**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **LATAR BELAKANG MASALAH**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini telah membawa berbagai perubahan hampirdalam setiap aspek kehidupan.Berbagai aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi mewarnai dan menjadi salah satu faktor penting penunjang aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhannya.

 Pendidikan merupakan upaya nyata untuk memfasilitasi, mempengaruhi dan melayani individu lain dalam mengeksplorasi segenap potensi diri sehingga terjadi proses perkembangan kemanusiaan agar mampu berkompetensi, mencapai kemandirian, kematangan mental serta dapat survive di dalam kompetensi kehidupan (insan cerdas dan kompetitif). Pendidikan juga merupakan proses pembentukan kemampuan dasar yang fundamental, baik menyangkut daya pikir, daya intelektual, maupun daya emosional.

 Pendidikan di Indonesia merupakan bagian dari upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia dalam mewujudkan masyarakat yang sejahtera, bertaqwa dan berakhlak mulia, serta menguasai ilmu pengetahuan dan mempunyai disiplin ilmu yang tinggi dalam wadah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Hal ini sejalan dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang - Undang SISDIKNAS Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional bab II pasal 3 sebagai berikut:

 Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswaagar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

 Berbicara mengenai masalah pendidikan tidak terlepas dari serangkaian kegiatan komunikasi, dalam hal ini salah satu proses belajar mengajar yang merupakan komunikasi antar orang yang belajar (peserta didik) dengan orang yang mengajar (guru) seperti yang dikemukakan oleh Dimiyati (2002:7) “belajar merupakan hal yang kompleks, kompleksitas belajar tersebut dapat dipandang dari dua subjek, yaitu siswa dan guru”. Dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses internal yang kompleks yang melibatkan aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Salah satu bidang studi dalam pendidikan yang berperan aktif dalam meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik adalah studi matematika, karena pada dasarnya matematika pada jenjang pendidikan ini ditujukan untuk: (1) mempersiapkan siswa agar sanggup mengahadapi perubahan dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien. Dan (2) mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta dalam berbagai ilmu pengetahuan.

 Matematika bisa dikatakan sebagai penopang bagi ilmu-ilmu pengetahuan lain, matematika juga mengajarkan siswa untuk lebih berpikir logis, realistis dan sistematis. Bahkan melalui pelajaran matematika, selain membentuk kemampuan berpikir juga dapat membantu manusia memahami permasalahan kehidupan.

 Standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika yang disusun dalam pengembangan kurikulum pada dasarnya digunakan sebagai tolok ukur dalam upaya pengembangan aspek pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Disamping itu, untuk mengembangkan kemampuan itu khususnya kemampuan memahami dan memaknai materi dalam proses pemecahan masalah maka diperlukan upaya untuk menuangkan ide atau pendapat dengan menggunakan berbagai rumus, simbol, tabel dan media lain. Pengembangan dalam hal kurikulum juga menuntut pendekatan pemecahan masalah yang merupakan fokus dalam pembelajaran matematika.Selain itu, diharapkan pembelajaran hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan *(contextual problem)* yang dihadapi oleh siswa.

 Akan tetapi dalam kenyataannya, masih banyak ditemukan berbagai kendala yang dialami guru dalam membelajarkan siswa dengan menggunakan pendekatan di atas. Hal itu terutama karena siswa lebih terbiasa dimanipulasi rumus-rumus yang banyak dijumpai dalam pelajaran matematika tanpa ada proses pemaknaan dan pemahaman sehingga pelajaran matematika menjadi gersang. Hal ini menyebabkan anggapan di lapangan bahwa mata pelajaran matematika cenderung kurang menarik dan sukar bagi siswa.

 Fakta lain secara umum juga memperhatikan kurangnya ketertarikan dan keinginan siswa dalam mempelajari matematika. Untuk menciptakan situasi yang menyenangkan, seorang guru harus mampu membangun *euphoria* siswa yang sangat diperlukan dalam membangun pembelajaran yang efektif dan terpadu di kelas.selain itu, guru juga harus membangun suasana agar siswa dapat saling kerjasama dalam belajar kelompok.

 Tidak hanya itu, guru juga harus memperhatikan strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran yang inovatif akan memberikan stimulus yang positif bagi siswa khususnya dalam hal penguasaan dan pemahaman materi supaya lebih menyenangkan. Strategi pembelajaran itu sendiri adalah perencanaan yang terdiri atas semua komponen materi pengajaran dan prosedur yang akan digunakan untuk membantu siswa mencapai tujuan tertentu. (Hamdani,2010:19)

 Indikator utama keberhasilan dalam proses pembelajaran sangat tergantung dari adanya *feedback interaction* ( interaksi timbal balik) antara siswa dan guru. Proses interaksi itu sendiri akan muncul jika guru mampu menampilkan strategi yang inovatif, tidak hanya memberikan materi tetapi juga dengan mengaitkannya dalam kehidupan siswa sehari-hari.

 Disisi lain diungkapkan bahwa paradigma baru dalam pendidikan menurut Daryanto (2013:163) menekankan bahwa proses pendidikan formal sistem persekolahan harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) pendidikan lebih menekankan pada proses pembelajaran (*learning*) dari pada mengajar (*teaching*), (2) pendidikan diorganisasikan dalam suatu struktur yang fleksibel, (3) pendidikan memperlakukan peserta didik sebagai individu yang memiliki karakteristik khusus dan mandiri, (4) pendidikan merupakan proses yang berkesinambungan dan senantiasa berinteraksi dengan lingkungan. Bertitik tumpu dari paradigma tersebut maka pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

 Survey yang dilakukan pada tahun 2009 yang diikuti oleh 65 negara memperlihatkan kemampuan literasi embaca siswa Indonesia hanya mencapai peringkat 57, kemampuan matematika menduduki peringkat 61, dan kemampuan sains hanya menduduki peringkat 60 (Balitbang:2014).

 Sementara itu, hasil studi *Trends In International Mathematics and Scince Study* (TIMSS) studi mengenai prestasi matematika dan sains siswa sekolah tingkat menengah pertama yang dilakukan tahun 2007 memperlihatkan skor rata-rata prestasi matematika siswa SMP Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara, sedangkan skor rata-rata prestasi sains siswa SMP Indonesia hanya berada di peringkat 36 dari 49 negara (Balitbang:2014).

 Merujuk pada tujuan, paradigma pendidikan, dan hasil survey internasional tersebut di atas, dalam upaya mewujudkannya perlu disusun sebuah strategi pembelajaran matematika yang mampu mempersiapkan siswa untuk mengahadapi perubahan kehidupan dalam dunia yang terus berkembang dengan munculnya sejumlah tantangan eksternal dalam proses pendidikan. Dengan demikian diharapkan melalui penyampaian materi dan strategi yang tepat nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran matematika dapat tersampaikan dan terserap dengan baik oleh para siswa, sehingga pada akhirnya akan terbentuk siswa yang memiliki pola pikir sistematis, logis, kritis, kreatif dan terarah. Pola pikir yang terbentuk akan mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif ini sngat penting dimiliki, karena sangat besar manfaatnya bagi keterampilan memecahkan masalah sehari-hari, baik di rumah, di sekolah, maupun di masyarakat.Dengan demikian guru tidak cukup hanya menyampaikan pengetahuan di kelas, karena materi tidak selalu sesuai dengan perkembangan masyarakat.Yang dibutuhkan adalah kemampuan untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

 Strategi pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran matematika antara lain memiliki nilai relevansi dengan pencapaian daya matematik dan memberi peluang untuk membangkitkan kreativitas guru. Kemudian berpotensi mengembangkan suasana belajar mandiri serta dapat menarik perhatian dan minat siswa.Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk strategi pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlihatannya siswa secara aktif melalui strategi pembelajaran REACT *(Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring)* dengan pendekatan kontekstual.

Hull’s dan Sounder (Komalasari, 1996) mengatakan, dalam pembelajaran kontekstual siswa akan menemukan hubungan penuh makna antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis dalam konteks dunia nyata. Siswa mengintegralisasi konsep melalui penemuan, penguatan, dan keterhubungan. Pembelajaran kontekstual menghendaki kerja dalam tim serta dapat meningkatkan kinerja siswa. Sounders (1999: 5-10) menjelaskan bahwa “pembelajaran kontekstual tersebut difokuskan dengan menggunakan strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring)*”. Selanjutnya Crawford (1999) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan *Relating* adalah pembelajaran yang dimulai dengan cara mengkaitkan antar konsep-konsep baru yang sedang dipelajarinya dengan konsep-konsep yang telah dikuasainya; *Experiencing* adalah pembelajaran yang membuat siswa belajar dengan melakukan kegiatan matematik (*doing math*) melalui eksplorasi, pencarian, dan penemuan; *Applying* adalah pembelajaran yang membuat siswa belajar mengaplikasikan konsep; *Cooperating* adalah pembelajaran yang mengkondisikan siswa agar belajar bersama, saling berbagi, saling merespon dan berkomunikasi dengan sesama temannya; sedangkan yang dimaksud *Transferring* adalah pembelajaran yang mendorong siswa belajar dengan menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya di kelas berdasarkan pada pemahaman. Pembelajaran matematika seperti ini selanjutnya kita sebut pembelajaran matematika dengan strategi REACT.

Pembelajaran dengan strategi REACT adalah pembelajaran kontekstual, yaitu pembelajaran yang membantu guru mengkaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota keluarga/masyarakat (Suhena, 2009). Melalui pembelajaran ini diharapkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa dapat meningkat. Melalui pembelajaran ini pula diharapkan dapat menjawab setiap tantangan yang dihadapinya di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, karena tantangan yang dihadapi di zaman globalisasi seperti sekarang ini semakin kompleks, demikian pula perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang begitu pesat, tentu memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang handal. Diantaranya kemampuan berpikir kritis matematis yang mendorong siswa untuk memahami masalah yang diperoleh serta mencari solusi terhadap masalah tersebut kemudian hasilnya dapat dikomunikasikan secara baik pada orang lain yang ingin mengetahuinya. Kegiatan pembelajaran yang dipandang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami, merencanakan, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya, merupakan pembelajaran yang tercover dalam strategi REACT, karena dalam strategi ini siswa disuguhi masalah sehingga mereka mampu menghubungkan antar konsep baru yang sedang dipelajarinya dengan konsep-konsep yang telah dikuasainya, kemudian mampu mengkomunikasikannya secara lisan dan tulisan. Selain itu juga melalui belajar bersama dalam kelompok siswa diberi kesempatan belajar untuk melakukan eksplorasi, pencarian dan penemuan terhadap apa yang sedang dipelajari dan yang dihadapinya, yang selanjutnya siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan lama ke dalam konteks situasi baru dengan berdasarkan pemahaman.

Ditinjau secara umum, dengan upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis diharapkan prestasi belajar siswa semakin meningkat. Dalam penelitian ini, selain faktor pembelajaran (strategi REACT dan konvensional), diduga ada faktor lain yang berkonstribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis. Faktor yang dimaksud adalah kategori kemampuan matematis (KKM) siswa tinggi, sedang dan rendah. Galton (Ruseffendi, 2006) mengatakan bahwadari sekelompok siswa yang tidak dipilih secara khusus (sebarang), akan selalu kita jumpai siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Menurut Piaget (Nur,1998) mengatakan bahwa perkembangan kognitif sebagian besar siswa ditentukan oleh manipulasi dan interaksi aktif siswa dengan lingkungannya. Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis dapat membantu keberhasilan belajar matematika dan meningkatkan prestasi belajar.

Pembelajaran dengan strategi REACT merupakan jembatan dalam proses pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mengupayakan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa, selain itu strategi ini juga diharapkan dapat mengakomodasi kemampuan siswa yang heterogen.

Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Herlina Sari dengan judul Efektivitas Strategi REACT dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Matematika di kelas VII SMP 3 Karangtengah) yang menunjukan bahwa penggunaan strategi REACT efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika di SMK Pasundan I Cianjur, menunjukan bahwa kemampuan berpikir termasuk berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika masih kurang optimal.hal ini terlihat dari ukuran keberhasilan siswa terhadap pembelajaran matematika yaitu dengan melihat rata-rata hasil ulangan harian matriks yang selalu di bawah taraf KKM. Seperti tampak pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.1**

**Nilai Peserta Didik Kelas X Materi Matriks**

**SMK Pasundan I Cianjur**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TAHUN PELAJARAN | JUMLAH PESERTA DIDIK | ∑ | $$x$$ | S |
| 2014/2015 | 40 | 2027 | 68.2 | 6.84 |
| 2013/2014 | 50 | 1976 | 68.7 | 6.12 |
| 2012/2013 | 50 | 2067 | 71.7 | 6.97 |

(Sumber: Arsip Sekolah)

Tabel 1.1 di atas menggambarkan bahwa perolehan nilai peserta didik pada materi matriks masih jauh dari harapan, karena nilai simpangan bakunya besar. Hal ini menunjukkan bahwa datanya terlalu menyebar dan masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM. Apabila di lihat dari jumlah dan rata-rata perolehan nilai dari tahun ke tahun mengalami penurunan dan kenaikan. Tetapi apabila dilihat dari simpangan baku, penyebaran nilainya tidak merata. Sehingga jumlah peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM lebih banyak. Ini berarti perolehan nilainya mengalami penurunan terutama pada tahun ajaran 2013/2014. Untuk itu sepantasnya diperlukan suatu perbaikan dan inovasi dalam proses pembelajarannya.

Fakta pendukung juga menunjukan bahwa kemampuan dan kerja keras serta berpikir kritis dan kreatif matematis dari siswa sangat dibutuhkan, agar hasil belajarnya meningkat. Adapun model pembelajaran yang di gunakan di SMK Pasundan I Cianjur masih *teacher centered* sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa masih kurang memuaskan karena posisi siswa hanya sebagai pendengar dan bertanya. Ketika keadaan seperti ini masih berkelanjutan, maka individualitas menjamur tanpa ada hubungan sosial dan kerjasama dalam meraih prestasi, sehingga kreatifitas siswa tidak berkembang (dalam Amalia, 2012:5). Untuk menghindari hal-hal tersebut pembelajaran dengan strategi REACT menjadi salah satu alternatif untuk merubah keadaan menjadi lebih efektif.

Berangkat dari alasan di atas peneliti ingin mengkaji lebih lanjut tentang penerapan strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika siswa. Kajian ini akan dilaksanakan melalui penelitian dengan judul “Penerapan Strategi *Relating, Experiencing, Cooperating, dan Transferring* (REACT) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa”.

**B. RUMUSAN MASALAH**

1. **Rumusan Masalah**

 Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan dan pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematis?
4. Bagaimana sikap siswa SMK terhadap materi pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) ?

**2. Batasan Masalah**

Untuk mempermudah penulisan tesis dan agar lebih terarah serta berjalan dengan baik, maka perlu dibuat suatu batasan masalah. Adapun lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan laporan tesis ini yaitu:

1. Populasi penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas X SMK Pasundan I Cianjur semester ganjil tahun ajaran 2015/2016.
2. Konsep yang akan diteliti hanya satu pokok bahasan yaitu Matriks.

**C. TUJUAN PENELITIAN**

 Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Sesuai dengan rumusan dan batasan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

* 1. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
	2. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
	3. Menelaah dan mendeskripsikan hubungan antara kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.
	4. Mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penerapan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT).

**D. MANFAAT PENELITIAN**

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

* 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan, dasar atau masukan dalam pembelajaran matematika utamanya pada peningkatan mutu pembelajaran matematika lebih lanjut melalui strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT).

* 1. Manfaat Praktis
1. Bagi Guru, apabila pembelajaran dengan strategi REACT teruji lebih baik dan memberikan hasil yang positif, maka penggunaan pembelajaran dengan strategi REACT dapatdijadikan sebagai salah satu alternatif kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan untuk memperbaiki pembelajaran siswa di kelas khususnya untuk mengatasi permasalahan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika siswa.
2. Bagi siswa, siswa dapat terlibat atau berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran matematika melalui strategi pembelajaran strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* REACT serta lebih termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.
3. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan tentang strategi REACT dan dapat mencoba menerapkannya pada pembelajaran matematika atau mata pelajaran lainnya.
4. Peneliti, secara teoritis akan memberikan gambaran tentang keberhasilan penerapan atau penggunaan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) dalam pembelajaran matematika.
5. Bagi sekolah, sebagai sumbangan yang baik dan berguna bagi sekolah itu sendiri dalam upaya meningkatkan pembelajaran matematika di sekolah.

**E. KERANGKA BERPIKIR**

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, dan menggunakan rumus matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu, matematika sebagai pendukung bagi keberadaan ilmu yang lain. Oleh karena itu, siswa diharapkan memilki penguasaan matematika pada tingkat tertentu, sehingga dapat berguna bagi siswa dalam berkompetensi dimasa depan.

Matematika sebagai wahana kehidupan yang tidak hanya digunakan untuk mencapai satu tujuan tertentu misalnya mencerdaskansiswa tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu. Hal ini mengarahkan perhatian kepada pembelajaran nilai-nilai dalam kehidupan melalui matematika.

Dengan menggunakan strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) diharapkan akan terjadi interaksi antara guru dan siswa, siswa dengan siswa melalui diskusi atau siswa secara bersama-sama menyelesaikan masalah yang dihadapi dan memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi masalah yang dihadapi menjadi lebih besar. Siswa yang pandai dan siswa yang lemah secara bersama-sama memperoleh manfaat melalui aktivitas belajar ini. Strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya, diskusi, berpendapat, menerapkan, sampai mereka mampu mentransfer ilmu, bahkan hingga mereka mampu membuat hal-hal baru yang lebih kreatif dengan sejumlah temuan khususnya dalam materi yang dikaji di penelitian ini. Jadi dengan memilih strategipembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) diharapkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa lebih baik dari sebelumnya.

  **Tabel 1.2**

 **Kerangka Berpikir**

Y1

 (Crawford, 2001) (Ennis, 1991:21)

X

Y2

(Sukmadinata 2004:177)

Keterangan :

X = Strategi Pembelajaran*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT)

Y1 = Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Y2 = Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

**F. ANGGAPAN DASAR DAN HIPOTESIS**

Anggapan dasar memegang peranan penting dalam suatu penelitian, karena anggapan dasar merupakan landasan proses pemecahan masalah, oleh Surakhmad (Nurmayan, 2012:6) mengemukakan bahwa “sebuah anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik itu”.

Dalam penelitian ini penulis mengemukakan beberapa anggapan dasar yang melandasi penelitian ini yaitu :

1. Pada Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) siswa benar-benar terlibat aktif dan tidak mengalami kejenuhan di dalamnya.
2. Melalui Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) siswa akan lebih berpikir kritis.
3. Melalui Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) siswa akan lebih berpikir kreatif.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan anggapan dasar yang diuraikan diatas, maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Sikap siswa positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT).

**G. DEFINISI OPERASIONAL**

Menurut Sudjana (1993:109) definisi operasional merupakan penjelasan frasa-frasa yang terdapat dalam judul penelitian yang bersifat nonkamus.Menjelaskan pengukuran-pengukuran dan hasil yang diharapkan dari pengukuran terhadap variabel yang terkandung dalam pertanyaan penelitian.

Untuk menghindari kemungkinan adanya salah persepsi dalam memahami judul tesis ini, maka perlu penulis definisikan sebagai berikut :

1. Stategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT). *Relating* adalah pembelajaran yang dimulai dengan cara mengaitkan antar konsep-konsep baru yang sedang dipelajarinya dengan konsep-konsep yang telah dikuasai.
2. Berpikir kritis adalah proses yang terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain.
3. Berpikir kreatif adalah kemampuan yang meliputi keaslian, kelenturan, dan keterperincian respon siswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika.

4). Pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran dengan seorang guru memberikan materi, siswa mendengarkan, guru memberikan pertanyaan, dan memberikan tes untuk mengetahui sejauh mana siswa memperoleh materi yang disampaikan guru.

**H. Operasionalisasi Variabel**

 Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap apa yang diteliti, berikut ini dikemukakan operasionalisasi variabel pada tabel di berikut ini:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Variable**  | **Operasional** | **Indikator** | **Instrument** | **Respon** |
| Meningkatkan kemampuan berpikir kritis Ernis dalam Sapinatul Bahriah (2007:11) | Mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis  | 1. Membangun keterampilan
2. Mengobservasi
3. Menyimpulkan
4. Mengklasifikasi
5. Memutuskan suatu tindakan
 | 1. Pretest2. Postest | Peserta didik |
| Kemampuan berpikir kreatif. Silver (1997) | Mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif | 1. Kefasihan (Fluency) yaitu mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespons sebuah perintah. Siswa dapat menghasilkan sejumlah besar ide, gagasan atau alternative dalam pemecahan masalah.
2. Fleksibilitas (novelty) tampak pada peubahan-perubahan kedekatan ketika merespons perintah, mampu menghasilkan ide-ide beragam.
3. Kebaruan (originality) merupakan siswa mampu membuat sesuatu yang belum pernah ada sebelumnya.
 | 1. Pretest2. Postest  | Peserta didik |
| Implementasi strategi REACT(Hidayat,2010:23) | Sintak-sintak REACT dan respon peserta didik.  | 1. Mengaitkan atau menghubungkan (relating). Belajar dalam konteks mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman hidup.
2. Mengalami atau penemuan (experiencing) belajar dalam konteks penemuan daya cipta.
3. Menerapakan atau penggunaan (applying) belajar dalam konteks bagaimana pengetahuan dapat digunakan dalam berbagai situasi.
4. Bekerjasama (cooperating) belajar dalam konteks bekerjasama antar sesame pelajar.
5. Mentransfer

(transferring) belajar dalam konteks pengetahuan yang ada atau membina dari apa yang sudah diketahui. | 1. Wawancara 2. Lembar Observasi2. Angket skala sikap | Peserta didik |

**BAB II**

**STUDI LITERATUR**

1. **Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya.Berpikir kritis telah lama menjadi tujuan pokok dalam pendidikan sejak 1942.

Menurut Ennis (Hassaobah, 2004:87) berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan.Sejalan dengan pendapat Ennis (Sukmadinata, 2004) yang mengatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, dan menganalisis asumsi serta pencarian ilmiah.

 Tujuan berpikir adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam.Pemahaman membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari.Pemahaman juga mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian.Berpikir kritis dapat dicapai dengan lebih mudah apabila seseorang itu mempunyai disposisi dan kemampuan yang dapat dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir yang kritis.

Belajar berpikir secara kritis merupakan tugas yang tidak ringan. Mereka yang dapat mempertahankan dirinya melakukan tugas ini akan termotivasi oleh dorongan yang bersifat ekstrinsik dan intrinsik yang bermula dari sebuah harapan bahwa kemajuan akan tercapai dengan berpikir secara kritis.

Menurut Hassoubah (2008:88) berpikir kritis juga berarti usaha untuk menghindari diri dari ide dan tingkah laku yang telah menjadi kebiasaan. Maka, dengan berpikir kritis kita dapat melihat manfaat cara berpikir yang lain, dan ini dapat mempengaruhi stabilitas emosi kita. Dari segi negatif, hal ini dapat menyebabkan kecemasan dan kebimbangan, takut, ketidakpastiaan dan terancam, tetapi segi positifnya ia dapat menciptakan suasana kebebasan, kemudahan dan kegembiraan.

Facione (Filsaime, 2008) membagi enam kemampuan berpikir kritis yaitu: interpretasi, analisis, evaluasi, penarikan kesimpulan, penjelasan, dan kemandirian. Sedangkan Ennis (Innabi, 2003) membagi aspek berpikir kritis ke dalam dua aspek yaitu umum dan khusus.Aspek umum yang dimaksud meliputi kemampuan (abilities) dan pengaturan (dispositions), sedangkan aspek khusus yang terkait dengan materi matematika meliputi penguasaan konsep (concept), membuat generalisasi (generalizations), algoritma dan keterampilan (algorithms and skills), serta pemecahan masalah (problem solving).

Berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis pada matematika, pengembangan berpikir kritis di kelas mulai dicetuskan oleh Harlod Fawcett pada tahun 1983. Pengembangan berpikir kritis yang aktifitasnya membandingkan, membuat kontradiksi, induksi, generalisasi, membuat pengkhususan, mengklasifikasikan, membuat kategori, mengurutkan, memvalidasi, membuktikan, mengaitkan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat pola, yang aktivitas – aktivitasya dirangkaikan secara berkesinambungan (Apelbaum, 2004).

Jauh setelah idenya Fawcett, baru pada tahun 1989, NCTM dalam buku tahunannya *“Curriculum and Evaluation Standars”* menyarankan untuk mengembangkan kemampuan berpikir di dalam kelas.Setelah itu, mulai banyak penelitian dan pengembangan berpikir kritis dalam bidang matematika baik itu ditingkat nasional maupun internasional.

Menurut Innabi (2003), indikator – indikator yang dapat mengukur berpikir kritis dalam matematika adalah indikator inti yang dikemukakan oleh Ennis, yaitu konsep, generalisasi, keterampilan dan pemecahan masalah. Sedangkan berkaitan dengan pengembangan berpikir kritis itu dalam matematika menggunakan media elektronik untuk pembelajaran, Glazer (2004), yaitu: 1) pembuktian adalah membuktikan suatu pernyataan secara deduktif, 2) generalisasi kemampuan untuk menghasilkan pola atas persoalan yang dihadapi untuk kategori yang luas, 3) pemecahan masalah adalah kemampuan mengidentifikasi unsur yang diperlukan dalam soal, dan memeriksa kecukupan unsur menyusun model matematika dan menyelesaikannya serta memeriksa kebenaran hasil jawabannya.

Menurut Ernis (Sapinatul Bahriah, 20007:11) indikator kemampuan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok, yaitu :

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
2. Membangun keterampilam dasar (*basic support*).
3. Membuat inferensi (*inference*).
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).
5. Mengatur strategi dan taktik (*strategis and tactics*).

Untuk lebih jelasnya, kelima kelompok indikator di atas dijelaskan lebih rinci dalam Tabel 2.1.Tabel bisa dilihat di halaman 29.

**Tabel 2.1**

**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indikator****Berpikir Kritis** | **Subketerangan****Berpikir Kritis** | **Penjelasan** |
| 1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
 | 1. Memfokuskan pertanyaan. | 1. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan
2. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin
3. Memelihara kondisi dan keadaan berpikir
 |
| 2. Menganalisis Argumen atau tantangan  | 1. Mengidentifikasi kesimpulan
2. Mengidentifikasi alasan/sebab
3. Mengidentifikasi alasan/sebab yang dinyatakan (ekpilisit)
4. Mengidentifikasi kerelevanan dan ketidakrelevanan
5. Mencari persamaan dan perbedaan
6. Mencari struktur dari suatu argument
7. Membuat ringkasan
 |
|  | 3. Bertanya dan menjawab pernyataan tentang suatu penjelasan atau tantangan | 1. Mengapa demikian?
2. Apa intinya dan apa artinya?
3. Yang mana contoh dan bukan contoh?
4. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut?
5. Perbedaan apa yang menyebabakannya?
6. Akankah anda menyatakan lebih dari itu
 |
| **Indikator****Berpikir Kritis** | **Subketerangan****Berpikir Kritis** | **Penjelasan** |
| 2. Membangun keterangan dasar (*basic support*) | 4. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber. | 1. Ahli
2. Tidak adanya *conflict interest*
3. Kesepakatan antar sumber
4. Reputasi
5. Menggunakan prosedur yang ada
6. Mengetahui resiko
7. Kemampuan memberikan alasan
8. Kebiasaan hati-hati
 |
|  | 5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi | 1. Ikut terlibat dalam menyimpulkan
2. Dilaporkan oleh pengamat sendiri
3. Mencatat hal-hal apa yang diinginkan
4. Penguatan
5. Konduksi hasil yang baik
6. Penggunaan teknik yang kompeten
7. Kepuasaan observer atas kredibilitas
 |
| 3. Membuat inferensi (*inference*) | 6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi | 1. Kelompok logis
2. Kondisi yang logis
3. Interpretasi pernyataan
 |
|  | 7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi | 1. Membuat generalisasi
2. Membuat kesimpulan dan hasil pernyataan
 |
|  | 8. Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasil keputusan. | 1. Latar belakang fakta
2. Konsekuensi
3. Penerapan prinsip-prinsip
4. Memikirkan alternatif
5. Menyeimbangkan,
6. Memutuskan
 |
| **Indikator****Berpikir Kritis** | **Subketerangan****Berpikir Kritis** | **Penjelasan** |
| 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) | 9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi | 1. Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentnag ekspresi yang sama
2. Strategi definisi (tindakakan mengidentifikasi persamaan)
3. Isi (content)
 |
|  | 10. Mengidentifikasi asumsi | 1. Penalaran secara implicit
2. Asumsi yang diperlukan, rekontruksi argument
 |
| 5. Mengatur strategi dan taktik (*Strategies dan tactics*) | 11. Memutuskan suatu tindakan | 1. Mendefinisikan masalah
2. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi
3. Merumuskan alternatif yang memungkinkan
4. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif
5. Melakukan *review*
6. Memonitor implementasi
 |
|  | 12. Berinteraksi dengan orang lain.  |  |

Sumber : Dikutip dari Naeliani (Nuraprilianti, 2007:11-13)

Untuk menilai kemampuan berpikir kritis, Orlich merumuskan masalah indikator-indikator berpikir kritis sebagai berikut : (1) mengamati inti persoalan; (2) membandingkan persamaan dan perbedaan; (3) menyimpulkan solusi; (4) mengklarifikasi data; (5) menginterpretasi pernyataan; (6) mengidentifikasi asumsi; (7) mengkondisikan cara yang baik; (8) merumuskan masalah dan memilih kriteria untuk mempertimbangkan penyelesaian; (9) mengumpulkan dan mengorganisasikan data; (10) membuat hipotesis; (11) menerapkan prinsip atau rumus; dan (12) membuat keputusan. (Nuraprilianti, 2007:14).

Dari beberapa pendapat di atas, maka yang dijadikan indikator berpikir kritis dalam penelitian ini adalah : (1) menganalisis argument; (2) bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan; (3) mempertimbangkan asumsi; (4) membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan; (5) memutuskan suatu tindakan.

**2. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan dan mengembangkan sesuatu yang baru, yaitu berbeda dari ide-ide kebanyakan orang. Coleman dan Hammen (Rohaeti:2008) menyatakan “berpikir kreatif” merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan, dan karya seni”. Sejalan dengan pendapat (Sukmadinata 2004:177) mengemukakan bahwa “berpikir kreatif” adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*) dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*)”.

Kemampuan berpikir kreatif juga berkenaan dengan pengajuan ide-ide dan melihat hubungan yang baru. Musbikin (Marlina,2005) kreativitas sebagai kemampuan memulai ide, melihat hubungan yang baru atau tak diduga sebelumnya, kemampuan memformulasikan konsep yang tak sekedar menghapal, menciptakan jawaban baru untuk soal-soal yang sudah ada, dan mendapatkan pertanyaan baru yang perlu dijawab. Lebih lajut dikatakan bahwa kreativitas harus berdiri di atas akhlak yang mulia yang bisa diwujudkan bila kita mendidik anak dengan didasarkan pada pendidikan akhlak atau tauhid yang kuat.

Munandar (Hidayat, 2010:37) mengemukakan bahwa aspek – aspek yang digunakan untuk mengukur kreativitas yaitu kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), keaslian (originality), dan keterincian (elaboration).Sejalan dengan pendapat Munandar tersebut, Hidayat menyatakan bahwa keativitas matematika merupakan tingkat kemampuan matematika siswa yang memiliki ciri-ciri kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterperincian.

Untuk menjadi seseorang yang berpikir kreatif ada beberapa tahap yang harus dilalui. Yudha (2004:1) mengemukakan lima tahap berpikir kreatif yang meliputi: 1) orientasi masalah, 2) merumuskan masalah dan mengidentifikasi masalah, 3) preparasi, dimana pikiran harus mendapat sebanyak mungkin informasi yang relevan dengan masalah tersebut, 4) inkubasi, ketika proses pemecahan masalah menemui jalan buntu, biarkan pikiran istirahat sebentar, 5) iluminasi, dimana pemikir mulai mendapatkan ilham serta serangkaian pengertian (insight) yang dianggap dapat memecahkan masalah, 6) verifikasi, dimana pemikir harus menguji dan menilai secara kritis solusi yang diajukan pada tahap iluminasi. Bila ternyata yang diajukan tidak dapat memecahkan masalah, pemikir sebaiknya menjalani ke lima tahap itu untuk mencari ilham baru yang lebih tepat.

Untuk melaksanakan tahap-tahap yang dikemukakan tadi, diperlukan mental tertentu. Kegiatan mental tersebut menurut Sukmadinata (2004:81) diantaranya: 1) mengajukan pertanyaan, 2) menimbang informasi dalam pemikiran baru dan sikap terbuka, 3) mencari hubungan terutama diantara yang tidak sama, 4) melihat hubungan bebas antara yang satu dengan yang lain, 5) menerapkan pemikirannya dalam setiap situasi untuk menghasilkan hal baru yang berbeda, dan 6) mendengarkan intuisi.

Nicholl (Rohaeti, 2008:18) menyatakan bahwa langkah – langkah yang harus dilakukan untuk menjadi orang kreatif adalah: mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya; berpikir empat arah; memunculkan banyak gagasan; mencari kombinasi terbaik; dan melakukan tindakan.

Berdasarkan pendapat – pendapat yang dikemukakan di atas, penulis berpendapat bahwa berpikir kreatif matematika adalah kemampuan yang meliputi keaslian, kelancaran, kelenturan, keluwesan, dan keterperincian respon siswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika. Kemampuan tersebut mencakup kemampuan untuk mengajukan ide-ide baru berdasarkan situasi yang diberikan, melengkapi data untuk menyusun masalah, menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu masalah, membuat masalah berdasarkan situasi yang diberikan, menuliskan persamaan dan perbedaan suatu konsep, menyusun kemungkinan-kemungkinan penyelesaian suatu masalah dan menentukan banyaknya unsur dalam penyelesaian tersebut.

**3. Strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT)**

a. ***Relating* (mengaitkan/menghubungkan)**

*Relating* adalah pembelajaran yang dimulai dengan cara mengkaitkan konsep-konsep baru yang akan dipelajari dengan konsep-konsep yang telah diajarkan (Crawford, 2001). Bentuk belajar dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata.Pembelajaran harus dugunakan untuk menghubungkan situasi sehari-hari dengan informasi baru untuk dipahami atau problema untuk dipecahkan.Belajar dalam konteks pengalaman hidup atau menghubungkan adalah jenis belajar kontekstual yang biasa terjadi pada anak-anak.Saat anak-anak tumbuh semakin besar, memberikan konteks yang sedemikian bermakna untuk belajar kepada mereka menjadi lebih sulit.Menurut CORD (1999) mengatakan bahwa *relating* sebagai alat untuk mempresentasikan situasi lebih dekat dengan siswa dan mengembangkan pemahaman yang dalam tentang konsep tertentu. Pada kondisi ideal, para guru mengarahkan para siswa dari suatu aktivitas berbasis kepada masyarakat ke satu aktivitas lainnya, mendorong siswa untuk menghubungkan apa yang sedang mereka pelajari dengan pengalaman kehidupan nyata. Dalam memulai pelajaran, guru yang digunakan strategi relatif harus selalu mengawali dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab oleh hampir semua siswa dari pengalaman hidupnya di luar kelas (Crawford, 2001). Ada tiga sumber utama untuk mengetahui pengetahuan dan keyakinan yang dimiliki siswa sebelumnya (Crawford, 2001) yaitu:

1. Pengalaman, yaitu pengalaman guru sendiri dengan siswa yang memiliki latar belakang serupa dengan atau dari pengalaman kolektif guru dan para koleganya.
2. Peneliti, yaitu bukti yang didokumentasikan tentang gagasan-gagasan yang dipegang oleh siswa secara umum.
3. Penyelidikan, yaitu suatu bentuk pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang dirancang secara cermat yang mengungkapkan pengetahuan dan keyakinan siswa sebelumnya.

b. ***Experiencing* (mengalami)**

Belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan dan penciptaan.*Experiencing* merupakan jantung dari belajar kontekstual.Siswa mengalami langsung hal-hal yang dipelajarinya. Menurut Muslich (2011: 75) “apabila siswa melakukan kegiatan mengatakan dan melakukan maka siswa akan dapat mengingat 90% dari yang mereka katakan dan lakukan (mengalami) sendiri”. Pada umumnya siswa membangun pengetahuan konsep yang baru dipelajari lebih bermakna apabila mengalami secara langsung. Crawford (2001: 5) mengatakan bahwa strategi *experiencing* dapat membantu siswa untuk membangun konsep baru dengan cara mengkonsentrasikan pengalaman-pengalaman yang terjadi dalam kelas melalui eksplorasi, pencarian, dan penemuan. Pengalaman ini bisa mencakup penggunaan manipulasi, pemecahan masalah, dan aktivitas di laboratorium.Manipulasi dapat membantu siswa dalam membangun konsep abstrak menjadi lebih nyata atau real, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami masalah.*Problem solving*, mengajari siswa keterampilan memecahkan masalah, berpikir analitis, berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta berinteraksi dengan kelompok. Kegiatan laboratorium, melalui kegiatan ini siswa dapat bekerja dalam kelompok untuk mendapatkan data dengan cara pengukuran, menganalisis data, membuat prediksi dan kesimpulan.

**c. *Applying* (menerapkan)**

Menerapkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks lain merupakan pembelajaran tingkat tinggi, lebih dari sekedar menghapal. Menurut Reigreluth dan Merril (dalam Komalasari, 2010) kemampuan siswa untuk menerapkan materi yang telah dipelajari untuk diterapkan atau digunakan pada situasi lain yang berbeda merupakan penggunaan (*apply*) fakta konsep, prinsip, atau prosedur atau “pencapaian tujuan pembelajaran dalam bentuk digunakan (*apply*)”. Memotivasi siswa untuk memahami konsep-konsep, guru dapat memberikan latihan-latihan realistik, relevan dan menunjukkan manfaat dalam suatu bidang kehidupan (Crawford, 2001). Menurut Crawford (2001) agar proses pembelajaran dapat menunjukkan motivasi siswa dalam mempelajari konsep-konsep serta pemahaman yang lebih mendalam dapat dilakukan hal-hal berikut:

1. Fokus terhadap aspek-aspek aktivitas pembelajaran bermakna.
2. Rancanglah tugas-tugas untuk sesuatu yang baru, variasi, menarik dan keberagaman.
3. Rancanglah tugas-tugas yang menantang tetapi masuk akal dalam kaitannya dengan kemampuan siswa

d. ***Cooperating* (bekerja sama)**

Kerjasama dalam konteks saling tukar pikiran, mengajukan dan menjawab pertanyaan, komunikasi interaktif antarsesama siswa, antarsiswa dengan guru, antarsiswa dengan narasumber, memecahkan masalah dan mengerjakan tugas bersama merupakan strategi pembelajaran pokok dalam pembelajaran kontekstual.Sounders (Komalasari, 2010: 10) mengatakan bahwa pengalaman bekerjasama tidak hanya membantu siswa belajar menguasai materi pelajaran, tetapi juga sekaligus memberikan wawasan pada dunia nyata.

e. ***Transfering* (mentransfer)**

Pembelajaran kontekstual menekankan pada kemampuan siswa untuk menstransfer pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dimiliki pada situasi lain (Sounders dalam Komalasari, 2010:10). Dengan kata lain, pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa tidak sekedar dihapal, tetapi dapat digunakan atau dialihkan pada situasi dan kondisi lain. Kemampuan siswa untuk menerapkan materi yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah baru merupakan penguasaan strategi kognitif (Gane, 1988: 19) atau “pencapaian tujuan pembelajaran dalam bentuk menemukan (finding)” (Reigeluth dan Merril, 1987:17).

**4. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran matematika diberbagai tingkat pendidikan tentunya sangat berbeda.Hal ini mengingat siswa dan materi yang diajarkan jelas berbeda.Pengajaran matematika pada umumnya dilakukan oleh seorang guru di dalam kelas yaitu dengan menggunakan pengajaran dengan menggunakan pendekatan biasa (pembelajaran konvensional/tradisional). Menurut Ruseffendi (1991:350), “Pengajaran tradisional ialah pengajaran pada umumnya yang biasa kita lakukan sehari-hari”. Selanjutnya Ruseffendi (1991:290) menyatakan bahwa metode ekspositori sama dengan cara mengajar yang biasa (tradisional) kita pakai pada pengajaran matematika.

Merujuk kepada pendapat tersebut, untuk keperluan dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan biasa adalah pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ekspositori secara klasikal. Pada metode ini masih merupakan suatu metode yang terpusat pada guru (*teacher centered*), dimana gambaran sepintas mengenai pembelajaran konvensional yaitu: guru memberikan informasi, kemudian menerangkan konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja secara individual atau bekerjasama dengan teman yang duduk disampingnya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah.

**5. Penelitian yang Relevan**

Beberapa hasil penelitian yang relevan mengenai perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Syukur (2009) tentang pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa SMU melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended*.Sukur menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended*dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMU.

 Selanjutnya penelitian Mulyana (2010) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik yang pembelajarannya menggunakan pendekatan induktif-deduktif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan cara konvensional.

 Berkaitan dengan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa SMK, Rohaeti (2011) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan eksplorasi lebih baik daripada berpikir kritis dan kreatif siswa yang pembelajarannya menggunakan cara biasa.

 Herlana (2012) dalam penelitian nya dengan sample dua kelas peserta didik SMP kelas VIII SMPN III Kundur Utara kepulauan Riau, menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemahaman matematika dengan menggunakan strategi REACT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara konvensional, juga dari analisis angket skala sikap didapat bahwa sikap siswa positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT).

 Dengan demikian dapat diduga bahwa pembelajaran dengan penerapan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transfering* (REACT) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa.