

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Menurut E. Mulyasa (2007: 255), “hakikat pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan ke arah yang lebih baik.” Amin Suyitno (2004: 1) mendefinisikan “pembelajaran sebagai upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.”

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal (Sugihartono, 2007: 81).

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang berperan penting dalam pendidikan. Hal ini dapat dilihat dari alokasi jam pelajaran untuk mata pelajaran matematika yang lebih banyak daripada mata pelajaran lain di sekolah. Dalam pelaksanaan pendidikan, matematika sudah dipelajari sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Diberikannya matematika tidak hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung di dalam matematika itu sendiri, tetapi pada

dasarnya bertujuan untuk membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kritis, logis, dan tepat. Dari beberapa pendapat di atas, pembelajaran merupakan upaya untuk menciptakan lingkungan belajar sehingga siswa dapat belajar secara optimal.

Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika telah disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar yang bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Herman Hudojo (2005: 80) berpendapat bahwa “pembelajaran matematika akan efektif apabila penyampaian materi disesuaikan dengan kemampuan berpikir dan kesiapan siswa dalam berpikir.” Hal ini dikarenakan struktur kognitif siswa mengacu pada organisasi pengetahuan atau pengalaman yang telah dikuasai siswa yang memungkinkan siswa dapat menangkap ide-ide atau konsep-konsep baru.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu belajar yang dilakukan oleh siswa dan mengajar yang dilakukan oleh guru yang keduanya terlibat dalam proses pembelajaran yang efektif. Belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran. Penggunaan metodologi untuk merancang sistem pembelajaran yang meliputi prosedur perencanaan, perancangan, pelaksanaan, dan penilaian keseluruhan proses pembelajaran digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Hamalik, 2007: 126).

Menurut Soedjadi (2000: 11) matematika memiliki beberapa definisi, yaitu:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak yang terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.

- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengalaman tentang struktur yang logis.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Selain itu, Soedjadi (2000: 13) juga mengemukakan beberapa karakteristik matematika, yaitu:

- a. Memiliki objek kajian yang abstrak.
- b. Bertumpu pada kesepakatan.
- c. Berpola pikir deduktif.
- d. Memiliki simbol kosong dari arti.
- e. Memperhatikan semesta pembicaraan.
- f. Konsisten dalam sistemnya.

Berdasarkan kajian teori di atas, pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah rangkaian proses mempelajari matematika yang bertujuan untuk membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kritis, logis, dan tepat.

2. Pembelajaran Socrates

Pembelajaran Socrates adalah metode pembelajaran yang dirancang oleh seorang filsafat Yunani yang ulung, yaitu Socrates (469-399 SM). Socrates dikenal karena keterlibatannya dalam percakapan filosofi di lingkungan publik maupun swasta dan dikenal sebagai seorang tokoh dalam dialog-dialog Plato. Dalam dialog-dialog Plato tersebut, Socrates membahas beberapa isu seperti sifat kebaikan, ketakwaan atau keadilan, dan lewat sederetan pertanyaan, memeriksa makna, dan akibat dari beberapa pandangan yang diajukan orang lain. Dalam tiap kasus, Socrates digambarkan menghadapi seseorang yang mengklaim sebagai seorang

ahli. Setiap ahli digambarkan sebagai orang yang sombong dan yakin tanpa keraguan sedikitpun. Socrates membawa antagonisnya bukan pada jawabannya namun pada kebingungan. Salah satu filosofi dari Socrates adalah “*All I know is that I know nothing*”.

Dalam proses pembelajaran Jones, Bagford, dan Walen (Yunarti, 2011: 47) mendefinisikan “pembelajaran Socrates sebagai sebuah proses diskusi yang dipimpin guru untuk membuat siswa mempertanyakan validitas penalarannya atau untuk mencapai sebuah kesimpulan.” Dalam tiap individu siswa telah ada potensi untuk mengetahui kebenaran dan kebaikan serta kesalahan. Dengan demikian, seseorang yang kelihatannya bodoh sekalipun mungkin dapat berpendapat atau berbuat sebaliknya. Ciri khas yang membedakan pembelajaran Socrates dengan metode tanya-jawab lainnya adalah adanya uji-silang dalam dialog atau pertanyaan untuk meyakinkan validitas kebenaran dari jawaban, atas dasar kecerdasan dan kemampuan siswa sendiri. Pertanyaan-pertanyaan uji-silang seperti “Bagaimana jika...?” atau “Seandainya..., apa yang terjadi?” merupakan bentuk pertanyaan yang dapat guru gunakan untuk meyakinkan jawaban siswa.

Menurut Permalink (Yunarti, 2011: 48):

Richard Paul telah menyusun enam jenis pertanyaan Socrates dan contohnya. Keenam jenis pertanyaan tersebut adalah pertanyaan klarifikasi, asumsi-asumsi penyelidikan, alasan-alasan dan bukti penyelidikan, titik pandang dan persepsi, implikasi dan konsekuensi penyelidikan, dan pertanyaan tentang pertanyaan.

Jenis-jenis pertanyaan Socrates, contoh-contoh pertanyaan, serta kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Jenis-Jenis Pertanyaan Socrates serta Kaitannya
dengan Kemampuan Berpikir Kritis

| Tipe Pertanyaan | Contoh Pertanyaan | Kemampuan Berpikir Kritis yang mungkin muncul |
|--|--|---|
| Klarifikasi | Apa yang Anda maksud dengan? Dapatkah Anda mengambil cara lain? Dapatkah Anda memberikan saya sebuah contoh? | Interpretasi, analisis, evaluasi |
| Asumsi-asumsi Penyelidikan | Apa yang Anda asumsikan? Bagaimana Anda bisa memilih asumsi-asumsi itu? | Interpretasi, analisis, evaluasi, pengambilan keputusan |
| Alasan-alasan dan bukti Penyelidikan | Bagaimana Anda bisa tahu? Mengapa Anda berpikir bahwa itu benar? Apa yang dapat mengubah pemikiran Anda? | Evaluasi, analisis |
| Titik pandang dan persepsi | Apa yang Anda bayangkan dengan hal tersebut? Efek apa yang dapat diperoleh? Apa alternatifnya? | Analisis, evaluasi |
| Implikasi dan Konsekuensi Penyelidikan | Bagaimana kita dapat menemukannya? Apa isu pentingnya? Generalisasi apa yang dapat kita buat? | Analisis |
| Pertanyaan tentang pertanyaan | Apa maksudnya? Apa yang menjadi poin dari pertanyaan ini? Mengapa Anda berpikir saya bisa menjawab pertanyaan ini? | Interpretasi, analisis, pengambilan keputusan |

Permalink (Yunarti, 2011: 48)

Guru harus memiliki sikap agar pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Socrates dapat berhasil. Sikap-sikap yang harus guru miliki antara lain sikap terbuka dalam menerima kesalahan dan kekurangan diri, sikap tidak menerima jawaban begitu saja dari siswa, rasa ingin tahu yang tinggi, dan tekun serta fokus dalam penyelidikan.

Selain guru memiliki sikap, guru pun harus melaksanakan beberapa strategi agar pembelajaran Socrates dapat berjalan dengan baik. Strategi-strategi yang dimaksud itu dikemukakan oleh Yunarti (2011: 60) sebagai berikut:

- (1). Menyusun pertanyaan sebelum pembelajaran dimulai.
- (2). Menyatakan pertanyaan dengan jelas dan tepat.
- (3). Memberi waktu tunggu.
- (4). Menjaga diskusi agar tetap fokus pada permasalahan utama.
- (5). Menindaklanjuti respon-respon siswa.
- (6). Melakukan *scaffolding*.
- (7). Menulis kesimpulan-kesimpulan siswa di papan tulis.
- (8). Melibatkan semua siswa dalam diskusi.
- (9). Tidak memberi jawaban “Ya” atau “Tidak” melainkan menggantinya dengan pertanyaan-pertanyaan yang menggali pemahaman siswa.
- (10). Memberi pertanyaan yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Socrates adalah metode pembelajaran yang memuat pertanyaan-pertanyaan terstruktur berupa dialog-dialog antara guru dengan siswa yang dipimpin oleh guru untuk menguji validitas keyakinan siswa dan membuat kesimpulan yang benar akan jawaban dari suatu objek. Dalam penelitian-penelitian tentang kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan, pada umumnya banyak menggunakan model atau metode pembelajaran. Model atau metode pembelajaran tersebut tidak menjelaskan langkah-langkah berpikir kritis atau membuat hubungan dengan indikator-indikator yang ditentukan. Oleh sebab itu, Dye telah menyusun langkah-langkah pembelajaran Socrates yang terkait dengan metode ilmiah dan kemampuan berpikir kritis.

Langkah-langkah yang disusun Dye (Yunarti, 2011: 58) tersebut disajikan dalam Tabel 2.2. di bawah ini:

Tabel 2.2
Keterkaitan Langkah-Langkah Pembelajaran Socrates
dengan Langkah-Langkah Berpikir Kritis

| Langkah-Langkah dalam Berpikir Kritis | Langkah-Langkah Pembelajaran Socrates dalam Penelitian | Langkah-Langkah Pembelajaran Socrates menurut James Dye |
|--|---|---|
| Fokus pada suatu masalah atau situasi kontekstual yang dihadapi | Menanyakan suatu fenomena, informasi, atau objek tertentu dengan: "Apakah..?" atau "Mengapa...?" atau "Apa yang terjadi?" | Memunculkan pertanyaan dalam bentuk "Apakah ini?" |
| Membuat pertanyaan akan penyebab dan penyelesaiannya | Mengajak siswa memikirkan dugaan jawaban yang benar dengan pertanyaan "Bagaimana...?" | Membuat hipotesis. Memunculkan kemungkinan-kemungkinan yang masuk akal |
| Mengumpulkan data atau informasi dan membuat hubungan antar data atau informasi tersebut. Membuat analisis dengan pertimbangan yang mendalam | Melakukan pengujian atas jawaban-jawaban siswa dengan <i>counter examples</i> melalui pertanyaan-pertanyaan seperti, "Mengapa bisa begitu?", "Bagaimana jika...?" | Melakukan uji silang atau <i>counter examples</i> |
| Melakukan penilaian terhadap hasil analisis yang telah dilakukan. Penilaian dapat terus dievaluasi dengan kembali ke langkah (3) | a) Melakukan penilaian atas jawaban siswa melalui pertanyaan-pertanyaan seperti, "Apakah anda yakin ...?" atau "Apa alasan ..?" (proses bisa kembali ke langkah (3)) b) Menyusun hasil analisis siswa di papan tulis dan meminta siswa lain melakukan penilaian. Guru menguji jawaban siswa penilai dengan langkah (3) dan (4.a) | Menerima hipotesis untuk sementara waktu. Kembali ke langkah 3 jika anda merasa jawaban yang diberikan tidak sempurna |
| Mengambil keputusan akan penyelesaian masalah yang terbaik. | a) Guru menyusun rangkaian analisis siswa dan meminta siswa mengoreksi kembali urutan rangkaian tersebut. Dalam tahap ini rangkaian analisis yang ditulis merupakan jawaban yang benar. Guru memberi bingkai untuk jawaban yang benar dan atau menghapus jawaban lain yang salah. b) Pengambilan kesimpulan atau keputusan dengan pertanyaan, "Apa kesimpulan anda mengenai ...?" atau "Apa keputusan anda?" | Melakukan tindakan yang sesuai |

Dari langkah-langkah yang disusun Dye tersebut, diharapkan dalam proses pembelajaran guru dapat menggunakan pembelajaran Socrates dengan baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Pendekatan Kontekstual

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) atau biasa disebut pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang beranggapan bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alamiah, artinya belajar akan lebih bermakna jika anak bekerja dan mengalami sendiri apa yang dipelajarinya.

Wina (Destanto, 2011: 10) berpendapat bahwa:

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya sesuai dengan kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan Kokom Komalasari (2010: 7) mengungkapkan bahwa:

Pendekatan 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.

Dalam pendekatan kontekstual terdapat lima bentuk belajar yang penting, yaitu:

1. Mengaitkan (*relating*), mengaitkan berarti menghubungkan informasi baru dengan pengalaman maupun pengetahuan sebelumnya. Dengan demikian mengaitkan apa yang sudah diketahui siswa dengan informasi baru sehingga apa yang telah dipelajarinya yang lalu akan diingat siswa itu lagi.

2. Mengalami (*experiencing*), dengan cara ini maka siswa akan lebih cepat mengerti apa yang disampaikan. Belajar dapat terjadi lebih cepat ketika siswa dapat memanipulasi peralatan dan bahan serta melakukan bentuk-bentuk penelitian yang aktif.
3. Menerapkan (*applying*), siswa menerapkan suatu konsep ketika ia melakukan kegiatan pemecahan masalah. Guru dapat memotivasi siswa dengan memberikan latihan yang realistik dan relevan.
4. Bekerjasama (*Cooperating*), siswa yang bekerja secara individu sering tidak membuat kemajuan yang signifikan. Sebaliknya, siswa yang bekerja secara kelompok sering dapat mengatasi masalah yang kompleks dengan sedikit bantuan dari siswa lain. Pengalaman bekerjasama tidak hanya membantu siswa mempelajari bahan ajar tetapi konsisten dengan dunia nyata.
5. Mentransfer (*transferring*), peran guru membuat bermacam-macam pengalaman belajar dengan fokus pada pemahaman bukan hapalan. Salah satu contohnya saat guru memberikan materi tertentu dapat menggunakan alat peraga supaya proses mentransfer ilmu tersebut cepat dipahami oleh siswanya.

Selain terdapat lima bentuk belajar penting, pendekatan kontekstual melibatkan tujuh komponen utama yaitu:

1. Konstruktivisme (*constructivism*)
Komponen ini merupakan landasan filosofi dari pendekatan kontekstual, pembelajaran yang bercirikan konstruktivisme menekankan terbangunnya

pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan dan dari pengalaman belajar yang bermakna. Agar peran dan tugas tersebut berjalan dengan optimal, diperlukan beberapa kegiatan yang perlu dikerjakan dan juga beberapa pemikiran yang perlu disadari oleh pengajar. Kegiatan dan pemikiran tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Guru perlu banyak berinteraksi dengan siswa untuk lebih mengerti apa yang sudah mereka ketahui dan pikirkan.
- b. Tujuan dan apa yang akan dibuat di kelas sebaiknya dibicarakan bersama sehingga siswa sungguh terlibat.
- c. Guru perlu mengerti pengalaman belajar mana yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan berpartisipasi sebagai pelajar juga di tengah pelajar.
- d. Diperlukan keterlibatan dengan siswa yang sedang berjuang dan memberi kepercayaan terhadap siswa bahwa mereka dapat belajar.
- e. Guru perlu mempunyai pemikiran yang fleksibel untuk dapat mengerti dan menghargai pemikiran siswa karena kadang siswa berpikir berdasarkan pengandaian yang tidak diterima oleh guru.

2. Menemukan (*inquiry*)

Dengan menemukan, kemampuan berpikir mandiri (kognitif tingkat tinggi, kritis, kreatif, inovatif, dan improvisasi) akan terlatih kemudian pada kondisi selanjutnya menjadi terbiasa. Inkuiri mempunyai siklus observasi, bertanya, menduga, kolektif, dan konklusi. Kesulitan muncul tatkala dihadapkan pada penyampaian konsep *beraroma* deduktif. Misalnya, menanamkan konsep-konsep dalam geometri.

3. Bertanya (*questioning*)

Bertanya adalah cerminan bahwa kita dalam kondisi berpikir. Melalui bertanya jendela ilmu pengetahuan menjadi terbuka karena dengan bertanya bisa melakukan bimbingan, dorongan, evaluasi, atau konfirmasi. Selain itu dengan bertanya bisa mencairkan ketegangan, menambah pengetahuan, mendekatkan hati, menggali informasi, meningkatkan motivasi, dan memfokuskan perhatian. Kita tahu bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang biasanya berawal dari "bertanya".

4. Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil belajar diperoleh dari hasil kerjasama dengan orang lain, baik melalui perorangan maupun kelompok orang dari dalam kelas, sekitar kelas, di luar kelas, di lingkungan sekolah, lingkungan rumah, ataupun di luar sana. Dalam pelaksanaan CTL, guru disarankan untuk membentuk kelompok belajar agar siswa membentuk masyarakat belajar untuk saling berbagi, membantu, mendorong, dan menghargai.

5. Pemodelan (*modeling*)

Pemodelan menurut CTL, guru bukan satu-satunya model melainkan harus memfasilitasi suatu model tentang "bagaimana cara belajar" baik dilakukan oleh siswa maupun oleh guru itu sendiri. Pemodelan dalam pembelajaran matematika, misalnya mempelajari contoh penyelesaian soal, penggunaan alat peraga, cara menemukan kata kunci dalam suatu bacaan, atau cara membuat skema konsep. Pemodelan tidak selalu oleh guru, bisa juga oleh siswa atau

media lainnya. Kesulitan yang sering muncul adalah merancang sebuah *modeling* tentang suatu konsep. Apalagi bila tuntutan sempit, yaitu pemodelan yang terkait dengan konteks lingkungan siswa, bukan terkait dengan konteks apa yang sudah tertanam dalam diri siswa. Oleh karenanya ada materi-materi tertentu yang memang harus menggunakan metode ceramah.

6. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah berpikir kembali tentang materi yang baru dipelajari, merenungkan kembali aktivitas yang telah dilakukan, atau mengevaluasi kembali bagaimana belajar yang telah dilakukan. Refleksi berguna untuk evaluasi diri, koreksi, perbaikan, atau peningkatan diri. Membuat rangkuman, meneliti dan memperbaiki kegagalan, mencari alternatif lain cara belajar (*learning how to learn*), dan membuat jurnal pembelajaran adalah contoh kegiatan refleksi.

7. Penilaian autentik (*authentic assessment*)

Penilaian autentik adalah penilaian yang dilakukan secara komprehensif berkenaan dengan seluruh aktivitas pembelajaran, meliputi proses dan produk belajar sehingga seluruh usaha siswa yang telah dilakukannya mendapat penghargaan. Hakekat penilaian yang diwujudkan berupa nilai yang merupakan penilaian atas usaha siswa yang berkenaan dengan pembelajaran, bukan merupakan hukuman. Penilaian autentik semestinya dilakukan dari berbagai aspek dan metode sehingga objektif. Misalnya membuat catatan harian melalui observasi untuk menilai aktivitas dan motivasi, wawancara

atau angket untuk menilai aspek afektif, porto folio untuk menilai seluruh hasil kerja siswa (artefak), dan tes untuk menilai tingkat penguasaan siswa terhadap materi bahan ajar.

Dari beberapa penjabaran di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru untuk menghubungkan antara materi pelajaran yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pendekatan pembelajaran yang tidak melibatkan siswa secara langsung atau siswa pasif dan paling disukai oleh para guru. Hal ini merujuk pada pendapat yang dikemukakan oleh Wallace (Sunartombs, 2009) “pendekatan konvensional memandang bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sebagaimana umumnya guru mengajarkan materi kepada siswanya.” Guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa hanya sebagai penerima dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah suatu pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di kelas, yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori. Menurut Suyitno (2004: 2), “metode ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi, dan contoh soal disertai tanya-jawab.”

Burrowes (Juliantara, 2009) menyampaikan bahwa:

Pembelajaran konvensional menekankan pada resitasi konten, tanpa memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk merefleksi materi-materi yang dipresentasikan, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, atau mengaplikasikannya kepada situasi kehidupan nyata.

Pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri, yaitu pembelajaran berpusat pada guru, terjadi *passive learning*, interaksi di antara siswa kurang, tidak ada kelompok-kelompok kooperatif, dan penilaian bersifat sporadis. Jadi kegiatan guru yang utama adalah menerangkan dan siswa mendengarkan penjelasan guru atau mencatat apa yang disampaikan guru. Salah satu ciri kelas dengan pembelajaran konvensional yaitu para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari itu.

Dari uraian di atas, guru hanya menyampaikan materi dan siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru, begitupun aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang sehingga siswa menjadi pasif dalam belajar dan belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak hafalan.

5. Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Webster's New Encyclopedic All New Edition 1994, "kritis" (*critical*) adalah "*Using or involving careful judgement*" sehingga "berpikir kritis" dapat diartikan sebagai berpikir yang membutuhkan kecermatan dalam membuat keputusan. Pengertian yang lain diberikan oleh Ennis (Yunarti, 2011: 27), "berpikir kritis adalah berpikir yang masuk akal, reflektif, dan difokuskan pada pengambilan keputusan. Dengan kata lain, pengambilan keputusan diambil setelah dilakukan refleksi dan evaluasi."

Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Sugiarto (Zahra, 2011: 19) mengategorikan proses berpikir kompleks atau berpikir tingkat tinggi ke dalam empat kelompok yang meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan di masyarakat karena dalam kehidupan di masyarakat manusia selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk memecahkan suatu permasalahan tentu dibutuhkan data-data agar dapat dibuat keputusan yang logis dan untuk membuat suatu keputusan yang tepat, diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik.

Oleh karena begitu pentingnya, berpikir kritis pada umumnya dianggap sebagai tujuan utama dari pembelajaran. Watson dan Glaser (Apriyanti, 2011: 41) mengemukakan, “Selain itu berpikir kritis memainkan peranan yang penting dalam banyak macam pekerjaan, khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan berpikir analitis.” Pendapat tersebut sesuai pula dengan tujuan pembelajaran matematika dijenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah seperti tertuang baik dalam Kurikulum 2004 maupun Kurikulum 2006 yang bertujuan agar siswa dapat menggunakan matematika sebagai cara bernalar (berpikir logis, berpikir kritis, sistematis, dan objektif) yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah, baik masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Menurut Krulik dan Rudnick (Zahra, 2011: 20), penalaran meliputi berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif

(*creative thinking*). Terdapat delapan buah deskripsi yang dapat dihubungkan dengan berpikir kritis, yaitu:

- (1) menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari sebuah situasi atau masalah.
- (2) memfokuskan pada bagian dari sebuah situasi atau masalah.
- (3) mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi.
- (4) memvalidasi dan menganalisis informasi.
- (5) mengingat dan menganalisis informasi.
- (6) menentukan masuk akal tidaknya sebuah jawaban.
- (7) menarik kesimpulan yang valid.
- (8) memiliki sifat analitis dan refleksif.

Dari pendapat para ahli seperti telah diutarakan di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan bagian dari penalaran. Dengan demikian agar para siswa tidak salah pada waktu membuat keputusan dalam kehidupannya, mereka perlu memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Menurut Ruber (Romlah, 2002: 9) “dalam berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji kehandalan gagasan, pemecahan masalah, dan mengatasi masalah serta kekurangannya.” Hal ini sejalan dengan pendapat Tapilouw (Romlah, 2002: 9) bahwa “berpikir kritis merupakan berpikir disiplin yang dikendalikan oleh kesadaran. Cara berpikir ini merupakan cara berpikir yang terarah, terencana, dan mengikuti alur logis sesuai dengan fakta yang diketahui.”

Menurut Ennis (Apriyanti, 2011: 43), terdapat enam unsur dasar dalam berpikir kritis yang sering diakronimkan dengan kata “FRISCO” sebagai berikut:

1. Fokus (*focus*)

Langkah awal dari berpikir kritis adalah mengidentifikasi masalah dengan baik dan yang menjadi fokus terdapat dalam kesimpulan sebuah argumen.

2. Alasan (*reason*).

Apakah alasan-alasan yang diberikan logis atau tidak untuk disimpulkan seperti yang tercantum dalam fokus.

3. Kesimpulan (*inference*).

Jika alasannya tepat, apakah alasan itu cukup untuk sampai pada kesimpulan yang diberikan.

4. Situasi (*situation*).

Mencocokkan dengan situasi yang sebenarnya artinya aktifitas berpikir juga dipengaruhi oleh lingkungan atau situasi yang ada disekitar.

5. Kejelasan (*clarity*).

Harus ada kejelasan mengenai istilah-istilah yang dipakai dalam argumen tersebut sehingga tidak terjadi kesalahan dalam membuat kesimpulan.

6. Tinjauan ulang (*overview*).

Menurut Baron dan Stenberg (Apriyanti, 2011: 44) terdapat lima hal dasar berpikir kritis yaitu praktis, reflektif, masuk akal, keyakinan, dan tindakan. Dari penggabungan lima hal dasar ini maka didefinisikan bahwa berpikir kritis itu adalah suatu pikiran reflektif yang difokuskan untuk memutuskan apa yang diyakini untuk dilakukan. Sejalan dengan itu *Marzano et al* (Apriyanti, 2011: 44) mengungkapkan bahwa berpikir kritis adalah suatu yang masuk akal, berpikir reflektif yang difokuskan pada keputusan yang diyakini, dikerjakan, dan diperbuat.

Tabel 2.3 dibawah ini menampilkan langkah-langkah berpikir kritis yang dikaitkan dengan langkah-langkah metode ilmiah dari Dye (seperti tabel 2.2) serta dugaan mengenai kemampuan berpikir kritis yang muncul.

Tabel 2.3
Langkah-Langkah Berpikir Kritis serta Kaitannya dengan
Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

| Langkah-Langkah Berpikir Kritis dalam Penelitian | KBK yang Mungkin Muncul |
|---|--------------------------------|
| 1. Fokus pada suatu masalah atau situasi kontekstual yang dihadapi | Interpretasi |
| 2. Membuat pertanyaan akan penyebab dan penyelesaiannya | Interpretasi dan Analisis |
| 3. Mengumpulkan data atau informasi dan membuat hubungan antar data atau informasi tersebut. Membuat analisis dengan pertimbangan yang mendalam | Analisis |
| 4. Melakukan penilaian terhadap hasil pada langkah 3. Penilaian dapat terus dievaluasi dengan kembali ke langkah 3. | Evaluasi |
| 5. Mengambil keputusan akan penyelesaian masalah yang terbaik | Pengambilan Keputusan |

(Yunarti, 2011: 34)

Cottrell (Yunarti, 2011: 32) telah menjabarkan beberapa keuntungan yang akan dirasakan oleh seseorang apabila memiliki karakter sebagai pemikir kritis.

Keuntungan-keuntungan tersebut sebagai berikut:

- (1). dapat meningkatkan perhatian dan pengamatan,
- (2). lebih fokus berpikir dalam membaca,
- (3). dapat meningkatkan kemampuan untuk mengidentifikasi penting atau tidak pentingnya sebuah informasi,
- (4). meningkatkan kemampuan untuk merespon sebuah informasi,
- (5). memiliki kemampuan menganalisis suatu objek dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, karena kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan dan memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan di masyarakat, jelas bahwa siswa sebagai bagian dari masyarakat harus dibekali dengan kemampuan berpikir kritis yang baik.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Tina Yunarti di tiga Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu SMA Negeri 15 Bandar Lampung, SMA Negeri 5 Bandar Lampung, dan SMA Negeri 6 Bandar Lampung. Diketahui bahwa metode Socrates dapat meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dikarenakan pada penggunaan metode Socrates, siswa diberikan sederet pertanyaan-pertanyaan terstruktur untuk menguji validitas keyakinan siswa tentang suatu permasalahan pada proses pembelajaran sehingga siswa yakin akan jawabannya benar atau salah.

C. Kerangka Pikir

Rendahnya hasil belajar matematika siswa dan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep matematika salah satunya disebabkan oleh proses pembelajaran yang kurang efektif. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang berperan penting dalam pendidikan. Mengajar matematika di sekolah tidak hanya menyangkut membuat siswa memahami materi matematika yang diajarkan. Namun terdapat tujuan-tujuan lain misalnya, kemampuan-kemampuan yang harus dicapai oleh siswa ataupun keterampilan serta perilaku tertentu yang harus siswa peroleh setelah ia mempelajari matematika.

Dalam mempelajari matematika orang harus berpikir agar ia mampu memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat ketika ia harus mencari jawaban bagi berbagai soal matematika. Soal matematika yang dihadapi seseorang seringkali tidaklah dengan

segera dapat dicari solusinya sedangkan ia diharapkan dan dituntut untuk dapat menyelesaikan soal tersebut. Karena itu ia perlu memiliki kemampuan berpikir agar dengannya ia dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa, guru diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dengan menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dalam pembelajaran matematika. Metode pembelajaran ini haruslah sesuai dengan materi yang akan diajarkan, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran Socrates merupakan metode pembelajaran yang memuat pertanyaan-pertanyaan terstruktur dari pertanyaan yang sederhana sampai pertanyaan yang kompleks untuk menguji keyakinan siswa terhadap suatu masalah. Pembelajaran Socrates dapat dipadukan dengan model pembelajaran lainnya, seperti model pendekatan kontekstual. Model pendekatan kontekstual merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan materi itu ke dalam kehidupan sehari-hari.

Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Socrates, tentu saja terlebih dahulu guru harus membuat skenario/langkah pendekatan kontekstual, sebagai pedoman umum dan sekaligus sebagai alat kontrol dalam pelaksanaannya. Langkah-langkah dalam pendekatan kontekstual sebagai berikut:

1. Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang harus dimilikinya.
2. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiry untuk semua topik yang diajarkan.
3. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
4. Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok, berdiskusi, tanya jawab, dan sebagainya.
5. Menghadirkan model atau alat sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model bahkan media yang sebenarnya.
6. Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
7. Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

Pada pembelajaran Socrates dengan pendekatan kontekstual, siswa diberi kesempatan untuk mengonstruksi sendiri pengetahuan matematika formalnya melalui masalah-masalah yang disajikan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sangat diperhatikan. Guru aktif bertindak sebagai pembimbing dan siswa aktif dalam menemukan konsep yang sedang dipelajari. Dengan adanya rasa ketertarikan pada diri siswa terhadap pelajaran matematika, maka siswa akan terlibat secara aktif di dalam pembelajaran.