

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar memiliki definisi yang cukup beragam. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata belajar berasal dari kata ajar. Belajar adalah sebuah *verb* atau kata kerja yang berarti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu.¹ Artinya, belajar adalah suatu kegiatan atau usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh kepandaian atau ilmu. Skinner dalam Dimiyati dan Mudjiono mendefinisikan belajar adalah suatu perilaku pebelajar yang menimbulkan respon untuk menjadi lebih baik.² Pendapat ini menunjukkan bahwa apabila seseorang belajar maka seseorang tersebut akan menimbulkan suatu respon atau suatu bentuk perubahan cara berpikir ke arah yang lebih baik.

Winkel dalam Hamzah dan Muhlisrarini mengemukakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai-nilai sikap yang bersifat relatif konstan dan berbekas.³ Pandangan ini menunjukkan bahwa adanya suatu interaksi aktif yang terjadi, interaksi ini terjadi di lingkungan belajar dan berkaitan dengan alam, media pembelajaran, teman, maupun guru.

Berdasarkan definisi dan penjelasan mengenai belajar, maka dapat dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan dalam diri individu yang terlihat dalam

¹ Pusat Bahasa Kemendiknas, "Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga", (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h.17.

² Dimiyati dan Mudjiono, "Belajar dan Pembelajaran", (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 9.

³ M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini, "Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika", (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h.12.

sikap, nilai, perilaku, pengetahuan, dan pemahaman karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya. Oleh karena itu, jika telah mengalami proses belajar maka individu akan memiliki sikap, nilai, perilaku, pengetahuan, dan pemahaman.

Kata pembelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa. Kata pembelajaran sepadan dengan kata *instruction* dalam Bahasa Inggris yang mempunyai arti sebagai serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.⁴ Menurut Dageng dalam Hamzah dan Muhlisrarini, pembelajaran merupakan upaya untuk siswa dalam bentuk kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode atau strategi yang optimal untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.⁵

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau siswa.⁶ Pasal 1 butir 20 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁷

Berdasarkan beberapa definisi mengenai pembelajaran, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan proses komunikasi, komunikasi yang dilakukan oleh guru dengan siswa, dan siswa dengan siswa yang lain. Dalam proses pembelajaran, peranan guru bukan hanya memberikan informasi kepada siswa, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan matematika adalah sebuah kata benda yang berarti ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan

⁴ Udin S. Winataputra, "Teori Belajar dan Pembelajaran", (Jakarta :Universitas Terbuka, 2007), h.120.

⁵ M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Op. Cit*, h.42.

⁶ Syaiful Sagala, *Op. Cit*, h.61

⁷ Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1, ayat 20.

prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.⁸ Matematika berasal dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Untuk mendeskripsikan definisi matematika, para matematikawan belum pernah mencapai satu titik “puncak” kesepakatan yang “sempurna”. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh ilmu matematika itu sendiri, di mana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing

Suherman dalam buku *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* mengatakan, bahwa :

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matematicheskii* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai asal kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu.⁹

Menurut Ismail dkk dalam Hamzah dan Muhlisrarini, matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur, dan alat.¹⁰ Johnson dan Rising dalam Suherman mengatakan bahwa matematika pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika juga merupakan bahasa yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan

⁸ Pusat Bahasa Kemendiknas, *Op. Cit*, h.723

⁹ Erman Suherman, dkk, “Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer”, (Bandung: JICA, 2003), h.15

¹⁰ M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Op. Cit*, h.48

padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.¹¹

Selain dari definisi yang telah dikemukakan oleh para ahli di atas, Soedjadi juga mengemukakan mengenai karakteristik matematika, yaitu:

- a. Memiliki objek kajian abstrak
- b. Bertumpu pada kesepakatan
- c. Berpola pikir deduktif
- d. Memiliki simbol yang kosong dari arti
- e. Memperhatikan semesta pembicaraan
- f. Konsisten dalam sistemnya¹²

Berdasarkan beberapa definisi matematika yang telah dipaparkan maka dapat dikatakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang dilahirkan dari penalaran logis dan terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang diterapkan pada berbagai objek kajian yang abstrak yang dinyatakan dengan angka, bilangan, simbol, ruang, serta bentuk dengan memperhatikan semesta pembicaraan.

Dengan demikian, matematika merupakan salah satu ilmu yang mempunyai manfaat yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari manusia serta matematika juga merupakan pelajaran yang diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Hal ini bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan dalam bekerjasama.

Pembelajaran matematika, menurut Bruner dalam Hudoyo adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya.¹³ Menurut Cobb dalam Suherman, pembelajaran matematika sebagai proses

¹¹ Erman Suherman, dkk, *Op.Cit*, h.17

¹² R. Soedjadi, "Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Kontatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan", (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2000), h.13.

¹³ Herman Hudoyo, 2003, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang, h.43

pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika.¹⁴

Siswa dalam proses pembelajaran matematika dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Melalui pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep. Siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh (generalisasi). Di dalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif, namun harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran matematika di sekolah. Maka pembelajaran matematika merupakan proses aktif dan konstruktif sehingga siswa mencoba menyelesaikan masalah yang ada sekaligus menjadi penerima atau sumber dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berasal dari kata mampu, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata mampu memiliki arti kuasa, bisa, atau sanggup melakukan sesuatu, sedangkan arti kata kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan.¹⁵ Artinya, apabila seseorang memiliki kemampuan maka seseorang itu akan sanggup melakukan sesuatu, cakap menyelesaikan masalah, dan kuat menghadapi suatu tantangan, hambatan, dan gangguan.

Padanan kata kemampuan dalam Bahasa Inggris adalah *competency* dan

¹⁴Erman Suherman, dkk, *Op.Cit.*, h.71

¹⁵ Pusat Bahasa Kemendiknas, *Op.Cit.*, h. 707.

ability. Menurut Houston dalam Roestiyah, kompetensi adalah suatu tugas memadai atau memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dituntut oleh jabatan tertentu.¹⁶

Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan merupakan kesanggupan untuk melakukan dan menyelesaikan sesuatu hal dengan baik dengan memiliki pengetahuan atau keterampilan yang berhubungan dengan hal tersebut.

Berpikir berasal dari kata pikir. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pikir berarti akal budi, ingatan, angan-angan, pendapat atau pertimbangan. Berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan.¹⁷ Jika dikaitkan dengan pemecahan masalah, berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan hubungan beberapa pengetahuan seperti menghubungkan pengertian yang satu dengan pengertian lainnya dalam sistem kognitif yang diarahkan untuk menghasilkan solusi dalam memecahkan masalah. Melalui proses berpikir yang baik maka akan ditemukan solusi terbaik untuk memecahkan masalah yang ada.

Ruggiero, yang dikutip oleh Johnson, mengartikan berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami.¹⁸ Aktivitas berpikir dapat membantu siswa untuk menentukan jalan keluar yang tepat untuk permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran. Sehingga masalah yang diberikan kepada siswa saat proses pembelajaran dapat diselesaikan. Selain itu, berpikir juga membantu memenuhi

¹⁶ Roestiyah N.K, "Strategi Belajar Mengajar", (Jakarta: Rieneka Cipta, 2008), h.10.

¹⁷ Pusat Bahasa Kemendiknas, *Op. Cit*, h. 872

¹⁸ Elanie B. Johnson, "Contextual Teaching and Learning: Menjadikan kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna", (Bandung: Mizan Learning Center, 2006), h.187.

keinginan yang dimiliki untuk memahami. Sedangkan Mundiri, dalam aktivitas berpikir seseorang selalu membandingkan, menganalisis serta menghubungkan proposisi yang satu dengan lainnya.¹⁹ Hal ini juga menunjukkan bahwa berpikir dapat dikatakan sebagai sebuah proses pencarian jawaban atas sebuah permasalahan.

Berdasarkan berbagai pengertian berpikir yang dikemukakan oleh para pakar di atas, dapat dikatakan bahwa berpikir merupakan suatu aktivitas yang menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan, merumuskan masalah, dan membuat suatu keputusan. Selain itu berpikir menunjukkan berbagai kegiatan yang bertolak dari adanya permasalahan yang harus dipecahkan dengan cara memeriksa dan menilai hubungan yang terjadi dalam setiap permasalahan melalui penggunaan beberapa proses berpikir.

Menurut Dewey yang dikutip oleh Sihotang, berpikir kritis adalah pertimbangan yang aktif, terus-menerus dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dengan menyertakan alasan-alasan yang mendukung kesimpulan-kesimpulan yang rasional.²⁰ Pandangan ini menunjukkan bahwa pada saat berpikir kritis seseorang akan memikirkan sebuah keyakinan atau pengetahuan secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan pada dirinya sendiri dan menemukan informasi yang relevan untuk dirinya sendiri dan tidak hanya secara pasif menerima begitu saja suatu informasi yang diberikan oleh orang lain.

Pengertian mengenai berpikir kritis juga disampaikan oleh Scriven dan Paul dalam Departemen Pendidikan Nasional, yaitu:

“Critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, synthesizing, and/or evaluating information gathered from, or generated by, observation, experience,

¹⁹ Mundiri, “Logika”, (Jakarta: PT. RajaGrafindoPersada,2008), h.9.

²⁰ Kasdin Sihotang dkk, “Critical Thinking: Membangun Pemikiran Logis”,(Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2012),h.3.

reflection, reasoning, or communication as a guide to belief and action”²¹

Pengertian di atas menunjukkan bahwa berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses dan kemampuan. Proses dan kemampuan tersebut digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang didapatkan atau informasi yang dihasilkan. Paul, yang dikutip oleh Sihotang, berpikir kritis adalah proses dimana seseorang secara aktif dan terampil memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis berbagai informasi yang dikumpulkan atau yang diambil dari pengalaman, pengamatan, refleksi yang dilakukannya, atau dari penalaran yang dilakukan.²² Pandangan di atas mengatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses keaktifan seseorang dalam memahami, mengaplikasikan, juga menganalisis suatu permasalahan yang akan diselesaikan. Ennis, yang dikutip oleh Fisher, mengatakan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.²³

Glasser, yang dikutip oleh Sihotang menyatakan bahwa :

“Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis, jika kerja nalar dan kemampuan argumentasinya melibatkan tiga hal, yaitu:

- a. Sikap menanggapi dan menimbang berbagai persoalan yang dihadapi dengan pengalaman dan kemampuan memikirkannya secara mendalam
- b. Pengetahuan akan metode berpikir/bernalas dan inkuiri logis
- c. Keterampilan menerapkan metode-metode tersebut.”²⁴

Berdasarkan beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli, maka dapat dikatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu pemikiran yang masuk akal, aktif, reflektif, serta melalui suatu proses yang sistematis sehingga memungkinkan siswa

²¹ Departemen Pendidikan Nasional, “Panduan Teknis: Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking”, (Jakarta: Depdiknas, 2009), h.13.

²² *Ibid*, h.5.

²³ Alec Fisher, “Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar”,(Jakarta: Erlangga,2009) , h.4.

²⁴ Kasdin Sihotang dkk, *Op.Cit.,h.4.*

melakukan interpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menginferensikan, menjelaskan, dan memiliki kemandirian belajar.

Berpikir kritis pada bidang ilmu matematika melibatkan pengetahuan mengenai matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika. Kemampuan yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan berpikir yang meliputi unsur menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek yang ada pada suatu situasi atau suatu masalah matematis.²⁵

Setiap individu memiliki kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap individu berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan adanya indikator sehingga tingkat berpikir kritis seseorang dapat dinilai dan dibedakan.

Henri dalam Filsaime menyatakan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu:

- a. Klarifikasi dasar dimaksud adalah meneliti atau mempelajari sebuah masalah, mengidentifikasi unsur-unsurnya, dan meneliti hubungan-hubungannya.
- b. Klarifikasi mendalam dimaksud adalah menganalisis suatu masalah untuk memahami nilai-nilai, kepercayaan-kepercayaan, dan asumsi-asumsi utamanya.
- c. Kesimpulan artinya, mengakui dan mengemukakan sebuah ide berdasarkan pada proposisi-proposisi yang benar.
- d. Penilaian yang dimaksud adalah menentukan keputusan, melakukan evaluasi, atau kritik

²⁵ Helena, "Penerapan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI-IPA2 SMA Santa Laurensia", *Tesis*, (Jakarta: UNJ, 2014), h.29.

- e. Strategi yang dimaksud adalah solusi setelah mengambil suatu keputusan.²⁶

Untuk menilai kemampuan berpikir kritis Watson dan Glasser dalam Filsaime, melakukan pengukuran melalui pengukuran tes yang mencakup 5 indikator, yaitu :

- a. Inference, yaitu kecakapan untuk membedakan antara tingkat-tingkat kebenaran dan kepalsuan dari inference. Sebuah inference adalah sebuah kesimpulan yang dihasilkan oleh seseorang melalui observasi-observasi atau fakta-fakta tertentu.
- b. Pengenalan pada asumsi-asumsi, yaitu kecakapan untuk mengenal asumsi-asumsi. Sebuah asumsi adalah sesuatu yang dianggap benar.
- c. Deduksi, yaitu kecakapan untuk menentukan kesimpulan-kesimpulan tertentu yang perlu mengikuti informasi di dalam pertanyaan-pertanyaan atau premis-premis yang diberikan.
- d. Interpretasi, yaitu kecakapan menimbang fakta-fakta dan meng-hasilkan penggeneralisasian atau kesimpulan-kesimpulan berdasarkan pada data yang diberikan.
- e. Evaluasi sebuah argument, yaitu kecakapan membedakan antara argument argument yang kuat dan relevan dengan argument yang lemah atau tidak relevan.²⁷

Bloom dalam Filsaime juga membahas mengenai 6 tingkatan dari berpikir kritis dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks, yaitu :

- a. Pengetahuan, yaitu mengingat
- b. Komperhensi, yaitu menafsir dan memahami
- c. Aplikasi, yaitu pemanfaatan
- d. Analisa, yaitu memisahkan
- e. Sintesa, yaitu memperbaiki
- f. Evaluasi, yaitu memutuskan.²⁸

²⁶ Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, “ Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas”, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2010), h.65.

²⁷ Dennis K. Filsaime, “Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif”, (Jakarta: Prestasi Pustaka,2008),h.59.

²⁸ *Ibid*, h.60

Sedangkan indikator berpikir kritis yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas menurut Ennis, yang dikutip oleh Hasanah, adalah indikator-indikator yang berkaitan dengan isi (konten materi pelajaran), yaitu:

- a. Mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep, yang meliputi: mengidentifikasi ciri / sifat-sifat / karakteristik konsep, membandingkan antara konsep serta melakukan justifikasi, mengidentifikasi kontra contoh konsep serta menjustifikasi.
- b. Menggeneralisasi, meliputi: menentukan kondisi dalam menerapkan generalisasi, menentukan rumusan-rumusan yang berbeda dari generalisasi, menentukan konsep yang termuat dalam generalisasi serta melihat keterkaitannya, menyediakan bukti pendukung untuk generalisasi.
- c. Menganalisis algoritma, meliputi: membuat klarifikasi dasar konseptual, membandingkan performansi siswa dengan per-formansi yang diberikan.
- d. Memecahkan masalah, meliputi: membuat rencana umum untuk menyelesaikan masalah, menentukan informasi yang diberikan, menentukan relevansi atas suatu informasi, memilih dan menjustifikasi suatu strategi yang dipandang tepat untuk memecahkan masalah, membuat deduksi yang mengarah pada tujuan, merencanakan cara atau metode alternatif lain untuk memecahkan masalah, menentukan keserupaan dan perbedaan antara masalah yang diperoleh dengan masalah lain.²⁹

Berdasarkan beberapa teori diatas tentang berpikir kritis, maka dalam penelitian ini instrumen kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan mengacu kepada teori Ennis dalam Hasanah yang merekomendasikan 4 indikator berpikir kritis yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas meliputi aspek mengidentifikasi

²⁹ Aan Hasanah, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pendekatan Konstektual Berbasis Intuisi", *Disertasi*, (Bandung, Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), h.25-26

dan menjustifikasi konsep, mengeneralisasi, menganalisis algoritma, serta memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir kritis dapat dinilai dengan menggunakan pedoman penskoran yang diadaptasi dari Noornia.

Tabel 2.1 Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis³⁰

Skor	Menggeneralisasi	Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Menganalisis Algoritma	Pemecahan Masalah
0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah tidak memenuhi harapan			
1	Hanya melengkapi data pendukung saja tetapi tidak lengkap	Hanya menjelaskan konsep-konsep yang digunakan tetapi tidak memberikan alasan	Hanya memeriksa algoritma pemecahan masalah saja tetapi tidak benar	Hanya membuat rencana umum untuk menyelesaikan masalah
2	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan lengkap dan benar tetapi tidak disertai penjelasan cara memperolehnya.	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan lengkap dan benar tetapi memberikan alasan kurang lengkap	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar dan memperbaiki kekeliruan tetapi memberikan penjelasan yang tidak lengkap.	Menyelesaikan masalah dengan konsep yang benar namun jawaban yang dihasilkan masih salah.
3	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum serta memberikan penjelasan cara memperolehnya, semuanya lengkap dan benar.	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan lengkap dan benar serta memberikan alasan yang benar	Memeriksa, memperbaiki, dan memberikan penjelasan pada setiap langkah algoritma pemecahan masalah dengan lengkap dan benar.	Menyelesaikan masalah dengan konsep dan jawaban yang benar.

³⁰ Anton Noornia, "Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis Serta Kaitannya dengan *Self-Regulated Learning*", *Disertasi* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), h.89

3. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri berasal dari kata dalam Bahasa Inggris *inquiry* yang berarti pertanyaan, pemeriksaan, dan penyelidikan. Menurut W. Gullo dalam Putra, pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.³¹ Moh. Oemar dalam Amri menyatakan bahwa inkuiri adalah suatu kegiatan atau cara belajar yang bersifat mencari secara sistematis, kritis, logis, dan analitis menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan.³² Schmidt, dalam Putra, mengemukakan bahwa inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen guna memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis.³³

Berdasarkan definisi inkuiri yang telah dipaparkan maka dapat dikatakan bahwa inkuiri merupakan kegiatan belajar yang melibatkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, dan analitis melalui observasi atau eksperimen menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan.

Inkuiri terbimbing (*guidance inquiry*) merupakan kegiatan inkuiri di mana masalah dikemukakan oleh guru kemudian siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan guru.³⁴ Jacobsen mengatakan bahwa ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu siswa melalui pertanyaan-pertanyaan pada saat siswa berusaha

³¹ Sitiatava Rizema Putra, "Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains", (Yogyakarta: Diva Press, 2013), h.86.

³² Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, *Op.Cit*, h.102.

³³ Sitiatava Rizema Putra, *Op.Cit*, h.87.

³⁴ *Ibid*, h.89.

menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendeskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru.³⁵ Majid mendefinisikan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan dengan bimbingan yang dari guru.³⁶

Hamalik mengemukakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut guru memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan siswa dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.³⁷ Model pembelajaran inkuiri terbimbing masih memegang peranan guru dalam memilih topik/bahasan, pertanyaan dan menyediakan materi. Namun guru tidak berperan dalam merancang penyelidikan yang dilakukan siswa. Peran siswa dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah merancang penyelidikan, menganalisis hasil penyelidikan, dan membuat kesimpulan dari hasil penyelidikan yang dilakukan.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran inkuiri dimana guru masih mempunyai peran yang penting dalam mengemukakan masalah yang akan dipecahkan siswa dan membimbing siswa dalam proses pemecahan masalah melalui pertanyaan-pertanyaan. Apabila diperluas lagi dengan menggunakan pengertian dari model pembelajaran inkuiri, maka model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan kegiatan belajar yang melibatkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis,

³⁵ David A. Jacobsen, et al. "Methods for Teaching", (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h.209

³⁶ Abdul Majid, "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.222

³⁷ Oemar Hamalik. "Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem", (Jakarta: Bumi Aksara, 2001).h.188

logis, dan analitis melalui observasi atau eksperimen menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan dengan bimbingan dari guru melalui pertanyaan-pertanyaan dan peran guru dalam mengemukakan masalah yang hendak siswa selesaikan.

Tujuan dari penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.³⁸

Orlich dalam Amri menyatakan beberapa karakteristik model pembelajaran inkuiri terbimbing, yaitu :

- a. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui pengamatan hingga mampu membuat generalisasi
- b. Sasarannya adalah mempelajari proses pengamatan kejadian atau obyek dan menyusun generalisasi yang sesuai.
- c. Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran
- d. Setiap siswa berusaha membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil pengamatan di dalam kelas.
- e. Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran
- f. Biasanya sejumlah generalisasi diperoleh dari siswa
- g. Guru memotivasi siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya³⁹

Tahap pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing menurut David M.

Hanson dalam Sofiani, terdiri dari 5 (lima) tahapan, yaitu:

a. Orientasi

Orientasi mempersiapkan siswa untuk belajar, memberikan motivasi untuk berkeaktifitas, menciptakan minat pengetahuan sebelumnya. Pengenalan terhadap tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Keberhasilan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah. Tanpa kemauan siswa tidak mungkin proses pembelajaran akan berjalan dengan baik.

³⁸ Wina Sanjaya, "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan", (Jakarta: Kencana, 2006), h.222

³⁹ Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, *Op.Cit*,h.92.

b. Eksplorasi

Pada tahap eksplorasi, siswa dibawa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Siswa mempunyai kesempatan untuk mengadakan observasi, mendesain eksperimen, mengumpulkan, menguji dan menganalisa data. Tahap ini dapat dilakukan dengan cara bertanya dan menelaah informasi-informasi yang telah disediakan pada permasalahan. Guru hanya berperan memberikan permasalahan dan membimbing melalui pertanyaan-pertanyaan.

c. Pembentukan konsep

Sebagai hasil eksplorasi, konsep ditemukan dan dibentuk oleh siswa. Pemahaman konseptual dikembangkan oleh keterlibatan siswa dalam penemuan bukan penyampaian informasi melalui naskah atau ceramah.

d. Aplikasi

Aplikasi melibatkan penggunaan pengetahuan baru dalam latihan, masalah, dan situasi lainnya. Latihan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk kepercayaan diri pada situasi yang sederhana dan konteks yang akrab. Pemahaman dan pembelajaran diperlihatkan pada permasalahan yang mengharuskan siswa untuk mentransfer pengetahuan baru ke dalam pemecahan masalah tersebut.

e. Kesimpulan

Tahap kesimpulan adalah tahap mendeskripsikan temuan yang diperoleh siswa berdasarkan hasil tahapan-tahapan sebelumnya. Agar mencapai kesimpulan yang akurat, sebaiknya guru mampu menunjukkan kepada siswa data mana yang relevan.⁴⁰

Adapun kelebihan - kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang

⁴⁰ Erlina Sofiani, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis", *Skripsi*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2011), h.17.

dikemukakan oleh Roestiyah adalah sebagai berikut:

- a. Dapat membentuk dan mengembangkan “*Self Concept*” pada siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- b. Membantu dan menggunakan ingatan pada situasi proses belajar yang baru.
- c. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur, dan terbuka.
- d. Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dalam merumuskan hipotesanya sendiri.
- e. Membuat kepuasan yang sifatnya intrinsik.
- f. Situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.
- g. Dapat mengembangkan bakat dan kecakan individu.
- h. Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri,
- i. Dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional.
- j. Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga siswa dapat mengasimilasi dan mengakomodasikan informasi.⁴¹

Sedangkan menurut Sudirman dkk, menyatakan kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah:

- a. Model pembelajaran yang digunakan berubah dari yang bersifat penyajian informasi oleh guru kepada siswa sebagai penerima informasi yang baik tetapi proses mentalnya berkadar rendah, menjadi pengajaran yang menekankan kepada proses pengolahan informasi dimana siswa yang aktif mencari dan mengolah sendiri informasi dengan kadar proses mental yang lebih tinggi atau lebih banyak.
- b. Pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Guru tidak lagi mendominasi sepenuhnya kegiatan belajar siswa, tetapi lebih banyak membimbing dan memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan menjadi suatu konsep yang baru.
- c. Proses belajar meliputi semua aspek yang menunjang siswa menuju kepada pembentukan manusia seutuhnya.
- d. Model ini dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga

⁴¹ Roestiyah N.K., *Op.Cit*, h.76-77.

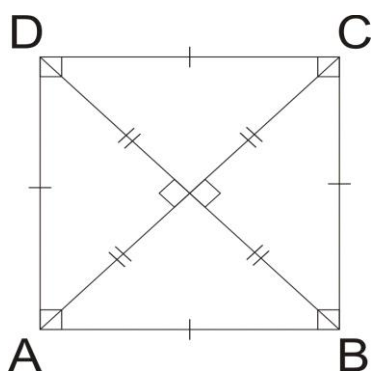
ingatan siswa mengenai materi yang dipelajari dapat bertahan lebih lama.⁴²

Berdasarkan paparan di atas melalui kelebihan-kelebihan yang dimiliki model pembelajaran inkuiri terbimbing, model pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih berperan aktif di dalam pembelajaran. Selain itu, siswa juga dapat lebih memahami materi pelajaran yang disampaikan.

4. Segitiga dan Segiempat

Bangun datar segitiga dan segiempat merupakan salah satu materi geometri yang diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar. Materi geometri ini juga dipelajari pada tingkat menengah, materi ini dipelajari oleh siswa kelas VII pada semester genap. Bangun segiempat yang akan dibahas adalah persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Materi yang dibahas mengenai luas dan keliling bangun datar segitiga dan segiempat.

a. Luas dan Keliling Persegi



Keterangan:

$AB = BC = CD = AD =$ Sisi persegi (s)

Luas = sisi sisi

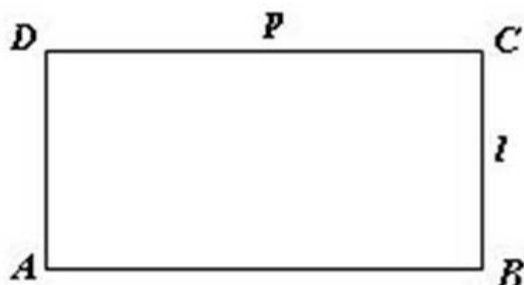
$$= s \times s$$

Keliling = sisi + sisi + sisi + sisi

$$= 4 \times s$$

⁴² Sudirman, dkk, "Ilmu Pendidikan". (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1987), h.169-17.

b. Luas dan Keliling Persegi Panjang



Keterangan :

AB = CD = Panjang persegi panjang (p)

AD = BC = Lebar persegi panjang (l)

Luas = Panjang \times lebar

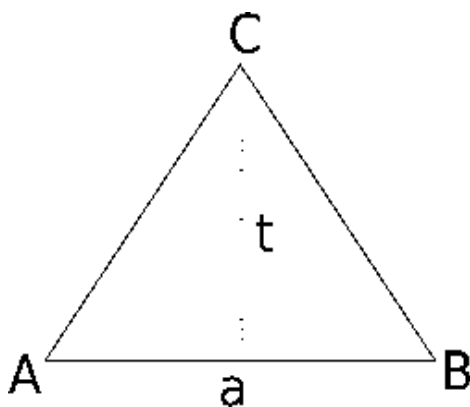
$$= p \times l$$

Keliling = panjang + lebar + panjang + lebar

$$= p + l + p + l$$

$$= 2 \times (p + l)$$

c. Luas dan Keliling Segitiga



Keterangan :

AB = alas segitiga (a)

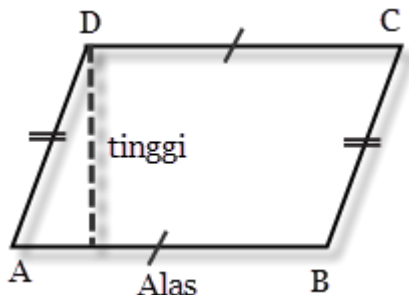
Tinggi segitiga = t

Luas = $\frac{1}{2} \times$ alas \times tinggi

$$= \frac{1}{2} \times a \times t$$

Keliling = AB + BC + AC

d. Luas dan Keliling Jajargenjang



Keterangan :

$AB = CD =$ Alas jajargenjang (a)

Tinggi jajargenjang = t

$AD = BC =$ sisi jajargenjang

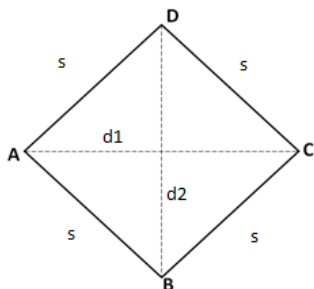
$$\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= a \times t$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

$$= 2 \times (AB + BC)$$

e. Luas dan Keliling Belah Ketupat



Keterangan :

$AC =$ diagonal 1 (d_1)

$BD =$ diagonal 2 (d_2)

$AB = BC = CD = AD =$ sisi belah ketupat (s)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$$

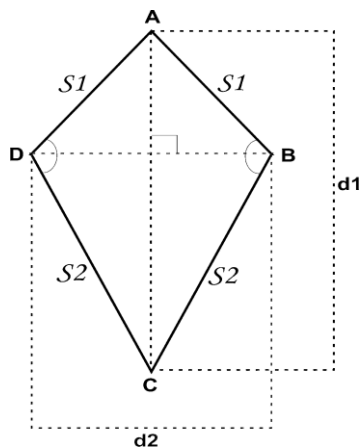
$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

$$= s + s + s + s$$

$$= 4 \times s$$

f. Luas dan Keliling Layang-layang



Keterangan :

AC = diagonal 1 (d_1)BD = diagonal 2 (d_2)AB = AD = sisi atas layang-layang (s_1)BC = CD = sisi bawah layang-layang (s_2)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$$

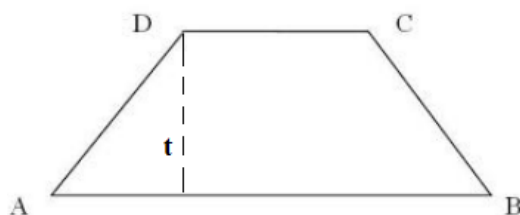
$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

$$= s_1 + s_2 + s_2 + s_1$$

$$= 2 \times (s_1 + s_2)$$

g. Luas dan Keliling Trapesium



Keterangan :

AB, CD = Sisi sejajar trapesium

Tinggi trapesium = t

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (\text{Jumlah sisi sejajar}) \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times \text{tinggi}$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian oleh Tatang Herman dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis masalah terstruktur secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dibanding pembelajaran konvensional (biasa).⁴³ Persamaan dengan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam pembelajaran matematika, sedangkan perbedaan dengan penelitian ini terletak pada cara pembelajaran matematika yang digunakan.

Hasil penelitian oleh Risnanosanti dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) melalui pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang telah mengikuti pembelajaran inkuiri lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (biasa).⁴⁴ Persamaan penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran matematika, sedangkan perbedaan penelitian ini terdapat pada kemampuan berpikir yang ditingkatkan.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang berperan penting dalam pendidikan. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang dilahirkan dari penalaran logis

⁴³ Tatang Herman, "Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP", *Laporan Hasil Akhir Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi XIV*, (Bandung :Universitas Pendidikan Indonesia,2009)

⁴⁴ Risnanosanti, "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing", *Laporan Hasil Akhir Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi XIV*, (Bandung :Universitas Pendidikan Indonesia,2009)

dan terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang diterapkan pada berbagai objek kajian yang abstrak yang dinyatakan dengan angka, bilangan, simbol, ruang, serta bentuk yang memperhatikan semesta dari pembicaraan. Mengajar matematika di sekolah tidak hanya berkenaan dengan membuat siswa mengerti 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 mempelajari matematika.

Beberapa kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan mengidentifikasi permasalahan, menganalisis, menyimpulkan, dan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan, antara lain melalui pembicaraan lisan dan tertulis yang berwujud lambang matematis, grafik, tabel, gambar, serta diagram dalam memperjelas keadaan atau masalah serta pemecahannya.

Kemampuan berpikir yang baik sangat diperlukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran matematika. Melalui kemampuan berpikir yang baik siswa akan mampu memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat. Sehingga pada saat siswa mendapatkan soal matematika, siswa dapat mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan permasalahan yang ada pada soal tersebut.

Salah satu kemampuan berpikir yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah suatu pemikiran yang masuk akal, aktif, reflektif, dan melalui suatu proses yang sistematis sehingga memungkinkan siswa melakukan interpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menginferensikan, menjelas-kan, dan memiliki kemandirian belajar. Berpikir kritis dalam pembelajaran matematika akan menjadikan siswa mampu mengorganisasi dan menggabungkan berpikir matematis

melalui komunikasi, dan mengkomunikasikan cara berpikir matematis yang dimiliki secara koheren dan jelas kepada guru dan orang lain.

Berdasarkan pengamatan di kelas VII F SMP Negeri 7 Jakarta, tampak bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan melalui hasil tes awal kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, keengganan siswa untuk bertanya saat diberi kesempatan oleh guru menunjukkan bahwa siswa belum memiliki sejumlah keterampilan yang seharusnya dimiliki oleh seorang pemikir kritis. Melihat hal tersebut, perlu kiranya menciptakan suatu lingkungan belajar matematika yang bertujuan untuk membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kritis, logis, dan tepat.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan kegiatan belajar yang melibatkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, dan analitis melalui observasi atau eksperimen menuju suatu kesimpulan yang meyakinkandengan bimbingan dari guru melalui pertanyaan-pertanyaan dan peran guru dalam mengemukakan masalah yang hendak siswa selesaikan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keahlian berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi dalam dunia nyata. Dengan begitu sedikit demi sedikit akan membangkitkan kebiasaan berpikir siswa dengan baik sehingga siswa dapat menjadi seorang pemikir kritis.

Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa diprogramkan agar selalu aktif. Tahap awal guru berperan aktif dalam pembelajaran untuk memotivasi siswa dan mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Selanjutnya, guru memberikan suatu permasalahan yang harus siswa selesaikan. Siswa diberi

kesempatan untuk mengeksplorasi dengan mengadakan observasi, mendesain eksperimen, mengumpulkan, menguji dan menganalisa data. Eksplorasi ini dilakukan dengan cara bertanya kepada guru atau menganalisis informasi yang terdapat pada permasalahan yang diberikan oleh guru. Setelah melakukan eksplorasi siswa dapat membentuk konsepnya sendiri dengan proses penemuan yang dilakukan.

Tahap aplikasi adalah tahap penerapan konsep baru yang ditemukan siswa ke dalam permasalahan-permasalahan baru yang disediakan. Selanjutnya siswa berperan untuk menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang diperoleh. Agar siswa dapat menarik kesimpulan yang akurat, maka guru berperan untuk menunjukkan kepada siswa mana data yang relevan. Melalui tahap-tahap pembelajaran yang terdapat dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa akan mampu menemukan konsepnya sendiri.

Selain itu dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing juga terdapat proses-proses mental seperti menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan data dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan, melalui proses ini dapat membiasakan diri siswa dalam kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.