

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

2.1.1 Pengertian Berpikir

Allah menciptakan manusia sebagai makhluk yang sempurna karena diberi anugerah kelebihan untuk berpikir terhadap segala yang ada di alam. Hal ini juga diperkuat oleh Purwanto (1990: 43), mengemukakan bahwa berpikir merupakan ciri khas manusia yang membedakan manusia dari hewan dan merupakan daya yang paling utama. Menurut Trianto (2010: 95), berpikir adalah kemampuan untuk menganalisis, mengkritik, dan mencapai kesimpulan berdasar pada inferensi atau pertimbangan yang saksama. Menurut Isjoni dan Arif (2008: 164), ada empat keterampilan berpikir, yaitu menyelesaikan masalah (*problem solving*), membuat keputusan (*decision making*), berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Semuanya bermuara pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang meliputi aktivitas seperti analisis, sintesis, dan evaluasi.

Menurut Sanjaya (2006: 230), berpikir adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat dan memahami. Oleh karena itu kemampuan berpikir memerlukan kemampuan mengingat dan memahami.

Berdasarkan uraian tersebut, maka berpikir dalam penelitian ini adalah kemampuan manusia yang paling utama untuk menganalisis, mengkritik, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan

2.1.2 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis mempunyai arti yang sama dengan berpikir yang lebih tinggi, terutama “evaluasi”. Kecakapan dalam mengevaluasi adalah dasar untuk berpikir kritis. John Dewey, seorang filosof Amerika, psikolog, dan pendidik yang dianggap sebagai *father of the modern critical thinking tradition*, menyebut berpikir kritis sebagai berpikir reflektif. John Dewey mendefinisikan, “*Reflective thinking as active, persistent, and careful consideration of a belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds which support it and the further conclusions to which it tends* (Fisher, 2001: 2),” dapat kita simpulkan pendapatnya

bahwa berpikir reflektif sebagai berpikir aktif, terus-menerus, dan pertimbangan yang hati-hati dengan keyakinan atau bentuk seharusnya dari pengetahuan yang alasannya mendukung dan kesimpulan lebih lanjut untuk yang cenderung.

Menurut Krulik dan Rudnick (NCTM, 2000) mengemukakan bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan berpikir yang meliputi unsur menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah matematika.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Selanjutnya berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna (Wijaya, 1996: 72).

Rosyada (2004: 170), kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) adalah menghimpun berbagai informasi lalu membuat sebuah kesimpulan evaluatif dari berbagai informasi tersebut. Inti dari kemampuan berpikir kritis adalah aktif mencari berbagai informasi dan sumber, kemudian informasi tersebut dianalisis dengan pengetahuan dasar yang telah dimiliki peserta didik untuk membuat kesimpulan.

Begitu pula menurut Begg (1987) dan Donald (1985) (dalam Filsaime, 2008: 5) mendefinisikan berpikir kritis telah diterima sebagai salah satu pendekatan tertua dan sangat terkenal untuk kecakapan-kecakapan kecerdasan. Beyer (dalam Filsaime, 2008: 56) mendefinisikan berpikir kritis berarti membuat penilaian-penilaian yang masuk akal. Sejalan dengan Beyer. Sedangkan bagi Paul (1996) dan Angelo (1995), memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh, observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi.

Prosedur berpikir kritis dapat dikembangkan hingga menciptakan rumusan-rumusan berpikir kritis, sebagaimana dirumuskan Kauchak (Rosyada, 2004: 173), dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Prosedur Berpikir Kritis Menurut Kauchak

| No | Perbuatan | Proses |
|----|---|---|
| 1 | Observasi | |
| 2 | Perumusan berbagai macam pola pilihan dan generalisasi | Membandingkan dan membuat klasifikasi. |
| 3 | Perumusan kesimpulan berdasarkan pada pola-pola yang telah dikembangkan | Penyimpulan, memprediksi, membuat hipotesis, mengidentifikasi kasus dan efek-efeknya. |
| 4 | Mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta | Mendukung kesimpulan dengan data, mengamati konsistensinya, mengidentifikasi bias, stereo tipe, pengulangan, serta mengangkat kembali berbagai asumsi yang tidak pernah terumuskan, memahami kemungkinan generalisasi yang terlampau besar atau kecil, serta mengidentifikasi berbagai informasi yang relevan dan yang tidak relevan. |

Sumber: Rosyada (2004:173)

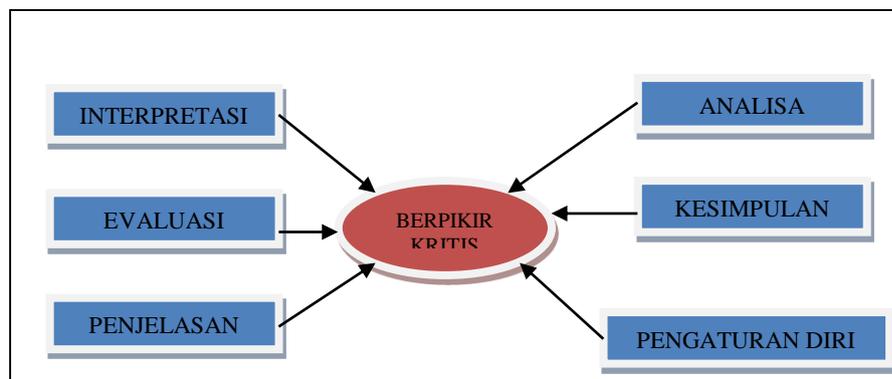
Menurut Murti (2009: 1), karakteristik pemikiran kritis adalah sebagai berikut :

1. Berpikir kritis membutuhkan upaya untuk menganalisis pengetahuan dan membuat kesimpulan berdasarkan informasi dan data yang mendukung.
2. Berpikir kritis membutuhkan kemampuan memprediksi, dugaan mengenali informasi, membedakan antara fakta, teori, opini, dan keyakinan.
3. Berpikir kritis membutuhkan kemampuan untuk mengenali masalah dan menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengumpulkan informasi dan menilai pengetahuan maupun kesimpulan.
4. Berpikir kritis berkaitan juga dengan kemampuan berbahasa yang baik dan jelas, mampu menafsirkan data, menilai bukti-bukti dan argumentasi, serta dapat mengenali ada tidaknya hubungan logis antara dugaan satu dengan dugaan lainnya.
5. Berpikir kritis melatih kemampuan untuk menarik kesimpulan dan menguji kesimpulan, merekonstruksi pola keyakinan yang dimiliki berdasarkan pengalaman yang lebih luas, dan melakukan pertimbangan yang akurat tentang hal-hal spesifik dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut, maka kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah kecakapan seseorang dalam pengambilan keputusan dengan menguji secara rasional, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada.

2.1.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu. Sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut. Pada dasarnya kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan proses berpikir kritis dan indikator-indikatornya. Indikator berpikir kritis dapat dilihat dari karakteristiknya sehingga dengan memiliki karakteristik tersebut seseorang dapat dikatakan telah memiliki kemampuan berpikir kritis. Pada Gambar 2.1 ditunjukkan enam tingkatan dari kecakapan berpikir kritis utama menurut Facione.



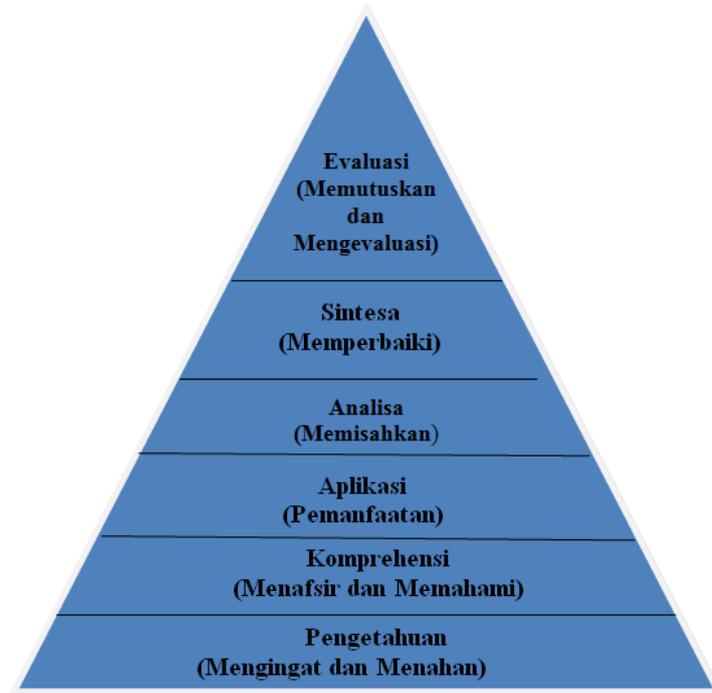
Gambar 2.1 Enam Unsur Kecakapan Berpikir Kritis Facione
Sumber: Dennis K Filsaime, mengungkap rahasia berpikir kritis dan kreatif.

Berikut adalah deskripsi dari keenam kecakapan berpikir kritis utama menurut Facione:

- 1) Interpretasi adalah Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
- 2) Analisis. adalah Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang menunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
- 3) Evaluasi adalah Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- 4) Inference adalah mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan-kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data.
- 5) Eksplanasi adalah menyatakan hasil-hasil, menjustifikasi prosedur-prosedur dan mempersentasikan hasil argument-argumen.
- 6) Regulasi Diri adalah pengujian diri dari koreksi diri.

Bagi Bloom (1956), berpikir kritis memiliki arti yang sama dengan tingkat berpikir yang lebih tinggi, terutama “evaluasi”. kecakapan untuk mengevaluasi adalah dasar untuk berpikir kritis. Proses berpikir kritis melibatkan evaluasi ide-ide, solusi-solusi, argumen-argumen dan fakta-fakta. Didalam Taksonomi Berpikir Lebih Tinggi Bloom, kecakapan evaluasi merupakan kecakapan paling tinggi dari kecakapan-kecakapan berpikir. Bloom mendaftar enam tingkatan dari tingkatan berpikir kritis yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Daftar tersebut mulai dari pengetahuan dan bergerak ke atas menuju penguasaan, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kecakapan evaluasi adalah tujuan dari proses belajar dan berpikir (Filsaime, 2008: 74)

Pada Gambar 2.2 ditunjukkan enam tingkatan dari Taksonomi Bloom dan kecakapan-kecakapan yang saling berkaitan pada setiap tingkatan (Filsaime, 2008: 76)



Gambar 2.2 Taksonomi Bloom

Sumber: Dennis K Filsaime, mengungkap rahasia berpikir kritis dan kreatif.

Menurut Dike (2010: 18-24), kemampuan berpikir kritis terdapat 3 aspek yakni definisi dan klarifikasi masalah, menilai dan mengolah informasi berhubungan dengan masalah, solusi masalah/membuat kesimpulan dan memecahkan. Melalui model ini diharapkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat. Sehingga nantinya peserta didik memiliki keterampilan dan kecakapan dalam hidup. Hasil pengembangan kemampuan berpikir kritis akan meningkatkan peserta

didik untuk mampu mengakses informasi dan definisi masalah berdasarkan fakta dan data akurat. Selain itu, peserta didik juga akan mampu menyusun dan merumuskan pertanyaan secara tepat, berani mengungkapkan ide, gagasan serta menghargai perbedaan pendapat. Melalui berpikir kritis peserta didik akan memiliki kesadaran kognitif sosial dan berpartisipasi aktif dalam bermasyarakat.

Menurut Dike (2010: 22), aspek dan sub indikator kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut :

1. Definisi dan Klarifikasi Masalah
Aspek ini memiliki beberapa sub indikator antara lain :
 - a. Mengidentifikasi isu-isu sentral atau pokok-pokok masalah.
 - b. Membandingkan kesamaan dan perbedaan.
 - c. Membuat dan merumuskan pertanyaan secara tepat (*critical question*).
2. Menilai Informasi yang Berhubungan dengan Masalah
 - a. Peserta didik menemukan sebab-sebab kejadian permasalahan.
 - b. Peserta didik mampu menilai dampak atau konsekuensi.
 - c. Peserta didik mampu memprediksi konsekuensi lanjut dari dampak kejadian.
3. Solusi Masalah/Membuat Kesimpulan dan memecahkan
 - a. Peserta didik mampu menjelaskan permasalahan dan membuat kesimpulan sederhana.
 - b. Peserta didik merancang sebuah solusi sederhana. Peserta didik mampu merefleksikan nilai atau sikap dari peristiwa.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, maka penelitian ini menggunakan 4 kecakapan utama berpikir kritis menurut Facione sebagai indikator kemampuan berpikir kritis. Karena untuk eksplanasi dan regulasi diri dalam indikator kemampuan berpikir kritis tidak termasuk dalam jenjang SMP/MTS (Karim,1996: 92-104). Adapun indikator tersebut dapat dilihat dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

| Indikator Umum | Indikator |
|------------------|---|
| Menginterpretasi | Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat. |
| Menganalisis | Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep |

| | |
|---------------|--|
| | yang diberikan dalam soal yang menunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat. |
| Mengevaluasi | Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan. |
| Menginferensi | Mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan dengan tepat. |

Adaptasi dari Facione (1994)

2.1.4 Pengukuran Kemampuan Berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik dapat diukur melalui soal berpikir kritis matematika yang sesuai dengan indikatornya. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. Seperti yang dilakukan oleh Rahmawati (2014: 191) telah membuat soal tes kemampuan berpikir kritis matematika berdasarkan indikator berpikir kritis matematika menurut Rahmawati. Berikut penjelasan indikator kemampuan berpikir kritis matematika dan contoh soalnya menurut Rahmawati:

Contoh soal:

Mira mengukur keliling kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali = 15,4 m. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, berapakah jari-jari kolam Mira!

Tabel 2.3 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

| Alternatif Jawaban | Aspek Berpikir Kritis |
|--|-----------------------|
| Diketahui : Keliling kolam (k) = 15,4 m dan $\pi = \frac{22}{7}$ Ditanya : r = ? | Menginterpretasi |
| $k = 2 \times \pi \times r$ | Menganalisis |

| | |
|--|---------------|
| $r = \frac{k}{2\pi}$, r adalah jari-jari | |
| $r = \frac{k}{2 \cdot \pi}$ $= \frac{15,4}{2 \cdot \frac{22}{7}}$ $= \frac{15,4 \times 7}{2 \times 22}$ $= \frac{4,9}{2}$ $= 2,45 \text{ m}$ | Mengevaluasi |
| Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, jari jari kolam diperoleh 2,45 m. Karena kolam berbentuk lingkaran maka menggunakan konsep keliling lingkaran yang sudah diketahui. Jadi, jari-jari kolam Mira yang memiliki keliling 15,4 m adalah 2,45 m | Menginferensi |

2.2 PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Polya (Upu, 2003: 31) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai. Holmes (NCTM, 1980) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah “jantung” dari matematika (*heart of mathematics*). NCTM (2000: 52) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan penerapan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Sedangkan Siswono (2008: 35), menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dari pengertian pemecahan masalah yang dikemukakan di atas mengindikasikan bahwa diperolehnya solusi suatu masalah menjadi syarat bagi proses pemecahan masalah dikatakan berhasil. Branca mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematik memiliki dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doing math* (Hendriana, 2014: 23)

Pentingnya pembelajaran pemecahan masalah bagi peserta didik juga dijelaskan oleh NCTM (2000: 52) adalah agar peserta didik mampu untuk: 1)

membangun pengetahuan matematika baru; 2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lainnya; 3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan 4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.

Dalam memecahkan masalah, setiap individu memerlukan waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh motivasi dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Siswono (2008: 35) menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

1. Pengalaman awal.

Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*pobia*) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

2. Latar belakang matematika.

Kemampuan peserta didik terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

3. Keinginan dan motivasi.

4. Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal), seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

5. Struktur Masalah.

Struktur masalah yang diberikan kepada peserta didik (pemecahan masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah yang lain dapat mengganggu kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Siswono (2008: 36) juga menyebutkan bahwa dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu: (1) keterampilan empiris (perhitungan, pengukuran); (2) keterampilan aplikatif untuk menghadapi

situasi yang umum (setting terjadi); (3) keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Polya (dalam Upu, 2003: 34) menjelaskan empat langkah yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan rencana penyelesaian; (4) memeriksa kembali. Memahami masalah merujuk pada pemahaman terhadap apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, atau apakah syarat-syarat cukup, tidak cukup, berlebihan atau kontradiksi untuk mencari yang ditanyakan. Membuat rencana merujuk pada bagaimana strategi penyelesaian yang terkait. Menyelesaikan rencana penyelesaian merujuk pada penyelesaian strategi penyelesaian yang telah disusun. Sedangkan memeriksa kembali berkaitan dengan pengecekan jawaban serta pembuatan kesimpulan akhir. Dalam penelitian ini langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah pemecahan masalah yang dijelaskan oleh Polya. Adapun aspek-aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada setiap langkah-langkah pemecahan masalah adalah:

1. Memahami masalah

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

2. Merencanakan penyelesaian

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi urutan langkah penyelesaian dan mengarahkan pada jawaban yang benar.

3. Menyelesaikan rencana penyelesaian

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi pelaksanaan cara yang telah dibuat dan kebenaran langkah yang sesuai dengan cara yang dibuat.

4. Memeriksa kembali.

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi penyimpulan jawaban yang telah diperoleh dengan benar/memeriksa jawabannya dengan tepat.

David Johnson dan Johnson (Sanjaya, 2012: 217-218) mengemukakan ada lima langkah pemecahan masalah melalui kegiatan kelompok, yaitu

Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung konflik hingga peserta didik menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji; 2) Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam penyelesaian masalah; 3) Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas; 4) Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan; 5) Melakukan evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Berdasarkan uraian diatas, maka pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah suatu proses yang dilakukan peserta didik untuk menemukan jawaban dari masalah matematika dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dimilikinya.

2.3 PROBLEM BASED LEARNING

2.3.1 Model *Problem Based Learning*

Menurut Alma (2008: 100), model mengajar merupakan sebuah perencanaan pengajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku peserta didik seperti yang diharapkan. Model pembelajaran, menurut Isjoni dan Arif (2008:146), merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar di kalangan peserta didik, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil pembelajaran yang lebih optimal.

Pemilihan model pembelajaran dapat memacu peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah adalah Model *Problem Based Learning*.

2.3.2 Pengertian *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* atau pembelajaran berdasarkan masalah merupakan model pembelajaran yang didesain menyelesaikan masalah yang

disajikan. Menurut Arends (2008: 41), PBL merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. PBL membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Menurut Made (2008: 76), penerapan model pembelajaran berbasis masalah dimaksudkan untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar peserta didik karena melalui pembelajaran ini peserta didik belajar bagaimana menggunakan konsep dan proses interaksi untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesisnya berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

Menurut Trianto (2010: 90), model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Sama halnya menurut Riyanto (2009: 288), model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk mengembangkan keaktifan secara mandiri dalam kegiatan penyelidikan. dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam upaya menyelesaikan masalah.

2.3.3 Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Sanjaya (2006: 214), ciri utama strategi pembelajaran berdasarkan masalah (SPBM) yang pertama adalah rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya peserta didik tidak hanya mendengarkan ceramah dan menghafal namun dititikberatkan pada kegiatan peserta didik dalam berpikir, berkomunikasi, mengolah data, dan menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Dalam proses pembelajaran perlu adanya masalah yang

diteliti. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris.

Menurut Wina (2009: 87), terdapat tiga karakteristik pemecahan masalah, yakni pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif, tetapi dipengaruhi perilaku. Kemudian hasil pemecahan masalah dapat dilihat dari tindakan dalam mencari permasalahan. Selanjutnya pemecahan masalah merupakan proses tindakan manipulasi dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Menurut Shahram (2002), pembelajaran berdasarkan masalah memiliki ciri seperti berikut ini:

- a. Pada pembelajaran disajikan situasi bermasalah. Peserta didik dibimbing untuk belajar mengembangkan pengetahuan dan keterampilan menyelesaikan masalah. Peserta didik belajar bersama kelompok yang nantinya informasi yang mereka peroleh dapat bermakna bagi dirinya sendiri.
- b. Belajar melampaui target. Kemampuan memecahkan masalah dalam model ini membantu menganalisis situasi. Masalah yang diberikan merupakan wahana belajar untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Menurut Arends (2008: 42), model pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah. Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar masalah sosial yang penting bagi peserta didik. Peserta didik dihadapkan pada situasi kehidupan nyata, mencoba membuat pertanyaan terkait masalah dan memungkinkan munculnya berbagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan.
- b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin. Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah berpusat pada pelajaran tertentu (IPA, matematika, sejarah), namun permasalahan yang diteliti benar-benar nyata untuk dipecahkan. Peserta didik meninjau permasalahan itu dari berbagai mata pelajaran.
- c. Penyelidikan autentik. Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik untuk menemukan solusi nyata untuk masalah nyata. Peserta didik harus menganalisis dan menetapkan masalah, kemudian mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan percobaan (bila diperlukan), dan menarik kesimpulan.
- d. Menghasilkan produk dan mempublikasikan. Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau

- peragaan yang dapat mewakili penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- e. Kolaborasi. Pembelajaran berdasarkan masalah ditandai oleh peserta didik yang saling bekerja sama, paling sering membentuk pasangan dalam kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama memberi motivasi untuk secara berkelanjutan dalam penugasan yang lebih kompleks dan meningkatkan pengembangan ketrampilan sosial.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa karakteristik model pembelajaran berdasarkan masalah adalah menekankan pada upaya penyelesaian permasalahan. Peserta didik dituntut aktif untuk mencari informasi dari segala sumber berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Hasil analisis peserta didik nantinya digunakan sebagai solusi permasalahan dan dikomunikasikan.

2.3.4 Keunggulan *Problem Based Learning*

Keunggulan strategi pembelajaran berdasarkan masalah menurut Sanjaya (2006: 220), adalah sebagai berikut:

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pembelajaran.
- b. Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru bagi mereka.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.
- d. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.
- f. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk berlatih berfikir dalam menghadapi sesuatu.
- g. Pemecahan masalah dianggap menyenangkan dan lebih digemari peserta didik.
- h. Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- i. Pemecahan masalah memberi kesempatan peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata.
- j. Pemecahan masalah mengembangkan minat belajar peserta didik.

Pembelajaran berdasarkan masalah menurut Trianto (2010: 96), adalah pembelajaran yang realistik dengan kehidupan peserta didik, pemberian konsep

untuk menumbuhkan sikap inkuiri peserta didik, dan memupuk kemampuan *problem solving*. Begitu pula menurut Martinis dan Bansu (2009: 83), pembelajaran berdasarkan masalah membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan baru untuk kepentingan persoalan berikutnya. Kemudian dapat menumbuhkan peserta didik belajar mentransferkan pengetahuan mereka ke dalam persoalan nyata pembelajaran berdasarkan masalah dapat mengembangkan keteampilan berpikir kritis dan membantu peserta didik dalam membantu peserta didik dalam mengevaluasi pemahamannya.

2.3.5 Langkah Proses Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki prosedur yang jelas dalam melibatkan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan. John Dewey (Sanjaya, 2006: 217), menjelaskan 6 langkah strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu :

- a. Merumuskan masalah, yakni langkah peserta didik dalam menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- b. Menganalisis masalah, yakni langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c. Merumuskan hipotesis, yakni langkah peserta didik dalam merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.
- d. Mengumpulkan data, yakni langkah peserta didik untuk mencari informasi dalam upaya pemecahan masalah.
- e. Pengujian hipotesis, yakni langkah peserta didik untuk merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yakni langkah peserta didik menggambarkan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Menurut Arends (2008: 57), sintaks untuk model *Problem Based Learning* (PBL) dapat disajikan seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Sintaks *Problem Based Learning* (PBL)

| Fase | Perilaku Guru |
|--|---|
| Fase 1: Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik | Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta |

| | |
|---|---|
| | didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah. |
| Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti | Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya. |
| Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok | Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, |

Sumber : Arends (2008: 57)

Menurut Wina (2006:92), tahap-tahap strategi belajar berbasis masalah adalah sebagai berikut :

- a. Menemukan masalah.
- b. Mendefinisikan masalah.
- c. Mengumpulkan fakta.
- d. Menyusun hipotesis (dugaan sementara).
- e. Melakukan penyelidikan.
- f. Menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan.
- g. Menyimpulkan alternatif pemecahan secara kolaboratif.
- h. Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.

Menurut Riyanto (2009: 288), langkah-langkah model *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut :

- a. Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik.
- b. Peserta didik dibentuk kelompok kecil, kemudian masing-masing kelompok tersebut mendiskusikan masalah dengan pengetahuan dan keterampilan dasar yang mereka miliki. Peserta didik juga membuat rumusan masalah serta hipotesisnya.
- c. Peserta didik aktif mencari informasi dan data yang berhubungan dengan masalah yang telah dirumuskan.
- d. Peserta didik rajin berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan melaporkan data-data yang telah diperoleh.
- e. Kegiatan diskusi penutup dilakukan apabila proses sudah memperoleh solusi yang tepat.

Sedangkan menurut Trianto (2007), ciri-ciri utama pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari 5 tahap proses, yaitu:

Tahap pertama, adalah proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.

Tahap kedua, mengorganisasikan peserta didik. Pada tahap ini guru membagi peserta didik dalam kelompok, membantu peserta didik

mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.

Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagai tugas dengan sesama temannya.

Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Kelima tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Tahap-Tahap Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Guru |
|--|---|
| Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. |
| Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik | Guru membagi peserta didik dalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. |
| Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil | Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagai tugas dengan sesama temannya. |
| Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah | Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan. |

Sumber : Trianto, 2007

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil pendapat dari Trianto untuk melakukan langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL.

2.3.6 Sistem Penilaian *Problem Based Learning*

Pada pembelajaran berdasarkan masalah sistem penilaian tidak cukup hanya dengan tes tertulis namun lebih diarahkan pada hasil penyelidikan peserta didik. Hasil penyelidikan yang dimaksud adalah hasil dari kegiatan peserta didik dalam upaya menyelesaikan masalah. Penilaian dan evaluasi dilakukan dengan mengukur kegiatan peserta didik, misal dengan penilaian kegiatan dan peragaan hasil melalui presentasi. Penilaian kegiatan diambil melalui pengamatan, kemudian kemampuan peserta didik dalam merumuskan pertanyaan, dan upaya menciptakan solusi permasalahan.

2.4 HUBUNGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Model *Problem Based Learning* erat kaitannya dengan karakteristik kemampuan berpikir kritis. Model PBL lebih menekankan pada usaha penyelesaian masalah melalui kegiatan penyelidikan. Kegiatan penyelidikan peserta didik ini tentunya membutuhkan informasi dari segala sumber. Keterampilan mengolah informasi merupakan salah satu ciri dari kemampuan berpikir kritis.

Penelitian yang telah dilakukan Tosun dan Taskesenligil (2011) menunjukkan bahwa PBL memiliki kontribusi positif terhadap kemampuan berpikir kritis yang merupakan bagian dari sub dimensikognitif dan metakognitif pengaturan diri (*selfregulation*) dan strategi pengelolaan sumber daya.

Menurut Arends (2008: 43), *Problem Based Learning* membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa, dan menjadi pelajar yang mandiri. Begitu pula menurut Rusman (2010: 236), berpikir digunakan dalam PBL ketika peserta didik merencanakan, membuat hipotesis, mengemukakan gagasan secara sistematis. Resolusi masalah melibatkan analisis, logis dan kritis, penggunaan analogi, integrasi kreatif dan sintesis.

Dalam model *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik belajar dengan terpusat pada dirinya sendiri, bebas dan para peserta didik saling tergantung yang termotivasi untuk menyelesaikan sebuah masalah. Dalam sebuah model pembelajaran PBL peserta didik bekerja sama dalam kelompok kecil dengan tutor

untuk mendiskusikan seperangkat masalah. Mereka menggunakan informasi ini untuk menentukan informasi lebih lanjut yang mereka perlukan untuk memahami dan memecahkan masalah. Peserta didik lalu dengan bebas mengadakan penyelidikan dan menguji hipotesis mereka dan menghasilkan pemahaman-pemahaman baru. Pemahaman-pemahaman baru ini lalu diutarakan kepada kelompok yang kemudian dipertimbangkan dengan semua informasi yang diberikan oleh para anggotanya. (Kiley, Mulins, & Peterson, 1969: 1).

2.5 HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian yang akan dilakukan merupakan pengembangan dari hasil penelitian sebelumnya. Sebagai bahan informasi dan untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama, maka peneliti mencantumkan beberapa penelitian terdahulu yang relevan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2012) yang menyimpulkan bahwa bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik antara yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning dan menggunakan Pendekatan Konvensional. Selain perbedaan pendekatan pembelajaran, perbedaan kemampuan matematika mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal matematika.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Setyorini, dkk (2011) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh kedua peneliti tersebut, dalam penelitian ini aspek yang akan diamati dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah matematika dan *Problem Based Learning*.