanikal adalah mengingat danmenerapkan rumus secara rutin dan melakukan perhitungan sederhana.Pemahaman induktif adalah menerapkan rumus dan konsep dalam kasussederhana dan tahu bahwa rumus tersebut dapat diberlakukan pada kasus yangserupa. Pemahaman rasional, adalah membuktikan kebenaran rumus atau teorema.Pemahaman intuitif, adalah memperkirakan kebenaran sesuatu dengan pasti (tanparagu-ragu) sebelum melakukan analisis lebih lanjut.

Berdasarkan Kurikulum 2006 pemahaman konsep merupakan kompetensiyang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur(algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Adapun pemahamankonseptual menurut Kilpatrick, Hiebert, Ball (Juandi, 2006: 29), adalahpemahaman konsep-konsep matematika, operasi dan relasi dalam matematika.Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep,mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep,mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahamibagaimana ide-ide matematika saling terkait satu sama lain sehingga terbangunpemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematika dalam konteks di luarmatematika. Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur jika mampumengenali prosedur (sejumlah langkah-langkah dari kegiatan yang dilakukan)yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung yang benar.Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahamanmatematis adalah pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dankemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatuyang disajikan. Seseorang yang telah memiliki kemampuan pemahamanmatematis berarti orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya,langkah-langkah yang dilakukan, dapat menggunakan matematika dalam konteksmatematika dan di luar konteks matematika.

**2. Indikator Pemahaman Matematik**

Komisi Kurikulum Sekolah Menengah Pinellas country schools (Marthen, 2009:18) menjelaskan pernyataan operasional untuk mengidentifikasi kemampuan pemahaman matematis adalah:

1. Mengenal, menginterpretasi, dan menerapkan tanda, simbol, dan istilah untuk mewakili konsep;
2. Membandingkan, membedakan, dan memadukan konsep dan prinsip yang berkaitan
3. Menginterpretasikan asumsi dan relasi yang melibatkan konsep
4. Mengetahui dan menerapkan fakta dan definisi
5. Mengidentifikasi dan menerapkan prinsip
6. Mengenal label, contoh dan non-contoh dari konsep
7. Menggunakan dan menghubungkan model dengan bantuan diagram

Kilpatrick dan Findell dalam Herdian ( Lestari, 2012: 9) menyatakan Indikator pemahaman pemahaman instrumental ada dua, yaitu:

1. Dapat menerapkan konsep secara algoritmik
2. Dapat memecahkan permasalahan rutin atau sederhana.

Kemudian untuk indikator pemahaman relasional, Kilpatrick dan Findell

dalam Trias (Lestari, 2012: 10) menyatakan ada tujuh indikator, yaitu:

1. Dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Dapat mengklrarifikasi objek-objek dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Dapat menerapkan konsep secara algoritmik.
4. Dapat memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.
5. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representas matematika.
6. Dapat mengaitkan berbagai konsep.
7. Dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Kemampuan pemahaman matematik dapat diidentifikasi dari informasi yang ditunjukkan oleh siswa dalam perhitungan rutin dan algoritmis, dapat mengaitkan dari suatu konsep dengan benar, dan memahami proses yang dilakukan dengan tepat. Alfeld (Hendriana, 2009: 18) menyatakan bahwa seorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman matematik jika ia sudah dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Menjelaskan konsep-konsep dan fakta-fakta matematika dalam istilah konsep dan fakta yang lebih sederhana.
2. Dapat dengan mudah membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda.
3. Menggabungkan hubungan yang ada kedalam sesuatu hal yang baru ( baik di dalam maupun di luar matematika) berdasarkan pemahaman yang dimilikinya.
4. Mengidentifikasi prinsip-prinsip yang ada dalam matematika sehingga membuat segala pekerjaanya berjalan dengan baik.

Kemudian Simon dan Reder yang dikutip oleh Sponsel (Hendriana, 2009: 20) berpendapat bahwa pemahaman pemahaman matematika juga dapat ditingkatkan melalui adanya:

1. Keseimbangan antara abstraksi dan kontekstual. Pembelajaran akan terjadi dengan baik jika terdapat kombinasi antara pembelajaran konsep abstrak dengan ilustrasi konkrit yang dapat memotivasi dan mendorong transfer proses kognitif siswa.
2. Keseimbangan antara eksplorasi dan latihan. Siswa akan mengingat lebih lama informasi yang dikonstruksinya sendiri secara aktif daripada yang diterimanya secara pasif, tetapi merekapun dapat mengingat informasi dengan baik jika informasi itu disajikan dengan baik pula.
3. Keseimbangan antara bekerja secara individual dan kelompok. Bekerja secara kelompok mungkin cocok untuk aspek tertentu dari suatu kompetensi, tetapi bisa saja tidak efisien untuk melatih aspek keahlian yang lain.

Untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dalam penelitian ini dibatasi pada indikator- indikator pemahaman konsep yang dijelaskan dalam kurikulum 2006. Menurut Kurikulum 2006 (Wardhani, 2008: 11), pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Adapun indikator yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep antara lain sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) adalah kemampuan siswa untuk dapat mengelompokkan objek menurut sifat-sifatnya.
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep adalah kemampuan siswa dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang telah dipelajari.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan siswa menggambar atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis, menyusun cerita atau teks tertulis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu atau cukup suatu konsep yang terkait.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah Kemampuan siswa menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
8. **Kemampuan Penalaran Matematis**

**1. Pengertian Penalaran Matematis**

Copi (Shadiq, 2007: 3) menjelaskan penalaran sebagai berikut: ”*Reasoning is a special kind of thinking in wich inference takes place, in wich conclution are drawn from premises*”, yang artinya penalaran merupakan aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan beberapa pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar yang disebut premis. Sedangkan Shurter dan Pierce (dalam Dahlan, 2004: 21) menyatakan bahwa penalaran (*reasoning*) merupakan suatu proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan, pentransformasian yang diberikan dalam urutan tertentu untuk menjangkau kesimpulan.

Penalaran matematika merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika (Turmudi, 2008: 59). Suherman dan Winataputra (1993) juga menyatakan bahwa penalaran matematis adalah proses berfikir yang dilakukan dengan cara menarik kesimpulan. Kesimpulan yang bersifat umum dapat ditarik dari kasus-kasus yang bersifat individual. Tetapi dapat juga sebaliknya, dari hal yang bersifat umum menjadi kasus yang bersifat individual.

Menurut Sumarmo (2010: 5), secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati. Nilai kebenaran dalam penalaran induktif dapat bersifat benar atau salah. Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran induktif di antaranya adalah:

1. Transduktif: menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.
2. Analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.
3. Generalisasi: penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
4. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi.
5. Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada.
6. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur.

Pada umumnya penalaran transduktif tergolong pada kemampuan berfikir matematis tingkat rendah, sedangkan yang lainnya tergolong berfikir matematis tingkat tinggi. Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Penalaran deduktif dapat tergolong tingkat rendah atau tingkat tinggi. Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif di antaranya adalah:

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
2. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid.
3. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Pentingnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika juga dikemukakan oleh Suryadi (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi siswa yang tinggi. Kemudian ditegaskan lagi tentang pentingnya penalaran dalam pembelajaran matematika yaitu terdapat dalam tujuan pembelajaran matematika untuk di SMK (Depdiknas: 2006), khususnya program keahlian Bisnis dan Manajemen salah satunya adalah siswa harus mampu menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide. Di samping itu memberi kemampuan untuk menerapkan matematika pada setiap program keahlian.

Pemberian penalaran yang dimulai sejak usia dini memberikan banyak keuntungan, khususnya bagi pembelajaran matematika di masa depan anak. Baroody (Dahlan, 2004) menemukan beberapa keuntungan apabila anak diperkenalkan dengan penalaran, yaitu:

1. Anak-anak perlu diberi kesempatan dan teratur untuk menggunakan keterampilan bernalar dan melakukan pendugaan. Pengalaman yang nyata dalam melihat pola, memformulasi dugaan tentang pola yang telah diketahui dan mengevaluasinya bersifat lebih informatif, sehingga dapat menolong siswa lebih memahami proses yang disiapkan pada *doing mathematics* dan eksplorasi dari matematika.
2. Mendorong siswa dalam melakukan *Guessing*. Sering siswa merasa takut dan cemas apabila ia ditanya oleh gurunya dan ia tidak mengetahui secara pasti apa jawaban yang diajukan kepadanya.
3. Menolong siswa memahami nilai balikan negatif (*negative feedback*) dalam memutuskan suatu jawaban.
4. Secara khusus dalam matematika, anak harus memahami bahwa penalaran intuisi, penalaran induktif dan pendugaan, serta pembuktian logis atau penalaran deduktif memainkan peranan yang penting, mereka harus menyadari atau dibuat sadar bahwa intuisi merupakan dasar untuk kemampuan tingkat tinggi dalam matematika dan juga ilmu pengetahuan lainnya.

**2. Indikator Penalaran Matematis**

Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa, digunakan beberapa indikator. Indikator penalaran matematis menurut Sumarmo (2006: 4) dalam pembelajaran matematika meliputi: (1) menarik kesimpulan logis; (2) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; (5) menyusun dan menguji konjektur; (6) merumuskan lawan contoh (*counter example*); (7) mengikuti aturan inferensi; (8) memeriksa validasi argumen, menyusun argumen yang valid; (9) menyusun pembuktian langsung dan menggunakan induksi matematik.

Dalam penelitian ini indikator kemampuan penalaran matematis yang dikembangkan adalah indikator penalaran menurut Sumarmo, meliputi: (1) menarik kesimpulan logis; (2) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; (5) memeriksa validasi argumen, menyusun argumen yang valid

1. **Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa**

Kemampuan dan potensi siswa untuk belajar salah satunya didasari dari kemampuan awal yang sudah dimiliki oleh siswa itu sendiri. Kemampuan ini merupakan rangkaian pengalaman siswa sebelumnya terhadap materi yang diajarkan. Semakin tinggi kemampuan awal siswa akan semakin memudahkan siswa untuk mempelajari pelajaran selanjutnya. Begitu juga dengan pelajaran matematika, materi matematika tersusun secara hirarkis dan konsep matematika yang satu dengan yang lainnya saling berkorelasi membentuk konsep baru yang lebih kompleks. Hal ini berarti bahwa pengetahuan matematika yang diketahui siswa sebelumnya menjadi dasar pemahaman untuk mempelajari materi selanjutnya.

1. **Sikap Siswa Terhadap Matematika**

Spencer (dalam Ahmadi, 1991:161) menggunakan kata sikap untuk menunjuk suatu status mental seseorang. Ahmadi mengemukakan bahwa sikap adalah kesiapan merespons yang sifatnya positif dan negatif terhadap objek atau situasi secara konsisten. Dayakisni dan Hudaniyah (2006: 117) menyatakan sikap bukan suatu perlawanan melainkan suatu interaksi antara individu dengan lingkungannya sehingga bersifat dinamis. Sherif (Dayakisni dan Hudaniyah, 2006: 117) mengemukakan bahwa sikap dapat berubah karena kondisi dan pengaruh yang diberikan. Sikap dapat dinyatakan sebagai hasil belajar sehingga sikap tidak terbentuk dengan sendirinya karena pembentukan sikap manusia akan berlangsung dalam interaksi manusia berkenaan dengan objek tertentu.

Menurut Darhim (2004: 54) sikap dikelompokkan ke dalam tiga macam, yaitu sikap positif, sikap netral, dan sikap negatif. Menurut Ruseffendi (1991) siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika memiliki ciri antara lain mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas rumah dengan tuntas dan selesai pada waktunya, dan merespons dengan baik tantangan yang datang dari bidang studi itu. Kemudian Ruseffendi (2006: 234) juga menyatakan bahwa sikap positif terhadap matematika dapat berkorelasi positif dengan prestasi belajarnya.

Salah satu cara untuk mengetahui sikap siswa dalam pembelajaran adalah

melalui skala sikap. Dalam penelitian ini, skala sikap yang digunakan adalah model skala *Likert.* Azwar ( 2011: 140) berpendapat bahwa skala *Likert* meminta responden untuk menyataan kesetujuan atau tidak terhadap pernyataan dalam lima kategori, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS=5, S=4, N=3, TS=2, STS=1 bagi suatu pernyataan yang mendukung sikap positif ,dan sebaliknya SS=1, S=2, N=3, TS=4, STS=5 untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif.

Sikap siswa yang akan diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika, dalam hal:
2. Menunjukkan daya minat terhadap pembelajaran matematika.
3. Menunjukkan kesungguhan dalam mengikuti pembelajaran matematika.
4. Menunjukkan adanya usaha yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika
5. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TSTS*,* meliputi:
6. Menunjukkan minat siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TSTS
7. Menunjukkan kesungguhan dalam mengerjakan soal-saoal yang diberikan.
8. Siswa merasakan manfaat dari pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TSTS.
9. Ketertarikan siswa terhadap soal pemahaman dan penalaran matematis yang diberikan, meliputi:
10. Ketertarikan siswa terhadap soal-soal pemahaman dan penalaran matematis.
11. Menunjukkan manfaat dari soal-soal pemahaman dan penalaran matematis yang diberikan.
12. **Model Pembelajaran kooperatif**

**1. Pengertian Model Pembelajaran kooperatif**

Ningrum (2009) mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Strategi ini menempatkan siswa sebagai bagian dari suatu sistem kerjasama dalam mencapai hasil yang optimal. Eggen dan Kauchak (Trianto, 2007: 42) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif merupakan strategi pengajaran berkelompok yang melibatkan siswa bekerja secara kolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Corebima ( Sri Elniati, 2007) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai paling tidak tiga tujuan pembelajaran, yaitu : (1) hasil belajar, (2) penerimaan terhadap keberagaman, dan (3) keterampilan sosial.

Menurut Slavin (Ningrum, 2009) terdapat enam karakteristik model *cooperative learning*. Keenam karakteristik tersebut, yaitu: *(1) group goald, (2) individual accountability, (3) equal opportunities for success, (4) team competition, (5) task specialization, dan (6) adaptation to individual needs.* Roger dan David Johnson (Lie, 2007: 31) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Dikatakan lebih lanjut untuk mencapai hasil yang maksimal, ada lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan, yaitu :

1. Saling ketergantungan yang positif
2. Tanggung jawab perorangan
3. Interaksi tatap muka
4. Komunikasi antar anggota
5. Evaluasi proses kelompok

Untuk malaksanakan pembelajaran ini guru perlu mempersiapkan dan merencanakannya dengan matang, agar siswa dapat berinteraksi satu sama lainnya. Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menemukan dan merumuskan alternatif pemecahan masalah yang dihadapi. Dalam suasana demikian siswa lebih mudah memahami serta mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikirnya. Tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif menurut Arends (1998), digambarkan dalam tabel 2.1 berikut:

**Tabel 2.1**

**Langkah-langkah Model Pembelajaran kooperatif**

|  |  |
| --- | --- |
| FASE | AKTIVITAS GURU |
| Fase 1:  Menyampaikan tujuan  dan memotivasi siswa | Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran  yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan  memotivasi siswa belajar. |
| Fase 2:  Menyajikan informasi | Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan demonstrasi atau lewat bahan bacaan. |
| Fase 3:  Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kelompok belajar | Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana  caranya membentuk kelompok belajar dan  membantu setiap kelompok agar melakukan  transisi secara efisien. |
| Fase 4:  Membimbing kelompok  bekerja dan belajar | Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka. |
| Fase 5:  Evaluasi | Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materiyang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. |
| Fase 6:  Memberikan Penghargaan | Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik  upaya maupun hasil belajar individu dan  kelompok. |

Pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar ini dikemukan oleh Vygotsky (Ackerman, 1996), ia berpendapat bahwa belajar adalah proses sosial konstruksi dihubungkan oleh bahasa dan interaksi sosial. Artinya bahwa membahasakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan sebaliknya mengiterpretasikan kehidupan sehari-hari dalam matematika adalah sesuatu yang sangat penting, oleh karena itu guru harus mampu mengadaptasikan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa saling berdiskusi ‘*sharing*’ pemahaman dan membentuk struktur pengetahuan baru dari interaksi yang berpola dan berkelanjutan.

**2. Keunggulan Model Pembelajaran kooperatif**

Menurut Sanjaya (2006: 247) bahwa keunggulan dari pembelajaran kooperatif diantaranya adalah:

1. Melalui pembelajaran kooperatif siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa lain.
2. Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkan dengan ide-ide orang lain.
3. Dapat membantu siswa untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasan serta menerima segala perbedaan.
4. Dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk bertanggung jawab dalam belajar.
5. Suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik.
6. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri.
7. Dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (riil).
8. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberi rangsangan untuk berpikir.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajara kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam mengeksplor kemampuan berpikirnya tanpa bantuan guru,mampu berkomunikasi antar siswa, mengungkapkan ide-ide mereka secara lisan, bertukar ide-ide sehingga mendapatkan informasi yang mereka butuhkan, mampu bekerja sama dengan siswa lain dengan semua perbedaan, dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam mengerjakan matematika.

**3. Kelemahan Pembelajaran Kooperatif**

Disamping kelebihannya, menurut Sanjaya (2006) pembelajaran koopertif juga mempunyai kelemahan, diantaranya adalah:

1. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, mereka merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerjasama dalam kelompok.
2. Ciri utama dari pembelajaran kooperatif adalah saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.
3. Keberhasilan yang diberikan didasarkan kepada hasil kerja kelompok. Namun demikian guru perlu menyadari bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.
4. Keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang.
5. Walaupun kemampuan bekerjasama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang didasarkan kepada kemampuan secara individual.

Dari berbagai kelemahan dalam pembelajaran kooperatif, maka dianjurkan guru berulangkali menerapkannya dalam pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar siswa terbiasa berbagi ide dan informasi dengan siswa lain sehingga siswa yang belum memahami suatu permasalahan dapat segera mendapatkan solusinya. Kerjasama dalam pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kesadaran, motivasi dan semangat dalam belajar, suasana demikian menyebabkan siswa berminat untuk mengerjakan apa yang sedang dipelajari yang kemudian diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat.

**4. Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray***

Model belajar mengajar Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) dikembangkan oleh Spencer Kagan (Lie, 2005: 61). Model *two stay two stray* (TSTS) adalah model pembelajaran kooperatif dengan cara siswa berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain. model pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Dimana dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa lainnya ,masing-masing bertamu ke kelompok lain. Dua orang siswa yang tinggal bertugas untuk memberi informasi kepada tamu dari kelompok lain tentang hasil kelompoknya. Sedangkan siswa yang bertamu bertugas untuk mencatat penjelasan hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.

Adapun langkah-langkah pembelajaran model kooperatif *two stay two stray* (TSTS) adalah sebagai berikut:

1. Siswa bekerjasama dalam kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4 orang.
2. Setelah selesai, dua siswa dari masing-masing kelompok akan meninggalkan

kelompoknya dan bertamu ke kelompok lain.

1. Dua siswa yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan infomasi kepada tamu yang datang dari kelompok lain.
2. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.

Penyajian gambar skema diskusi model *two stay two stray* (TSTS) yang akan dilakukan dalam kelas secara lebih rinci seperti pada gambar tentang alur perpindahan diskusi dengan model *two stay two stray* (TSTS). Kemudian menurut Lie (2005), pembelajaran kooperatif model *two stay two stray* (TSTS) terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini, hal yang dilakukan guru adalah membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), sistem penilaian, menyiapkan LKS (lembar kerja siswa) dan membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan masing-masing beranggotakan 4 siswa dan setiap anggota kelompok harus heterogen dalam hal jenis kelamin dan prestasi belajar.

1. Presentasi guru

Pada tahap ini, guru menyampaikan indikator pembelajaran dan menjelaskan materi secara garis besarnya sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya.

3) Kegiatan kelompok

Dalam kegiatan ini, pembelajarannya menggunakan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus dipelajari oleh tiap-tiap siswa dalam satu kelompok. Setelah menerima lembar kegiatan yang berisi permasalahan permasalahan yang berkaitan dengan konsep materi dan klasifikasinya, siswa mempelajarinya dalam kelompok kecil yaitu mendiskusikan masalah tersebut bersama anggota kelompoknya. Masing-masing kelompok menyelesaikan atau memecahkan masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri. Masing-masing siswa boleh mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari temannya. Kemudian dua dari empat anggota dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok yang lain secara terpisah, sementara dua anggota yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka. Setelah memperoleh informasi dari dua anggota yang tinggal, tamu mohon diri dan kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan temuan dari kelompok lain serta mencocokkan hasil kerja mereka.

4) Presentasi kelompok

Setelah belajar dalam kelompok dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk dikomunikasikan atau didiskusikan dengan kelompok lainnya. Dalam hal ini masing-masing siswa boleh mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban atapun tanggapan kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya. Kemudian guru membahas dan mengarahkan siswa ke jawaban yang benar.

5) Evaluasi kelompok dan penghargaan

Pada tahap evaluasi ini, untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah diberikan dapat dilihat dari seberapa banyak pertanyaan yang diajukan dan ketepatan jawaban yang telah diberikan atau diajukan.

Kelebihan dari model kooperatif *two stay two stray* adalah setiap kelompok bisa mendapatkan informasi dari kelompok lain sehingga dapat membandingkan hasil kerja kelompoknya dengan kelompok lain. Adapun kelemahan dari model ini adalah jika guru tidak dapat mengefektifkan jalannya kerja kelompok, karena dua orang yang bertugas menjadi tamu tidak ditentukan harus bertamu ke kelompok mana, maka dalam hal ini guru harus menentukan terlebih dahulu siapa yang bertamu dan kelompok yang harus didatangi untuk mengurangi kekacauan serta kegaduhan yang mungkin terjadi. Selain itu model pembelajara *two stay two stray*  membutuhkan waktu banyak, membutuhkan sosialisasi yang lebih agar siswa memahami tugasnya masing-masing.

**5. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray dalam Pembelajaran Matematika**

Penerapan model pembelajaran kooperatif TSTS dalam pembelajaran matematika, dapat dilihat dari aktifitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran TSTS*.* Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pemberian Masalah

Guru memberikan masalah berupa lembar kerja siswa (LKS) tentang materi geometri dimensi dua yang berbentuk uraian. LKS tersebut dikerjakan oleh masing-masing kelompok yang terdiri dari 4 orang.

1. Tahap Kegiatan Kelompok

Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru berupa LKS dalam kelompok. Siswa saling bekerjasama, dan guru memberikan batasan waktu kepada siswa untuk menemukan penyelesaian dari soal geometri dimensi dua yang diberikan. Tahap ini digambarkan pada gambar 1 sebagai berikut:

**Kelompok 4**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

D1, D2, D3, D4

**Kelompok 1**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

A1, A2, A3, A4

**Kelompok 3**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

C1, C2, C3, C4

**Kelompok 2**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

B1, B2, B3, B4

**Kelompok 12**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

L1, L2, L3, L4

**Kelompok 5**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

E1, E2, E3, E4

**Kelompok 11**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

K1, K2, K3, K4

**Kelompok 6**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

F1, F2, F3, F4

**Kelompok 7**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

G1, G2, G3, G4

**Kelompok 8**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

H1, H2, H3, H4

**Kelompok 9**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

I1, I2, I3, I4

**Kelompok 10**

Siswa menyelesaikan soal-soal geometri dimensi dua

J1, J2, J3, J4

**Gambar 2.1. Siswa Bekerjasama dalam kelompok**

1. Tahap Bertamu

Dalam tahap ini, setelah setiap kelompok menyelesaikan atau memecahkan permasalahan geometri dimensi dua, maka dua anggota dari masing-masing kelompok akan bertamu ke dua kelompok lain untuk mendapatkan informasi tentang penyelesaian soal-soal geometri dimensi dua dari kelompok yang ditamuinya. Dua anggota yang lain dari masing-masing kelompok yang tinggal dalam kelompok dan bertugas menginformasikan hasil temuan kelompoknya kepada dua orang yang bertamu dari dua kelompok lain. Tahap bertamu digambarkan pada gambar 2 berikut :

**Kelompok 4**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

C1, C2, D3, D4

**Kelompok 3**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

B1, B2, C3, C4

**Kelompok 2**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

A1, A2, B3, B4

**Kelompok 1**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

L1, L2, A3, A4

**Kelompok 12**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

K1, K2, L3, L4

**Kelompok 5**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

D1, D2, E3, E4

**Kelompok 11**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

J1, J2, K3, K4

**Kelompok 6**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

E1, E2, F3, F4

**Kelompok 10**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

I1, I2, J3, J4

**Kelompok 9**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

H1, H2, I3, I4

**Kelompok 8**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

G1, G2, H3, H4

**Kelompok 7**

Siswa berbagi informasi dengan tamu

F1, F2, G3, G4

**Gambar 2.2. Siswa Berbagi Informasi Dengan Kelompok Lain**

1. Tahap Kembali

Dalam tahap ini, kedua siswa yang bertamu ke dua kelompok lain kembali ke kelompok asalnya, kemudian membahas informasi tentang penyelesaian soal-soal geometri dimensi dua yang diperoleh dari dua kelompok lain. Setelah itu, siswa dapat mempresentasikan jawabannya secara perseorangan atau secara kelompok di depan kelas. Tahap ini digambarkan pada gambar 3 berikut :

**Kelompok 4**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

D1, D2, D3, D4

**Kelompok 3**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

C1, C2, C3, C4

**Kelompok 2**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

B1, B2, B3, B4

**Kelompok 1**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

A1, A2, A3, A4

**Kelompok 12**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

L1, L2, L3, L4

**Kelompok 5**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

E1, E2, E3, E4

**Kelompok 11**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

K1, K2, K3, K4

**Kelompok 6**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

F1, F2, F3, F4

**Kelompok 10**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

J1, J2, J3, J4

**Kelompok 9**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

I1, I2, I3, I4

**Kelompok 8**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

H1, H2, H3, H4

**Kelompok 7**

Siswa membahas informasi yang diperoleh dari kelompok lain

G1, G2, G3, G4

**Gambar 2.3. Siswa Membahas Informasi Yang Telah diperoleh**

1. **Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)**

Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang diajarkan dengan pola kegiatan bertahap, selangkah demi selangkah (Arends dalam Widyantini, 2011).

Widyantini (2011) juga menyatakan bahwa model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru atau guru yang mendominasi kegiatan pembelajaran, dan komunikasi terjadi satu arah, akan tetapi tetap menjamin keterlibatan siswa. *Direct instruction* atau pembelajaran langsung digunakan oleh para peneliti untuk merujuk pola-pola pembelajaran dimana guru banyak menjelaskan konsep atau keterampilan kepada sejumlah kelompok siswa dan menguji keterampilan siswa melalui latihan-latihan dibawah bimbingan dan arahan guru (Indrawati, 2005: 5). Menurut Joyce dan Weil (Kardi dan Nur, 2000), model pembelajaran *Direct Instruction* mememiliki lima fase yang sangat penting, kelima fase tersebut adalah:

**Tabel 2.2**

**Lima Fase Model Pembelajaran Langsung**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fase** | **Peran Guru** |
| **Fase 1**  Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar. |
| **Fase 2**  Presentasi dan demonstrasi | Demonstrasi dan penyajian iformasi dengan benar, tahap demi tahap |
| **Fase 3**  Membimbing pelatihan | Merencanakan dan memberikan bimbingan pelatihan awal |
| **Fase 4**  Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, member umpan balik |
| **Fase 5**  Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan | Mempersiapkan kesempataan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks. |

\

Model pengajaran langsung (*direct instruction*) memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:

1. Dengan model pengajaran langsung (*direct instruction*), guru mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh siswa.
2. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah sekalipun.
3. Model ini dapat digunakan untuk membangun model pembelajaran dalam bidang studi tertentu. Guru dapat menunjukkan bagaimana suatu permasalahan dapat didekati, bagaimana informasi dianalisis, bagaimana suatu pengetahuan dihasilkan.
4. Model model pengajaran langsung (*direct instruction*) menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) dan kegiatan mengamati (melalui demonstrasi), sehingga membantu siswa yang cocok belajar dengan cara-cara model ini.
5. Model pengajaran langsung (*direct instruction*) (terutama kegiatan demonstrasi) dapat memberikan tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori (hal yang seharusnya) dan observasi (kenyataan yang terjadi).
6. Model ini dapat diterapkan secara efektif dalam kelas besar maupun kelas yang kecil.
7. Siswa dapat mengetahui tujuan-tujuan pembelajaran dengan jelas.
8. Waktu untuk berbagi kegiatan pembelajaran dapat dikontrol dengan ketat.
9. Dalam model ini terdapat penekanan pada pencapaian akademik.
10. Kinerja siswa dapat dipantau secara cermat.
11. Umpan balik bagi siswa berorientasi akademik.
12. Model ini dapat digunakan untuk menekankan poin-poin penting atau kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa.
13. Model ini dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan informasi dan pengetahuan faktual dan terstruktur.

Selain memiliki kelebihan-kelebihan, pada setiap model pengajaran akan ditemukan keterbatasan-keterbatasan. Begitu pula dengan model pengajaran langsung (*direct instruction*), keterbatasan-keterbatasan ini adalah sebagai berikut:

1. Model pengajaran langsung (*direct instruction*) bersandar pada kemampuan siswa untuk mengasimilasikan informasi melalui kegiatan mendengarkan, mengamati, dan mencatat. Karena tidak semua siswa memiliki keterampilan dalam hal-hal tersebut, guru masih harus mengajarkannya kepada siswa.
2. Karena guru memainkan peran pusat dalam model ini, kesuksesan model ini bergantung pada guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias, dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkan perhatiannya, dan pembelajaran mereka akan terhambat.
3. Model pengajaran langsung (*direct instruction*) sangat bergantung pada gaya komunikasi guru. Komunikator yang buruk cenderung menghasilkan pembelajaran yang buruk pula dan model pembelajaran langsung membatasi kesempatan guru untuk menampilkan banyak perilaku komunikasi positif.
4. Jika materi yang disampaikan bersifat kompleks, rinci, atau abstrak, model pembelajaran langsung mungkin tidak dapat memberi siswa kesempatan yang cukup untuk memproses dan memahami informasi yang disampaikan.
5. Model pengajaran langsung (*direct instruction*) memberi siswa cara pandang guru mengenai bagaimana materi disusun dan disintesis, yang tidak selalu dapat dipahami atau dikuasai oleh siswa. Siswa memiliki sedikit kesempatan untuk mendebat cara pandang ini.
6. Jika terlalu sering digunakan, model pembelajaran langsung akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberitahu mereka semua yang perlu mereka ketahui. Hal ini akan menghilangkan rasa tanggung jawab mengenai pembelajaran mereka sendiri.
7. Karena model pengajaran langsung (*direct instruction*) melibatkan banyak komunikasi satu arah, guru sulit untuk mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman siswa. Hal ini dapat membuat siswa tidak paham atau salah paham.