

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Pembelajaran menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada satu lingkup belajar (Kemendikbud, 2003:3). Adapun Hamalik (2001: 77) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem, artinya suatu keseluruhan yang terdiri dari komponen-komponen yang berinterelasi dan berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dan dengan keseluruhan itu sendiri untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Komponen-komponen yang dimaksud meliputi:

- a. tujuan pendidikan dan pengajaran;
- b. peserta didik atau siswa;
- c. tenaga kependidikan khususnya guru;
- d. perencanaan pengajaran sebagai suatu segmen kurikulum;
- e. strategi pembelajaran;
- f. media pengajaran;
- g. evaluasi pengajaran.

Proses pembelajaran ditandai dengan adanya interaksi antarkomponen. Misalnya komponen siswa berinteraksi dengan komponen guru, metode/media, dan komponen lain yang terarah pada pencapaian tujuan pengajaran. Semua komponen dalam sistem pembelajaran saling berhubungan dan memengaruhi satu sama lain. Proses pembelajaran dapat berjalan lancar, efektif, dan efisien disebabkan adanya interaksi yang positif, konstruktif, dan produktif antarberbagai komponen yang terkandung di dalam sistem pembelajaran tersebut.

Salah satu komponen yang terpenting dalam pembelajaran adalah guru. Melalui proses pembelajaran, guru dituntut untuk mampu membimbing dan memfasilitasi siswa agar dapat memahami kekuatan serta kemampuan yang mereka miliki, untuk selanjutnya memberikan motivasi agar siswa terdorong untuk belajar sebaik mungkin untuk mewujudkan keberhasilan berdasarkan kemampuan yang mereka miliki tersebut. Secara lebih spesifik, Aunurrahman (2012: 14) mengemukakan beberapa kemampuan siswa yang perlu didorong di antaranya sebagai berikut.

- a. Mengetahui kekuatan dan keterbatasan diri;
- b. meningkatkan rasa percaya diri;
- c. dapat meningkatkan kemampuan menghargai diri dan orang lain;
- d. meningkatkan kemandirian dan inisiatif untuk memulai perubahan;
- e. meningkatkan komitmen dan tanggungjawab;
- f. meningkatkan motivasi internal;
- g. meningkatkan kemampuan mengatasi masalah secara kreatif dan positif;
- h. meningkatkan kemampuan untuk melaksanakan tugas secara profesional;
- i. mendorong kemampuan pengendalian diri, dan tidak mudah menyalahkan orang lain;
- j. meningkatkan kemampuan membina hubungan interpersonal yang baik;
- k. meningkatkan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan.

Pembelajaran berupaya mengubah masukan berupa siswa yang belum terdidik menjadi siswa yang terdidik serta siswa yang belum memiliki pengetahuan tentang sesuatu menjadi siswa yang memiliki pengetahuan. Sebenarnya, belajar dapat saja terjadi tanpa adanya pembelajaran. Namun, hasil belajar akan tampak jelas dari suatu aktivitas pembelajaran.

Menurut Subanji (2013: 220) pembelajaran matematika adalah suatu proses yang dirancang secara sistematis yang diwujudkan dengan langkah-langkah

membelajarkan siswa tentang materi matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamzah&Muhlisraini (2014: 65) yang mendefinisikan pembelajaran matematika sebagai proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika. Proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi aktif siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika hendaknya tidak hanya terpusat pada guru matematika saja, namun keterlibatan siswa secara aktif sangat diperlukan. Menurut Suherman (2003: 62), dalam pembelajaran matematika hendaknya guru memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang bertumpu pada dua hal yaitu optimalisasi interaksi semua unsur pembelajaran serta optimalisasi keterlibatan seluruh indera siswa.

Menurut Kemendikbud (2017: 12) dalam Silabus Matematika SMP, hal-hal yang perlu ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut.

- a. Aktivitas belajar di bawah bimbingan guru maupun mandiri dengan menggunakan konsep dan prosedur secara benar dan sistematis;
- b. melatih kemampuan berpikir untuk membuat generalisasi dari fakta, data, fenomena yang ada;
- c. melatih keterampilan melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah;
- d. pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

Menurut *NCTM* (2000: 20), mengajar matematika memerlukan pemahaman tentang apa yang siswa ketahui dan perlukan untuk belajar, memberi tantangan, dan mendukung mereka untuk mempelajarinya dengan baik. Lebih lanjut, *NCTM* (2000: 11) menyampaikan enam prinsip utama dalam pembelajaran matematika

sekolah yaitu keadilan, kurikulum, guru, proses pembelajaran, penilaian, dan teknologi seperti berikut.

- a. *Equity. Excellence in mathematics education require equity high expectations and strong support for all students.*
- b. *Curriculum. A curriculum is more than a collection of activities, it must be coherent, focused on important mathematics, and well articulated across the grades.*
- c. *Teaching. Effective mathematics teaching requires understanding what students know and need to learn and then challenging and supporting them to learn it well.*
- d. *Learning. Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge.*
- e. *Assesment. Assesment should support the learning of important mathematics and furnish useful information to both teachers and students.*
- f. *Technology. Technology is essential in teaching and learning mathematics, it influences the mathematics that taught and enhances students' learning.*

Adapun objek yang diperoleh siswa dalam belajar matematika menurut Gagne (Suherman, 2003: 33) yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri dari kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek tak langsung antara lain berupa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan.

Slameto (2010: 92) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa mampu mencapai tujuan instruksional yang telah ditetapkan, dalam hal ini yang dimaksud adalah kompetensi dasar yaitu kemampuan minimal yang harus dimiliki oleh siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Kyriacou (2009: 7) yang menyatakan bahwa pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang

terjadi ketika siswa berhasil mencapai target yang telah ditentukan oleh guru seperti pernyataan berikut ini.

Effective teaching can be defined as teaching that successfully achieves the learning by pupils intended by teacher. In essence, there are two simple elements to effective teaching: a) the teacher must have a clear idea of what learning is to be fostered; and b) a learning experience is set up and delivered that achieves this.

Seorang guru hendaknya memerhatikan perencanaan pembelajaran sebelum mengajar. Hamzah&Muhlisraini (2014: 64) mengatakan bahwa rencana pembelajaran merupakan komponen inti yang sangat berperan atas sukses atau tidaknya seorang pendidik menransformasi pengetahuannya kepada siswa. Sehingga, diperlukan perencanaan yang matang dari guru sebelum menransfer ilmunya kepada siswa. Pembelajaran yang efektif ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri siswa. Seseorang telah dikatakan mengalami proses belajar apabila di dalam dirinya telah terjadi perubahan, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti dan sebagainya (Aunurrahman, 2012: 34). Adapun syarat-syarat pembelajaran yang efektif adalah sebagai berikut.

- a. Belajar secara aktif baik mental maupun fisik;
- b. memergunakan variasi metode mengajar;
- c. memberikan motivasi;
- d. kurikulum yang baik dan seimbang;
- e. guru harus mempertimbangkan perbedaan individu;
- f. membuat perencanaan sebelum mengajar;
- g. pengaruh guru yang sugestif perlu diberikan kepada siswa;
- h. memiliki keberanian menghadapi siswa;
- i. mampu menciptakan suasana demokratis;
- j. memberikan masalah-masalah yang mendorong siswa untuk berfikir;
- k. memberikan pelajaran yang terintegrasi;
- l. pelajaran dihubungkan dengan kehidupan nyata di masyarakat;
- m. memberikan kebebasan kepada siswa untuk dapat menyelidiki, mengamati, belajar, mencari pemecahan masalah sendiri;
- n. pemberian remedial.

Menurut Perrott (Dean, 2000: 51) indikasi pembelajaran yang efektif dapat dilihat dari ciri-ciri berikut ini.

- a. Siswa menunjukkan pengetahuan dan pemahaman, keterampilan, dan sikap yang dimaksudkan oleh kurikulum yang diukur dengan hasil tes;
- b. siswa menunjukkan perilaku mandiri dalam mempelajari isi kurikulum;
- c. siswa menunjukkan perilaku yang menunjukkan sikap positif terhadap guru dan teman-temannya;
- d. siswa menunjukkan perilaku yang menunjukkan sikap positif terhadap kurikulum dan sekolah;
- e. siswa menunjukkan perilaku sikap positif terhadap diri mereka sebagai pelajar;
- f. siswa tidak menunjukkan perilaku yang bermasalah dalam kelas;
- g. siswa terlibat aktif dengan bahan yang relevan dalam pembelajaran yang sementara berlangsung dalam kelas.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran akan efektif apabila terdapat perencanaan yang baik dari seorang guru serta terdapat kerjasama yang kondusif antarseluruh komponen pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2. Materi Segiempat dan Segitiga di SMP

Materi segiempat dan segitiga merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa kelas VII pada semester 2. Pada materi ini, siswa mempelajari materi mengenai keliling dan luas segitiga, keliling dan luas segiempat (persegi panjang, persegi, jajarganjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium), serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan keliling dan luas segitiga dan segiempat.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar

dan Pendidikan Menengah, kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk mata pelajaran matematika SMP kelas VII adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pembelajaran Matematika SMP

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)
Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

3. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

a. Pengertian *CTL*

Komalasari (2010: 7) mendefinisikan pembelajaran kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya. Definisi tersebut sejalan dengan pendapat Suprijono (2011: 79) yang menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara

pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Inti dari pendekatan *CTL* menurut Rusman (2010: 187) adalah keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata. Untuk mengaitkannya dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pertama, materi yang dipelajari secara langsung terkait dengan kondisi faktual. Kedua, pemberian ilustrasi atau contoh, sumber belajar, media, dan lain sebagainya, yang memang baik secara langsung maupun tidak langsung diupayakan terkait atau ada hubungan dengan pengalaman kehidupan nyata. Dengan demikian, pembelajaran selain akan lebih menarik, juga akan dirasakan sangat dibutuhkan oleh siswa karena apa yang dipelajari dirasakan langsung manfaatnya. Johnson (2002) mengemukakan bahwa:

Contextual Teaching and Learning enables students to connect the content academic subject with the immediate context of their daily lives to discover meaning. It enlarges their personal context furthermore, by providing students with fresh experience that stimulate the brain to make new connection and consequently, to discover new meaning.

Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa untuk menghubungkan isi mata pelajaran akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna. Pendekatan *CTL* memperluas konteks pribadi siswa lebih lanjut melalui pemberian pengalaman segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna yang baru.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *CTL* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mendorong guru untuk

mengaitkan antara materi pembelajaran yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa untuk mengaitkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Dari konsep tersebut terdapat tiga poin penting yang harus dipahami. Pertama, pembelajaran *CTL* menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif untuk dapat menemukan materi, sehingga proses pembelajaran diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Kedua, *CTL* mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata. Artinya, siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata, sehingga pembelajaran akan bermakna secara fungsional dan tertanam dalam memori siswa. Ketiga, *CTL* mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan. Artinya, *CTL* bukan hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, tetapi bagaimana materi tersebut dapat digunakan sebagai bekal mereka dalam mengarungi kehidupan nyata.

b. Karakteristik *CTL*

Komalasari (2010: 13) mengidentifikasi karakteristik *CTL* adalah sebagai berikut.

1) Keterkaitan (*Relating*)

Pembelajaran kontekstual memungkinkan proses pembelajaran yang memiliki keterkaitan (relevansi) dengan bekal pengetahuan (*prerequisite knowledge*) yang telah ada pada diri siswa dan dengan konteks pengalaman dalam kehidupan dunia nyata siswa. Indikator pembelajaran yang menerapkan konsep

keterkaitan ini meliputi keterkaitan materi pelajaran dengan: a) pengetahuan dan keterampilan sebelumnya; b) materi lain dalam matematika; c) mata pelajaran lain; d) ekspose media; e) konteks lingkungan (keluarga, sekolah, masyarakat); f) pengalaman dunia nyata; g) kebutuhan siswa; dan h) materi dari terbatas ke kompleks dan dari konkret ke abstrak.

2) Pengalaman Langsung (*Experiencing*)

Pembelajaran kontekstual memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan cara menemukan dan mengalami sendiri secara langsung. Indikator pembelajaran yang menerapkan konsep pengalaman langsung ini meliputi: eksplorasi, penemuan (*discovery*), *inventory*, investigasi, penelitian, dan pemecahan masalah.

3) Aplikasi (*Applying*)

Pembelajaran kontekstual menekankan pada penerapan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks lain yang berbeda sehingga bermanfaat bagi kehidupan siswa. Indikator pembelajaran yang menerapkan konsep aplikasi meliputi: a) penerapan materi yang telah dipelajari dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat; b) penerapan materi dalam pemecahan masalah; c) penggunaan metode karyawisata, praktik kerja lapangan, bermain peran, simulasi, dan pembelajaran pelayanan.

4) Kerjasama (*Cooperating*)

Pembelajaran kontekstual mendorong kerjasama di antara siswa serta antara siswa dengan guru dan sumber belajar. Indikator pembelajaran yang menerapkan konsep kerjasama ini meliputi: a) kerja kelompok dalam memecahkan masalah

dan mengerjakan tugas; b) saling bertukar pikiran, mengajukan, dan menjawab pertanyaan; c) komunikasi interaktif antarsesama siswa; d) penghormatan terhadap perbedaan gender, suku, agama, status sosial, ekonomi, budaya, dan perspektif.

5) Pengaturan Diri (*Self-regulating*)

Pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk mengatur diri dan pembelajarannya secara mandiri. Indikator pembelajaran yang menerapkan konsep pengaturan diri ini meliputi: a) motivasi belajar sepanjang hayat; b) motivasi untuk mencari dan menggunakan informasi dengan kesadaran sendiri; c) melaksanakan prinsip *trial-error*; d) melakukan refleksi; dan e) belajar mandiri.

6) Asesmen Autentik (*Authentic Assessment*)

Pembelajaran kontekstual mengukur, memonitor, dan menilai semua aspek hasil belajar (yang tercakup dalam domain kognitif, afektif, dan psikomotor) baik yang tampak sebagai hasil akhir dari suatu proses pembelajaran maupun berupa perubahan dan perkembangan aktivitas, serta perolehan belajar selama proses pembelajaran di dalam kelas ataupun di luar kelas. Dengan demikian penilaian pembelajaran utuh menyeluruh dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, serta dalam keseluruhan tahapan proses pembelajaran (di awal, tengah, dan akhir).

Menurut Sanjaya (2005: 110) karakteristik pembelajaran berbasis kontekstual adalah sebagai berikut.

- 1) *Activating Knowledge*, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, artinya ada keterkaitan satu sama lain antara pengetahuan yang sudah dipelajari dan yang akan dipelajari.

- 2) *Acquiring Knowledge*, pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya.
- 3) *Understanding Knowledge*, artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tapi untuk dipahami dan diyakini.
- 4) *Applying Knowledge*, artinya mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut dalam kehidupan siswa.
- 5) *Reflecting Knowledge*, artinya melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan.

Advanced Technology Environmental and Energy Center (ATEEC), Fellows (Komalasari, 2010: 10) menjelaskan karakteristik pembelajaran kontekstual sebagai berikut.

- 1) *Problem based* (berbasis masalah);
- 2) *using multiple contexts* (penggunaan berbagai konteks);
- 3) *drawing upon student diversity* (penggambaran keanekaragaman siswa);
- 4) *supporting self-regulated learning* (pendukung pembelajaran pengaturan diri);
- 5) *using independent learning groups* (penggunaan kelompok belajar yang saling ketergantungan);
- 6) *employing authentic assessment* (memanfaatkan penilaian asli).

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik pendekatan pembelajaran *CTL* adalah pembelajaran yang memungkinkan adanya keterkaitan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, pengalaman langsung oleh siswa, adanya kerjasama antarkelompok, pengaturan diri untuk belajar secara mandiri, dan mengaplikasikan pengetahuan.

c. Komponen *CTL*

Komponen pembelajaran kontekstual menurut Johnson B. Elaine (Rusman, 2010: 192) adalah sebagai berikut.

- 1) Menjalin hubungan-hubungan yang bermakna (*making meaningful connection*)
- 2) Mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang berarti (*doing significant work*)
- 3) Melakukan proses belajar yang diatur sendiri (*self-regulated learning*)
- 4) Mengadakan kolaborasi (*collaborating*)
- 5) Berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*)
- 6) Memberikan layanan secara individual (*nurturing the individual*)
- 7) Mengupayakan pencapaian standar yang tinggi (*reaching high standards*)
- 8) Menggunakan asesmen autentik (*using authentic assessment*)

d. Prinsip *CTL*

Terdapat tujuh prinsip pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru (Rusman, 2010:192) sebagai berikut.

- 1) Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) dalam *CTL* yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah sekedar seperangkat fakta, konsep, atau kaidah untuk diambil dan diingat. Namun, manusia harus membangun pengetahuan tersebut untuk memperoleh makna melalui pengalaman nyata. Strategi dalam pendekatan *CTL* yang penting adalah bagaimana membelajarkan siswa untuk menghubungkan antara setiap konsep

dengan kenyataan merupakan unsur yang lebih diutamakan dibandingkan dengan penekanan terhadap seberapa banyak pengetahuan yang harus diingat oleh siswa.

Pembelajaran akan dirasakan memiliki makna apabila secara langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan pengalaman sehari-hari yang dialami oleh siswa sendiri. Oleh karena itu, guru harus memiliki bekal wawasan yang luas, sehingga dapat dengan mudah memberikan ilustrasi, menggunakan sumber belajar, dan media pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk aktif mencari dan melakukan serta menemukan sendiri kaitan antara konsep yang dipelajari dengan pengalamannya. Dengan cara tersebut, pengalaman belajar siswa akan memfasilitasi kemampuan siswa untuk melakukan transformasi terhadap pemecahan masalah lain yang memiliki sifat keterkaitan, meskipun terjadi pada ruang dan waktu yang berbeda.

2) Menemukan (*Inquiry*)

Melalui upaya menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan-kemampuan lain yang diperlukan bukan merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi merupakan hasil menemukan sendiri. Dilihat dari segi kepuasan secara emosional, sesuatu hasil menemukan sendiri memiliki nilai kepuasan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil pemberian. Hasil pembelajaran merupakan hasil dan kreativitas dari siswa sendiri, sehingga bersifat lebih tahan lama diingat oleh siswa bila dibandingkan dengan sepenuhnya merupakan pemberian dari guru.

Secara umum, proses inkuiri dapat dilakukan melalui beberapa langkah yaitu: a) merumuskan masalah; b) mengajukan hipotesis; c) mengumpulkan data;

d) menguji hipotesis berdasarkan data yang ditemukan; dan e) membuat kesimpulan.

3) Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Penerapan unsur bertanya dalam CTL harus difasilitasi oleh guru, kebiasaan siswa untuk bertanya atau kemampuan guru dalam menggunakan pertanyaan yang baik akan mendorong pada peningkatan kualitas dan produktivitas pembelajaran. Dalam implementasi CTL, pertanyaan yang diajukan oleh guru atau siswa harus dijadikan alat atau pendekatan untuk menggali informasi atau sumber belajar yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata. Tugas bagi guru adalah membimbing siswa melalui pertanyaan yang diajukan untuk mencari dan menemukan kaitan antara konsep yang dipelajari dalam kaitan dengan kehidupan nyata.

Melalui penerapan bertanya, pembelajaran akan lebih hidup, mendorong proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan mendalam, serta akan banyak ditemukan unsur-unsur terkait yang sebelumnya tidak terpikirkan oleh guru maupun siswa. Dengan pengembangan bertanya, produktivitas pembelajaran akan lebih tinggi karena dengan bertanya, maka: a) dapat menggali informasi; b) mengecek pemahaman siswa; c) membangkitkan respons peserta didik; d) mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa; e) mengetahui hal-hal yang diketahui siswa; f) memfokuskan perhatian; g) membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa; dan h) menyegarkan kembali pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Maksud dari masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerjasama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya. Hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain melalui berbagi pengalaman. Melalui *sharing*, anak dibiasakan untuk saling memberi dan menerima, sehingga tercipta ketergantungan yang positif.

Kebiasaan penerapan dan mengembangkan masyarakat belajar dalam CTL sangat dimungkinkan dan dibuka dengan luas memanfaatkan masyarakat belajar lain di luar kelas. Setiap siswa semestinya dibimbing dan diarahkan untuk mengembangkan rasa ingin tahunya melalui pemanfaatan sumber belajar secara luas yang tidak hanya disekat oleh masyarakat belajar di dalam kelas, akan tetapi sumber manusia lain di luar kelas (keluarga dan masyarakat). Ketika siswa dibiasakan untuk memberikan pengalaman yang luas kepada orang lain, maka saat itu pula siswa akan mendapatkan pengalaman yang lebih banyak dari komunitas lain.

5) Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan merupakan kegiatan mendemonstrasikan suatu perbuatan agar siswa dapat mencontoh atau belajar, atau melakukan sesuatu sesuai dengan model yang diberikan. Tahap pembuatan model dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar siswa dapat memenuhi harapannya secara menyeluruh dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh para guru.

6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari. Dengan kata lain refleksi adalah berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu, siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya.

Melalui pendekatan *CTL*, pengalaman belajar bukan hanya terjadi dan dimiliki ketika siswa berada di dalam kelas, akan tetapi jauh lebih penting dari itu adalah bagaimana membawa pengalaman belajar tersebut ke luar kelas, yaitu pada saat ia dituntut untuk menanggapi dan memecahkan permasalahan nyata yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada dunia nyata yang dihadapinya akan mudah diaktualisasikan ketika pengalaman belajar itu telah terinternalisasi dalam setiap jiwa siswa.

7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*)

Penilaian sebagai bagian integral dari pembelajaran memiliki fungsi yang sangat menentukan untuk mendapatkan informasi untuk mendapatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran melalui penerapan *CTL*. Guru dengan cermat akan mengetahui kemajuan, kemunduran, dan kesulitan siswa dalam belajar. Dengan itu pula guru akan memiliki kemudahan untuk melakukan upaya-upaya perbaikan dan penyempurnaan proses bimbingan belajar dalam langkah selanjutnya. Gambaran tentang kemajuan belajar siswa diperlukan di sepanjang proses pembelajaran, maka penilaian tidak hanya dilakukan di akhir program

pembelajaran, akan tetapi secara integral dilakukan selama proses program pembelajaran itu terjadi.

Proses pembelajaran dengan menggunakan *CTL* harus mempertimbangkan karakteristik-karakteristik berdasarkan Depdiknas (2002: 20) yaitu: a) kerjasama; b) saling menunjang; c) menyenangkan dan tidak membosankan; d) belajar dengan bergairah; e) pembelajaran terintegrasi; f) menggunakan berbagai sumber; g) siswa aktif; h) *sharing* dengan teman; i) siswa kritis guru kreatif; j) dinding kelas dan lorong-lorong penuh dengan hasil karya siswa (peta, gambar, artikel); dan k) laporan kepada orang tua bukan hanya rapor, tetapi hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa, dan lain-lain.

Pada intinya, pengembangan setiap prinsip *CTL* tersebut dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.
- b) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik yang diajarkan.
- c) Mengembangkan sifat ingin tahu dari siswa melalui pemunculan pertanyaan-pertanyaan.
- d) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melakukan kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab, dan lain sebagainya.

- e) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
 - f) Membiasakan siswa untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
 - g) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.
- e. Langkah *CTL*

Langkah *CTL* menurut Sa'ud (2008: 173-174) adalah sebagai berikut.

1) Tahap Invitasi

Siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas. Guru memancing dengan memberikan pertanyaan yang problematik tentang fenomena kehidupan sehari-hari melalui kaitan konsep-konsep yang dibahas dengan pendapat yang siswa miliki. Siswa diberikan kesempatan untuk mengomunikasikan dan mengikutsertakan pemahamannya tentang konsep tersebut.

2) Tahap Eksplorasi

Siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan penginterpretasian data dalam sebuah kegiatan yang telah dirancang guru. Secara berkelompok siswa melakukan kegiatan dan berdiskusi tentang masalah yang mereka bahas. Secara keseluruhan, tahap ini akan memenuhi rasa keingintahuan siswa tentang fenomena kehidupan lingkungan sekelilingnya.

3) Tahap Penjelasan dan Solusi

Siswa memberi penjelasan-penjelasan solusi yang didasarkan pada data hasil observasi ditambah dengan penguatan guru, maka siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman, dan ringkasan.

4) Tahap pengambilan tindakan

Siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

Terdapat strategi penting yang harus digunakan guru dengan pendekatan *CTL. Center for Occupational Research (COR)* di Amerika (Muslich, 2008: 41) menjabarkan lima konsep bawahan dalam pembelajaran kontekstual yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* atau yang disingkat *REACT* sebagai berikut.

- 1) *Relating* merupakan bentuk belajar dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata. Pembelajaran harus digunakan untuk menghubungkan situasi sehari-hari dengan informasi baru untuk dipahami atau dengan *problem* untuk dipecahkan.
- 2) *Experiencing* merupakan belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan, dan penciptaan. Artinya pengetahuan yang diperoleh siswa melalui pembelajaran yang mengedepankan proses berpikir kritis lewat siklus *inquiry*.

- 3) *Applying* merupakan belajar dalam bentuk penerapan hasil belajar ke dalam penggunaan dan kebutuhan praktis. Dalam praktiknya siswa menerapkan konsep dan informasi ke dalam kebutuhan kehidupan mendatang yang dibayangkan.
- 4) *Cooperating* merupakan belajar dalam bentuk berbagai informasi dan pengalaman, saling merespons, dan saling berkomunikasi. Bentuk belajar ini tidak hanya membantu siswa belajar tentang materi, tetapi juga konsisten dengan penekanan belajar kontekstual dalam kehidupan nyata.
- 5) *Transferring* merupakan kegiatan belajar dalam bentuk memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman berdasarkan konteks baru untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang baru.

Hal ini sejalan dengan pendapat Crawford (2001: 2-16) yang mengemukakan strategi dalam pembelajaran kontekstual yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. Adapun penjelasan dari masing-masing langkah adalah sebagai berikut.

- 1) *Relating* merupakan proses menghubungkan pembelajaran dengan konteks di mana seseorang tinggal dan dengan pengetahuan sebelumnya yang sudah dimiliki.
- 2) *Experiencing* merupakan pembelajaran yang didasarkan pada pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa yang kemudian dibawa ke dalam kelas. Pembelajaran dilakukan dengan *learning by doing*.
- 3) *Applying* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan konsep-konsep untuk diaplikasikan dalam kegiatan pemecahan masalah.

Guru memotivasi dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan.

- 4) *Cooperating* artinya siswa saling bekerjasama dalam suatu kelompok melalui kegiatan diskusi, saling mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan siswa yang lain. Guru membentuk kelompok yang efektif, mempersiapkan tugas yang relevan, mengamati dengan baik, dan menyediakan informasi yang diperlukan oleh siswa.
- 5) *Transferring* artinya menggunakan pengetahuan pada konteks yang baru atau situasi yang baru.

f. Kelebihan *CTL*

Kelebihan pembelajaran kontekstual menurut Sanjaya (2005: 109) adalah sebagai berikut.

- 1) *CTL* menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung.
- 2) *CTL* mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata.
- 3) *CTL* mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan, artinya *CTL* bukan hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, akan tetapi bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai pelakunya dalam kehidupan sehari-hari.

Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian Septiana (2015: 60) yang menyatakan bahwa *CTL* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis. Pendekatan *CTL* memiliki beberapa kelebihan antara lain: 1) siswa lebih termotivasi karena materi yang disajikan terkait dengan kehidupan sehari-hari; 2) materi yang disajikan lebih lama membekas di pikiran siswa karena siswa

dilibatkan aktif dalam pembelajaran; 3) siswa berfikir alternatif dalam membuat pemodelan; 4) pembelajaran lebih bermakna dan riil; dan 5) siswa dapat saling membantu dan berbagi pengalaman dalam kelompok masyarakat belajar.

g. Implementasi *CTL* dalam pembelajaran

Implementasi *CTL* menurut Shoimin (2016: 43-44) adalah sebagai berikut:

1) Kegiatan awal

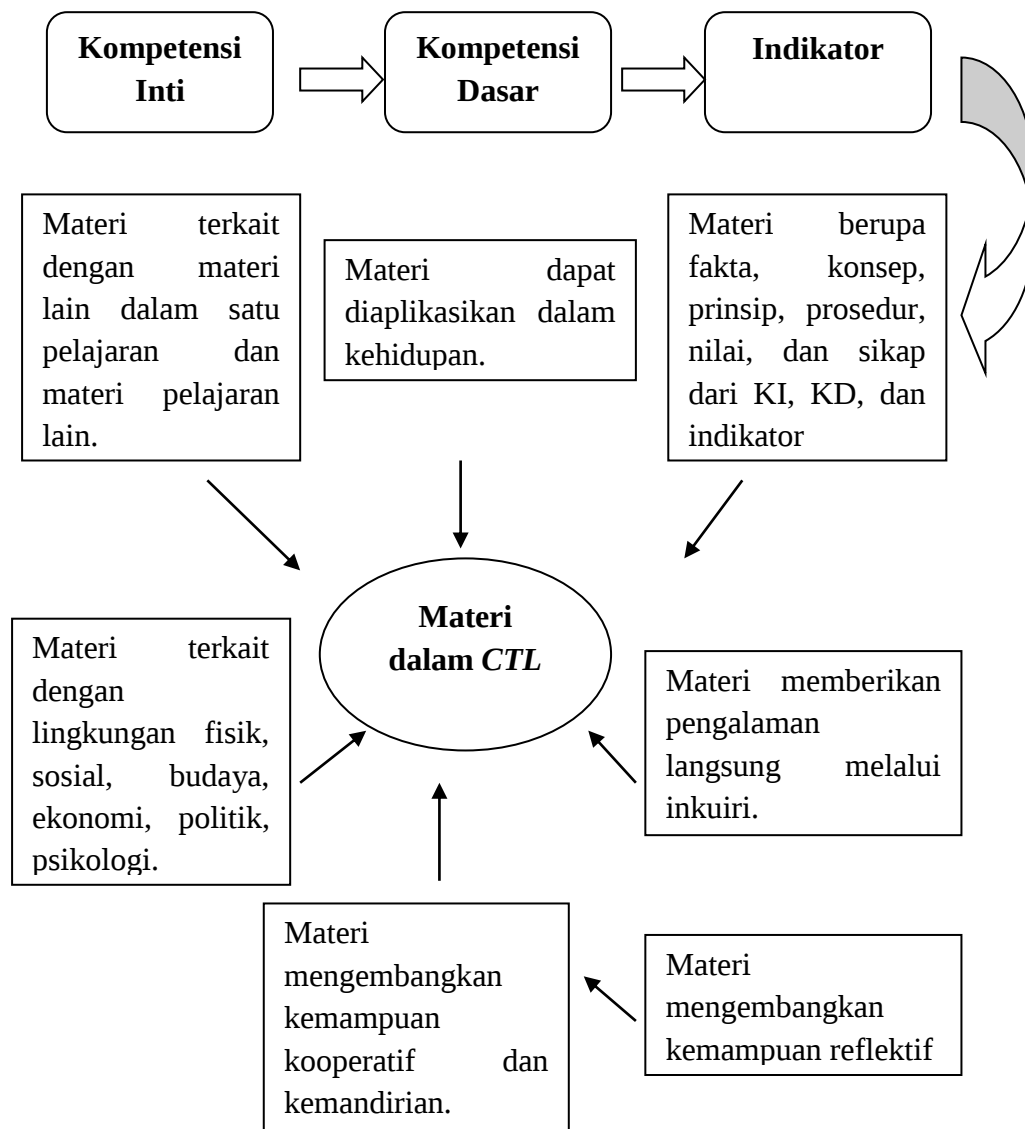
- a) Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.
- b) Apersepsi sebagai penggalan pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan.
- c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari.
- d) Penjelasan tentang pembagian kelompok dan cara belajar.

2) Kegiatan Inti

- a) Siswa bekerja dalam kelompok menyelesaikan permasalahan yang diajukan guru. Guru berkeliling untuk memandu proses penyelesaian permasalahan.
- b) Siswa wakil kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian dan alasan atas jawaban permasalahan yang diajukan guru.
- c) Siswa dalam kelompok menyelesaikan lembar kerja yang diajukan guru.
- d) Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi, dan memfasilitasi kerjasama.
- e) Siswa wakil kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok dan kelompok yang lain menanggapi hasil kerja kelompok yang mendapat tugas.

- f) Dengan mengacu pada jawaban siswa, melalui tanya jawab guru dan siswa membahas cara penyelesaian masalah yang tepat.
 - g) Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, materi yang belum dipahami dengan baik, kesan dan pesan selama mengikuti pembelajaran.
- 3) Kegiatan Akhir
- a) Guru dan siswa membuat kesimpulan cara menyelesaikan soal cerita.
 - b) Siswa mengerjakan lembar tugas.
 - c) Siswa menukarkan lembar tugas satu dengan yang lain, lembar tugas sekaligus memberi nilai pada lembar tugas sesuai kesepakatan yang telah diambil (ini dapat dilakukan apabila waktu masih tersedia).

Alur analisis pengembangan materi dalam pembelajaran kontesktual menurut Komalasari (2010: 41) terdapat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur Analisis Pengembangan Materi dalam Pembelajaran Kontesktual

Peran guru dalam *CTL* menurut Shoimin (2016: 41) adalah membantu siswa mencapai tujuannya. Guru lebih banyak berurusan dengan strategi daripada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (siswa). Sesuatu

yang baru datang dari menemukan sendiri bukan dari apa kata guru. Jadi, pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

4. Pendekatan Saintifik

a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Sehingga, pembelajaran diharapkan berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Kemdikbud (2013) menyampaikan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran di dalamnya mencakup komponen mengamati, menanya, mencoba/menggali informasi/eskperimen, menalar/mengasosiasikan/mengolah informasi, dan menyajikan/mengomunikasikan. Lebih lanjut, pendekatan saintifik menurut Saefuddin&Budiarti (2014: 43) adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu.

Beberapa tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Daryanto&Karim (2017: 45) adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa;
- 2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan sesuatu masalah secara sistematis;
- 3) terciptanya kondisi pembelajaran di mana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan;
- 4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi;
- 5) untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah; dan
- 6) untuk mengembangkan karakter siswa.

b. Kriteria Pendekatan Saintifik

Kriteria pendekatan saintifik menurut Saefuddin&Budiarti (2014: 43-44) adalah sebagai berikut.

- 1) Materi pembelajaran berbasis fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu;
- 2) penjelasan guru, respons siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis;
- 3) mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran;

- 4) mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran;
- 5) mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespons materi pembelajaran;
- 6) berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan;
- 7) tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Adapun karakteristik pendekatan pembelajaran saintifik menurut Kosasih (2014: 72) adalah sebagai berikut.

- 1) Materi pembelajaran dipahami dengan standar logika yang sesuai dengan taraf kedewasaannya. Mereka menerimanya dengan tidak dogmatis, tetapi memungkinkan pula bagi mereka untuk mengkritisi, mengetahui prosedur pemerolehannya, bahkan kelemahan-kelemahannya;
- 2) interaksi pembelajaran berlangsung secara terbuka dan objektif. Siswa memiliki kesempatan seluas-luasnya untuk mengemukakan pemikiran, perasaan, sikap, dan pengalamannya. Namun mereka tetap memerhatikan sikap ilmiah dan tanggungjawabnya;
- 3) siswa didorong untuk selalu berpikir analitis dan kritis, tepat dalam memahami, mengidentifikasi, memecahkan masalah, serta mengaplikasikan materi-materi pembelajaran.

c. Prinsip Pendekatan Saintifik

Menurut Gauch (2003: 38) prinsip-prinsip penting dalam mengajar menggunakan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

- 1) Menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan (*foster a sense of wonder*);
- 2) meningkatkan keterampilan mengamati (*encourage observation*);
- 3) melakukan analisis (*push for analysis*); dan
- 4) berkomunikasi (*require communication*).

Sedangkan prinsip pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran menurut Daryanto (2014: 58) adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran berpusat pada siswa;
- 2) pembelajaran membentuk *students self concept*;
- 3) pembelajaran terhindar dari verbalisme;
- 4) pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip;
- 5) pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa, terutama kemampuan pemecahan masalah; dan
- 6) pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru.

d. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

Terdapat enam langkah-langkah pendekatan saintifik menurut Chang (2014:

- 16) yaitu sebagai berikut.

1) *Ask a question* (mengajukan pertanyaan)

Pada tahap ini, siswa mengajukan pertanyaan mengenai sesuatu yang telah diobservasi. Pertanyaan tersebut mencakup bagaimana, apa, kapan, siapa, yang mana, mengapa, atau di mana.

2) *Do background research* (melakukan riset)

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan, siswa mencari sumber-sumber informasi untuk membantu siswa menemukan langkah terbaik dalam melakukan sesuatu dan menghindari untuk mengulangi kesalahan.

3) *Construct a hypothesis* (membuat hipotesis)

Hipotesis merupakan dugaan awal mengenai bagaimana sesuatu bekerja. Hal tersebut merupakan sebuah usaha untuk menjawab pertanyaan siswa dengan penjelasan yang dapat diuji kebenarannya. Sebuah hipotesis yang baik memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat sebuah prediksi.

4) *Test the hypothesis* (menguji hipotesis)

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah prediksi yang telah dibuat akurat atau tidak. Pengujian ini dapat dilakukan dengan mencari sumber-sumber yang relevan dan melakukan eksperimen.

5) *Analyze the data* (menganalisis data)

Setelah melakukan eksperimen, siswa mengumpulkan data dan menganalisisnya untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau tidak. Apabila hasil menunjukkan bahwa prediksi tidak akurat dan hipotesis tidak diterima, maka siswa membuat hipotesis dan prediksi yang baru berdasarkan informasi yang telah dipelajari pada eksperimen.

6) *Communicate the result* (mengomunikasikan hasil)

Melalui kegiatan ini siswa mempresentasikan hasil analisisnya di depan siswa lain. Tahap mengomunikasikan bertujuan mengonfirmasi hasil yang telah diperoleh kepada siswa lain maupun guru untuk didiskusikan apakah telah sesuai atau belum.

Sementara itu, Musfiqon&Nurdyansyah (2015: 38-40) mengungkapkan langkah-langkah pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

- 1) Kegiatan mengamati merupakan proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca, dan atau menyimak. Kegiatan ini merupakan landasan untuk melakukan kegiatan menanya atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Kegiatan mengamati ini pada dasarnya melakukan identifikasi hal-hal yang penting terkait dengan materi pengetahuan yang harus dipelajari, yaitu menemukan unsur-unsur atau aspek-aspek pengetahuan tersebut.
- 2) Kegiatan menanya merupakan proses membangun pengetahuan siswa dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur, hukum, dan teori, hingga berpikir metakognitif. Dengan membaca sekilas uraian materi dan melakukan pengamatan berdasarkan sumber belajar lainnya, siswa selanjutnya dapat mengembangkan sejumlah pertanyaan sebagai langkah awal bagian inti pembelajaran. Proses ini dilakukan melalui kegiatan diskusi kelompok memberi ruang kebebasan mengemukakan ide/gagasan dengan bahasa sendiri, termasuk dengan menggunakan bahasa daerah.

- 3) Kegiatan mengeksplor/mengumpulkan informasi bertujuan untuk meningkatkan keingintahuan siswa, mengembangkan kreativitas, dan keterampilan berkomunikasi melalui cara kerja ilmiah. Untuk melakukan kegiatan ini, guru perlu memberikan acuan kepada siswa tentang metode pengumpulan data seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dalam hal ini, siswa dapat berbagi tugas untuk menemukan data atau informasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan.
- 4) Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Siswa melakukan aktivitas antara lain menganalisis data, mengelompokkan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi/mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi/praktik. Kegiatan ini pada dasarnya kegiatan untuk menindaklanjuti data yang diperoleh dengan cara memilah-milah dan mengategorikannya sesuai dengan aspek-aspek yang tercakup dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
- 5) Kegiatan mengomunikasikan merupakan sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Tujuan kegiatan ini adalah agar siswa mampu mengomunikasikan pengetahuan, keterampilan, dan penerapannya melalui presentasi, membuat laporan, dan/atau unjuk karya.

Berikut merupakan tabel kegiatan dan aktivitas pembelajaran dalam pendekatan saintifik.

Tabel 2. Kegiatan dan Aktivitas Pembelajaran dalam Pendekatan Saintifik

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran
Mengamati (<i>observing</i>)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat).
Menanya (<i>questioning</i>)	• Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai ke yang bersifat hipotesis. • Diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan).
Mencoba (<i>experimenting</i>)	• Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan. • Menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen). • Mengumpulkan data.
Menalar (<i>associating</i>)	• Menganalisis data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan. • Menyimpulkan dari hasil analisis data. • Dimulai dari <i>unstructured-uni structure-multi structure-complicated structure</i>.
Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	• Menyampaikan hasil konseptualisasi. • Dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar, atau media lainnya.

Kelima tahapan itu merupakan proses yang berkesinambungan yang diharapkan pula selalu bersinggungan dengan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Selama proses pembelajaran, ketiga ranah tersebut dapat berkembang pula dengan baik. Siswa tidak sekedar tahu (apa), tetapi juga bisa (bagaimana), dan memperoleh perubahan sikap (mengapa) atas proses pembelajaran yang dilakoninya.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Masalah Matematika

Lencher (Hartono, 2014: 2) mendeskripsikan masalah matematika sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya tidak langsung terlihat, sehingga dalam penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman

yang telah dipelajari sebelumnya. Lebih lanjut, Polya (Hudojo, 2005: 164) mengemukakan dua macam masalah matematika, yaitu sebagai berikut.

- 1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*), di mana kita mencoba untuk mengonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- 2) Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*), di mana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yaitu pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.

Ditinjau dari banyaknya solusi dan atau cara penyelesaiannya, masalah matematis dapat bersifat tertutup (*closed*) atau terbuka (*open-ended*). Masalah tertutup adalah masalah yang memiliki solusi dan cara penyelesaian tertentu, sedangkan masalah terbuka adalah masalah yang mempunyai lebih dari satu atau beragam solusi dan atau cara penyelesaian. Ditinjau dari susunan unsur-unsurnya, Jonassen&Remidez (2002:1) mengategorikan masalah menjadi dua yaitu masalah terstruktur (*well structured*) dan masalah tidak terstruktur (*ill-structured*). Masalah terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur-unsur yang lengkap sehingga masalah dapat diselesaikan. Biasanya masalah ini digunakan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk latihan menggunakan prosedur atau logaritma yang diajarkan. Sedangkan masalah yang tidak terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur yang belum lengkap dan untuk menyelesaikannya harus dicari lebih dulu unsur-unsur tertentu yang relevan. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, siswa harus mampu: 1) mengorganisasi informasi untuk

memahami masalah (*organize the information to understand it*); 2) mengklarifikasi masalah (*clarify the problem itself*); 3) memenuhi semua informasi yang dibutuhkan (*obtain all information needed, which may not be immediately available*); dan 4) merekognasi bahwa terdapat beberapa jawaban yang sama (*recognize that there may be several equally correct answers*).

b. Pemecahan Masalah Matematika

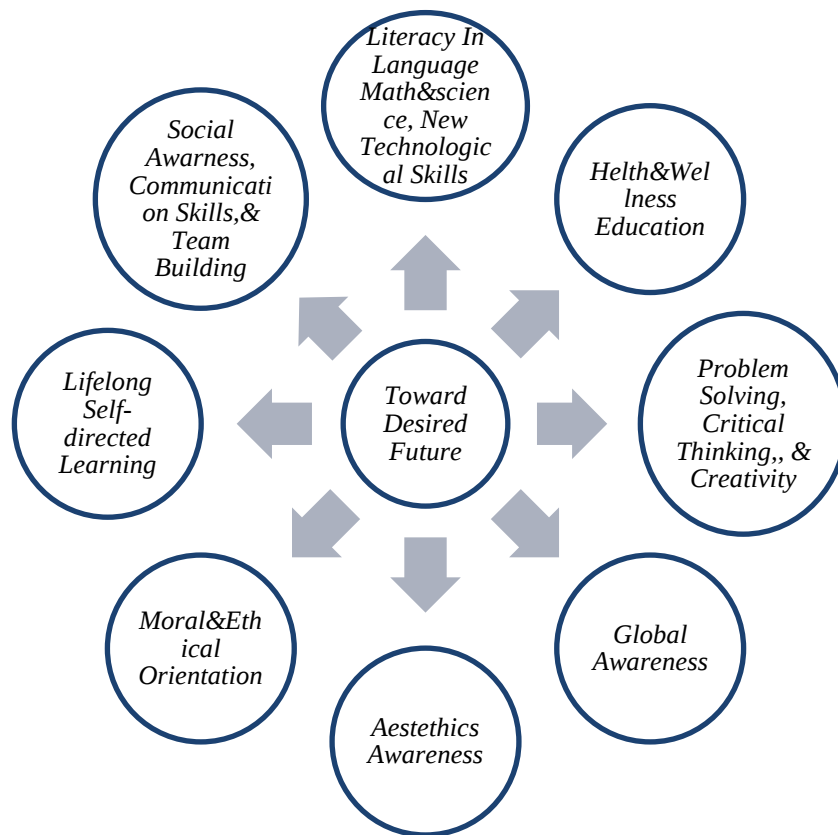
Pemecahan masalah matematika merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini disebabkan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin. Lencher (Hartono, 2014: 3) mendefinisikan pemecahan masalah matematika sebagai proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.

Menurut Polya (Siswono, 2008: 36-37) terdapat empat tahapan penting yang harus ditempuh siswa dalam memecahkan masalah, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Melalui tahapan yang terorganisir tersebut, siswa akan memperoleh hasil dan manfaat yang optimal dari pemecahan masalah.

Branca (Hartono, 2014: 3) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dapat diinterpretasikan dalam tiga kategori yang berbeda. Pertama, pemecahan masalah sebagai tujuan. Kategori ini memfokuskan belajar bagaimana cara memecahkan masalah. Dalam hal ini, pemecahan masalah terbebas dari prosedur atau metode dan konten matematika itu sendiri. Kedua, pemecahan masalah sebagai proses.

Kategori ini terfokus pada metode, prosedur, strategi serta heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang salah satunya menyangkut keterampilan minimal yang dimiliki siswa dalam menguasai matematika.

Dalam sebuah buku yang berjudul *Becoming a Teacher*, Parkay (Aunurrahman, 2012: 107) mengemukakan bahwa untuk menghadapi tantangan masa depan, siswa akan membutuhkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai di sembilan area kunci yaitu: 1) kemampuan berbahasa, matematika, dan sains; 2) keterampilan teknologi baru; 3) kemampuan pemecahan masalah, pikiran kritis dan kreativitas; 4) kesadaran sosial, keterampilan berkomunikasi dan membangun sinergitas kelompok; 5) kesadaran global dan keterampilan konservasi; 6) pendidikan kesehatan dan kesejahteraan; 7) orientasi moral dan etika; 8) kesadaran estetika; 9) pendidikan seumur hidup untuk kemandirian belajar. Kesembilan area kunci tersebut dituangkan dalam Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. *Educational Priority for the Future*
(Diadaptasi dari Parkay, 1998: 445)

Berdasarkan Gambar 2, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa. Dalam mengajarkan siswa memecahkan masalah, guru harus memerhatikan secara sungguh-sungguh pengalaman-pengalaman siswa. Hal ini disebabkan karena siswa belajar memecahkan masalah melalui pengalaman-pengalaman mereka. Selain itu, guru perlu mengembangkan suasana yang mendukung pemecahan masalah tersebut yang memungkinkan siswa merasa lebih percaya diri serta merasa memiliki keleluasaan dalam mengambil keputusan yang tepat. Siswa sanggup memecahkan masalah yang lumayan rumit apabila mereka terbiasa dibimbing menggunakan istilah-istilah yang akrab dan konkrit bagi mereka. Oleh karena itu, dalam proses

pembelajaran siswa harus sesering mungkin diajak untuk memecahkan masalah yang sesuai dengan tingkat usia dan pengalaman yang telah mereka dapatkan. Apabila siswa dibiasakan memecahkan masalah, maka guru telah membangun gudang pengalaman yang kelak dapat mereka gunakan untuk memecahkan masalah-masalah berikutnya (Aunurrahman, 2012: 107).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kepemilikan kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Waters&Logan (2004: 7) bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika, bahkan proses pemecahan masalah matematis merupakan jantungnya matematika. Sejalan dengan pendapat tersebut, Cooney (Sumarmo, 2005) mengemukakan bahwa pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru.

Kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki oleh siswa karena akan berguna bagi mereka untuk ke depannya. Menurut Aunurrahman (2012: 91) kemampuan menghadapi masalah akan mendorong siswa untuk memiliki daya tahan yang lebih tinggi apabila suatu saat ia dihadapkan pada persoalan-persoalan yang lebih kompleks dan rumit yang mungkin menyeret dirinya menjadi frustrasi. Jika keadaan yang buruk terjadi, siswa diharapkan dapat mengendalikan diri, menata emosinya sehingga tidak melakukan tindakan-tindakan yang dapat merugikan dirinya sendiri maupun orang lain.

Standar kemampuan pemecahan masalah yang harus dikuasai siswa menurut *NCTM* (2000: 52-55) adalah: 1) membangun pengetahuan matematika baru melalui menyelesaikan masalah; 2) menyelesaikan masalah matematika yang muncul dan di dalam konteks lain; 3) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah; serta 4) monitor dan mencerminkan proses pemecahan masalah matematika.

Branca (Sumarmo, 2005) mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doing math*. Pemecahan masalah matematis sebagai suatu pendekatan pembelajaran melukiskan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang kemudian melalui penalaran induktif siswa menemukan kembali konsep yang dipelajari dan kemampuan matematis lainnya. Pendekatan pembelajaran yang cocok untuk mengembangkan kemampuan tersebut adalah pendekatan *CTL* yang menyajikan masalah kontekstual di awal pembelajaran. Inti dari pendekatan *CTL* menurut Rusman (2010: 187) adalah keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata. Adapun pemecahan masalah matematik sebagai suatu proses meliputi beberapa kegiatan yaitu mengidentifikasi kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah, memilih dan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan, serta menginterpretasi solusi terhadap masalah semula dan memeriksa kebenaran solusi.

Berdasarkan penggolongan atau tingkatan jenis perilaku belajar menurut Taksonomi Bloom, kemampuan pemecahan masalah menempati tahap ketiga

yaitu penerapan. Tahap ini mencakup kemampuan menerapkan metode, kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Perilaku ini misalnya tampak dalam kemampuan menggunakan prinsip. Bentuk soal pemecahan masalah matematis yang baik hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut.

- 1) Dapat diakses tanpa bantuan alat hitung. Ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.
- 2) Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, misalnya bentuk soal yang *open ended*.
- 3) Melukiskan idea matematik yang penting (matematika yang esensial).
- 4) Tidak memuat solusi dengan trik.
- 5) Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi)

Polya mencanangkan empat tahap dalam menyelesaikan masalah yang sekaligus digunakan sebagai indikator dalam kemampuan pemecahan masalah (*indicator of problem solving*), yaitu: 1) *understanding of problem* (memahami masalah); 2) *devising of plan* (merencanakan penyelesaian); 3) *carrying out of plan* (melaksanakan rencana); dan 4) *looking back* (menginterpretasikan jawaban). Polya (Hendriana&Soemarmo, 2014: 23) merinci langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut.

- 1) Memahami Masalah

Pada tahap ini, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi unsur-unsur apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Unsur-unsur yang telah diidentifikasi tersebut kemudian dicatat, dibuat tabel, maupun dibuat sketsa atau

grafik. Tabel, sketsa, dan grafik tersebut diharapkan dapat mempermudah siswa untuk merencanakan penyelesaiannya.

Tahap ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan yaitu: a) data apa yang tersedia?; b) apa yang tidak diketahui dan atau apa yang ditanyakan?; dan c) bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?

2) Merencanakan atau Merancang Strategi Pemecahan Masalah

Setelah mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa kemudian merencanakan cara penyelesaian. Tahap ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan, yaitu: a) pernahkah ada soal serupa sebelumnya?; b) pernahkah ada soal serupa atau mirip dalam bentuk lain?; c) teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?; d) pernahkah ada pertanyaan yang sama atau serupa? Dapatkah pengalaman dan atau cara lama digunakan untuk masalah baru yang sekarang? Dapatkah metode yang cara lama digunakan untuk masalah baru? Apakah harus dicari unsur lain? Kembalilah pada definisi; dan e) apakah masalah baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan. Siswa yang mampu membuat strategi penyelesaian masalah berarti ia mampu menentukan hubungan di antara unsur-unsur yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap ini, siswa melaksanakan perhitungan dari rencana strategi pemecahan masalah yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Selain itu, diharapkan siswa memeriksa kebenaran dari setiap langkahnya.

4) Menginterpretasikan Jawaban

Pada tahap ini, siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh pada tahap ketiga. Hasil tersebut kemudian diperiksa apakah sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal. Tahap ini dapat diidentifikasi melalui pertanyaan, yaitu: a) bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh?; b) dapatkah diajukan sanggahannya?; c) dapatkah solusi itu dicari dengan cara lain?; dan d) dapatkah hasil atau cara itu digunakan untuk masalah lain?

Berdasarkan langkah kegiatan yang telah dikemukakan Polya, pada dasarnya pada waktu melakukan langkah memahami masalah terlibat di dalamnya kegiatan mengidentifikasi konsep matematika yang terlibat, mengidentifikasi hubungan antarkonsep tersebut, kemudian menyatakan hubungan konsep yang bersangkutan dalam bentuk model matematika masalah yang bersangkutan. Model matematika tersebut dapat berbentuk ekspresi matematika atau gambar, diagram, atau model matematika lainnya. Selanjutnya berdasarkan model matematika yang sudah disusun, dipikirkan beberapa alternatif strategi penyelesaiannya. Kemudian berdasarkan karakteristik strategi masing-masing, dapat dipilih satu strategi yang lebih sesuai untuk dilaksanakan.

Dalam melaksanakan strategi yang dipilih, perlu dipertanyakan pada diri sendiri: Benarkah langkah yang saya kerjakan? Aturan atau konsep apa yang

digunakan? Cocokkah aturan dan konsep yang digunakan dengan persyaratan lainnya? Perlukah dicari unsur atau data lain untuk memenuhi persyaratan yang bersangkutan? Selanjutnya, setelah diperoleh solusi, perlu diperiksa kembali kesesuaian solusi dengan masalah awal.

Dalam pembelajaran, Polya mengemukakan beberapa saran untuk membantu siswa mengatasi kesulitannya dalam menyelesaikan masalah antara lain sebagai berikut.

- 1) Ajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa bekerja.
- 2) Sajikan isyarat (*clue* atau *hint*) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaian.
- 3) Bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah.
- 4) Bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri.

Berikut merupakan beberapa strategi yang digunakan Polya dan Pasmep (Fajar, 2004: 13-14):

- 1) *Trial and error* (mencoba-coba)
- 2) Membuat diagram
- 3) Mencoba pada soal yang lebih sederhana
- 4) Membuat tabel
- 5) Menemukan pola
- 6) Memecah tujuan
- 7) Memperhitungkan setiap kemungkinan
- 8) Berpikir logis
- 9) Bergerak dari belakang
- 10) Mengabaikan hal yang tidak diperlukan

Sementara itu, menurut Dewey (Carson, 2008: 39) langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

- 1) Menghadapi masalah (*confront problem*), yaitu merasakan suatu kesulitan. Proses ini meliputi menyadari hal yang belum diketahui.
- 2) Pendefinisian masalah (*define problem*), yaitu mengklarifikasi karakteristik-karakteristik situasi. Proses ini meliputi mengkhususkan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, menemukan tujuan-tujuan, dan mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim.
- 3) Penemuan solusi (*inventory several solution*), yaitu mencari solusi. Proses ini meliputi kegiatan memperhatikan pola-pola, mengidentifikasi langkah-langkah dalam perencanaan, dan memilih atau menemukan algoritma.
- 4) Konsekuensi dugaan solusi (*conjecture consequence of solution*), yaitu melaksanakan rencana atas dugaan solusi. Proses ini meliputi penggunaan algoritma yang ada, mengumpulkan data tambahan, melakukan analisis kebutuhan, merumuskan kembali masalah, mencobakan untuk situasi-situasi yang serupa, dan mendapatkan hasil (jawaban).

Sedangkan menurut Krulik dan Rudnick (Carson, 2007: 21-22), terdapat lima tahap dalam pemecahan masalah yaitu sebagai berikut.

- 1) Membaca (*read*), yaitu mencatat kata kunci, bertanya kepada siswa lain apa yang sedang ditanyakan pada masalah, dan menyatakan kembali masalah ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami.

- 2) Mengeskplorasi (*explore*), yaitu pencarian pola untuk menentukan konsep atau prinsip dari masalah, mengidentifikasi masalah yang diberikan, dan menyajikan masalah ke dalam cara yang mudah dipahami.
- 3) Memilih suatu strategi (*select a strategy*), yaitu menarik kesimpulan atau membuat hipotesis mengenai bagaimana cara menyelesaikan masalah yang ditemui berdasarkan apa yang telah diperoleh pada dua tahap pertama.
- 4) Menyelesaikan masalah (*solve the problem*), yaitu semua keterampilan matematika dilakukan untuk menemukan suatu jawaban.
- 5) Meninjau kembali dan mendiskusikan (*review and extend*), yaitu mengecek kembali jawabannya dan melihat variasi dari cara memecahkan masalah.

Berikut ini akan diuraikan perbandingan dari tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya, Dewey, serta Krulik dan Rudnick, menurut Carson (2007: 8).

Tabel 3. Perbandingan Tahap-tahap Pemecahan Masalah Menurut Polya, Dewey, dan Krulik&Rudnick

Polya	Dewey	Kruklik dan Rudnick
1.Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	1.Menghadapi masalah (<i>confront the problem</i>)	1.Membaca (<i>read</i>)
2.Membuat rencana (<i>devise a plan</i>)	2.Pendefinisian (<i>define problem</i>)	2.Mengeksplorasi (<i>explore</i>)
3.Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	3.Perumusan (<i>formulation</i>)	3.Memilih suatu strategi (<i>select a strategy</i>)
4.Melihat kembali (<i>looking back</i>)	4.Mencobakan (<i>test</i>)	4.Meninjau kembali dan mendiskusikan (<i>review and extend</i>)
	5.Evaluasi (<i>evaluation</i>)	

Berdasarkan uraian di atas, dibuat suatu sintesis pembelajaran dengan pendekatan *CTL* berbasis pemecahan masalah model Polya yang digunakan sebagai dasar pembuatan instrumen. Adapun hasil sintesis berupa langkah-langkah pembelajaran, yaitu: (1) *Relating* (menghubungkan), (2) *Experiencing* (mencoba, mengeksplorasi), (3) *Applying* (menerapkan), (4) *Cooperating* (kerjasama), dan (5) *Transferring* (mentransfer), serta dalam menyusun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan metode pemecahan masalah model Polya yaitu: (1) *understanding of problem* (memahami masalah), yaitu kemampuan siswa untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah, serta membuat model sketsa atau gambar; (2) *devising of plan* (merencanakan penyelesaian), yaitu kemampuan siswa menuliskan model atau rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah; (3) *carrying out of plan* (melaksanakan rencana), yaitu menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, dan teliti; dan (4) *looking back* (menginterpretasikan jawaban) dalam hal ini yaitu mengaitkan jawaban yang diperoleh dengan pertanyaan soal.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan mengenai hubungan, pengaruh, serta perbandingan keefektifan yang berkaitan dengan pembelajaran pendekatan *CTL* dan metode pemecahan masalah model Polya. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Septiana (2015) dengan judul Keefektifan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan Inkuiri Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan *Adversity Quotient* terhadap Matematika Siswa SMP Negeri 1 Curup Tengah Kelas VIII

Semester 2. Dua hasil penelitian yang relevan yaitu pendekatan *CTL* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah matematis dan *adversity quotient* siswa terhadap matematika, serta *CTL* lebih efektif daripada pendekatan inkuiri ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis dan *adversity quotient* siswa terhadap matematika. Penelitian ini dapat dijadikan teori pendukung bahwa pendekatan *CTL* efektif terhadap pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Kedua, penelitian oleh Marlissa (2014) dengan judul Pengaruh Strategi *REACT* Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Pembelajaran Ruang Dimensi Tiga terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Prestasi Belajar Matematika, dan Apresiasi Siswa terhadap Matematika Siswa SMA. Salah satu hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika pada siswa SMA Negeri 10 Ambon. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai teori pendukung bahwa ada pengaruh positif strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Annas, et al. (2013). Judul penelitiannya adalah Penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Berbasis Pemecahan Masalah Model Polya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Jember Sub Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Tahun Ajaran 2012/2013. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) pendekatan kontekstual berbasis pemecahan masalah model Polya efektif terhadap pembelajaran Matematika ditinjau dari hasil belajar

matematika; (2) penerapan pembelajaran *CTL* berbasis pemecahan masalah model Polya sangat menyenangkan dan memudahkan pengerjaan soal bagi siswa; dan (3) penerapan pembelajaran *CTL* berbasis pemecahan masalah model Polya dapat memaksimalkan guru dalam membimbing siswa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan strategi penyelesaian yang benar. Penelitian ini dapat dijadikan teori pendukung bahwa pendekatan kontekstual berbasis pemecahan masalah model Polya efektif terhadap pembelajaran matematika.

Dari ketiga penelitian tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat penelitian terdahulu terutama terkait keefektifan pendekatan pembelajaran *CTL* berbasis pemecahan masalah model Polya terhadap materi lain yaitu Segiempat dan Segitiga.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Meskipun kemampuan pemecahan masalah sangat penting, fakta menunjukkan bahwa secara umum kemampuan pemecahan masalah siswa-siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini juga diperkuat dari hasil survei internasional *PISA* 2015 oleh *OECD* menunjukkan bahwa rata-rata hasil matematika siswa Indonesia sebesar 396 dari 496 yang merupakan nilai rata-rata keseluruhan (*OECD*, 2016). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis juga terjadi di SMP N 4 Wates. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi bahwa siswa masih kesulitan dalam tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan menginterpretasikan jawaban.

Salah satu faktor yang memengaruhi adalah pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Guru dituntut untuk mampu menerapkan pendekatan pembelajaran yang mampu memancing siswa agar memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah adalah *CTL*. Model pembelajaran tersebut dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah nyata yang dihadapi. Pembelajaran matematika dapat lebih bermakna dan menarik bagi siswa, jika guru mampu menghadirkan masalah-masalah kontekstual yang telah dikenal dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Kerangka berpikir dari penelitian ini terdapat pada Lampiran 1 pada halaman 110.

D. Pertanyaan Penelitian dan/atau Hipotesis

Hipotesis yang disajikan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran *CTL* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP N 4 Wates pada materi segiempat dan segitiga serta pendekatan pembelajaran *CTL* lebih efektif daripada pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi segiempat dan segitiga di SMP N 4 Wates .