II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Banyak para ahli yang mendefinisikan tentang berfikir kritis seperti pengertian yang diberikan oleh Ennis (2002), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dengan kata lain, pengambilan keputusan diambil setelah dilakukan refleksi dan evaluasi pada apa yang dipercayai. Sejalan dengan itu Fachrurazi (2011: 81) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah proses sistematis yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Sementara itu Kusumaningsih (2011: 19) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir secara tepat, terarah, beralasan, dan reflektif dalam pengambilan keputusan yang dapat dipercaya.

Pentingnya mengajarkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis harus dipandang sebagai sesuatu yang urgen dan tidak bisa disepelekan lagi. Penguasaan kemampuan berpikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi ketidak tentuan masa mendatang (Cabrera, 1992). Berpikir

kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran ditengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari. Melalui berpikir kritis siswa akan mengalami proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.

Dalam rangka mengetahui bagaimana mengembangkan berpikir kritis pada diri seseorang, Ennis (2000) menyebutkan bahwa pemikir kritis idealnya mempunyai 12 kemampuan berpikir kritis yang dikelompokkan menjadi 5 aspek kemampuan berpikir kritis, antara lain: 1) *Elementary clarification* (memberikan penjelasan dasar) yang meliputi, fokus pada pertanyaan (dapat mengidentifikasi pertanyaan/masalah, dapat mengidentifikasi jawaban yang mungkin, dan apa yang dipikirkan tidak keluar dari masalah itu), Menganalisis pendapat (dapat mengidentifikasi kesimpulan dari masalah itu, dapat mengidentifikasi alasan, dapat menangani hal-hal yang tidak relevan dengan masalah itu), berusaha mengklarifikasi suatu penjelasan melalui tanya-jawab. 2) *The basis for the decision* (menentukan dasar pengambilan keputusan) yang meliputi, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. 3) *Inference* (menarik kesimpulan) yang meliputi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan pertimbangan nilai. 4) *Advanced clarification* (memberikan penjelasan lanjut) yang meliputi, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi tersebut, mengidentifikasi asumsi. 5) *Supposition and integration* (memperkirakan dan menggabungkan) yang meliputi, mempertimbangkan alasan atau asumsi-asumsi

yang diragukan tanpa menyertakannya dalam anggapan pemikiran kita, menggabungkan kemampuan dan karakter yang lain dalam penentuan keputusan.

Berpikir kritis memiliki beberapa karakteristik, Facione (1990) merumuskan beberapa karakteristik berpikir kritis melalui kemampuan kognitif dan disposisi afektif. Kemampuan kognitif terdiri dari kemampuan utama kognitif dan subkemampuan kognitif. Kemampuan utama kognitif terdiri dari: 1) interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti), 2) analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen), 3) evaluasi (menilai pendapat), 4) pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat kesimpulan), 5) menjelaskan (menyatakan hasil, membenarkan prosedur, dan menyajikan argumen), dan 6) pengaturan diri (pemeriksaan diri dan koreksi diri).

Dari karakteristik dan kemampuan berpikir kritis dapat dirumuskan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu: 1) interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti), 2) analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen), 3) evaluasi (menilai pendapat), 4) pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat kesimpulan), 5) menjelaskan (menyatakan hasil, membenarkan prosedur, dan menyajikan argumen), dan 6) pengaturan diri (pemeriksaan diri dan koreksi diri).

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah yang diberikan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya akan menggunakan indikator interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti), analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan

menganalisis argumen), evaluasi (menilai pendapat), dan pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat kesimpulan).

2. Disposisi Matematis

Menurut Herman (2006) disposisi matematis siswa adalah kecenderungan siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara yang positif. Sementara NCTM (2003) menyatakan disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Dari definisi tersebut dikatakan disposisi merupakan suatu kecenderungan untuk bersikap, bertindak, atau bertingkah laku terhadap suatu perlakuan tertentu. Sejalan dengan pernyataan tersebut, menurut Sumarmo (2005) disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Menurut Yuanari (2011: 20-21) seorang siswa akan gagal dalam menyelesaikan soal jika siswa tersebut sudah kehilangan kepercayaan dirinya, dan ketika siswa kepercayaan dirinya muncul mereka dapat mengembangkan kemampuan /keterampilan menggunakan prosedur dan penalaran adaptifnya. Dengan demikian disposisi matematis merupakan faktor penting dalam menentukan kesuksesan pendidikan.

Disposisi matematis tampak ketika siswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain dan melakukan

refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan. Hal ini sejalan dengan NCTM (1989: 233), yang menyatakan bahwa

> *The assessment of students' mathematical disposition should seek information about their (1) confidence in using mathematics to solve problems, to communicate ideas, and to reason; (2) flexibility in exploring mathematical ideas and trying alternative methods in solving problems; (3) willingness to persevere in mathematical tasks; (4) interest, curiosity, and inventiveness in doing mathematics; (5) inclination to monitor and reflect on their own thinking and performance; (6) valuing of the application of mathematics to situations arising in other disciplines and everyday experiences; (7) appreciation of the role of mathematics in our culture and its value as a tool and as a language.*

Sementara itu disposisi menurut Maxwell (2001), terdiri dari (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; dan (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan (4) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas.

Ada komponen-komponen disposisi matematis menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (1989), yaitu memuat tujuh komponen (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi atas cara berpikir, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika. Jadi, dapat dikatakan disposisi matematis siswa adalah kecenderungan siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan untuk menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan

dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun, dan tertantang serta kecendrungan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya dan disposisi matematis merupakan keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika. Disposisi matematika memuat tujuh komponen indikator yaitu: (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika/ pendapat tentang matematika.

3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Dalam kehidupan sehari-hari tentunya kita sering menghadapi masalah. Menurut Gorman (Dewanti, 2011) masalah atau *problem* adalah situasi yang mengandung kesulitan bagi seseorang dan mendorongnya untuk mencari solusi. Dewanti (2011: 32) juga menyatakan bahwa masalah bukanlah latihan-latihan soal rutin yang biasa diberikan dalam kelas melainkan masalah-masalah non rutin yang belum diketahui prosedur pemecahannya. Stanic & Kilpatrick (Dewanti, 2011) menyatakan

> *Nonrutine problem solving is characterized as a higher level skill to be acquired after skill at solving routine problems (which, in turn, is to be acquired after students learn basic mathematical concepsts and skills).*

Salah satu pembelajaran yang didasarkan pada masalah adalah pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning.* Pembelajaran berbasis masalah pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an di Universitas Mc Master

Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai upaya yang digunakan untuk menemukan solusi dalam diagnosis dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan situasi yang ada (Rusman, 2010: 242).

Banyak orang yang mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah. Sudarman (2007: 69) mengemukakan bahwa

> Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dalam kegiatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran yang diberikan.

Sementara itu menurut Arends (2009: 56) model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Sedangkan Herman (2007: 45) menyatakan bahwa PBM merupakan suatu pendekatan yang diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah dan siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimilikinya, masalah yang disajikan kaya akan konsep matematika.

Dari definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah dan siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimilikinya. Masalah dalam kegiatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata dan dalam pembelajaran ini kemampuan berfikir siswa betul-betul

dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, yang dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya.

Adapun tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dikemukakan oleh Darmawan (2010: 110) adalah:

Tabel 2.1 Tahap-Tahap Pelaksanan Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	**Indikator**	**Perilaku Guru**
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Pembelajaran berbasis masalah memiliki 5 karakteristik. Seperti yang dikemukakan oleh Herman (2007: 49) 5 karakteristik dalam pembelajaran tersebut yaitu:

a. Memposisikan siswa sebagai *self-directed problem solver* (pemecah masalah) melalui kegiatan kolaboratif.
b. Mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian

c. Memfasilitasi siswa untuk mengekspolarasi berbagai alternatif penyelesaian dan impikasinya serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi.
d. Melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan
e. Membiasakan siswa untuk merefleksikan tentang efektivitas cara berpikir mereka dan menyelesaikan masalah.

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah yang digunakan adalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam penerapan PBM guru bertindak sebagai fasilitator sekaligus pembimbing yang mampu menjadi penengah yang dapat merangsang kemampuan berfikir siswa.

B. Kerangka Pikir

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah pembelajaran yang didasarkan pada masalah. Siswa akan membangun pengetahuannya melalui masalah kontekstual yang diberikan. Dari masalah yang disajikan, siswa akan memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengetahuan yang telah ada, kemudian membentuk pengetahuan-pengetahuan baru hingga terbentuk suatu konsep lengkap matematika.

Pelaksanaan pembelajaran PBM meliputi 5 fase. Fase pertama adalah fase orientasi siswa pada masalah. Pada fase ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan segala sesuatu yang diperlukan selama pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran nantinya. Dalam

fase ini siswa akan mulai melakukan interpretasi (melakukan katagorisasi dan menjelaskan arti).

Fase kedua dalam PBM adalah guru mengorganisasi siswa dalam masalah. Pada fase ini, siswa diminta untuk mendefinisikan tugas yang berkaitan dengan masalah tersebut dengan bimbingan guru. Dalam fase ini siswa dengan rasa ingin tahu, gigih dan ulet akan melakukan interpretasi (melakukan katagorisasi dan menjelaskan arti), menganalisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen) tugas yang diberikan. Siswa mulai mengembangkan idenya dan mengemukakan pendapat tentang langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa diminta mengungkapkan gagasannya dan melalui diskusi kelompok, terjadi pembentukan ide-ide baru yang relevan dalam diri siswa.

Fase ketiga dalam PBM adalah fase pembimbingan guru terhadap penyelidikan yang dilakukan baik individu maupun kelompok. Pada fase ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan semua informasi yang sesuai untuk memecahkan masalah. Maka diharapkan akan timbul sikap gigih dan ulet serta fleksibel dalam diri siswa yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian masalah matematis. Bila diperlukan siswa akan melakukan eksperimen untuk mendapat penjelasan. Setiap informasi yang diperoleh siswa akan dituliskan pada lembar kerja secara merinci dan jelas, agar konsep yang diperoleh siswa lengkap. Siswa akan mulai melakukan evaluasi (menilai pendapat). Secara individu berpendapat, kemudian ditampung dalam kelompok. Selanjutnya setiap pendapat tadi didiskusikan dengan bimbingan dari

guru. Dalam mengungkapkan pendapatnya, siswa harus sudah dapat menangkap apa saja informasi yang perlu dicari.

Fase ke-empat dalam PBM adalah siswa mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada fase ini, keterlibatan guru mulai berkurang. Diharapkan akan muncul rasa percaya diri siswa pada saat siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, guru bertindak sebagai moderator memandu jalannya diskusi kelas. Pada fase ini siswa akan meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen dari kelompok lain, serta akan menilai pendapat kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya. Pada saat menjalani fase ini, siswa dituntut untuk mampu mengembangkan pola pikirnya, mengamati setiap pernyataan, dan memahaminya dengan baik, agar bisa memberikan tanggapan yang tepat. Selain itu, ketika akan menyampaikan hasil kerjanya, siswa diharapkan mampu menjelaskan dengan baik, terperinci, dan mudah dipahami bagi teman-teman lainnya.

Fase terahir dari model pembelajaran berbasis masalah yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ini, guru bertugas membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. Dengan bantuan guru diharapkan siswa akan fleksibel dalam menyimpulkan penyelesaian masalah matematis dan memiliki rasa percaya diri dalam memberikan pendapatnya dalam kelas. Dalam fase ini siswa akan meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen, menilai pendapat, mencari bukti alternatif dan membuat kesimpulan bersama dalam kelas dari masalah matematis yang diberikan. Kegiatan ini dilakukan menjelang akhir

pembelajaran. Harapannya, siswa dpat mengetahui apa kesimpulan yang diperoleh berdasarkan diskusi. Mengklarifikasi kesalahan yang terjadi saat diskusi dan memperbaikinya. Selain itu, siswa juga dapat menguraikan apa-apa saja yang menjadi pokok pembicaraan selama pembelajaran.

Pada setiap fase PBM, mulai dari pemberian motivasi sebelum pembelajaran, mengorganisasikan siswa dalam belajar, melakukan bimbingan individual dan kelompok, memberi kesempatan siswa untuk menyajikan hasil karyanya, kemudian melakukan evaluasi proses pembelajaran bersama siswa, akan merangsang pola pikir siswa tentang kemampuan matematikanya. Dengan masalah yang diberikan, siswa mengemukakan pendapatnya. Dari kegiatan tersebut, kemampuan siswa tereksplorasi dengan baik. Pada akhirnya, siswa tersebut akan dapat menilai kemampuan dalam dirinya mengenai kemampuan matematika yang ia miliki dan siswa akan lebih percaya diri bahwa ia bisa dan memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Fase-fase tersebut tidak ditemukan dalam proses pembelajaran menggunakan model konvensional. Jadi, diduga Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa.

C. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Semua siswa kelas VIII semester genap SMPN 24 Bandarlampung tahun pelajaran 2013-2014 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan.

2. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis dan dispososi matematis siswa selain model pembelajaran dikontrol, agar pengaruhnya kecil sehingga dapat diabaikan.

D. Hipotesis

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

   Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

   a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

   b. Peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.