

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Cognitive Load Theory (CLT) merupakan teori pembelajaran yang didasarkan pada arsitektur kognitif manusia (Sweller, 2010a). Manusia berpikir dimulai dari memperhatikan informasi melalui indera penglihatan dan pendengaran, kemudian diteruskan ke dalam memori kerja (*working memory*) yang hanya dapat menyimpan informasi dalam waktu singkat. Hal ini dikarenakan memori kerja memiliki keterbatasan kapasitas (Miller, 1956) maupun durasi (Peterson & Peterson, 1959) ketika mengolah informasi yang kompleks. Sehingga, ketika terdapat banyak informasi yang harus diserap oleh seseorang dalam waktu yang bersamaan, maka akan menimbulkan beban kognitif yang berlebihan.

Terdapat dua sumber beban kognitif yang mempengaruhi memori kerja, yaitu *intrinsic cognitive load* dan *extraneous cognitive load*, sedangkan *germane cognitive load* adalah beban kognitif yang muncul ketika *intrinsic* dan *extraneous* dapat dikelola dengan baik (Sweller, Ayres, dan Kalyuga, 2011: 57). Lebih lanjut dijelaskan bahwa beban kognitif *intrinsic* berkaitan dengan kompleksitas informasi atau materi yang sedang dipelajari siswa. Beban kognitif *extraneous* berkaitan dengan bagaimana materi tersebut disampaikan kepada siswa. Beban kognitif *germane* berkaitan dengan bagaimana siswa memahami dan mengkonstruksi materi tersebut.

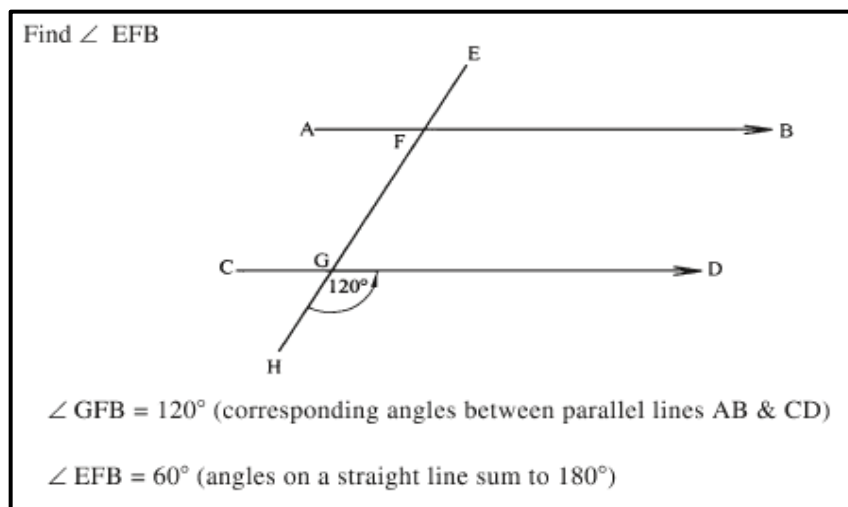
CLT perlu dijadikan pertimbangan oleh guru ketika merencanakan sebuah pembelajaran, tak terkecuali pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dikuasai oleh siswa di berbagai jenjang pendidikan. Sudah menjadi hal umum bahwa banyak siswa yang masih menganggap matematika merupakan pelajaran yang paling sulit. Karenanya, dibutuhkan berbagai upaya untuk terus mengembangkan pembelajaran matematika yang lebih baik dan dapat dipelajari dengan mudah oleh siswa. Namun demikian, masih banyak guru matematika yang belum mengetahui apa itu CLT. Padahal dalam merencanakan pembelajaran, guru juga harus memperhatikan bagaimana perkembangan psikologis siswa, termasuk proses kognitifnya. Hal ini sebagaimana yang tercantum di dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 (Kemendikbud, 2017a).

Perencanaan pembelajaran yang kurang tepat akan mempengaruhi proses kognitif siswa karena dapat meningkatkan beban kognitif *extraneous*. Apabila beban kognitif *extraneous* meningkat ketika siswa sedang belajar, maka kapasitas *working memory* untuk memuat beban kognitif *germane* yang seharusnya digunakan untuk mengkonstruksi pengetahuan akan semakin menurun. Hal ini nantinya akan berpengaruh terhadap hasil pembentukan konsep siswa. Akibatnya, banyak siswa yang tidak memahami konsep matematika dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah perencanaan pembelajaran yang tepat, efektif, dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan siswa agar siswa termotivasi di dalam pembelajaran dan merasa bahwa matematika itu mudah dipahami.

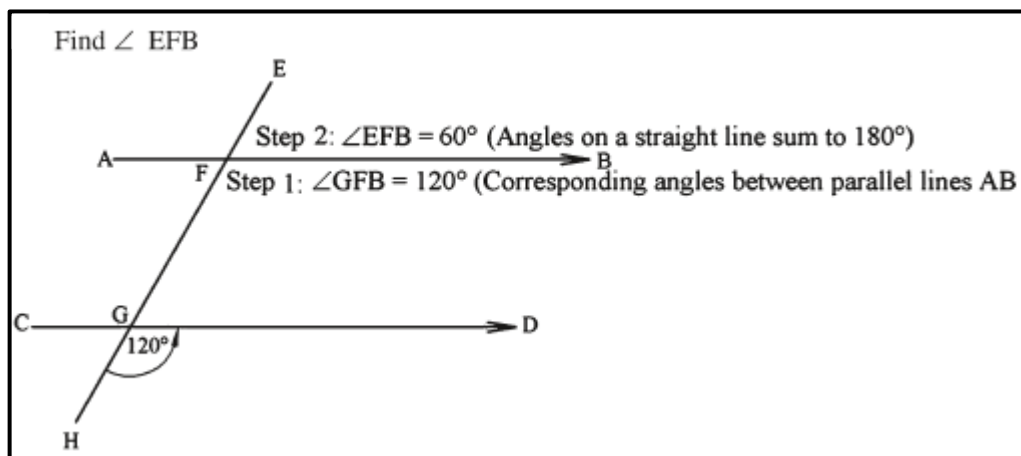
Salah satu strategi pembelajaran yang ditawarkan CLT adalah *Worked Example* (WE), yakni dengan cara menyajikan sebuah contoh yang baik dan benar dari suatu permasalahan. Contoh yang disajikan merupakan representasi dari pengetahuan yang tersimpan di dalam *long term memory* guru/peneliti (Sweller et al., 2011: 99), selanjutnya pengetahuan tersebut dapat dipelajari oleh siswa untuk memperoleh pengetahuan baru. Lebih lanjut, Sweller et al. (2011: 111) menjelaskan bahwa *worked example* itu bermanfaat karena dapat mengurangi *extraneous cognitive load*. Namun tidak semua *worked example* memberikan hasil yang sama, tergantung struktur dan penyajiannya. Di sisi lain, pemberian contoh di dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang biasa dilakukan oleh guru. Namun, bagaimana penyajian contoh yang benar-benar mengurangi beban kognitif *extraneous* belum banyak diketahui oleh guru. Hal ini sangat penting untuk diperhatikan, karena penyajian contoh yang tidak baik dan tepat justru akan menambah beban kognitif siswa.

Format penyajian contoh yang biasa diberikan kepada siswa dapat dilihat pada Gambar 1, yakni soal beserta penyelesaiannya disajikan secara terpisah. Hal ini dapat membuat perhatian siswa juga terpecah ketika mempelajari contoh tersebut, di dalam CLT disebut dengan *split-attention*. Sweller et al. (2011: 111) menjelaskan bahwa *split-attention* terjadi ketika siswa harus membagi perhatiannya di antara setidaknya dua sumber informasi yang disajikan secara terpisah. *Split-attention* dapat meningkatkan beban kognitif *extraneous*. Oleh karena itu, di dalam strategi *worked example* yang ditawarkan CLT, penyajian contoh harus memperhatikan beberapa aspek yang dapat mempengaruhi beban

kognitif siswa termasuk *split-attention*. Penyajian *worked example* yang dapat menghilangkan adanya *split-attention* dapat dilihat pada Gambar 2, yaitu dengan mengintegrasikan sumber-sumber informasi yang disajikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tarmizi & Sweller (1988), contoh yang seperti ini dapat mengurangi beban kognitif *extraneous* siswa.



Gambar 1. Format WE dengan *Split-Attention* (Sweller et al., 2011: 112)



Gambar 2. Format WE yang Terintegrasi (Sweller et al., 2011: 112)

Sebagaimana yang telah disampaikan bahwa pembentukan konsep berkaitan erat dengan proses kognitif siswa. Hal ini sependapat dengan Chinnappan dan Chandler (2010) yang mengemukakan bahwa proses kognitif itu mendasari atau

melandasi pemecahan masalah matematika. Jika proses kognitif yang tengah berlangsung terganggu dikarenakan meningkatnya beban kognitif siswa, maka pembentukan konsep yang dilakukan oleh siswa tidak akan maksimal. Akibatnya, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah juga tidak akan maksimal. Kemampuan penyelesaian masalah sangat penting dipelajari. Hal ini tercantum di dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013. Berdasarkan peraturan tersebut, siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah disetiap kompetensi matematika yang dipejarinya (Kemendikbud, 2017b).

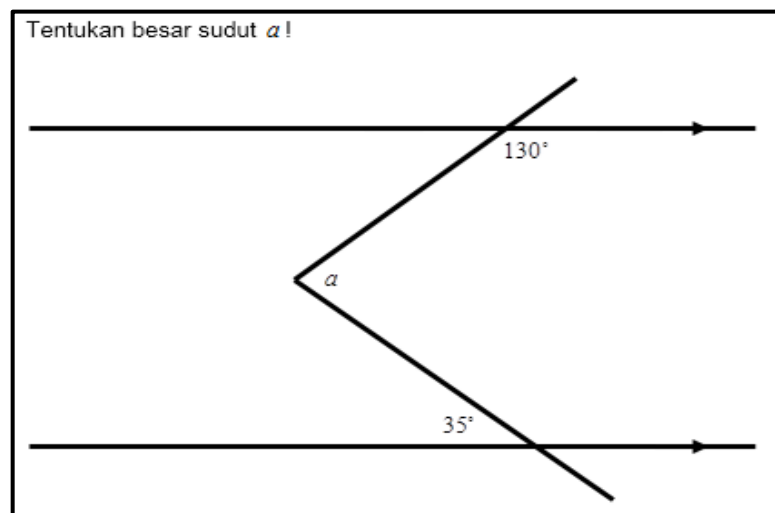
Pemecahan masalah merupakan hal sentral di dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh NCTM bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus utama di dalam pembelajaran matematika sejak 1980 (Hino, 2007). Hal tersebut memberikan dampak yang besar disejumlah negara seperti Jepang (Hino, 2007), Singapura (Fan & Zhu, 2007), Belanda (Doorman et al., 2007), bahkan di Indonesia. Nagasaki (Hino, 2007) membedakan tiga pendekatan untuk pemecahan masalah, yaitu (1) pemecahan masalah sebagai tujuan pembelajaran di dalam pendidikan matematika, (2) sebagai proses pembelajaran, dan (3) sebagai konten pembelajaran. Hal ini berarti bahwa pemecahan masalah bukan merupakan topik yang terpisah, namun terintegrasi di dalam setiap aktivitas matematika. Pemecahan masalah sering dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yaitu soal cerita atau *word problem*. Namun, permasalahan matematika juga dapat berupa masalah-masalah geometri

yang kompleks serta membutuhkan kemampuan analisis yang tinggi untuk menyelesaikannya.

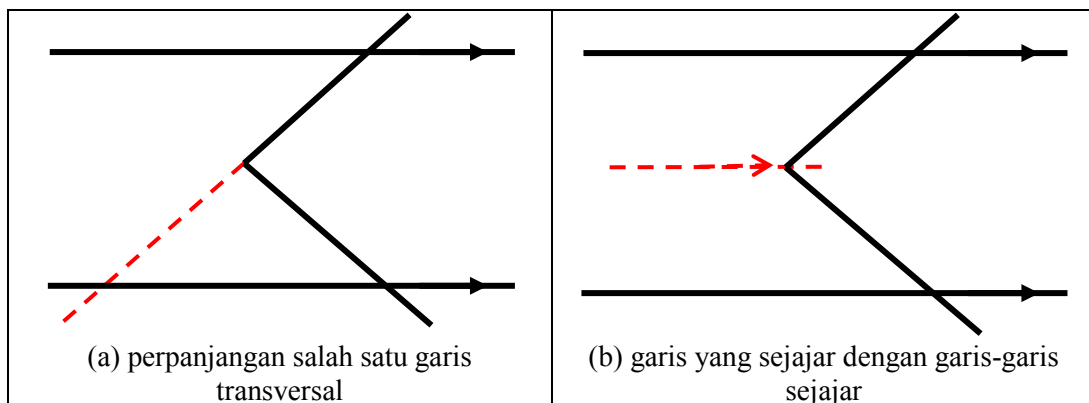
Geometri tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, maka siswa juga perlu menguasai permasalahan-permasalahan yang ada di dalam topik tersebut. Meskipun terlihat mudah dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan benda-benda geometris, pada kenyataannya mempelajari geometri tidak semudah yang dibayangkan. Bahkan, Duval (Czajkowska & Zambrowska, 2016) menyatakan bahwa mengajar geometri lebih kompleks dan memiliki sedikit peluang untuk sukses daripada mengajar topik lain. Materi-materi di dalam geometri sangat terstruktur, antara satu konsep dengan konsep lainnya saling berhubungan. Akan menjadi sulit jika siswa tidak memahami semua konsep dengan baik terutama ketika menyelesaikan masalah. Satu konsep tidak tertanam dengan baik di dalam benak siswa dapat mengakibatkan ia gagal di konsep lainnya (Argaswari & Usodo, 2015). Akan tetapi, menyelesaikan masalah geometri tidak hanya berkaitan dengan konsep. Beberapa masalah geometri membutuhkan strategi khusus untuk menyelesaikannya (Czajkowska & Zambrowska, 2016), misalnya dengan cara memanipulasi gambar. Strategi tersebut sering digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah geometri bahkan sejak siswa berada di jenjang Sekolah Menengah Pertama. Di sisi lain, tidak banyak siswa yang mengetahui strategi tersebut terutama *novice learner*, artinya siswa baru pertama kali mempelajarinya.

Salah satu masalah geometri yang diberikan kepada siswa kelas 7 yaitu masalah tentang sudut yang dibentuk oleh dua garis sejajar dan garis transversal

seperti pada Gambar 3 (Kemendikbud, 2017b). Untuk menyelesaikannya, siswa tidak dapat secara langsung menerapkan konsep-konsep tentang hubungan antara garis dan sudut yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa perlu memanipulasi gambar terlebih dahulu dengan membuat ‘garis bantu’, baru kemudian dapat menerapkan konsep-konsep tersebut untuk menemukan besar sudut yang ditanyakan. Pemilihan konsep tergantung pada bagaimana garis bantu yang digunakan untuk memanipulasi gambar. Hal ini merupakan salah satu strategi memecahkan masalah geometri yakni dengan *auxiliary lines* (Polya, 1973: 46). Misalkan penggunaan garis bantu seperti pada Gambar 4. Kedua gambar menyajikan garis bantu yang berbeda, tentunya konsep-konsep hubungan antara garis dan sudut yang digunakan juga berbeda. Pada Gambar 4(a), siswa dapat memanfaatkan konsep jumlah sudut-sudut dalam segitiga, sedangkan Gambar 4(b) menggunakan konsep sudut berseberangan atau sudut sehadap.



Gambar 3. Contoh Masalah Kompleks pada Topik Geometri



Gambar 4. Contoh-Contoh Penggunaan Garis Bantu untuk Menyelesaikan Masalah

Masalah geometri yang disajikan pada Gambar 3 termasuk ke dalam materi Garis dan Sudut, yaitu tentang hubungan antara garis dan sudut. Di dalam materi tersebut, terdapat beberapa teorema yang harus dipelajari oleh siswa, diantaranya sudut satu putaran, sudut berpelurus, sudut berpenyiku, sudut bertolak belakang, sudut berpelurus, sudut berseberangan, sudut sehadap, sudut-sudut di dalam segitiga, serta sudut-sudut di dalam segiempat. Semua teorema yang telah disebutkan serta pengetahuan tentang bagaimana memanipulasi gambar merupakan bekal bagi siswa untuk menyelesaikan masalah geometri yang kompleks seperti pada Gambar 3.

Ketika mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara garis dan sudut, siswa merupakan *novice learner*. *Novice learner* membutuhkan bantuan atau *scaffolding* untuk membangun pengetahuan dasar yang diperlukan di dalam penyelesaian masalah (Retnowati & Marissa, 2018). Hal ini dikarenakan apabila mereka dibiarkan membangun pengetahuan mereka sendiri, maka yang akan mereka lakukan adalah menggunakan cara coba-coba atau *trial and error*. Cara ini akan membuat pembelajaran menjadi tidak efektif dan justru akan

menambah beban kognitif siswa. Para peneliti telah menunjukkan bahwa ketika mempelajari materi baru, pembelajaran menggunakan strategi *worked example* lebih efektif untuk *novice learners* dibandingkan dengan *conventional problem solving strategies* (Renkl, 2014; Sweller et al., 2011; Atkinson, et al., 2000; Paas & Merrienboer, 1994; Tarmizi & Sweller, 1988).

Penelitian yang dilakukan pada topik geometri juga telah dilakukan oleh para ahli. Tarmizi dan Sweller (1988) memberikan bukti setelah melakukan beberapa eksperimen, yaitu bahwa pembelajaran dengan menggunakan WE yang telah dimodifikasi pada topik geometri memberikan hasil yang lebih baik di dalam pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan *conventional problem solving*. Lebih lanjut dijelaskan bahwa WE yang dimodifikasi yakni penyajian contoh dengan cara mengintegrasikan beberapa sumber informasi yang terdapat di dalam masalah geometri. Paas dan Merrienboer (1994) juga mencobakan WE untuk masalah geometri kepada siswa yang mengambil jurusan teknik. Hasil menunjukkan bahwa siswa yang belajar langsung menggunakan WE memberikan hasil yang lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *trial and error* baru kemudian mempelajari contohnya. Selain itu, hasil eksperimen yang dilakukan oleh Retnowati, Ayres, dan Sweller (2010) juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan WE memberikan hasil yang lebih baik dari pada *Problem Solving* di dalam pemecahan masalah geometri tentang hubungan antara garis dan sudut baik itu secara individu maupun berkelompok. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Chen, Kalyuga, dan Sweller (2015) memberikan hasil bahwa WE sangat efektif digunakan untuk *novice learner* dan untuk mempelajari materi/

masalah geometri yang kompleks. Selain penelitian para ahli yang telah disebutkan, desain *worked example* untuk mempelajari masalah-masalah geometri (Retnowati & Marissa, 2018), juga mulai dikembangkan.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli tersebut merupakan penelitian eksperimen yang mana kita ketahui bahwa prosedur yang diterapkan sangatlah ketat. Kelas yang digunakan untuk eksperimen diberi perlakuan atau *treatment* khusus sehingga akan ada beberapa hal yang harus diatur sedemikian rupa. Di sisi lain, suasana kelas pada umumnya lebih bersifat dinamis, yakni terdapat beberapa hal yang tidak dapat diatur dengan baik. Meskipun guru telah menyiapkan perencanaan pembelajaran dengan matang, terkadang didapati bahwa siswa ternyata tidak mempelajari konsep-konsep penting atau ide-ide yang coba diajarkan oleh guru (Arends & Kilcher, 2010: 27). Hal ini mengindikasikan bahwa ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi siswa selama proses pembelajaran di dalam kelas. Faktor-faktor tersebut seperti motivasi siswa, kesiapan belajar siswa, perkembangan intelektual siswa, dan pengetahuan awal yang dimiliki siswa (Arends & Kilcher, 2010: 27).

Dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, maka guru dituntut lebih dari sekedar mempersiapkan strategi pembelajaran sehingga materi dapat tersampaikan kepada siswa. Akan tetapi, guru juga perlu mempertimbangkan berbagai kemungkinan yang terjadi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini bertujuan agar strategi yang digunakan benar-benar memberikan hasil yang optimal diberbagai kondisi kelas yang bersifat dinamis. Oleh karena itu, perlu adanya suatu prototip yang dapat

digunakan sebagai acuan atau dasar proses pembelajaran dengan memanfaatkan hasil-hasil eksperimen para ahli, salah satunya yaitu strategi *worked example*.

Di dalam *Cambridge dictionary*, prototip didefinisikan sebagai bentuk dasar atau model awal dari sesuatu yang nantinya akan dikembangkan. Prototip tersebut dapat diperoleh melalui metode *design research*. Hal ini sebagaimana fungsi utama dari *design research* adalah untuk mendesain dan mengembangkan (Plomp, 2013: 13). Di dalam *design research*, prototip yang dimaksud dinamakan dengan *Local Instruction Theory* (LIT) yang terdiri atas dugaan-dugaan tentang proses atau langkah-langkah pembelajaran yang mungkin, beserta alat atau media yang digunakan untuk mendukung proses tersebut (Gravemeijer & Cobb, 2013: 77). Proses atau langkah-langkah pembelajaran beserta seluruh alat atau media yang digunakan untuk mendukung proses tersebut dapat dituangkan ke dalam sebuah perangkat pembelajaran.

Penyajian pasangan dari permasalahan-permasalahan yang mirip merupakan kegiatan utama di dalam pembelajaran dengan strategi *worked example* (Sweller et al., 2011: 104). Lebih lanjut dijelaskan bahwa siswa akan lebih termotivasi untuk belajar *worked example* ketika tahu bahwa mereka harus menyelesaikan masalah yang mirip setelahnya. Di samping itu, ketika membuat contoh, perlu dijadikan catatan bahwa siswa mungkin tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk menyelesaikan masalah. Sehingga guru perlu membuat antisipasi agar *worked example* yang disajikan benar-benar membantu siswa belajar (Retnowati & Marissa, 2018). Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan mengingatkan siswa tentang pengetahuan awal yang diperlukan untuk

menyelesaikan masalah. Karenanya, sebelum kegiatan utama siswa perlu diberikan apersepsi yang bertujuan untuk mengaktifkan kembali pengetahuan awal mereka. Selanjutnya, setelah siswa menyelesaikan kegiatan utama dengan strategi *worked example*, siswa dapat mempresentasikan hasil penyelesaian. Hal ini dapat membantu siswa mengonfirmasi jawaban mereka serta membantu memberikan pemahaman kepada siswa lain yang kurang paham (Rohman & Retnowati, 2018). Terkadang evaluasi diperlukan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang diberikan. Sedangkan di akhir pembelajaran, kesimpulan dapat diperoleh siswa dengan bimbingan guru. Tujuan utamanya adalah memberikan penegasan terkait poin-poin penting yang telah dipelajari siswa (Rohman & Retnowati, 2018). Berdasarkan beberapa hal tersebut, maka dapat dirumuskan dugaan langkah-langkah pembelajaran matematika menggunakan strategi *worked example* secara umum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dugaan Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Strategi *Worked Example*

No.	Langkah Pembelajaran	Keterangan
1.	Kegiatan Awal	Apersepsi, yaitu untuk mengaktifkan pengetahuan prasyarat yang dibutuhkan siswa untuk mempelajari permasalahan yang diberikan.
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa belajar dengan strategi <i>worked example</i> yang disajikan di dalam lembar kerja. Terdapat beberapa pasang <i>worked example</i> dan soal pemecahan masalah yang dikerjakan siswa secara mandiri. Guru senantiasa memberikan motivasi kepada siswa selama pembelajaran. - Presentasi yang berfungsi untuk mengklarifikasi serta mengonfirmasi pemahaman siswa. - Evaluasi dengan memberikan soal untuk menguji pemahaman siswa.
3.	Kegiatan Akhir	Siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan guru.

Dugaan langkah-langkah pembelajaran dengan strategi *worked example* pada Tabel 1 tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk merumuskan langkah-langkah pembelajaran di dalam LIT. Selain itu, perumusan LIT juga bergantung kepada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta titik awal pembelajaran yang akan digunakan. Selanjutnya, untuk memperoleh prototip yang sesuai dengan lingkungan kelas yang dinamis, maka LIT tersebut perlu divalidasi secara bersiklus di beberapa kelas. Hal ini dimaksudkan agar perbaikan-perbaikan yang dilakukan dapat menghasilkan LIT yang mampu mengatasi berbagai kondisi di dalam kelas yang dinamis. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Davis (Sutherland, 2007: 88) bahwa kunci dari kualitas rencana pembelajaran yaitu harus mendukung keadaan yang dinamis dan berbagai kemungkinan yang muncul.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain.

1. Belum cukup upaya untuk mengembangkan pembelajaran matematika yang lebih baik dan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa.
2. Perencanaan pembelajaran seharusnya memperhatikan aspek psikologis siswa termasuk proses kognitif, tetapi banyak guru yang belum mengenal penerapan *Cognitive Load Theory*.
3. Perlunya perencanaan pembelajaran yang tepat, efektif, dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh siswa.
4. Penyajian *worked example* yang benar-benar mengurangi beban kognitif *extraneous* belum banyak diketahui guru.

5. Mengajar geometri lebih kompleks daripada topik lainnya sehingga sulit dipelajari tanpa strategi yang tepat.
6. Banyak siswa, terutama *novice learner*, tidak mengetahui strategi pemecahan masalah geometri dengan cara membuat garis bantu. Padahal strategi tersebut dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah hubungan antara garis dan sudut di kelas 7.
7. Guru harus mempertimbangkan berbagai kemungkinan yang terjadi pada saat proses pembelajaran berlangsung ketika merencanakannya.
8. Hasil penelitian eksperimen strategi *worked example* belum dimanfaatkan sehingga dapat diterapkan di dalam pembelajaran kelas yang dinamis.
9. Pengembangan *Local Instruction Theory* di dalam *design research* yang mampu mengatasi berbagai kondisi di dalam kelas yang dinamis jarang dilakukan.

C. Fokus dan Rumusan Masalah

Masalah dibatasi pada kebutuhan perencanaan pembelajaran yang memperhatikan proses kognitif dan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah geometri siswa. Perencanaan pembelajaran yang dikembangkan memanfaatkan hasil penelitian eksperimen yang telah dilakukan oleh beberapa ahli CLT. Sedangkan permasalahan geometri dibatasi pada masalah geometri kompleks kelas 7 yang terdapat di dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, yaitu tentang hubungan antara garis dan sudut.

Berdasarkan fokus penelitian tersebut, maka dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan suatu prototip perangkat pembelajaran garis dan sudut dengan strategi *worked example* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas 7?
2. Bagaimana prototip perangkat pembelajaran garis dan sudut dengan strategi *worked example* yang dihasilkan dapat mengurangi beban kognitif *extraneous* siswa?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah.

1. Menghasilkan suatu prototip perangkat pembelajaran garis dan sudut dengan strategi *worked example* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas 7.
2. Mendeskripsikan bagaimana prototip yang dihasilkan dapat mengurangi beban kognitif *extraneous* siswa.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka dapat dikemukakan manfaat dari prototip berupa perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah.

1. Bagi siswa
 - a. Perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah geometri tentang sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar dan dipotong oleh garis transversal pada materi hubungan antara garis dan sudut.

- b. Siswa dapat terinspirasi untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada materi geometri yang lain atau topik-topik lainnya.
2. Bagi lembaga pendidikan
- a. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan diharapkan mampu membantu menghasilkan lulusan yang berkualitas.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran selanjutnya.
3. Bagi guru
- a. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat membantu guru mengajarkan kepada siswa tentang cara menyelesaikan masalah geometri yang kompleks pada materi hubungan antara garis dan sudut.
 - b. Sebagai sumber bagi guru SMP untuk merencanakan kegiatan pembelajaran topik geometri maupun topik matematika lainnya.