

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar

Belajar menurut Gagne (dalam Benny A Pribadi, 2009: 6) merupakan sebuah proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terjadi ketika seseorang melakukan interaksi intensif dengan sumber-sumber belajar. Herman Hudojo (2005: 71) mengartikan belajar sebagai proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku. Menurut Slameto (2010: 2), belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Muhibbin Syah (2008: 92) mengatakan bahwa belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sugihartono (2007: 74) mengatakan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Trianto (2010: 17) menambahkan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku tetap

dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun bagi individu itu sendiri. Dengan kata lain, perubahan tingkah laku tersebut diharapkan berupa perubahan yang positif, sehingga dapat bermanfaat bagi lingkungan maupun bagi diri sendiri.

Tidak semua perubahan tingkah laku dikategorikan sebagai aktivitas belajar, berikut ciri-ciri tingkah laku yang dikategorikan sebagai aktivitas belajar menurut Sugihartono (2007: 74).

- a. Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar.
- b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional.
- c. Perubahan bersifat positif dan aktif.
- d. Perubahan bersifat permanen.
- e. Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah.
- f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang berupa pengembangan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap sebagai akibat dari interaksi dengan sumber-sumber belajar. Dari belajar ini diharapkan berupa perubahan tingkah laku yang positif, sehingga dapat bermanfaat bagi lingkungan maupun bagi diri sendiri.

2. Pembelajaran

Kegiatan belajar sangat erat kaitannya dengan pembelajaran. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar (Isjoni, 2010: 14). Tidak jauh berbeda dengan Isjoni, Gagne dalam Benny A. Pribadi (2009: 9) berpendapat bahwa pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang sengaja disiaptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar. Gulo (dalam Sugihartono 2007: 80) mendefinisikan pembelajaran sebagai usaha untuk menciptakan sistem lingkungan yang mengoptimalkan kegiatan belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya ruang belajar, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar peserta didik.

Permendikbud No 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum menjabarkan bahwa pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dapat dimaknai sebagai usaha pendidik untuk menciptakan serangkaian kegiatan yang dilengkapi dengan sistem lingkungan yang dapat membantu proses belajar.

3. Pembelajaran Matematika

Untuk memahami tentang pembelajaran matematika, perlu beberapa teori untuk membahas hakikat matematika terlebih dahulu. Menurut KBBI, matematika adalah ilmu yang berkaitan dengan bilangan, hubungan yang ada antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bilangan. Kline dalam Erman Suherman, dkk (2001: 19) menyatakan bahwa matematika dapat membantu manusia untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sosial, ekonomi, dan alam. R. Soedjadi (2000: 3) menyatakan bahwa matematika berisi mengenai hubungan, gagasan, serta ide yang tersusun secara logik sehingga matematika berkaitan erat dengan suatu konsep yang abstrak. Selain itu matematika juga dapat dikatakan sebagai suatu konsep yang tersusun secara hierarki dan memiliki penalaran yang deduktif.

Dari beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang berkaitan dengan bilangan dimana di dalamnya mempelajari suatu hubungan, struktur, dan gagasan mengenai suatu konsep yang abstrak dan membutuhkan penalaran deduktif serta dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Matematika dapat memasuki seluruh segi kehidupan manusia, sehingga sekolah perlu memperikan pelajaran matematika. Matematika yang diajarkan di sekolah disebut dengan matematika sekolah.

Menurut Erman Suherman, dkk (2001:54), matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di Pendidikan Dasar (SD dan SLTP) dan Pendidikan Menengah (SMU dan SMK). Erman Suherman, dkk (2001: 54-55) menambahkan bahwa matematika sekolah tersebut terdiri dari bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpadu pada perkembangan IPTEK, sedangkan fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan.

Pembelajaran matematika erat kaitannya dengan matematika sekolah. Dengan memperhatikan definisi-definisi matematika, matematika sekolah dan definisi pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah usaha pendidik untuk menciptakan serangkaian kegiatan yang dilengkapi dengan sistem lingkungan yang dapat membantu proses belajar matematika.

4. Pembelajaran yang Efektif

Pembelajaran diartikan sebagai usaha pendidik untuk menciptakan serangkaian kegiatan yang dilengkapi dengan sistem lingkungan yang dapat membantu proses belajar. Dari pengertian ini, jelas bahwa tujuan pembelajaran adalah untuk membantu proses belajar. Pendapat ini diperkuat dengan pendapat Isjoni (2010: 14) yang menyebutkan bahwa

tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.

Setiap guru dan peserta didik menginginkan terjadinya pembelajaran yang efektif, termasuk juga pada pembelajaran matematika karena peserta didik dapat melaksanakan kegiatan belajar yang dapat memaksimalkan kemampuan-kemampuan yang ingin dicapai. Tejo Nursito (2011: 5) mengatakan bahwa, kondisi pembelajaran yang aktif dan menyenangkan tidak cukup jika proses pembelajaran tidak efektif, yaitu tidak menghasilkan apa yang harus dikuasai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut karena setiap pembelajaran memiliki sejumlah tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Suyono (2009: 203) menyatakan bahwa pembelajaran efektif dan produktif adalah kegiatan pembelajaran yang secara terencana membantu siswa mencapai dua tujuan utama, yakni tujuan pembelajaran secara optimal dan sekaligus mengkondisikan siswa produktif dalam menghasilkan gagasan-gagasan. Pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal merujuk kepada suatu keadaan yang ditandai oleh tercapainya indikator-indikator pembelajaran secara optimal. Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dapat dikatakan efektif jika pembelajaran dapat mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut yang ditandai dengan tercapainya indikator-indikator pembelajaran secara optimal.

5. Komunikasi Matematis

Peranan komunikasi dalam matematika sangat besar karena pada saat peserta didik mengkomunikasikan ide, gagasan ataupun konsep matematika, mereka belajar mengklarifikasi, memperhalus dan menyatukan pemikiran. Komunikasi dalam matematika ini sering disebut dengan komunikasi matematis. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 61), komunikasi matematis adalah kecakapan peserta didik dalam mengungkapkan ide-ide matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda nyata atau menggunakan simbol matematika. Komunikasi matematis juga diartikan sebagai proses mengekspresikan ide-ide matematika dan pemahaman secara lisan, secara visual, dan secara tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram, dan kata-kata (Ontario Ministry of Education, 2005). Menurut ILOs-The Intended Learning Outcomes(dalam Armiati, 2009), komunikasi matematika adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Kemampuan komunikasi matematis juga diartikan sebagai kemampuan siswa yang meliputi kegiatan: mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram dan ekspresi matematis untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematis dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu perhatian, dan minat mempelajari matematika, serta

sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Endra Sukendar, 2014).

Syaban (dalam Dwi Panji Mahardika, 2014) mengatakan bahwa komunikasi matematis merupakan refleksi pemahaman matematis dan merupakan bagian dari daya matematis. Selain kemampuan komunikasi matematis peserta didik merupakan refleksi dari pemahaman matematisnya, peserta didik juga dapat mengoptimalkan pemahaman matematisnya dengan cara mengkomunikasikan ide dan gagasan matematisnya. Seperti yang diungkapkan oleh Cotton (2008), peserta didik dapat mengoptimalkan pemahaman mereka terhadap suatu konsep matematis dengan cara berpikir dan bernalar kemudian mengkomunikasikan ide mereka, serta dengan cara mendengarkan penjelasan orang lain juga dapat mengoptimalkan pemahaman mereka. Mengkomunikasikan ide dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara lisan maupun tertulis. Peserta didik harus berusaha agar tidak menimbulkan kesalahpahaman ketika mengkomunikasikan suatu konsep matematis. Peserta didik dapat merenungkan dan mengklarifikasi ide-ide mereka, pemahaman mereka terhadap hubungan matematis, dan argumen matematis mereka melalui komunikasi (Ontario Ministry of Education, 2005).

Berikut beberapa indikator mengenai kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika menurut NCTM (dalam Asep Ikin Sugandi, 2014).

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan ide-ide matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda nyata atau menggunakan simbol matematika untuk memperjelas suatu masalah matematis.

Telah diungkapkan dalam batasan masalah pada Bab I di atas, kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini hanya dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis. Berikut aspek-aspek kemampuan komunikasi yang akan diukur pada penelitian ini.

- a. Kemampuan menyatakan ide-ide matematis.
- b. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi, dan gambar matematika untuk memodelkan permasalahan matematika.
- c. Kemampuan mengevaluasi ide-ide matematis.

Berdasarkan aspek-aspek di atas tersusun indikator kemampuan komunikasi matematis dalam tabel berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek yang diukur	Indikator
1. Kemampuan menyatakan ide-ide matematis.	1.1 Menuliskan data atau informasi yang terdapat dalam suatu soal. 1.2 Menuliskan masalah yang terdapat dalam suatu soal. 1.3 Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara terurut.
2. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi, dan gambar matematika untuk memodelkan permasalahan matematika.	2.1 Menggunakan istilah matematika untuk memodelkan permasalahan matematika. 2.2 Menggunakan notasi matematika untuk memodelkan permasalahan matematika. 2.3 Menggunakan gambar matematika untuk memodelkan permasalahan matematika.
3. Kemampuan mengevaluasi ide-ide matematis.	3.1 Ketepatan penggunaan rumus/prosedur dalam menyelesaikan masalah. 3.2 Menuliskan kesimpulan dari masalah yang telah diselesaikan.

6. Pembelajaran Saintifik

Pada Kurikulum 2013, setiap guru disarankan untuk melaksanakan pembelajaran saintifik untuk setiap pembelajaran. Pembelajaran saintifik ini perpusat pada peserta didik. Langkah-langkah pembelajaran saintifik dikenal dengan sebutan 5M yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Berikut langkah-langkah pembelajaran saintifik menurut Permendikbud No 81 A Tahun 2013 tentang Pedoman Implementasi Kurikulum.

a. Mengamati

Kegiatan dalam mengamati dapat berupa membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat).

b. Menanya

Menanya yaitu mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan ini antara lain kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

c. Mengumpulkan informasi/eksperimen/mencoba

Mengumpulkan informasi dapat dilakukan dalam bentuk aktivitas seperti melakukan eksperimen (mencoba), membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian, wawancara dengan nara sumber.

d. Mengasosiasi/mengolah informasi

Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi (kegiatan mencoba). Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan.

e. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan berupa kegiatan menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kegiatan ini mengembangkan sikap jujur,

teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran saintifik adalah pembelajaran yang disarankan pada implementasi Kurikulum 2013 yang langkah-langkah pembelajarannya dikenal dengan sebutan 5M, yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

7. Model Pembelajaran Kooperatif

Arti kata kooperatif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah bersifat kerja sama. Johnson, Johnson, & Holubec (2010: 4) menjelaskan bahwa kooperasi adalah bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif menurut Johnson, Johnson, & Holubec (2010: 4) adalah proses belajar mengajar yang melibatkan penggunaan kelompok-kelompok kecil yang memungkinkan peserta didik bekerja secara bersama-sama di dalamnya guna memaksimalkan pembelajaran mereka sendiri dan pembelajaran satu sama lain. Slavin (2005: 4) mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam model pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Senada dengan Slavin, Miftahul Huda (2012: 32) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif mengacu pada

metode pembelajaran di mana peserta didik bekerja sama dalam kelompok kecil dan saling membantu dalam belajar. Pembelajaran kooperatif juga dapat diartikan sebagai sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur (Tukiran Taniredja dkk, 2012: 55).

Menurut Johnson, Johnson, & Holubec (2010: 43-60), pembelajaran kooperatif haruslah memenuhi komponen-komponen berikut.

- a. Interdependensi positif, yaitu Peserta didik memiliki dua tanggung jawab, yaitu mempelajari materi yang ditugaskan dan memastikan bahwa semua anggota kelompok mereka benar-benar mempelajari materi tersebut.
- b. Interaksi promotif, yaitu merujuk pada para peserta didik yang saling memfasilitasi keberhasilan satu sama lain.
- c. Akuntabilitas individu atau tanggung jawab individual, yaitu masing-masing anggota kelompok harus berkontribusi dan memberikan bagian yang adil kepada keberhasilan kelompok.
- d. Keterampilan antar pribadi dan kelompok kecil, keterampilan ini dibutuhkan untuk menciptakan kolaborasi yang berkualitas tinggi dan termotivasi untuk menggunakannya.
- e. Pemrosesan kelompok, yaitu perenungan terhadap sesi kerja kelompok untuk menggambarkan tindakan-tindakan anggota yang manakah yang membantu dan tidak membantu dan membuat keputusan tentang tindakan-tindakan manakah yang harus dilanjutkan atau dirubah.

Arends (2008: 6) menyebutkan ada enam fase atau langkah utama yang terlibat dalam model pembelajaran kooperatif.

- a. Pelajaran dimulai dengan guru membahas tujuan-tujuan pembelajaran dan membangkitkan motivasi siswa.
- b. Fase ini diikuti oleh presentasi informasi, seringkali dalam bentuk teks daripada ceramah.
- c. Siswa kemudian diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok belajar.
- d. Siswa dibantu oleh guru bekerja bersama-sama untuk menyelesaikan tugas-tugas interdependen.
- e. Siswa mempresentasikan hasil akhir kelompok atau guru menguji segala yang sudah dipelajari siswa.
- f. Memberikan pengakuan pada usaha kelompok maupun individu.

Pembelajaran kooperatif dipercaya sebagai pembelajaran yang efektif. Seperti yang diungkapkan Miftahul Huda (2012: 5), individu-individu yang berkelompok dapat bekerja lebih efektif dari pada individu-individu yang bekerja sendirian. Johnson, Johnson, & Holubec (2010: 4-5) menjabarkan bahwa usaha kooperatif ini akan membuat peserta didik berusaha untuk saling memberikan manfaat terhadap satu sama lain, sehingga semua anggota kelompok menerima manfaat dari usaha masing-masing anggotanya, mereka punya pandangan bahwa semua anggota punya nasib yang sama, mereka tahu bahwa kinerja salah satu dari mereka saling terkait dengan diri mereka sendiri dan teman-temannya, serta merasa bangga dan ikut merasa senang ketika salah satu anggota kelompok diakui

atas pencapaiannya. Miftahul Huda (2012: 24-25) juga menambahkan bahwa ketika peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan tugas kelompok, mereka sering kali berusaha untuk memberikan informasi, dorongan, atau anjuran pada teman satu kelompoknya yang membutuhkan bantuan. Selain itu, untuk mencapai pembelajaran kooperatif yang efektif, maka perlu adanya kelompok-kelompok yang produktif. Sebuah kelompok akan lebih produktif jika setiap anggotanya selalu bersedia untuk mendengarkan orang lain dan bekerja sama untuk mencapai tujuan yang secara kualitas lebih baik dibandingkan dengan mereka yang bekerja secara kompetitif (Miftahul Huda, 2012: 9). Sehingga, pembelajaran menjadi efektif karena interaksi antara setiap anggota kelompok tersebut. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dan bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil agar mencapai tujuan bersama.

8. *Two Stay-Two Stray* (TS-TS)

Terdapat beberapa tipe dari pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) yang dikembangkan oleh Spencer Kagan (Anita Lie 2008: 61). Menurut Hanafiah & Cucu Suhana (2012: 56), pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok

lainnya. Anita Lie (2008: 62) menjabarkan prosedur pembelajarannya sebagai berikut.

- a. Peserta didik bekerja sama dengan kelompok berempat sebagaimana biasa.
- b. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok diminta meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke dua kelompok yang lain.
- c. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan informasi mereka ke tamu mereka.
- d. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan dari kelompok lain.
- e. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) adalah salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada sebagian anggota kelompok untuk bertamu ke kelompok lain untuk mengetahui hasil kerja kelompok tersebut, serta memberi kesempatan kepada sebagian anggota kelompok yang lain untuk tetap tinggal di kelompoknya untuk membagikan hasil kerja kelompoknya kepada kelompok lain yang datang bertamu di kelompoknya.

9. *Think Pair Square (TPS)*

Think Pair Square (TPS) juga merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* merupakan modifikasi dari tipe *Think Pair Share*. Perbedaannya terletak pada tahapan *square*-nya. Pada *Think Pair Share*, peserta didik berpikir secara individu, kemudian berpasangan, dan dilanjutkan dengan mempresentasikan di depan kelas (Anita Lie: 56). Sedangkan pada *Think Pair Square* setelah bekerja secara berpasangan dilanjutkan berdiskusi dalam kelompok berempat (Anita Lie: 58). Seperti yang diungkapkan oleh Millis, B. J. and Cottell, P. G. (1998), "*Think-Pair-Square is similar to Think-Pair-Share, students first discuss problem-solving strategies in pairs and then in groups of fours.*" Berikut prosedur *Think Pair Square* (TPS) menurut Anita Lie (2008: 58).

- a. Guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok.
- b. Setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri.
- c. Siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya.
- d. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) adalah salah satu

tipe dari pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara individu, kemudian berdiskusi secara berpasangan, dilanjutkan dengan berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari empat orang.

B. Penelitian yang Relevan

Mutiah Rahmatil Fitri telah melaksanakan penelitian pada tahun 2012 dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Tempel Sleman pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar”. Hasil dari penelitian ini mendeskripsikan bahwa baik model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) maupun *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) jika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematisnya.

Penulis menggunakan hasil dari penelitian tersebut yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Penulis ingin meneliti lebih lanjut tentang efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Penulis akan menerapkan

model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS bersama-sama dengan pembelajaran saintifik yang sesuai dengan Kurikulum 2013 dan akan diuji efektivitasnya ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Kemudian, penulis juga akan membandingkan hasilnya dengan efektifitas pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Selain dari hasil penelitiannya, penulis juga dapat menggunakan desain penelitian yang sama seperti desain penelitian yang diterapkan pada penelitian tersebut, yaitu desain penelitian *Pretest-Posttest Group Design*.

Beni Bahar Syafi'i pada tahun 2010 melaksanakan penelitian yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematis dengan judul "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Think Pair Square Share* Pada Pembelajaran Matematika Kelas XC SMAN 1 Pakem". Langkah-langkah model pembelajaran *Think Pair Square Share* pada penelitian Beni tersebut sama dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) pada penelitian ini. Perbedaan penyebutan pembelajaran tersebut diduga karena perbedaan referensi yang digunakan sebagai acuan.

Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Beni tersebut adalah model pembelajaran *Think Pair Square Share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penulis berasumsi bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) juga efektif ditinjau kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII

SMP Negeri 2 Wonosari. Namun, penulis akan memodifikasi langkah-langkah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) sehingga sesuai dengan langkah-langkah pada pembelajaran saintifik menurut Kurikulum 2013. Untuk itu, diperlukan pengujian untuk melihat efektifitas pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penulis juga akan membandingkan hasilnya dengan efektifitas pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS).

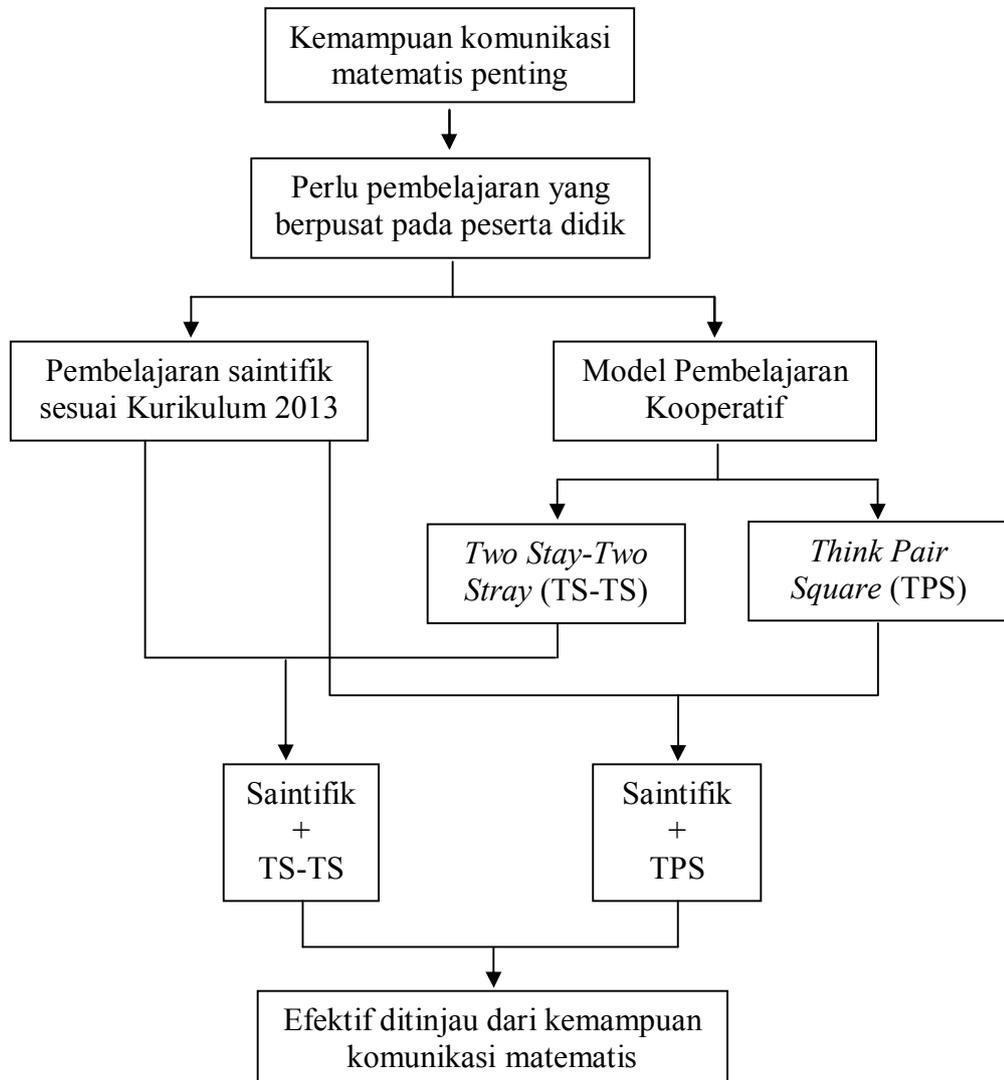
C. Kerangka Berpikir

Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang penting yang harus dikuasai oleh setiap peserta didik. Melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dipercaya dapat melatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Mulai tahun ajaran 2013/2014, Indonesia menerapkan Kurikulum 2013 yang menyarankan penggunaan pembelajaran saintifik untuk setiap pembelajaran. Pembelajaran ini berpusat pada peserta didik. Pada inti pembelajaran, peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Model pembelajaran kooperatif termasuk model pembelajaran yang disarankan untuk diterapkan bersama-sama dengan pembelajaran saintifik karena pembelajaran kooperatif dan pembelajaran saintifik sama-sama berpusat pada peserta didik. Peserta didik dapat bekerja sama dengan teman satu kelompoknya selama

berlangsungnya pembelajaran kooperatif. Salah satu bentuk kerja samanya adalah dengan adanya komunikasi antar anggota yang mengungkapkan ide-ide matematis, sehingga pembelajaran kooperatif ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Terdapat beberapa tipe dari model pembelajaran kooperatif, antara lain tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) dan *Think Pair Square* (TPS). Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) memungkinkan peserta didik untuk bekerja dalam kelompoknya dan memungkinkan bertukar informasi dengan kelompok lain yang kemudian dapat didiskusikan dengan kelompoknya kembali. Pembelajaran *Think Pair Square* (TPS) memungkinkan peserta didik untuk bekerja secara individu, kemudian berdiskusi secara berpasangan, dan dilanjutkan dengan berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari empat orang. Peserta didik diberikan kesempatan yang cukup untuk melatih kemampuan komunikasi matematisnya dengan banyaknya kesempatan berdiskusi pada kedua pembelajaran ini. Oleh karena itu, baik pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) maupun *Think Pair Square* (TPS) dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Dari uraian di atas, kerangka berpikir pada penelitian ini dapat disajikan dalam bentuk sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

1. Pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Wonosari.

2. Pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Wonosari.
3. Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) dan *Think Pair Square* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Wonosari.