BAB II
KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan hak yang paling utama dilakukan dalam kehidupan manusia. Dengan belajar, manusia akan berkembang menjadi manusia yang mampu berinteraksi dengan alam sekitar.

Belajar merupakan proses seseorang memperoleh kecakapan, keterampilan dan sikap yang dimulai dari masa kecil sampai akhir hayat. Dalyono (2010:49) mendefinisikan belajar sebagai, "suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan mengadakan perubahan di dalam diri seseorang, mencakup perubahan tingkah laku, sikap kebiasaan, ilmu pengetahuan, keterampilan dan sebagainya". Sementara Piaget (dalam Shoimin, 2014:58) mengatakan bahwa

> Belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi struktur, isi dan fungsi. Struktur intelektual adalah organisasi-organisasi mental tingkat tinggi yang dimiliki individu dalam merespon masalah yang dihadapi. Isi adalah perilaku khas individu dalam merespon masalah yang dihadapi. Sementara fungsi merupakan proses perkembangan intelektual yang mencakup adaptasi dan organisasi.

berdasarkan penjelasan dari berbagai ahli diatas dapat disimpulkan belajar adalah suatu kegiatan terstruktur yang dilakukan oleh seseorang sehingga terjadi perubahan dalam berbagai aspek dalam diri mulai dari perubahan kognitif, tingkah laku, sikap dan keterampilan.

Dari definisi-definisi diatas, dapat didefinisikan beberapa hal penting yang mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu :

1. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman.
2. Belajar merupakan suatu aktifitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu.
3. Perubahan itu pada dasarnya berupa didapatkannya kemampuan baru pada diri individu yang relatif lama.

4. Perubahan yang diakibatkan karena hasil dari belajar dapat diwujudkan dalam bentuk peningkatan pengetahuan, penguasaan perilaku, dan perbaikan kepribadian.

Huda (2015:5) menerangkan bahwa pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman. Pembelajaran merupakan konsep yang terbuka dan lepas. Meski merupakan suatu konsep yang luas yang artinya tidak bisa didefinisikan secara jelas, namun nampaknya kedua definisi ini cukup mewakili berbagai perspektif teoritis terkait praktik pembelajaran :

1. Pembelajaran sebagai perubahan perilaku

Salah satu contoh perubahanannya adalah ketika seorang pembelajar yang awalnya tidak begitu perhatian dalam kelas berubah menjadi sangat perhatian.

2. Pembelajaran sebagai perubahan kapasitas

Salah satu contoh perubahannya adalah ketika seorang pembelajar yang awalnya takut pada pelajaran tertentu ternyata berubah menjadi seorang yang percaya diri dalam menyelesaikan pelajaran tersebut.

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer dan lain- lain". Menurut Sukamto dan Winatapura (dalam Apendi, 2016:14) model pembelajaran adalah "kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar bagi para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan pelaksanaan aktivitas belajar mengajar". Trianto (2007:5) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah "kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar."

Dalam suatu model pembelajaran haruslah memuat petunjuk-petunjuk khusus (langkah pembelajaran) yang harus dilakukan oleh pendidik dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar, seperti yang dikemukakan oleh Joice dan Well (dalam Aina 2016) bahwa setiap moel pembelajaran harus memiliki empat unsur berikut :

1. Sintak (*syntax*) yang merupakan fase-fase (*phasing*) dari model yang menjelaskan model tersebut dalam pelaksanaan secara nyata.
2. Sistem sosial (*the social system*) yang menunjukan peran hubungan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Kepemimpinan guru sangatlah bervariasi pada satu model dengan model lainnya. Pada satu model, guru berperan sebagai fasilitator namun pada model yang lain guru berperan sebagai sumber ilmu pengetahuan.
3. Prinsip reaksi (*principle of reaction*) yang menunjukan bagaimana guru memperlakukan siswa dan bagaimana pula ia merespon apa yang dilakukan siswanya.
4. Siswa pendukung (*support system*) yang menunjukan segala sarana, bahan dan alat yang dapat digunakan untuk mendukung model tersebut.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan , termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Tujuan penggunaan model pembelajaran sebagai strategi bagaimana pembelajaran yang dilaksanakan dapat membantu peserta didik mengembangkan dirinya baik berupa informasi, gagasan, keterampilan nilai dan cara-cara berpikir dalam meningkatkan kapasitas berpikir secara jernih, bijaksana dan membangun keterampilan sosial serta komitmen.

Berdasarkan definisi tentang model pembelajaran yang dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang disusun secara sistematis dalam mengorganisasikan pembelajaran untuk membantu pendidik dalam hal merencanakan aktivitas belajar mengajar sehingga dapat mencapai tujuan belajar tertentu.

C. Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Teori pembelajaran konstruktivisme salah satunya berkembang dari kerja Piaget. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri

dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek infomasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja susah payah dengan ide-ide.

Piaget yang dikenal sebagai konstruktivisme pertama (Dahar 2012) menegaskan bahwa penekanan teori konstruktivisme pada proses untuk menemukan teori atau pengetahuan yang dibangun dari realitas lapangan. Peran guru dalam pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah sebagai fasilitator atau moderator. Pandangan tentang anak dari kalangan konstruktivistik yang lebih mutakhir yang dikembangkan dari teori belajar kognitif Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skemata yang dimilikinya.

Proses mengkonstruksi, sebagaimana dijelaskan Jean Piaget adalah sebagai berikut:

1. Skemata

Sekumpulan konsep yang digunakan ketika berinteraksi dengan lingkungan disebut dengan skemata. Sejak kecil anak sudah memiliki struktut kognitif yang kemudian dinamakan skema. Skema terbentuk karena pengalaman, misalnya anak sedang bermain dengan kucing dan kelinci yang sama-sama berbulu putih. Berkat keseringannya, ia dapat menangkap perbedaan keduanya, yaitu bahwa kucing berkaki empat dan kelinci berkaki dua. Pada akhirnya, berkat pengalaman itulah dalam struktur kognitif anak terbentuk skema tentang binatang berkaki empat dan berkaki dua. Semakin dewasa anak, maka semakin sempurnalah skema yang dimilikinya. Proses penyempurnaan skema dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodas.

2. Asimilasi

Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Asimilasi

adalah salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru pengertian orang itu berkembang.

3. Akomodasi

Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi tejadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.

4. Keseimbangan

Ekuilibrasi adalah keseimbangan anatara asimilasi dan akomodasi sedangkan diskuilibrasi adalah keadaan dimana tidak seimbangnya antara proses asimilasi dan akomasi, ekuilibrasi dapat membuat seseorang menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalamnya.

Menurut Van Glaserfeld (Djunjunan, 2011:21) “Konstruktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri. Pengetahuan itu dibentuk oleh struktur konsep seseorang sewaktu berinteraksi dengan lingkungan”.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivisme merupakan teori pembelajaran yang menekankan pada paham siswa belajar secara mandiri untuk mengkonstruksi pengetahuannya, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam proses mengkonstruksi pengetahuan tersebut.

D. Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Karplus & Thier (1967 dalam Eisenkraft 2003) mendefinisikan *learning cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta belajar. *Learning cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisir sedemikian rupa sehingga peserta belajar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran melalui peran aktivitas siswa. *Learning cycle* pada mulanya terdiri atas fase-fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi

konsep. Dari pendapat yang dikemukakan oleh Karplus ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* berpusat pada siswa sehingga siswa secara aktif menemukan konsep sendiri. Untuk mewujudkan hal tesebut, *learning cycle* terdiri atas tahapan-tahapan yang terorganisir sehingga pemahaman siswa dapat terkonstruksi dengan baik.

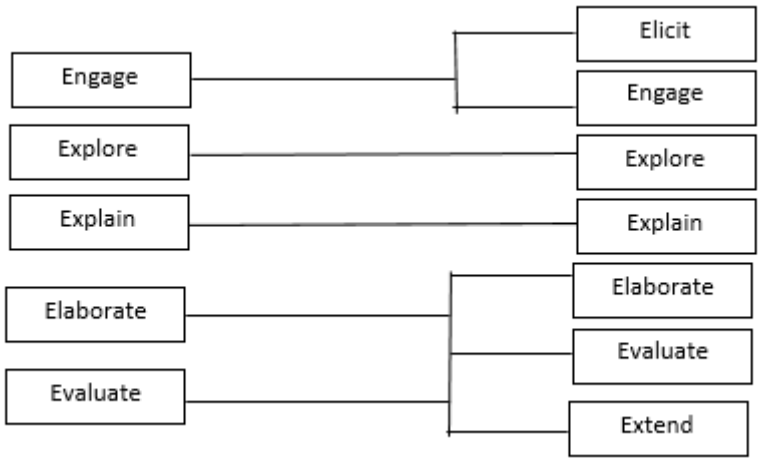
Model *learning cycle* (siklus belajar) pertama kalinya dikembangkan oleh Karplus dan Thier pada tahun 1967 untuk Ilmu Kurikulum Peningkatan Studi (SCIS). Model *learning cycle (LC)*merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered) yang mengadopsi dari prinsip konstruktivisme. *Learning cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Model pembelajaran *learning cycle* dikembangkan dari teori perkembangan kognitif Piaget. Model belajar ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga proses asimilasi, akomodasi dan organisasi dalam struktur kognitif siswa tercapai. Bila terjadi proses konstruksi pengetahuan dengan baik maka siswa akan dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang dipelajari.

Implementasi *learning cycle* dalam pembelajaran menempatkan guru sebagai fasilitator yang mengelola kelangsungan fase-fase tersebut mulai dari perencanaan (terutama perangkat pembelajaran), pelaksanaan (terutama pemberian pertanyaan-pertanyaan arahan dan proses pembimbingan), dan evaluasi . Pada mulanya model *learning cycle* terdiri dari tiga fase yaitu fase eksplorasi (*exploration*), fase pengenalan konsep (*concept introduction*), dan fase aplikasi konsep (*concept aplication*).

Learning cycle kemudian dikembangkan menjadi *learning cycle 5e*. Pada *learning cycle 5e*, terdapat penggabungan ketiga fase pada *learning cycle 3e* dan penambahan dua fase terbaru yakni ditambahkan tahap engage sebelum explore dan tahap evaluate pada bagian akhir dari siklus. Selain itu pada tahap *concept introduction dan concept application* masing-masing diberi istilah *explain* dan *elaborate*. Oleh karena itu, *learning cycle 5e* fase sering dijuluki LC 5E (*Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, dan *Evaluate*).

Disamping LC 5E, berdasarkan usulan dari Einsenkraft (2003) yaitu LC 7E sebagai lahir sebagai perkembangan dari 5E yang termasuk ke dalam model *learning cycle*.Pengembangan *learning cycle 5e* menjadi *learning cycle 7e* terjadi pada tahapan tertentu, yaitu tahap *Engage* menjadi *Elicit* dan *Engage* sedangkan pada tahap *Elaborate* dan *Evaluate* menjadi tiga tahap, yaitu *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*.



Gambar 2.1
Perubahan Tahapan *Learning Cycle 5E Menjadi 7E*
(Sumber : Eisenkraft, 2003)

Berdasarkan penjelasan Eisenkraft (2003), ketujuh tahapan *learning cycle 7e* adalah :

1. *Elicit* (memunculkan pemahaman siswa)

Pada tahap ini guru berusaha menimbulkan atau mendatangkan pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan tersebut diambil dari beberapa contoh mudah yang diketahui siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan respon dari siswa serta merangsang keingintahuannya terhadap jawaban-jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru.

2. *Engagement* (melibatkan)

Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk mendapatkan perhatian siswa, mendorong kemampuan berpikirnya, dan membantu mereka mengakses pengetahuan awal yang telah dimilikinya. Hal penting yang perlu dicapai adalah

timbulnya rasa ingin tahu siswa tentang tema atau topik yang akan dipelajari. Guru memberitahu siswa agar lebih berminat dalam mempelajari konsep dan memperhatikan guru dalam mengajar. Tahap ini dilakukan dengan cara demonstrasi, diskusi, membaca, atau aktivitas lainnya.

3. *Exploration* (menyelidiki)

Pada fase eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk bekerja baik secara mandiri maupun secara berkelompok tanpa instruksi atau pengarahan secara langsung dari guru. Siswa memanipulasi suatu obyek, melakukan percobaan, penyelidikan, pengamatan, mengumpulkan data, sampai pada membuat kesimpulan awal dari percobaan yang dilakukan. Guru berperan sebagai fasilitator, yakni membantu siswa agar bekerja pada lingkup permasalahan (hipotesis yang dibuat sebelumnya) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji dugaan/hipotesis yang telah mereka tetapkan. Dengan demikian, siswa diharapkan memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang telah dipelajari.

4. *Explaination* (menjelaskan)

Kegiatan belajar pada fase explain ini bertujuan untuk melengkapi, menyempurnakan, dan mengembangkan konsep yang diperoleh siswa. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep-konsep dan defenisi-defenisi yang dipahaminya dengan kata-katanya sendiri serta menunjukkan contoh-contoh yang berhubungan dengan konsep untuk melengkapi penjelasannya. Dari defenisi dan konsep tersebut kemudian didiskusikan sehingga pada akhirnya menuju pada defenisi yang formal.

5. *Elaborate* (menguraikan)

Pada fase elaborate siswa menerapkan simbol-simbol,definisi-defiisi, konsep-konsep, dan keterampilan-keterampilan pada permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan contoh dari pelajaran yang dipelajari.

6. *Evaluation* (menilai)

Evaluasi merupakan tahap dimana guru mengevaluasi dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Pada tahap ini dapat digunakan berbagai strategi penilaian baik secara formal maupun informal. Guru diharapkan secara terus-menerus melakukan observasi dan memperhatikan kemampuan dan keterampilan siswa

untuk menilai tingkat pengetahuannya, kemudian melihat perubahan pemikiran siswa terhadap pemikiran awalnya.

7. *Extend* (memperluas)

Pada tahapan akhir ini, siswa dituntut untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep dan keterampilan baru yang telah dipelajari. Guru dapat mengarahkan siswa untuk memperoleh penjelasan alternatif dengan menggunakan data atau fakta yang mereka eksplorasi dalam situasi yang baru. Selain itu, melalui kegiatan ini Guru meransang siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum dipelajari.

Kelebihan dari model *learning cycle 7e* antara lain :

1. Merangsang siswa untuk mengingat materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya.
2. Memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan siswa.
3. Melatih siswa belajar melakukan konsep melalui kegiatan eksperimen.
4. Melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah dipelajari.
5. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.
6. Guru dan siswa menjalankan tahapan – tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya.

Kelemahan model *learning cycle 7e* adalah :

1. Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah – langkah pembelajaran.
2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran
3. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Jadi, pembelajaran *learning cycle 7e* ini dapat memudahkan siswa dalam menghadapi materi, membuat siswa lebih percaya diri dan lebih aktif dalam pembelajaran.

E. Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh sebagian besar guru-guru Indonesia. Mereka menganggap bahwa model pembelajaran ini praktis digunakan untuk mengajar. Karena pada model pembelajaran ini guru hanya menerangkan, memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya, kemudian memberikan soal latihan yang mirip dengan contoh soal yang diberikan. Pada model pembelajaran konvensional, pembelajaran berpusat pada guru. Guru dianggap sebagai satu-satunya pusat informasi, dan siswa dipandang ssebagai subjek pembelajaran yang hanya duduk dan mendengarkan sehingga cenderung bersifat pasif.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan metode ekspositori dengan kegiatan sebagai berikut (Ruseffendi, 2006: 290) :

1. Guru memberikan informasi dengan cara menerangkan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai pola/aturan/dalil tentang konsep siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum.
2. Guru memberikan contoh dan meminta siswa untuk mengerjakannya.
3. Siswa mencatat materi yang diterangkan oleh guru.

Pembelajaran secara konvensional memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

1. Pembelajarannya secara klasikal
2. Para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari tersebut.
3. Guru biasanya mengajar dengan berpaduan kepada buku tes atau LKS dengan metode ceramah atau tanya jawab.
4. Tes atau evaluasi dengan maksud untuk mengetahui perkembangan jarang dilakukan.
5. Siswa harus mengikuti cara belajar yang dipilih oleh guru dengan patuh mempelajari urutan yang ditetapkan guru.
6. Siswa kurang sekali mendapatkan kesempatan untuk mengemukakan pendapat.

Dengan ciri-ciri yang disebutkan diatas, tentu saja kemampuan-kemampuan yang seharusnya muncul dalam diri siswa tidak akan tumbuh dan berkembang.

Kemampuan siswa akan terpenjara oleh model pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru.

F. Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi berasal dari kata *connection* dalam bahasa inggris yang diartikan hubungan. Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Koneksi dalam kaitannya dengan matematika yang disebut dengan koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan secara internal dan eksternal. Keterkaitan secara internal adalah keterkaitan antara konsep-konsep matematika yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri dan keterkaitan secara eksternal, yaitu keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Matematika memuat berbagai jenis kemampuan yang menuntut siswa untuk menguasainya, salah satu dari sekian banyak kemampuan matematika tersebut adalah kemampuan koneksi matematika. Ruspiani (Permana & Sumarmo, 2007:117) mengemukakan "Pada hakekatnya matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematik mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan lainnya."

NCTM mengemukakan bahwa "salah satu standar kurikulum adalah koneksi matematika yang bertujuan untuk pembentukan persepsi siswa, dengan cara melihat matematika sebagai bahan terintegritas dalam kehidupan." Lebih lanjut NCTM mengemukakan bahwa tujuan diberikannya koneksi matematika kepada siswa sekolah menegah (IX - XII) adalah :

1. Memperluas wawasan pengetahuan siswa
2. Memandanga matematika sebagai satu kesatuan, dan bukan sebagai materi yang berdiri sendiri
3. Mengenali relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun diluar sekolah

"*When student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting*" (NCTM dalam Mega 2011:18) apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep

baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu apabila belajar itu di dasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut.

Hakikatnya pembelajaran matematika mengikuti metode spiral. Artinya dalam memperkenalkan suatu konsep atau bahan yang masih baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang baru dipelajari, dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali.

Dengan memperhatikan beberapa pendapat diatas maka setidaknya dapat disimpulkan mengenai tujuan dan manfaat dari koneksi matematika adalah sebagai berikut:

Tujuan koneksi matematika antara lain :

1. Siswa mengenal dan menggunakan keterkaitan antara ide-ide matematika
2. Siswa mampu memahami ide-ide matematika yang saling berkaitan
3. Siswa mampu membangun pengetahuan yang koheren
4. Siswa mampu mengenal dan menerapkan matematika dalam konteks diluar matematika

Manfaat koneksi matematika :

1. Suatu topik dapat diciptakan dengan topik lain, dengan cara mengembangkan lebih lanjut atau menggunakan pada topik lain, misalnya : bilangan dapat digunakan dalam pengukuran panjang sehingga panjang dua buah benda atau lebih dapat dijumlahkan.
2. Topik-topik pada bidang kajian lain dapat disusun berdasarkan teori matematika tertentu, misalnya : matematika ekonomi atau matematika numerik.
3. Koneksi atau keterkaitan matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat berbentuk pemecahan masalah sehari-hari matematika.

Pada saat pembelajaran baik itu dalam pembelajaran matematika maupun dalam disiplin ilmu lain untuk menetukan adanya peningkatan suatu kemampuan tentunya dibutuhkan indikator-indikator tetentu yang memungkinkan dapat dicapainya tujuan tersebut. Menurut Sumarmo (Mega, 2011:21) berpendapat :

> Kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut : (1) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama; (2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu

representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; (3) Menilai dan menggunakan keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; dan (4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan pendapat Sumarmo, NCTM (Apendi, 2016:34) menguraikan indikator koneksi matematika yaitu :

1. Saling menhubungkan berbagai representasi dari konsep-konsep suatu prosedur.
2. Menyadari antar topik dalam matematika.
3. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menggunakan ide-ide matematika untuk menggunakan ide-ide matematika lebih jauh.
5. Menyadari representasi yang ekuivalen dari konsep yang sama

Secara singkat dari lima indikator, NCTM kemudiam mengklasifikasikan koneksi matematika secara umum menjadi tiga macam, yaitu :

1. Koneksi antar topik

Koneksi antar topik matematika dapat diartikan sebagai hubungan antara satu topik dengan topik matematika lainnya dalam matematika setiap pembelajarannya mengenal istilah prasyarat yang artinya sebelum siswa mempelajari materi atau topik sebelumnya yang telah dipelajari. Suherman (Sholihah, 2012:24) konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat materi persyaratan sehingga dengan sendirinya antar materi saling berkaitan. Oleh karena itu koneksi antar topik matematika ini dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang saling berkaitan.

2. Koneksi dengan disiplin ilmu lain

Sebagai pembelajaran yang terintegritas dengan baik matematka memiliki pengaruh dalam setiap pembelajaran dibidang lain seperti kimia, fisika, biologi, bahasa, dan lain sebagainya yang dapat dipastikan setiap disiplin ilmu lain pasti menggunakan matematika dalam pembelajaran. Matematika bukan hanya bermanfaat diluar sekolah, namun juga bermanfaat dalam keterpakaiannya dengan mata pelajaran lain. Jadi penerapan ilmu matematika dengan disiplin ilmu lain tidak terbatas pada ilmu eksak saja, tetapi bisa dalam disiplin ilmu selain eksak.

3. Koneksi matematika dengan dunia nyata

Ruterford dan Ahgren (Apendi, 2016:36) mengemukakan bahwa matematika bermanfaat dalam aplikasi bisnis, indudtri, musik, sejarah, politik, olahraga, kedokteran, pertanian, teknik, pengetahuan sosial dan pengetahuan alam. Dalam bidang teknik matematika digunakan seperti teknik informatika atau komputer menggunakan konsep bilangan basis, teknik industri atau mesin matematika digunakan untuk menentukan ketelitian suatu alat ukur atau perkakas yang digunakan. Pada saat pembelajaran soal cerita yang menjadi salah satu pembelajaran matematika biasanya merupakan suatu bentuk koneksi matematika terhadap kehidupan sehari-hari, seperti pengajaran bangun datar yang dihubungkan dengan penentuan banyaknya ubin yang diperlukan dalam pemasangan keramik lantai rumah, selain itu seperti penentuan harga barang yang sejatinya menggunakan perhitungan sistem persamaan linear baik satu variabel maupun beberapa variabel tergantung topik yang sedang dipelajari.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa koneksi matematika merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Koneksi matematika terjadi antara matematika dengan matematika itu sendiri atau matematika dengan diluar matematika dan antara matematika dengan kehidupan sehari – hari. Dengan kemampuan koneksi matematika, selain memahami manfaat matematika, siswa mampu memandang bahwa topik – topik matematika saling berkaitan.

G. Kemampuan *Self-Efficacy*

Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) kata *efficacy* diartikan sebagai kemujaraban atau kemanjuran. Maka secara harfiah *Self Efficacy* dapat diartikan sebagai kemujaraban diri. Bandura dan Wood menyatakan *self eficacy* adalah keyakinan terhadap kemampuan seseorang untuk menggerakkan motivasi, sumber-sumber kognitif, dan serangkaian tindakan yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan-tuntutan dari situasi yang dihadapi. Secara kontekstual Zimmerman (2002) memberikan definisi *self efficacy* sebagai berikut : *self efficacy* adalah keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimilikinya untuk menghasilkan tingkatan performa yang telah terencana, dimana kemampuan tersebut dilatih, digerakkan

oleh kejadian-kejadian yang berpengaruh dalam hidup seseorang. Definisi *self efficacy* terus berkembang. Zimmerman (2002) mengartikan *self efficacy* sebagai berikut : *Self efficacy* merupakan keyakinan akan kemampuan individu untuk dapat mengorganisasi dan melaksanakan serangkaian tindakan yang dianggap perlu untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan.

Efikasi diri sebagai pengontrol tingkah laku, sumber pengontrol tingkah laku adalah resiprokal antara lingkungan, tingkah laku, dan pribadi. Efikasi diri merupakan variabel pribadi yang penting, yang kalau digabung dengan tujuan-tujuan spesifik dan pemahaman mengenai prestasi, akan menjadi penentu tingkah laku mendatang yang penting. Setiap individu mempunyai efikasi diri yang berbeda-beda pada situasi yang berbeda, tergantung kepada :

1. Kemampuan yang dituntut oleh situasi yang berbeda itu.
2. Kehadiran orang lain, khususnya saingan dalam situasi.
3. Keadaan fisiologis dan emosional : kelelahan, kecemasan, apatis, murung.

Efikasi yang tinggi atau rendah, dikombinasikan dengan lingkungan yang responsif atau tidak responsif, akan menghasilkan empat kemungkinan prediksi tingkah laku.

Efikasi	Lingkungan	Prediksi hasil tingkah laku
Tinggi	Responsive	Suskes, melaksanakan tugas yang sesuai dengan kemampuannya.
Rendah	Tidak responsive	Depresi, melihat orang lain sukses pada tugas yang dianggapnya sulit.
Tinggi	Tidak responsive	Berusaha keras mengubah lingkungan menjadi responsive, melalukan protes, aktivitas sosial, bahkan memaksakan perubahan.
Rendah	Responsive	Orang menjadi apatis, pasrah, merasa tidak mampu.

Ada tiga dimensi *self efficacy*, yaitu *magnitude*, *generality*, dan *strength.*

1. Magnitude

Dimensi *magnitude* ini berkaitan dengan derajat kesulitan tugas. Apabila tugas-tugas yang dibebankan pada individu disusun menurut tingkat kesulitannya, maka perbedaan *self efficacy* secara individual mungkin terbatas pada tugas-tugas yang sederhana, menengah atau tinggi. Individu akan melakukan tindakan yang

dirasakan mampu untuk dilaksanakannya dan akan tugas-tugas yang diperkirakan di luar batas kemampuan yang dimilikinya.

2. Generality

Dimensi *generality* ini berhubungan dengan keyakinan seseorang terhadap kemampuan diri dapat berbeda dalam hal generalisasi. Maksudnya seseorang mungkin menilai keyakinan dirinya untuk aktivitas-aktivitas tertentu saja.

3. Strength

Dimensi *strength* ini berkaitan dengan tingkat kekuatan atau kemantapan seseorang terhadap keyakinannya. Tingkat *self efficacy* yang lebih rendah mudah digoyahkan oleh pengalaman-pengalaman yang memperlemahnya. Sedangkan, orang yang memiliki *self efficacy* yang kuat akan tekun dalam meningkatkan usahanya meskipun dijumpai pengalaman yang memperlemahnya.

Bandura (1997 dalam Karunia, 2015:95) mengemukakan bahwa "*self-efficacy is defined as one's confidence that her or she has ability to complete a specific task successfully and this confidence relates to performance and perseverance in a variety of endeavors." Self-Efficacy* dapat pula diartikan sebagai suatu sikap menilai atau mempertimbangkan kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan tugas yang spesifik.

Indikator *Self-Efficacy* adalah :

1. Keyakina terhadap kemampuan diri sendiri
2. Keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan dan menghadapi tugas – tugas yang sulit
3. Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan
4. Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas yang spesifik
5. Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda

Berdasarkan beberapa teori dan penjelasan *self efficacy* di atas, maka dapat disimpulkan bahwa inti dari *self efficacy* adalah keyakinan atas kemampuan diri. Kemudian, perkembangan *self efficacy*, dalam tiap fase perkembangan dibutuhkan kompetensi dari individu untuk berhasil melalui tiap fase perkembangan tersebut. Meskipun, tahap perkembangan yang dilalui individu tidaklah sama.

H. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya :

Muflihah (2011) meneliti pada siswa kelas XI SMA 1 Panggarangan meneliti tentang kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah terstuktur memperoleh hasil penelitian yaitu kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah terstruktur lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Apendi (2016) meneliti pada siswa kelas X SMK 15 Bandung meneliti tentang kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E (Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend*) memperoleh hasil penelitian yaitu adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMK yang memperoleh Pembelajaran *Learning Cycle 7E.*

Sholihah (2012) meneliti pada siswa kelas VII SMP N 15 Bandung meneliti tentang kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran *Learning Cycle 7E* memperoleh hasil penelitian yaitu kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Nurfauziah (2012) meneliti pada kelas VII MTS Assa'idiyyah Cianjur meneliti tentang kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* dengan menggunakan model pembelajaran CORE memperoleh hasil yaitu adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* pada siswa yang mendapatkan pembelajaran CORE.

Balta, N., & Sarac, H. (2016) melakukan analisis mengenai penerapan model pembelajaran Learning Cycle 7E pada pembelajaran Sains. Dan memperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran Learning Cycle 7E pada pembelajaran sains memberikan pengaruh yang baik bagi prestasi siswa.

Qudsyi, H & Putri, M,I (2016) melakukan penelitian pada siswa SMAN 3 Lhokseumawe tentang hubungan self-efficacy siswa dan tingkat kecemasan siswa.

Dan memperoleh hasil bahwa self-efficacy siswa dapat menurunkan tingkat kecemasan siswa dalam pembelajaran maupun dalam melaksanakan ujian.

Saminanto & Kartono (2015) melakukan penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis, dalam penelitiannya Saminanto & Kartono mengatakan bahwa kemampuan koneksi masih rendah karena guru menggunakan metode yang monoton yaitu metode ceramah. Sehingga disarankan agar menggunakan model pembelajaran yang melibatkan siswa agar kemampuan koneksi matematis siswa meningkat

Dari beberapa penelitian tersebut persamaan penelitian ini dengan penelitian diatas adalah sama -sama meneliti kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa sedangkan perbedaaan penelitian ini dengan penelitian di atas yaitu penelitian ini menggunakan model pembelajaran Learning Cycle 7E dan penelitian ini dilakukan di SMA. Posisi peneliti pada penelitian ini adalah sebagai pendukung dari penelitian-penelitian diatas.

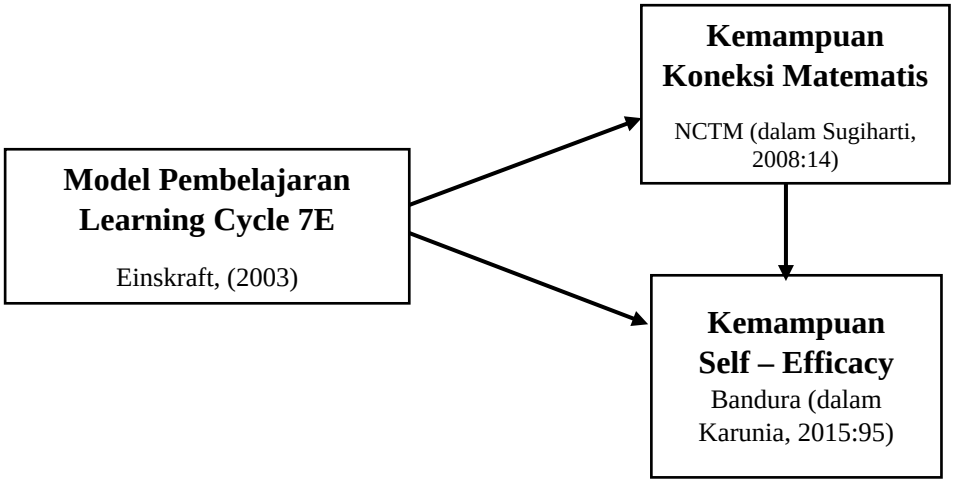
I. Kerangka Pemikiran

Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat sulit sehingga membuat siswa tidak tertarik untuk mempelajarinya. Dalam pembelajarannya, siswa seakan-akan di cekoki suatu materi yang sebenarnya mudah tetapi sangat sulit dimengerti oleh siswa. Hal ini bias jadi karena model pembelajaran yang diterapkan oleh guru hanya menggunakan metode konvensional yag cenderung kaku, monoton dan kurang menggairahkan, sehingga siswa menjadi pasif dalam kegiatan belajar mengajar.

Penggunaan model konvensional dalam proses belajar mengajar tidak selamanya jelek, jika penggunaan model ini dipersiapkan dengan baik dan didukung dengan alat dan media yang baik pula kemungkinan mendapatkan hasil belajar yang baik. Dengan kemajuan dan semakin berkembangnya dunia pendidikan, muncul banyak model-model pembelajaran yang dapat disampaikan secara optimal. Salah satunya yaitu model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E (Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend),* merupakan pembelajaran berdasarkan pada rangkaian tahap – tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga

siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Eisenkraft:2003). Model belajar ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga proses asimilasi, akomodasi dan organisasi dalam struktur kognitif dan afektif siswa tercapai. Dari pemikiran diatas , digambarkan kerangka pemikiran dalam penelitian sebagai berikut :



Gambar 2.2

Kerangka Pemikiran

J. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti pada penelitian ini dikemukakan beberapa asumsi yang menjadi landasan dasar dalam pengujian hipotesis, yakni :

a. Guru mampu menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dan *self – efficacy* siswa
b. Penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* cocok dilakukan pada pembelajaran matematika
c. Pembelajaran *Learning Cycle 7E* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlatih dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan dan memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dan bekerja sama

2. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

a. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional
b. Peningkatan *Self-Efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
c. Terdapat korelasi antara kemampuan koneksi matematis dan *Self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Learning Cycle 7E*
d. Terdapat korelasi antara kemampuan koneksi matematis dan *Self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan konvensional