

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **A. Kemampuan Koneksi Matematis**

Matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lainnya. Keterkaitan tersebut tidak hanya antartopik dalam matematika saja, tetapi juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan inilah disebut koneksi matematis.

Kusuma (2008) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam memperlihatkan hubungan internal dan eksternal matematika, yang meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Sedangkan Menurut Coxford (dalam Suparta dkk.,2013), kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika dalam aktivitas kehidupan, mengetahui koneksi antar topik dalam matematika. Wahyudin (dalam Suparta dkk.,2013) menyatakan bahwa bila siswa dapat mengkaitkan ide-ide matematis maka pemahaman mereka akan menjadi lebih dalam dan bertahan lama. Mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antar topik matematika, dalam konteks yang menghubungkan matematika dengan mata pelajaran lain, serta di dalam minat-minat dan pengalaman mereka sendiri.

Kemampuan koneksi matematis dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari topik matematika yang saling berkaitan. Menurut Ruspiani (dalam Maulana, 2013, hlm. 9), jika suatu topik diberikan secara tersendiri, pembelajaran akan kehilangan satu momen dalam usaha meningkatkan prestasi belajar siswa dalam matematika secara umum. Tanpa koneksi matematis, siswa akan kesulitan mempelajari matematika.

Kegiatan yang tergolong pada koneksi matematis menurut Sumarmo (2010, hlm. 6) di antaranya adalah:

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.

- b. Memahami hubungan antar topik matematika.
- c. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep.
- e. Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- f. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Indikator Kemampuan koneksi matematis menurut Kusuma (2008), yaitu;

- 1. Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama
- 2. Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen
- 3. Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan di luar matematika
- 4. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

NCTM (2000, hlm. 274) mengemukakan koneksi matematis adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Gordah (2012) mengatakan matematika terdiri atas beberapa cabang dan tiap cabang tidak bersifat tertutup yang masing-masing berdiri sendiri, tetapi suatu keseluruhan yang padu. Melalui koneksi matematis diupayakan agar bagian-bagian itu saling berhubungan, sehingga peserta didik tidak memandang sempit terhadap matematika. Bila siswa dapat mengkaitkan ide-ide matematis maka pemahaman mereka akan menjadi lebih dalam dan bertahan lama. Mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antar topik matematika, dalam konteks yang menghubungkan matematika dengan mata pelajaran lain, serta di dalam minat-minat dan pengalaman mereka sendiri (Suparta dkk, 2013).

Jadi dapat disimpulkan koneksi matematika adalah hubungan atau keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengukur kemampuan koneksi matematis

siswa dalam ketiga aspek di atas maka peneliti dapat mengukur kemampuan koneksi matematika yang dimiliki oleh siswa tersebut.

## **B. Disposisi Matematis**

Disposisi dapat dipandang sebagai kecenderungan seseorang dalam berpikir dan bertindak secara positif (NCTM, 1989, hlm.233). Pandangan tersebut akan berdampak bagaimana seseorang menilai dirinya saat ini dan memperkirakan dirinya dimasa yang akan datang. Katz (dalam Trisnowali, 2015) mendefinisikan disposisi sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara sadar (*consciously*), teratur (*frequently*), dan sukarela (*voluntary*) untuk mencapai tujuan tertentu. Perilaku-perilaku tersebut diantaranya adalah percaya diri, gigih, ingin tahu, dan berpikir fleksibel. Dalam konteks matematika, menurut Katz (dalam Trisnowali, 2015), disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah.

Sumarmo (2012, hlm. 2) mendefinisikan disposisi matematis sebagai keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, taqwa, dan ahlak mulia.

Kilpatrick, Swafford, dan Findell (dalam Widyasari dkk, 2016, hlm. 32) menyebutkan nama lain dari disposisi sebagai *productive disposition* yang berkenaan dengan kecenderungan untuk melihat pengertian dalam matematika, merasa bahwa hal tersebut berguna dan bermanfaat, percaya bahwa usaha yang terus menerus dalam hasil belajar matematika, dan melihat diri sendiri sebagai siswa yang efektif serta pelaku dalam bidang matematika. Dengan kata lain, ketika siswa membangun kompetensi strategi dalam belajar, maka sikap dan kepercayaan mereka akan semakin positif dalam belajar matematika.

Sedangkan menurut Kilpatrick (dalam Suparta dkk, 2013) disposisi matematis atau sikap siswa terhadap matematika tampak ketika siswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan

untuk mencari cara lain dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan.

Polking (dalam Trisnowali, 2015), mengemukakan bahwa disposisi matematika menunjukkan (1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberikan alasan mengkomunikasikan gagasan, (2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternative dalam memecahkan masalah, (3) tekun mengerjakan tugas matematika, (4) minat, rasa ingin tahu (*curiosity*), dan daya temu dalam melaksanakan tugas matematika.

Menurut Maxwell (dalam Trisnowali, 2015), disposisi terdiri dari (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; dan (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan (4) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas.

Adapun beberapa indikator disposisi matematis menurut Wardani (dalam Bernard, 2015, hlm. 204) yaitu:

1. Kepercayaan diri: percaya diri terhadap kemampuan dan keyakinan.
2. Keingintahuan: sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, banyak membaca/mencari sumber dalam belajar.
3. Ketekunan: gigih/tekun/perhatian/sungguh-sungguh dalam belajar.
4. Fleksibilitas: kerjasama/berbagai pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, berusaha mencari solusi/strategi lain.
5. Reflektif: bertindak dan berhubungan dengan matematika, menunjukkan rasa senang terhadap matematika.

NCTM (dalam Widyasari dkk, 2016, hlm.33) menyebutkan indikator-indikator mengenai disposisi matematis, antara lain:

- a. Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan.
- b. Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah.
- c. Tekun mengerjakan tugas matematik.
- d. Minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik.

- e. Cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri.
- f. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari.
- g. Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa.

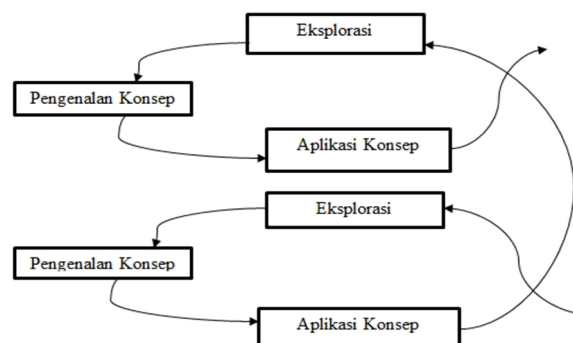
Jadi dapat disimpulkan disposisi matematis adalah kemampuan menumbuhkan sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, dan berguna dalam kehidupan. Beberapa indikator disposisi matematis meliputi kepercayaan diri, fleksibel, gigih dan tekun dalam mengerjakan tugas matematika, keingintahuan, melakukan refleksi atas cara berpikir dan tugas yang telah diselesaikan, menghargai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu yang lain, mengapresiasi matematika sebagai alat dan bahasa.

### **C. Model *Learning Cycle* 7E**

Model *Learning Cycle* pada awalnya diperkenalkan oleh Robert Kerplus dan Their pada tahun 1967. *Learning Cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif (Fajaroh, 2007). Model pembelajaran *Learning Cycle* dikembangkan dari teori perkembangan kognitif Piaget yang berbasis konstruktivisme. Piaget menyatakan bahwa belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi struktur, isi, dan fungsi. Struktur adalah organisasi-organisasi mental tingkat tinggi yang dimiliki individu untuk memecahkan masalah-masalah. Isi adalah perilaku khas individu dalam merespon masalah yang dihadapi. Sedangkan fungsi merupakan proses perkembangan intelektual yang mencakup adaptasi dan organisasi. Adaptasi terdiri dari asimilasi dan akomodasi. Dalam asimilasi individu berinteraksi dengan data yang ada di lingkungan untuk diproses dalam struktur mentalnya. Dalam proses ini struktur mental individu dapat diubah sehingga terjadilah akomodasi.

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 berlangsungnya fase-fase tersebut mulai dari perencanaan (terutama perangkat pembelajaran), pelaksanaan (terutama pemberian pertanyaan-pertanyaan arahan dan proses pembimbingan), dan evaluasi (Fajaroh, 2007).

*Learning Cycle* pertama kali diterapkan di sekolah dasar, yaitu *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) lalu pengajaran ini menyebar hingga tingkat universitas. Awalnya, Karplus (dalam Destyana, 2015, hlm. 14) menggunakan istilah *exploration, concept introduction, invention, dan discovery*. Lalu dimodifikasi menjadi tahap *exploration, concept introduction, dan concept application*. Berikut diagram spiral *Learning Cycle*.



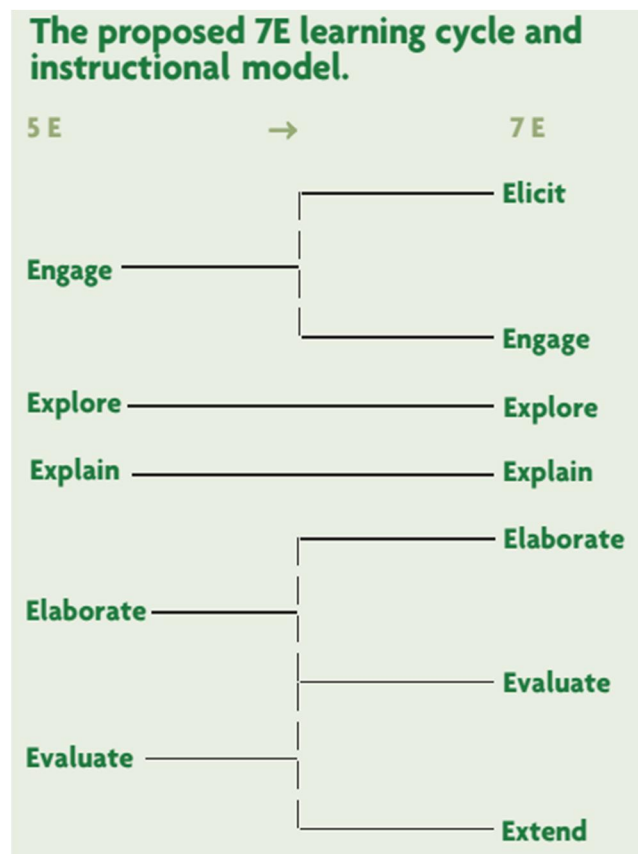
**Gambar 1**

Diagram Spiral *Learning Cycle*  
Sumber: Destyana (2015, hlm. 14)

Model tersebut lalu dikembangkan lagi menjadi lima tahapan yang disebut *Learning Cycle 5E*. Model ini dikemukakan oleh Roger Bybee tahun 1997 (dalam Destyana, 2015, hlm. 14) yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Engagement* (mengajak), *Exploration* (menyelidiki), *Explanation* (menjelaskan), *Elaboration* (memerinci), dan *Evaluation* (menilai).

Eisenkraft (2003) mengembangkan model *Learning Cycle 5E* menjadi tujuh tahapan yang disebut *Learning Cycle 7E*. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E*

adalah model pembelajaran yang menyajikan rencana pembelajaran secara bertahap atau bersiklus yang terdiri dari tahap-tahap kegiatan dimana siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapainya. Siklus tersebut terdiri dari 7 tahapan, yaitu *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *Engage* (menarik perhatian siswa), *Exploration* (menyelidiki), *Explanation* (penjelasan), *Elaboration* (penerapan), *Evaluation* (menilai), dan *Extend* (memperluas). Tahapan tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut.



**Gambar 2**

Tahapan *Learning Cycle 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. *Explanation* (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-definisi, 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 merangsang siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum dipelajari.

Adapun arah pembelajaran dan aktifitas guru dan siswa yang harus dilakukan dalam setiap tahapan *Learning Cycle 7E* ditunjukkan dalam tabel berikut (Destyana, 2015, hlm. 17-20).

**Tabel 2.1**

Arah Pembelajaran Model *Learning Cycle 7E*

Tahapan LC7E	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Elicit</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfokuskan perhatian siswa.</li> <li>• Menyelidiki pengetahuan yang dimiliki siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfokuskan siswa terhadap materi yang akan dipelajari.</li> <li>• Mengajukan pertanyaan kepada siswa seperti “Apa yang kamu pikirkan” atau “Apa yang kamu ketahui” sesuai dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfokuskan diri terhadap apa yang disampaikan guru</li> <li>• Mengingat kembali materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Mengujikan pendapat jawaban berdasarkan pengetahuan sebelumnya atau</li> </ul>

Tahapan LC7E	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		permasalahan. • Menampung jawaban siswa.	pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari.
<i>Engage</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi/menyajikan fenomena.</li> <li>• Bertukar informasi dan pengalaman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan demonstrasi atau bercerita tentang fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Memberikan pertanyaan untuk merangsang motivasi dan keingintahuan siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan/mendemonstrasikan sebuah fenomena.</li> <li>• Mencari dan berbagi informasi yang mendukung konsep yang akan dipelajari.</li> <li>• Memberikan pendapat jawaban</li> </ul>
<i>Exploration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis apa yang sedang dieksplorasi.</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Memecahkan masalah.</li> <li>• Konstruksi model.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa dalam menyiapkan laporan (data dan kesimpulan) eksperimen.</li> <li>• Mengajukan siswa untuk menjelaskan laporan eksperimen dengan kata-kata mereka sendiri.</li> <li>• Memfasilitasi siswa melakukan presentasi laporan eksperimen</li> <li>• Mengarahkan siswa pada data dan petunjuk yang telah diperoleh dari pengalaman sebelumnya atau hasil eksperimen untuk mendapat kesimpulan.</li> <li>• Memberikan pertanyaan arahan kepada siswa mengenai eksperimen yang dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi dalam kelompok untuk menjawab permasalahan yang disajikan dalam LKS.</li> <li>• Membuat kesimpulan awal berdasarkan data yang diperoleh dari hasil eksperimen</li> </ul>

Tahapan LC7E	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi waktu pada siswa untuk menyelesaikan eksperimen.</li> </ul>	
<i>Explanation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis apa yang telah dieksplorasi.</li> <li>Diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa dalam menyiapkan laporan (data dan kesimpulan) eksperimen.</li> <li>Menganjurkan siswa untuk menjelaskan laporan eksperimen dengan kata-kata mereka sendiri.</li> <li>Memfasilitasi siswa melakukan presentasi laporan eksperimen.</li> <li>Mengarahkan siswa pada data dan petunjuk yang telah diperoleh dari pengalaman sebelumnya atau hasil eksperimen untuk mendapat kesimpulan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan presentasi dengan cara menjelaskan data yang diperoleh dari hasil eksperimen.</li> <li>Mendengarkan penjelasan kelompok lain.</li> <li>Mengajukan pertanyaan terhadap penjelasan kelompok lain.</li> <li>Mendengarkan dan memahami penjelasan/klarifikasi yang disampaikan guru (jika ada).</li> <li>Menyimpulkan hasil eksperimen berdasarkan penjelasan dari guru.</li> </ul>
<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan apa yang telah dijelaskan pada tahap <i>explain</i>.</li> <li>Mengaplikasi-kan pengetahuan yang telah didapat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajak siswa untuk menggunakan istilah umum.</li> <li>Memberikan soal atau permasalahan dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikannya.</li> <li>Menganjurkan siswa untuk menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan istilah umum dan pengetahuan baru.</li> <li>Menggunakan informasi sebelumnya yang didapat untuk bertanya, mengemukakan pendapat, dan membuat keputusan.</li> <li>Menerapkan pengetahuan yang baru untuk menyelesaikan soal-soal.</li> </ul>
<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penilaian internal dan eksternal terhadap aspek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan kuis.</li> <li>Menjawab pertanyaan lisan yang diajukan guru (fakta/pendapat).</li> </ul>

Tahapan LC7E	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	pengetahuan, keterampilan, dan sikap. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan tes.</li> <li>• Penilaian penampilan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan penilaian kinerja melalui observasi selama proses pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempunyai kemampuan dan keterampilan menjelaskan konsep yang telah dipelajari</li> </ul>
<i>Extend</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memecahkan masalah.</li> <li>• Membuat keputusan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperlihatkan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep lain.</li> <li>• Memberikan pertanyaan untuk membantu siswa melihat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep/topik lain.</li> <li>• Mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep lain.</li> <li>• Membuat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep nyata.</li> <li>• Menggunakan pengetahuan dari hasil eksperimen untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, terkait dengan konsep yang telah dipelajari.</li> </ul>

Menurut Lorbach (dalam Fajaroh, 2007) kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *learning cycle* antara lain sebagai berikut.

**a. Kelebihan**

- 1) Merangsang siswa untuk mengingat materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya.
- 2) Memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih efektif dan menambah rasa keingin tahun siswa.
- 3) Melatih siswa belajar melakukan konsep melalui kegiatan eksperimen.
- 4) Melati siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari.

- 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah mereka pelajari.
- 6) Guru dan siswa menjalankan tahapan-tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lain.
- 7) Guru dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda.

**b. Kekurangan**

- 1) Efektifitas guru rendah jika guru tidak menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- 2) Menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merangsang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- 3) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak untuk menyusun rencana dan pelaksanaan pembelajaran.

Jadi model *learning cycle 7e* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) di mana siswa berperan aktif melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru mengenai materi yang akan dipelajari. Selain itu, siswa bekerjasama dengan yang lain untuk mendapatkan suatu kesimpulan melalui pengetahuan yang mereka miliki sendiri. Model *learning cycle 7e* terdiri dari 7 tahapan yaitu *Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, dan Extend*.

**D. Model Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru. Tujuan pembelajaran konvensional adalah siswa mengetahui sesuatu bukan untuk mampu melakukan sesuatu, dalam proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan dan guru lebih banyak menjelaskan seperti cara berceramah.

Adapun karakteristik pembelajaran konvensional menurut Wasno (dalam Wahyono, 2013) ditandai oleh:

- a. Guru menganggap kemampuan siswa sama.
- b. Menggunakan kelas sebagai satu-satunya tempat belajar.
- c. Mengajar lebih banyak menggunakan metode ceramah.
- d. Pemisahan antar bidang studi nampak jelas.
- e. Memberikan kegiatan yang tidak bervariasi.
- f. Berkomunikasi dengan satu arah, yaitu dari guru ke siswa.

- g. Mengajar hanya menggunakan buku sebagai belajar dan informasi dan guru.
- h. Hanya menilai hasil belajar.

Menurut Wahyono (2013) langkah-langkah pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:

- a. Guru memberikan apersepsi terhadap siswa dan memeberikan motivasi kepada siswa tentang materi yang diajarkan.
- b. Guru menerapkan bahan ajar secara verbal sampai tuntas.
- c. Guru memberikan contoh-contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- d. Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya dan menjawab pertanyaannya.
- e. Guru memberikan tugas kepada siswa yang sesuai dengan materi dan contoh soal yang telah diberikan.
- f. Guru mengkonfirmasi tugas yang telah dikerjakan oleh siswa.
- g. Guru menyimpulkan inti pelajaran dan memberikan pekerjaan rumah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang pada umumnya digunakan di sekolah, dengan langkah-langkah pembelajaran, yaitu: guru memberikan apersepsi dilanjutkan dengan menerangkan bahan ajar secara verbal sampai tuntas, memberikan contoh-contoh soal, membuka sesi Tanya jawab, pemberian tugas, mengkonfirmasi tugas yang dikerjakan siswa, menyimpulkan inti pembelajaran dan memberikan pekerjaan rumah.

## **E. Penelitian yang Relevan**

Penelitian ini mengenai peningkatan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa SMA melalui model *learning cycle 7e* (*elicit, engange, explore, explain, elaborate, evaluate, and extend*). Berdasarkan eksplorasi peneliti, ditemukan beberapa tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini.

Yang pertama adalah hasil dari penelitian dari Rosmayadi (2017) mengatakan bahwa pembelajaran model *Learning Cycle 7E* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan gaya belajar mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dalam pembelajaran model *Learning Cycle 7E*.

Kedua hasil dari penelitian dari Sritresna (2017) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa SMP yang mendapatkan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional..

Ketiga hasil penelitian dari Widiastuti, dkk. (2014) mengatakan bahwa implementasi pembelajaran model *Cycle 7E* terpadu program sekolah untuk meningkatkan karakter rasa ingin tahu dan pemecahan masalah pada materi trigonometri SMA kelas X efektif.

Berdasarkan penelitian Rosmayadi, Sritresna, dan Widiastuti, dkk. yang dipaparkan dapat diketahui bahwa terdapat beberapa persamaan dan perbedaan antara ketiganya.

Adapun persamaan penelitian Rosmayadi, Sritresna, dan Widiastuti, dkk antara lain :

1. Penggunaan model pembelajarannya sama yakni model *Learning Cycle 7E*
2. Bidang studi penelitian, yakni matematika
3. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan penggunaan model *Learning Cycle 7E*.

Sedangkan perbedaan penelitian Rosmayadi, Sritresna, dan Widiastuti, dkk antara lain :

1. Kemampuan yang diukur dalam penelitian, yakni kemampuan berfikir kritis, kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence*, serta karakter rasa ingin tahu dan pemecahan masalah.
2. Populasi penelitian, dua penelitian populasinya adalah siswa SMP sedangkan satu penelitian siswa SMA.
3. Sampel penelitian, dua penelitian sampelnya adalah siswa kelas VIII sedangkan satu penelitian siswa kelas X.
4. Tujuan penelitian, ketiganya berbeda yakni untuk menganalisis, untuk mengetahui peningkatan dan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran terhadap kemampuan yang diukur.

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya karena dalam penelitian ini juga digunakan model pembelajaran yang sama dengan penelitian sebelumnya yakni model *Learning Cycle 7E* dan yang membedakan penelitian ini dengan yang

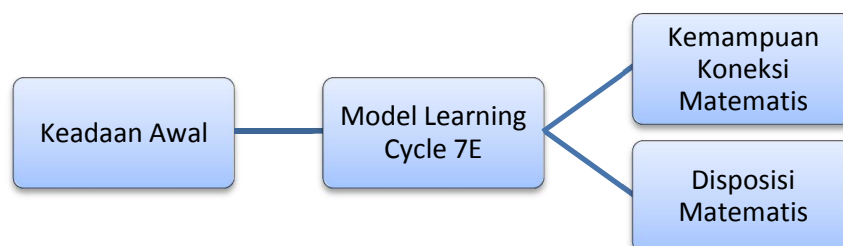
sebelumnya adalah terletak pada kemampuan yang di ukur. Dalam penelitian ini kemampuan yang diukur adalah kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis serta sampel yang digunakan pada penelitian ini yakni kelas XI.

#### F. Kerangka Pemikiran

Kesulitan dalam memodelkan soal matematika dapat dijadikan suatu indikasi bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Berdasarkan hal tersebut pemahaman akan materi dalam matematika haruslah ditempatkan pada prioritas utama. Karena pemahaman yang baik terhadap materi, konsep, dan prinsip matematika akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan koneksi matematika. Begitu pun pada materi pokok program linear, dalam proses pembelajarannya pemahaman materi sangatlah diperlukan.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun dari pengetahuan peserta didik itu sendiri, sehingga siswa akan merasakan manfaat dari proses belajar yang dilakukannya. *Learning Cycle 7E* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kemampuan menanamkan konsep dan kemampuan menghubungkan ide matematika dan fenomena nyata.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa melalui materi program linear. Untuk menggambarkan paradigma penelitian, maka kerangka pemikiran ini selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram.



**Gambar 3**  
Kerangka Pemikiran



## **G. Asumsi dan Hipotesis**

### 1. Asumsi

Ruseffendi (2010, hlm. 25) mengatakan bahwa asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu yang sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan. Dengan demikian, anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

- a. Perhatian dan kesiapan siswa dalam menerima materi pada pembelajaran matematika akan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
- b. Penyampaian materi dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan keinginan siswa akan membangkitkan motivasi belajar dan siswa akan aktif dalam mengikuti pelajaran.

### 2. Hipotesis

- a. Kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *learning cycle 7E* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya secara konvensional.
- b. Kemampuan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *learning cycle 7e* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya secara konvensional.
- c. Ada korelasi antara kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis pada siswa yang memperoleh model *Learning cycle 7e*.