**BAB II**

**KAJIAN TEORITIS**

1. **Berpikir Kritis dalam Matematika**
2. **Pengertian Berpikir**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempetibangkan dan memutuskan sesuatu (Depdiknas, 2005). Sementara itu, Ruggiero (Ibrahim, 2007) mengartikan berpikir sebagai seluruh aktifitas mental yang membantu dalam merumuskan atau memecahkan, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan. Dengan demikian berpikir menekankan pada kegiatan mental yang didasari dalam mengolah, merumuskan, mempertimbangkan, memecahkan, merumuskan, atau usaha untuk memenuhi keinginan memahami sesuatu.

Berdasarkan beberapa pengertian tentang berpikir, maka dapat dirumuskan bahwa berpikir merupakan proses menggunakan pikiran untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, membuat pertimbangan dan keputusan atau menyelesaikan masalah.

1. **Berpikir Matematik**

Terdapat beberapa istilah yang berelasi dengan istilah berpikir matematik (*mathematical thinking*), diantaranya adalah kegiatan matematik (*doing math*), tugas matematik (*mathematical task*), keterampilan matematik (*mathematical power*), dan penalaran matematik (*mathematical reasoning*) (Sumarmo, 2010). Lebih lanjut Sumarmo menjelaskan bahwa berpikir matematik (*mathematical thinking*) diartikan sebagai cara berpikir berkenaan dengan proses matematika (*doing math*) atau cara berpikir dalam menyelesaikan tugas matematik (*mathematical task*) baik yang sederhana maupun yang kompleks.

1. **Berpikir Kritis Matematis**

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah dan guru diharapkan mampu merancang dan menghadirkan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Karena berpikir kritis dibutuhkan oleh siswa ketika menghadapi tantangan dan ia harus membuat keputusan, mengevaluasi dan mempertimbangkan dengan baik informasi yang diterima, membuat rencana dan menentukan tindakan yang diambil.

Berpikir kritis menurut Ennis (Hassoubah, 2004) adalah berpikir secara rasional dan reflektif yang difokuskan pada pertimbangan mengenai apa yang harus dilakukan atau dipercaya. Oleh karena itu, indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktifitas kritis siswa sebagai berikut :

1. Mencari pertanyaan yang jelas dari setiap pertanyaan
2. Mencari alasan
3. Berusaha mencari informasi dengan baik
4. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya
5. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
6. Berusaha tetap relevan dengan ide utama
7. Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar
8. Mencari alternatif
9. Bersikap dan berpikir terbuka
10. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu
11. Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan
12. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah

Bayer (Hassoubah, 2004) mengatakan bahwa keterampilan berpikir kritis meliputi beberapa kemampuan sebagai berikut :

1. Menentukan kredibilitas suatu sumber
2. Membedakan yang relevan dengan yang tidak relevan
3. Membedakan fakta dari penilaian
4. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang tidak terucapkan
5. Mengidentifikasi bias yang ada
6. Mengidentifikasi sudut pandang
7. Mengevaluasi bukti untuk mendukung pengakuan

Berdasarkan pengertian dan ciri-ciri berpikir kritis, Noer (2010), merangkum fase-fase berpikir kritis sebagai berikut :

1. Fase pertama (kepekaan), merupakan proses memicu kejadian, memahami suatu isu, masalah, dilema dari berbagai sumber (tanggap terhadap masalah). Istilah yang digunakan adalah *trigger event* atau klarifikasi.
2. Fase kedua (kepedulian), merupakan proses merencanakan solusi suatu isu, masalah, dilema dan berbagai sumber. Istilah yang digunakan appraisal, klarifikasi, atau eksplorasi.
3. Fase ketiga (produktivitas), merupakan proses mengkonstruksi gagasan untuk menyelesaikan masalah, menyimpulkan dan menilai kesimpulan. Istilah yang digunakan eksplorasi atau menarik kesimpulan.
4. Fase keempat (reflektif), proses memeriksa kembali solusi yang telah dikerjakan dan mengembangkan strategi alternatif. Istilah yang digunakan alternatif prespektif, klarifikasi tingkat tinggi, integrasi atau resolusi.

Sementara itu Langrehr (2006), menyatakan bahwa untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa harus didorong untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hal-hal berikut :

1. Menentukan konsekuensi dari suatu keputusan atau suatu kejadian
2. Mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam pernyataan
3. Merumuskan pokok-pokok permasalahan
4. Menemukan adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda
5. Mengungkapkan penyebab suatu kejadian
6. Memilih faktor-faktor yang mendukung suatu kejadian

Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah dikemukakan, penulis merumuskan pengertian kemampuan berpikir kritis matematik adalah kemampuan berpikir yang mencakup : (1) Kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan; (2) Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan; (3) Kemampuan menentukan akibat dari suatu keputusan yang diambil; (4) Kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; (5) Kemampuan mengungkapkan data/ definisi/ teorema dalam menyelesaikan masalah; (6) Kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian masalah.

1. **Disposisi Matematis**

Wardani (2008), mendefinisikan disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, dan reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*). Sedangkan menurut Mulyana (2009), disposisi terhadap matematika adalah perubahan kecenderungan siswa dalam memandang dan bersikap terhadap matematika, serta bertindak ketika belajar matematika. Misalnya, ketika siswa dapat menyelesaikan permasalahan non rutin, sikap dan keyakinannya sebagai seorang pelajar menjadi lebih positif. Makin banyak konsep matematika dipahami makin yakinlah bahwa matematika itu dapat dikuasainya. Menurut Sumarmo (2006), disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Menurut Maxwell (2001), disposisi terdiri dari (a) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; (b) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; (c) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan (d) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas. Sedangkan menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (1989), disposisi matematika memuat tujuh komponen 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 atas cara berpikir, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasikan peranan matematika.

Kilpatrick, Swafford, dan Findel (2001), menyatakan bahwa disposisi matematika siswa berkembang ketika mereka mempelajari aspek kompetensi lainnya. Sebagai contoh, ketika siswa membangun *strategic competence* dalam menyelesaikan persoalan non-rutin, sikap dan keyakinan mereka sebagai seorang pebelajar menjadi lebih positif. Makin banyak konsep dipahami oleh seorang siswa, siswa tersebut makin yakin bahwa matematika itu dapat dikuasai.

Sebaliknya, bila siswa jarang diberikan tantangan berupa persoalan matematika untuk diselesaikan, maka mereka cenderung menghafal penyelesaian soal yang pernah dipelajari dari pada mengikuti cara-cara belajar matematika yang semestinya. Hal tersebut menyebabkan siswa mulai kehilangan rasa percaya diri sebagai pebelajar manakala mereka gagal menyelesaikan soal baru yang diberikan guru. Ketika siswa merasa dirinya cakap atau pandai dalam belajar matematika dan menggunakannya dalam memecahkan masalah, mereka dapat mengembangkan kemampuan atau keterampilan menggunakan prosedur dan penalaran adaptifnya. Dengan demikian disposisi matematika siswa merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan pendidikan mereka.

Untuk mengukur disposisi matematis siswa diperlukan beberapa indikator. Adapun beberapa indikator yang dinyatakan oleh NCTM (1989) adalah:

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan
2. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah
3. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika
4. Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika
5. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri
6. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari
7. Penghargaan peran matematika dalam budaya dan nilanya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa

Sedangkan menurut Syaban (2008) menyatakan, untuk mengukur disposisi matematis siswa indikator yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan gairah atau antusias dalam belajar matematika
2. Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika
3. Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan
4. Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah
5. Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi
6. Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain

Berdasarkan indikator-indikator disposisi matematis yang dikemukakan di atas, indikator disposisi matematis dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan
2. Fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode untuk memecahkan masalah
3. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika
4. Ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika
5. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja
6. Mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari
7. Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.
8. **Pandangan Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika**

Konstruktivisme yaitu mengembangkan pemikiran siswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. (Sumiati dan Asra, 2011).

Pembentukan pengetahuan menurut model konstruktivisme yaitu memandang subyek aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitif ini, subyek menyusun pengertian realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh subyek itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan organisme yang sedang berubah.

Yang penting dalam teori konstruktivisme adalah bahwa dalam proses pembelajaran siswalah yang harus mendapat penekanan. Siswalah yang harus aktif mengembangkan pengetahuannya sendiri, bukan guru atau orang lain. Mereka yang harus bertanggungjawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan, kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa (Meika, 2012).

Salah satu teori atau pandangan yang sangat terkenal berkaitan dengan teori belajar konstruktivisme adalah teori perkembangan mental Piaget. Teori ini biasa juga disebut teori perkembangan intelektual atau teori perkembangan kognitif. Teori belajar tersebut berkenaan dengan kesiapan anak untuk belajar, yang dikemas dalam tahap perkembangan intelektual dari lahir hingga dewasa. Setiap tahap perkembangan intelektual yang dimaksud dilengkapi dengan ciri-ciri tertentu dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan.misalnya,pada tahap sensorimotor anak berpikir melalui gerakan atau perbuatan (Ruseffendi, 1988).

Selanjutnya, Piaget yang dikenal sebagai konstruktivis pertama (Dahar, 1989) menegaskan bahwa pengetahuan tersebut dibangun dalam pikiran anak melalui asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah penyerapan informasi baru dalam pikiran. Sedangkan, akomodasi adalah menyusun kembali struktur pikiran karena adanya informasi baru, sehingga informasi tersebut mempunyai tempat (Ruseffendi, 1988).

Implikasi dari teori konstruktivis dalam proses pembelajaran adalah pebelajar melakukan proses aktif dalam mengkonstruksi gagasannya menuju konsep yang bersifat ilmiah. Pebelajar menyeleksi dan mentrasformasi informasi, mengkonstruksi dugaan-dugaan (hipotesis) dalam membuat suatu keputusan dalam struktur kognitifnya. Struktur kognitif (skema), model mental, yang dimiliki digunakan sebagai wahana untuk memahami berbagai macam pengertian dan pengalamannya (Bruner, 2011).

Menurut pandangan konstruktivisme yang menyakini bahwa pengetahuan akan tersusun atau tergabung di dalam pikiran siswa sendiri ketika ia berupaya untuk mengorganisasikan pengalaman baru berdasar pada kerangka kognitif yang sudah ada dalam pikiran siswa, hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (1997) menyatakan bahwa belajar menurut konstruktivisme adalah siswa sendiri yang harus aktif menemukan dan mentrasfer atau membangun pengetahuan yang akan menjadi miliknya.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir pembelajaran konflik kognitif, dalam filosofi ini pengetahuan tersebut dibangun dalam pikiran anak melalui asimilasi dan akomodasi dari pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan pengetahuan baru yang diperoleh dari lingkungan sekitarnya, dalam pembelajaran dengan konflik kognitif ini siswa didorong untuk mampu mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui pengalaman nyata dan interaksi dengan lingkungannya, Ibrahim (2011) menjelaskan bahwa berdasarkan pandangan ahli konstruktivisme seperti Piaget dan Vygotsky tentang pembelajaran, dapat diperoleh hal-hal berikut ini.

1. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan pemahaman mereka, atau dengan kata lain guru tidak dapat mengirimkan ide kepada siswa yang pasif.
2. Pengetahuan dan pemahaman adalah unik bagi setiap siswa.
3. Kegiatan berpikir semenjak awal pembelajaran adalah unsur yang paling penting untuk belajar secara efektif.
4. Lingkungan sosial budaya dari sebuah komunitas belajar matematika berinteraksi dengan ide matematika awal siswa dan sekaligus meningkatkan perkembangan ide matematika tersebut.
5. Model-model untuk ide-ide matematika membantu siswa mengungkap dan mendiskusikan ide-ide matematika.
6. Pengajaran yang efektif merupakan kegiatan yang terpusat pada siswa.

Pada umumnya penganut aliran konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan manusia merupakan hasil bentukan dari manusia itu sendiri dalam mengetahui sesuatu, siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah menentukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide, dalam pembelajaran matematika, siswa bukan hanya mampu menerima secara pasif pengetahuan dari guru namun dapat membentuk pengertian atau pengetahuan secara aktif dan siswa harus mampu menkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata, Wahyudin (2012) menjelaskan bahwa asumsi-asumsi yang melandasi pandangan konstruktivisme sosial tentang kreasi pengetahuan adalah sebagai berikut :

1. Seorang individu memiliki pengetahuan sebjektif matematika.
2. Publikasi adalah perlu (tapi tidak cukup) bagi pengetahuan subjektif untuk menjadi pengetahuan matematis objektif.
3. Melalui heuristik lakatos pengetahuan yang dipublikasikan menjadi pengetahuan objektif matematika.
4. Heuristik ini bergantung pada kriteria objektif.
5. Kriteria objekif untuk mengkritik pengetahuan matematis yang dipublikasikan didasarkan pada pengetahuan objektif bahasa, juga matematika.
6. Pengetahuan subjektif matematika sebagian besar merupakan pengetahuan objektif yang direkonstruksi dan terinternalisasi.
7. Konstribusi-konstribusi individual dapat memperkaya, merestruktur atau memproduksi pengetahuan matematis.

Tugas guru dalam pembelajaran konflik kognitif adalah lebih memfasilitasi proses tersebut.

1. **Pembelajaran Konflik Kognitif**

Dalam pengertian sederhana, jika dalam suatu permasalahan terdapat ketidaksamaan persepsi atau pendapat yang menimbulkan pertentangan antara dua kelompok atau lebih, maka dapat dikatakan bahwa telah terjasi konflik diantara kelompok tersebut. Demikian halnya jika pada diri individu terjadi kebimbangan dalam memilih satu atau lebih pilihan yang banyak atau atas sesuatu yang berbeda dengan informasi yang telah diketahuinya, maka pada diri individu tersebut terjadi konflik.

Dalam proses pembelajaran, siswa sering mengalami kebimbangan dalam menentukan solusi atau alasan terhadap suatu pertanyaan yang dihadapi apakah solusi yang ia berikan benar atau salah. Dalam pemberian solusi atau alasan terhadap suatu pertanyaan ini tentu dipengaruhi oleh kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Jika siswa tidak mampu menyelesaikan struktur kognitifnya dalam situasi konflik yang dihadapinya, maka siswa tersebut dikatakan berada dalam situasi konflik kognitif.

Piaget (Meika, 2013) menyatakan bahwa perkembangan manusia dikendalikan oleh dua fungsi biologis utama yaitu *organization* dan *adaption*. Piaget (Meika, 2013) mendefinisikan *organization* sebagai usaha mengelompokkan perilaku yang terpisah-pisah ke dalam urutan yang teratur, ke dalam sistem fungsi kognitif. Sedangkan pengertian *adption* menurut pandangan Piaget (Meika, 2013) merupakan sebuah fungsi untuk menyesuaikan individu terhadap lingkungan dimana individu itu tinggal dan didalamnya meliputi dua proses yang tak terpisahkan yaitu asimilasi dan akomodasi. Piaget berpendapat bahwa ketika seorang siswa menyadari adanya konflik kognitif (*disequilibrium*), maka kesadarannya itu akan mendorong siswa untuk menyelesaikan konflik tersebut sebagai proses equilibrasi yang terjadi melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Piaget (Meika, 2013) mendefinisikan asimilasi sebagai sbuah proses yang menggabungkan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang dimiliki individu yang sudah ada. Sementara akomodasi diartikan Piaget sebagai usaha untuk menyesuaikan pengalaman atau informasi yang baru. Piaget (Meika, 2013) berpendapat bahwa ada gerakan yang kuat antara keadaan ekuilibrium kognitif dan disekuilibrium saat asimilasi dan akomodasi bekerja sama dalam menghasilkan perubahan kognitif.

Mischel (Ismaimuza, 2010) mendefinisikan konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan terjadi karena adanya informasi yang bertentangan dengan informasi yang telah dimilikinya dan tersimpan dalam struktur kognitifnya.

Konflik kognitif ini disadari atau tidak sering terjadi dalam proses belajar mengajar, hal ini karena kemampuan kognitif dari siswa juga materi yang sedang diajarkan. Konflik kognitif terjadi dalam proses belajar yaitu ketika terjadi ketidakseimbangan antara informasi yang dihadapi dalam suasana belajar.

Sebagai contoh ketika seorang siswa belum dapat memastikan suatu kurva dengan persamaan $y=x^{4}-8x^{2}$, tanpa menggambarkan kurva tersebut untuk $x\geq 0$ apakah kurva selalu naik, selalu turun, turun kemudian naik atau naik kemudian turun?. Ketika siswa tertegun dan bingung untuk menjawabnya maka dapat kita katakan siswa tersebut mengalami konflik kognitif.

Dalam situasi konflik kognitif, siswa akan memanfaatkan kemampuan kognitifnya dalam upaya mencari justifikasi, konfirmasi atau verifikasi terhadap pendapatnya. Artinya kemampuan kognitifnya memperoleh kesempatan untuk diberdayakan, disegarkan, atau dimantapkan, apalagi jika siswa tersebut masih terus berupaya. Misalnya siswa akan memanfaatkan daya ingatnya, pemahamannya akan konsep-konsep matematika ataupun pengalamannya untuk membuat suatu keputusan yang tepat. Dalam situasi konflik kognitif seperti ini, siswa dapat memperoleh kejelasan dari lingkungannya, antara lain dari guru ataupun siswa yang lebih pandai (*scaffolding*). Dengan kata lain, konflik kognitif yang ada pada diri seseorang yang direspon secara tepat atau positif dapat menyegarkan dan memberdayakan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa.

Selanjutnya Lee dan Kwon (2001), menyatakan bahwa untuk menjelaskan konflik kognitif seorang diharapkan dengan situasi yang bertentangan dengan pengetahuan awalnya atas tiga langkah, yaitu langkah persiapan, langkah konflik, dan langkah resolusi. Langkah persiapan adalah langkah sebelum konflik kognitif yang meliputi proses dimana siswa mempercayai bahwa pengetahuan yang dimilikinya (konsep awal) adalah benar. Langkah konflik kognitif setelah pembelajaran meliputi: (1) siswa mengenali adanya suatu situasi yang bertentangan, (2) siswa merasa tertarik untuk memecahkan konflik kognitif yang terjadi, dan (3) siswa mulai mengkontruksi kembali kognitif berdasarkan situasi konflik. Langkah resolusi adalah siswa menaksir situasi konflik kognitif dalam rangka memecahkan konflik yang terjadi atau dengan kata lain siswa menyimpulkan pengetahuan yang sesuai dengan konsepsi ilmiah.

Berdasarkan uraian di atas, dapat didefinsikan bahwa pembelajaran konflik kognitif merupakan pembelajaran yang memanfaatkan konflik pada kognitif siswa untuk menuju ekuilibrium baru melalui proses asimilasi dan akomodasi. Adapun langkah-langkah pembelajaran konflik kognitif adalah sebagai berikut :

1. Orientasi

Pada tahap ini, guru membuka pelajaran dengan memberikan uraian singkat mengenai materi dan tujuan pembelajaran.

1. Pemunculan gagasan

Pada tahap ini, siswa mengekploitasi mengenai konsep tentang fungsi, turunan. Gagasan ini merupakan konsepsi awal siswa.

1. Penyusunan gagasan

Pada tahap ini, guru memunculkan situasi konflik dengan mengajukan pertanyaan yang multi representasi.

1. Penyusunan ulang gagasan

Pada tahap ini, siswa menyusun kembali gagasan yang diperoleh dari langkah ketiga melalui pertukaran gagasan (diskusi) dengan teman belajarnya, jika belum menemukan hasil maka guru membantu mengarahkan pada konsep yang benar.

1. Penerapan gagasan

Pada tahap ini, siswa menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah-masalah rutin dan non-rutin yang terkait dengan konsep yang diperoleh pada langkah keempat.

1. **Pembelajaran Cara Biasa atau Konvensional**

Definisi pembelajaran konvensional dijelaskan oleh Ruseffedi (Solihin, 2011) bahwa pembelajaran matematika konvensional (tradisional) pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hapalan daripada pengertian, menekankan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajaran berpusat pada guru. Sejalan dengan Ruseffendi, Wartono (Solihin, 2011) menjelaskan tentang model pembelajaran konvensional yan berincikan : lebih bersifat informatif dari pada proses, dalam diskusi guru lebih banyak bertindak sebagai hakim daripada sebagai pembimbing atau fasilitator.

Pembelajaran cara biasa atau konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran dimana guru sebagai informatori, yaitu guru menjelaskan konsep matematis secara langsung dan tanya jawab seperlunya, sesuai buku acuan. Bahan ajar disajikan di kelas dalam bentuk jadi, dilanjutkan dengan contoh-contoh pengerjaan, tanya jawab materi yang kurang dikuasai oleh siswa dan diakhiri dengan pemberian tugas.

Berdasarkan uraian di atas, penulis membatasi pengertian dan ciri belajar biasa adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, penyampaian materi berbentuk ceramah, pelaksanaan pembelajaran lebih bersifat penyampaian informasi, siswa pasif dalam mengkonstruksi pengetahuan, pemberian tugas klasikal, dan pemberian soal untuk dikerjakan di rumah.

1. **Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir merupakan alur penelitian. Kerangka penelitian merupakan gambaran peneliti mengenai variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Berikut ini kerangka berpikir yang dikembangkan oleh peneliti:

*X*

*Y2*

*Y1*

**Gambar 2.1. Hubungan variabel-variabel penelitian**

Keterangan :

*X* : Pembelajaran konflik kognitif

*Y1* : Kemampuan disposisi matematis

*Y2* : Kemampuan berpikir kritis matematis

1. **Penelitian yang Relevan**

Beberapa hasil penelitian yang relevan tentang berpikir kritis diantaranya dilakukan oleh Ismaimuza (2010), Ibrahim (2007), dan Ratnaningsih (2007). Penelitian yang relevan tentang disposisi matematis diantaranya Yuanari (2011).

Ismaimuza (2010) telah melakukan penelitian eksperimen tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konfik kognitif (PBLKK) di kota Palu Sulawesi Tengah ditinjau dari level sekolah dan pengetahuan awal siswa, dan sikap siswa terhadap matematika. Penelitian ini melibatkan 200 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika melalui PBLKK berbeda secara signifikan dengan pembelajaran biasa.

Ibrahim (2007) mengadakan studi tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP melalui pemdekatan advokasi masalah dengan penyajian masalah *open-ended*. Hasil studi menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika melalui pendekatan advokasi masalah dengan penyajian masalah *open-ended* berbeda secara signifikan dengan pembelajaran biasa. Ratnaningsih (2007) melakukan penyelidikan tentang pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif, dan menyimpulkan bahwa siswa sekolah menengah atas yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kontekstual, lebih kritis dan kreatif daripada siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kontekstual terstruktur dan konvensional.

Yuanari (2011) melakukan penelitian tentang penerapan strategi TTW (*Think-Talk-Write*) sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa SMP. Hasil penelitian ada peningkatan kemampuan masalah dan disposisi matematis siswa SMP setelah mengikuti pembelajaran dengan strategi TTW. Banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor angket disposisi matematis dari sebelum dilaksanakan penelitian sampai pada akhir siklus I sebesar 25,80% sedangkan banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor angket disposisi matematisdari akhir siklus I sampai pada akhir siklus II sebesar 81,25%.

1. **Operasional Variabel**

Operasional variabel menjelaskan mengenai variabel-variabel dalam penelitian ini. Operasional variabel-variabel memperlihatkan indikator dan instrumennya. Berikut ini operasional variabel disajikan dalam Tabel 2.1 berikut:

**Tabel 2.1**

**Operasional Variabel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Variabel | Operasional | Indikator | Instrumen | Responden |
| 1. | Berpikir kritis | Mengukur kemampuan berpikir kritis | * Mencari pertanyaan yang jelas dari pertanyaan
* Mencari alasan
* Berusaha mengetahui informasi dengan baik
* Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
* Berusaha tetap relevan dengan ide utama
* Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar
* Mencari alternatif
* Bersikap dan berpikir terbuka
* Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu
* Mencari penjelasan sebanyak mungkin
* Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian dari keseluruhan masalah (Ennis)
 | * Pretest
* Postest
 | Siswa  |
| 2 | Disposisi matematis | Mengukur kemampuan disposisi matematis | * Rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian masalah matematis
* Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika
* Memiliki keingintahuan dalam belajar matematika
* Melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika
* Menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari
* Mengapresiasi/ menghargai peranan pelajaran matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari (NCTM, 1989)
 | Skala sikap | Siswa |
| 3. | Pembelajaran konflik kognitif | Pembelajaran konflik kognitif | * Orientasi
* Pemunculan gagasan
* Penyusunan gagasan
* Penerapan gagasan
 | * Observasi
* Wawan cara
 | Guru dan Siswa |