

BAB I

PEDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang banyak digunakan sebagai sumber ilmu lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sangat penting untuk cabang ilmu lain, sehingga matematika dipelajari dari jenjang dasar sampai perguruan tinggi. Oleh karena itu, terus dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dengan berbagai strategi agar ilmu yang disampaikan dapat dipahami siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika ialah untuk mempersiapkan siswa agar mampu mengaplikasikan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai ilmu pengetahuan, Suherman et al (Rahmawati Z, Priatna, & Nurjanah, 2018: 2)

Mempelajari matematika tidak hanya memahami konsep atau prosedurnya, akan tetapi masih banyak hal yang dapat muncul dari hasil proses pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mempunyai aplikasi banyak dalam kehidupan sehari-hari. Matematika bukanlah pengetahuan yang berdiri sendiri dan dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Hal ini dinyatakan oleh Harahap (2015:1), bahwa matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian umat besar untuk ilmu-ilmu lain. Oleh karena itu, matematika diajarkan dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan menengah.

Menurut NCTM (Badjeber dan Fatimah, 2015: 18) disebutkan bahwa pada pembelajaran matematika siswa didorong agar memiliki kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), dan kemampuan representasi (*representation*). Matematika merupakan suatu ilmu yang memiliki karakteristik diantaranya adalah terstruktur, hierarkis serta sistematis yang berarti

bahwa suatu konsep serta prinsip yang termuat di dalamnya memiliki keterkaitan satu sama lain yang dinyatakan Permana dan Sumarmo (Badjeber dan Fatimah, 2015:18).

Dalam dunia pendidikan, matematika sangat berperan penting. Terbukti dengan mata pelajaran matematika yang sudah diberikan kepada siswa sejak dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga perguruan tinggi. Bruner (Ruseffendi, 2006:152), mengungkapkan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat keterkaitan yang erat, yaitu antara dalil dengan dalil, antara teori dengan teori, antara topik dengan topik dan antara cabang matematika. Oleh karena itu, agar siswa berhasil dalam belajar matematika, maka harus banyak diberikan kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu.

Keterkaitan tersebut tidak hanya antar konsep dalam matematika, tetapi terdapat juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan seseorang dalam mengkoneksikan antar konsep sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematik siswa masih rendah. Menurut hasil penelitian Ruspiani (Lasmawati, 2011:4), rerata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah, nilai reratanya kurang dari 60 pada skor 100, yaitu sekitar 22,2% untuk koneksi matematika pada pokok bahasan lain, 44% untuk koneksi pada bidang studi lain, dan 67,3% untuk koneksi matematika pada kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki kemampuan koneksi tinggi, masih rendah untuk setiap jenisnya. Hal ini terjadi karena mayoritas siswa hanya terbiasa menyelesaikan soal-soal rutin (aplikasi rumus) saja tanpa ada pengembangan kemampuan apapun, sehingga kemampuan koneksi matematis masih rendah.

Kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang penting namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengkoneksikan matematika. Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa siswa sering mampu mendaftar konsep matematika yang terkait dengan masalah riil,

tetapi hanya sedikit siswa yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu menurut Lembke dan Reys yang dikutip oleh (Bergeson, 2000: 38). Dengan demikian kemampuan koneksi perlu dilatihkan kepada siswa sekolah. Menurut NCTM (Sritresna: 39) ketika siswa dapat melihat keterkaitan antara seluruh komponen yang berbeda dalam matematika, pandangan mereka akan berkembang menjadi matematika sebagai suatu keseluruhan yang terintegrasi. Siswa belajar konsep baru dengan membangun pemahaman matematika sebenarnya, sehingga mereka akan menjadi sadar akan hubungan antara berbagai topik matematika.

Kemampuan Koneksi matematis siswa akan sangat membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika dalam membuat model matematika dengan keterkaitan antar konsep. Sehingga siswa akan menyadari bahwa matematika bukan sebagai kumpulan materi yang terpisah-pisah melainkan matematika merupakan ilmu yang saling terintegrasi. Dari uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis sangatlah penting untuk dikembangkan. Akan tetapi pada kenyataannya kemampuan tersebut belum berkembang secara maksimal

Berdasarkan kenyataan yang ditemukan peneliti pada saat studi pendahuluan di lapangan kelas yaitu X SMK 2 Muhammadiyah Cibiru Kota Bandung, salah satu penyebab siswa kurang berhasil dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya pemahaman siswa pada materi sebelumnya atau salah dalam memahami konsep-konsep materi matematika. Sehingga siswa kurang menguasai kemampuan mengaitkan atau menghubungkan konsep-konsep materi matematika dalam pembelajaran matematika dan mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat dengan mengerjakan soal koneksi pada materi program linier.

Seorang pedagang sandal mempunyai modal Rp 8.000.000,00 Ia merencanakan membeli dua jenis sandal pria dan sandal wanita. Harga beli sandal pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan sandal wanita harga belinya Rp 16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sandal pria dan wanita berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5000,00. Mengingat kapasitas kiosnya, ia akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang Sandal.

a. Buatlah model matematika yang sesuai dengan persoalan tersebut!

- b. Berapa banyak sandal pria dan wanita yang harus di beli agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan sebesar-besarnya?

The image shows a student's handwritten solution to a linear programming problem. The problem involves maximizing profit from selling men's and women's sandals. The student has set up a table for variables, derived a system of linear equations, and solved for the optimal values of x and y.

variabel bebas	variabel terikat	keuntungan
x	y	

$$12x + 8y = 8000$$

$$7x + 4y = 450$$

$$12x - 8y = 8000$$

$$7x + 4y = 450$$

$$-10x + y = 410$$

$$y = 410 + 10x$$

$$x = 400$$

$$y = 50$$

Sandal yang terjual = 10
 sandal yang terjual = 400

Gambar 1 Jawaban oleh salah satu siswa

Soal tersebut termasuk ke dalam indikator koneksi matematika yaitu mengetahui hubungan antar topik matematika dan hubungan dengan kehidupan sehari-hari. Melihat dari jawaban siswa tersebut, pada soal a siswa belum bisa membuat model matematika, yang seharusnya siswa membuat model matematika dengan menggunakan sistem persamaan linier dua variabel, tetapi siswa tersebut menjawabnya dengan menggunakan sistem persamaan linier dua variabel, artinya siswa masih belum mampu mengaitkan antar topik matematika. Selain itu diperkuat juga dari perolehan 43 siswa yang mampu mengerjakan dengan benar sebanyak 11,7%; mengerjakan tapi masih belum tepat sebanyak 30,2%; dan yang tidak mengerjakan sebanyak 58,1%. Kemudian pada soal b siswa masih belum bisa memahami dan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, melihat dari salah satu jawaban siswa tersebut siswa menjawab pertanyaan soal tidak sesuai langkah-langkah yang sudah dipelajari sebelumnya, artinya siswa belum bisa mengaitkan antar hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari., dan diperkuat oleh perolehan dari 43 siswa yang mengerjakan dengan benar sebanyak 4,7%; mengerjakan tapi masih belum tepat sebanyak 37,2%; dan yang tidak mengerjakan sebanyak 58,1%.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa sangat rendah. Rendahnya kemampuan koneksi matematis diidentifikasi oleh beberapa faktor. Salah satu penyebabnya yaitu dari proses pembelajaran yang terlaksana. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMK Muhammadiyah 2 Cibiru Kota Bandung diperoleh gambaran bahwa pembelajaran cenderung satu arah dari guru ke siswa, kurang

melibatkan siswa untuk aktif berinteraksi dalam pembelajaran secara langsung sehingga banyak siswa yang kurang memperhatikan saat guru menjelaskan.

Hal ini sesuai yang diungkapkan (Mulyono, 2014 :42) yakni seorang pendidik atau guru harus dapat memilih model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa belajar dengan aktif, kreatif, dan senang belajar matematika. Berdasarkan situasi, guru hendaknya berupaya agar siswa dapat memahami konsep matematika, serta memahami keterkaitan antar konsep dalam matematika, dan keterkaitan matematika dengan pelajaran lain serta dengan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Dengan memperhatikan kondisi di atas, guru perlu mengadakan perbaikan dalam pembelajaran matematika dengan tujuan dapat meningkatkan koneksi matematis siswa. Penerapan suatu model pembelajaran merupakan salah satu variasi dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan saat proses pembelajaran. Disini penulis memilih model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* .

Pembelajaran *Deeper Learning Cycle* mengarahkan pada kesenangan belajar dan kecintaan belajar agar dapat mengoptimalkan partisipasi siswa untuk mengeluarkan pendapatnya serta dapat meningkatkan aktivitas berfikir. Pembelajaran yang menyangkut membantu para siswa mencapai kesukaan akan pembelajaran, dengan menyelam lebih dalam dan bukan sekedar meluncur di atas permukaan. Dengan munculnya kesenangan dalam belajar tersebut maka siswa diharapkan mampu memahami lebih dalam, sehingga akan memberikan pengetahuan yang luas tentang matematika. Bukan menganggap matematika sebagai ilmu hitung saja.

Eric Jensen dan LeAnn Nickelsen dalam bukunya (2011: 7) mengatakan bahwa *Deeper Learning Cycle* memungkinkan para guru menyadari tentang riset pentingnya setiap langkah dalam *Deeper Learning Cycle* dan bagaimana riset itu mempengaruhi ruang kelas sekolah dasar tingkat atas sampai sekolah menengah. Semua pendidikan menginginkan agar pembelajaran dapat direduksi menjadi satu resep sederhana bagi pembelajar. Secara realistis, pendidikan adalah salah satu jalan panjang mulai dari mendapatkan sesuatu yang cukup dekat sampai ke suatu resep yang berfungsi sepanjang waktu bagi pembelajar. Yang harus dimiliki

pendidik adalah ide yang baik tentang apa yang dibutuhkan pada jenjang pendidikan.

Selain dengan pembelajaran *Deeper Learning Cycle* dapat ditambahkan strategi yaitu metakognisi, menurut oemrod (2008: 68) metakognisi merupakan kesadaran berfikir, berfikir tentang apa yang difikirkan dan bagaimana proses berfikirnya, yaitu aktivitas individu untuk memikirkan kembali apa yang telah terpikir serta berfikir dampak sebagai akibat dari buah fikir terdahulu, hal ini sesuai dengan indikator pencapaian koneksi matematis yang dimana diperlukan kesadaran berfikir dalam pengerjaan soal-soal koneksi matematis. Menurut Schraw & Moshman (Sastrawati, Rusdi dan Syamsurizal, 2011: 3) metakognisi adalah teori dari kognisi. Metakognisi juga berarti pengetahuan tentang kemampuan kognitif yang dimiliki dan bagaimana kemampuan itu dapat diterapkan pada proses kognitif. Lebih jauh lagi, metakognisi sering dihubungkan dengan pribadi, tugas dan strategi. Kemampuan kognitif diyakini sebagai kemampuan kognitif tingkat tinggi yang diperlukan untuk manajemen pengetahuan. Pembelajar dituntut untuk mengatur tujuan belajarnya sendiri dan menentukan strategi belajar yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut. Tanggung jawab pembelajar juga mencakup monitor proses belajar dan mengubah strategi belajar bila diperlukan.

Matlin, Kuntjo (Sastrawati, Rusdi dan Syamsurizal, 2011: 4) melihat metakognisi sebagai pengetahuan dan kesadaran tentang proses kognitif. Metakognisi merupakan suatu proses membangkitkan minat sebab seseorang menggunakan proses kognitif untuk merenungkan proses kognitif mereka sendiri. Metakognisi sangat penting karena pengetahuan tentang proses kognitif dapat menuntun siswa dalam menyusun dan memilih strategi untuk memperbaiki kinerja kognitif. Dengan demikian metakognisi berhubungan dengan pengetahuan seseorang tentang proses kognitif mereka sendiri dan kemampuan menggunakan proses tersebut. Siswa perlu menyadari akan kelebihan dan kekurangan dari kemampuan kognitifnya dan berupaya mengorganisasikannya untuk diterapkan secara tepat dalam penyelesaian tugas atau masalah.

Kurangnya sikap positif siswa terhadap matematika, rasa percaya diri dan keingintahuan siswa berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Oleh karena itu pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan aspek kognitif saja, tetapi juga aspek afektif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh setiap siswa, seperti yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah, yaitu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan (BSNP, 2006: 140). Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan pembelajaran konsep, procedural, dan aplikasinya, tetapi juga terkait dengan pengembangan minat dan keterkaitan terhadap matematika tersebut akan membentuk kecenderungan yang kuat yang dinamakan disposisi matematis (*mathematical disposition*).

Terdapat hal lain yang harus diperhatikan dalam pembelajaran yaitu PAM (Pengetahuan Awal Matematika). Pada penelitian ini peneliti mengkategorikan PAM siswa yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Pengkategorian PAM dianggap penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga diharapkan siswa dengan kemampuan rendah nantinya juga akan meningkat kemampuan koneksinya dengan diterapkannya pembelajaran *Deeper Learning Cycle*. Selain itu, pengkategorian PAM siswa digunakan agar dapat mengetahui perlakuan guru dalam pembelajaran terhadap siswa pada setiap kategori, sehingga dapat diketahui apa harus ada perbedaan perlakuan terhadap siswa pada setiap kategori atau tidak.

Beberapa penelitian yang relevan untuk memperkuat penggunaan *Deeper Learning Cycle* diantaranya sebagai berikut:

Pembelajaran *Deeper Learning Cycle* digunakan oleh Suhardi pada Tahun 2015 menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa peserta didik kelas VII MTs DDI Parangsialia Kab. Janeponto mengalami peningkatan, hal ini dibuktikan dari kategori sangat rendah sebesar 77,5% dari 31 siswa dengan rata-rata 39,61 menjadi kategori tinggi sebesar 48,38% dari 31 siswa dengan nilai rata-rata 65,54. Disamping terjadi peningkatan hasil belajar, selama penelitian tercatat sejumlah

perubahan aktivitas yang terjadi pada siswa, yaitu meningkatnya semangat siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, meningkatnya motivasi dan minat serta meningkatnya kepercayaan diri siswa, hal ini terlihat dari hasil analisis lembar observasi yang dilakukan selama pembelajaran. Analisis deskriptif lembar observasi menunjukkan bahwa melalui *Deeper Learning Cycle* dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VII MTs DDI Parangsialla Kab. Janeponto.

Model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* digunakan oleh N.H. Firdiani pada Tahun 2011 dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan *Deeper Learning Cycle* dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Operasi Bentuk Aljabar”, penelitian tersebut menunjukkan bahwa (1) aktivitas siswa dan guru pada proses pembelajaran melalui model *Deeper Learning Cycle* berkategori baik (2) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengenai materi operasi bentuk aljabar setelah memperoleh pembelajaran melalui model *Deeper Learning Cycle* termasuk kategori baik dan terlihat lebih meningkat disetiap siklusnya, yakni siklus I (74,21), Siklus II (77,1), siklus III (76,05), siklus IV (79,47) dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada *posttest* 71,05 dengan kategori baik (3) sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penerapan model *Deeper Learning Cycle* adalah positif dengan rata-rata skor sikap positif terhadap pembelajaran matematika sebesar 73,62% dan terhadap model *Deeper Learning Cycle* sebesar 68,42%.

Hasil penelitian yang relevan seperti yang telah disebutkan di atas cukup memberikan ketertarikan untuk dilakukan penelitian-penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran *Deeper Learning Cycle*. Terlebih model ini cukup baru, buku yang menjelaskan secara detail mengenai pembelajaran *Deeper Learning Cycle* karangan Eric Jensen dan LeAnn Nickelsen inipun baru diterbitkan Tahun 2011.

Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengasah kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan

uraian latar belakang, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Pembelajaran *Deeper Learning Cycle* Berbasis Metakognisi Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah?
3. Bagaimana disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi ?
4. Bagaimana hambatan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal koneksi matematis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dengan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.

3. Untuk mengetahui disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi.
4. Untuk mengetahui hambatan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal koneksi matematis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun

praktis bagi siswa, guru, dan sekolah. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Deeper Learning Cycle* serta keterkaitannya dengan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Manfaat praktis yang diperoleh dari penelitian ini meliputi manfaat bagi siswa, guru dan sekolah . Bagi siswa terutama sebagai subjek penelitian diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematika khususnya kemampuan koneksi matematis.
3. Bagi guru, diharapkan dapat menambah wawasan dan menjadi referensi mengenai model pembelajaran terutama pada model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* .
4. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi acuan penggunaan metode pembelajaran alternatif dalam pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan motivasi sekolah dalam menciptakan pembelajaran matematika yang mudah dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan kualitas sekolah.

E. Kerangka Pemikiran

Trigonometri adalah salah satu pokok bahasan matematika yang dibahas pada kelas X semester genap. Pokok bahasan trigonometri dapat diaplikasikan kedalam kehidupan sehari-hari, dikaitkan dengan materi yang sudah dipelajari dan memiliki hubungan dengan disiplin ilmu lain seperti pada mata pelajaran IPA dan lain sebagainya. Oleh karena itu, pokok bahasan trigonometri dapat

digunakan sebagai cara untuk berlatih dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Kemampuan koneksi matematis sangat diperlukan oleh siswa, karena materi dalam matematika saling keterkaitan antara satu topik dengan topik lain dari matematika itu sendiri. Selain itu matematika saling berkaitan dengan ilmu lain seperti fisika, kimia dan lain sebagainya. Penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari menjadi bagian terpenting dari matematika. Oleh karena itu, dengan mempelajari matematika diharapkan siswa mampu untuk mengkoneksikan atau mengkaitkan materi yang dipelajarinya dengan materi yang sebelumnya serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun tujuan koneksi matematis yang dikemukakan Sumarmo (2014:12) dalam pembelajarannya adalah sebagai berikut :

- a. Memperluas wawasan siswa
Artinya, dengan diberikan koneksi matematik disekolah, siswa memperoleh informasi yang cakupannya dari berbagai bidang.
- b. Memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri
- c. Mengenal relevansi dan manfaat matematika baik disekolah maupun diluar sekolah.

Dilihat dari tujuan tersebut, maka koneksi matematis dipandang sebagai aspek yang penting dalam pembentukan pengetahuan sehingga NCTM memasukan koneksi ke dalam salah satu kemampuan matematika. Kegiatan yang mendukung dalam peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa adalah ketika siswa mencari hubungan keterkaitan antar topik matematika dan mencari keterkaitan antar konteks eksternal diluar matematika. Konteks eksternal yang diambil adalah mengenai hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau bidang ilmu lain. Konteks tersebut dipilih karena pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa dapat melihat masalah nyata dalam pembelajaran. Mudah sekali mempelajari matematika jika kita melihat penerapan dalam dunia nyatanya.

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) dalam Kartono (2015:260), indikator untuk kemampuan koneksi matematis yaitu:

- a. Mengenal dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika

- b. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren
- c. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Pentingnya disposisi matematis seperti yang diungkapkan (Sumarmo, 2013: 203), mendefinisikan disposisi sebagai keterkaitan dan apresiasi seseorang terhadap matematika. Dalam arti luas, disposisi matematis bukan hanya sebagai sikap saja tetapi juga sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif. Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang masalah, apakah percaya diri, tekun, berminat dan berfikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Disposisi juga berkaitan dengan kecenderungan siswa untuk merefleksi pemikiran mereka sendiri dalam menunjukkan rasa percaya diri, ekspektasi dan metakognisi dan perhatian serius dalam belajar matematika. Ada beberapa indikator untuk mengukur disposisi matematis yaitu:

- a. Kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/ keyakinan
- b. Keingintahuan yang meliputi, sering mengajukan pertanyaan, antusias/ semangat dalam belajar, dan banyak membaca/ mencari sumber lain
- c. Ketekunan dengan indikator gigih/ tekun/ perhatian/ kesungguhan
- d. Fleksibilitas, yang meliputi berusaha mencari solusi/ strategi lain
- e. Reflektif, yaitu kecenderungan untuk memonitor hasil pekerjaan
- f. Aplikasi, yaitu menilai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari
- g. Apresiasi, yaitu penghargaan peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai Bahasa.

Untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa perlu digunakan metode atau model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk melatih kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa adalah pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi.

Menurut Jensen dan Nickelsen (2011: 11) *Deeper Learning Cycle* adalah perolehan konten atau keterampilan baru yang harus dipelajari dalam lebih dari satu langkah dan dengan multilevel analisis atau pengolahan, sehingga siswa bisa menerapkan konten/ keterampilan dengan cara mengubah pemikiran, pengaruh atau perilaku. Langkah-langkah pembelajaran *Deeper Learning Cycle* yaitu:

- a. Merencanakan Standar dan kurikulum
- b. Melakukan prapenilaian
- c. Membangun budaya pembelajaran yang positif
- d. Priming (menggali) dan mengaktifkan pengetahuan sebelumnya
- e. Memperoleh pengetahuan baru
- f. Mengolah pembelajaran lebih dalam
- g. Mengevaluasi
- h. pembelajaran siswa

Langkah-langkah pembelajaran *Deeper Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika yaitu:

- a. Merencanakan standar dan kurikulum

Dalam tahap ini, sebelum melaksanakan pembelajaran, guru harus menentukan standar dan kurikulum terlebih dahulu supaya dapat menciptakan hasil pembelajaran yang bermakna, dalam penelitian ini kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X SMK Muhammadiyah 2 Cibiru yaitu kurikulum 2013.

- b. Melakukan prapenilaian

Untuk membantu para siswa mencapai level pembelajaran yang lebih dalam, guru harus melakukan prapenilaian terhadap siswa untuk melihat apa yang mereka ketahui tentang standar dan tujuan, kemudian untuk melihat kemampuan siswa sejauh mana dalam menguasai materi pra syarat untuk materi yang akan dipelajari, dalam penelitian ini materi yang akan dibahas yaitu pokok bahasan trigonometri, maka dalam tahap ini siswa akan diberikan tes awal (*pretest*) menggunakan soal pokok bahasan trigonometri.

- c. Membangun budaya pembelajaran yang positif

Dalam tahap ini guru mengarahkan siswa untuk membuat kelompok belajar 5 - 6 orang setiap kelompoknya, alasan dibuat kelompok dalam pembelajaran matematika ini supaya ada interaksi antara siswa dengan siswa, atau antara siswa dengan guru, dan guru memberikan motivasi supaya siswa dapat bekerjasama dengan baik, dan sungguh dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika.

d. *Priming* (menggali) dan mengaktifasikan pengetahuan sebelumnya.

Sebelum melanjutkan ke pembelajaran yang lebih dalam maka siswa dibantu terlebih dahulu untuk mengumpulkan konten pendukung yang dibutuhkan. Pembelajaran menyangkut upaya menghubungkan informasi baru yang dipelajari. Setiap siswa memiliki latar belakang yang berbeda untuk memasuki proses pembelajarannya. Karena perbedaan itulah guru perlu menggunakan berbagai cara untuk memperlengkap mengaktifasikan pengetahuan sebelumnya, sehingga pembelajaran baru dapat dihubungkan dengan pengetahuan latar belakang yang ada pada setiap siswa.

Dalam tahap ini guru memaparkan konsep pembelajaran matematika pokok bahasan trigonometri, kemudian siswa dituntut untuk mengaktifasikan pengetahuan atau materi yang sudah dipelajari sebelumnya untuk memperkuat materi yang akan dibahas dan siswa mengamati permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

e. Memperoleh pengetahuan baru

Dalam tahap ini guru memberikan masalah terkait pokok bahasan trigonometri, kemudian siswa dituntut untuk menggali, menemukan, mendiskusikan solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru, apabila ada hal yang tidak dipahami oleh siswa maka siswa harus aktif bertanya kepada teman satu kelompoknya maupun bertanya langsung kepada guru.

f. Mengolah pembelajaran lebih dalam

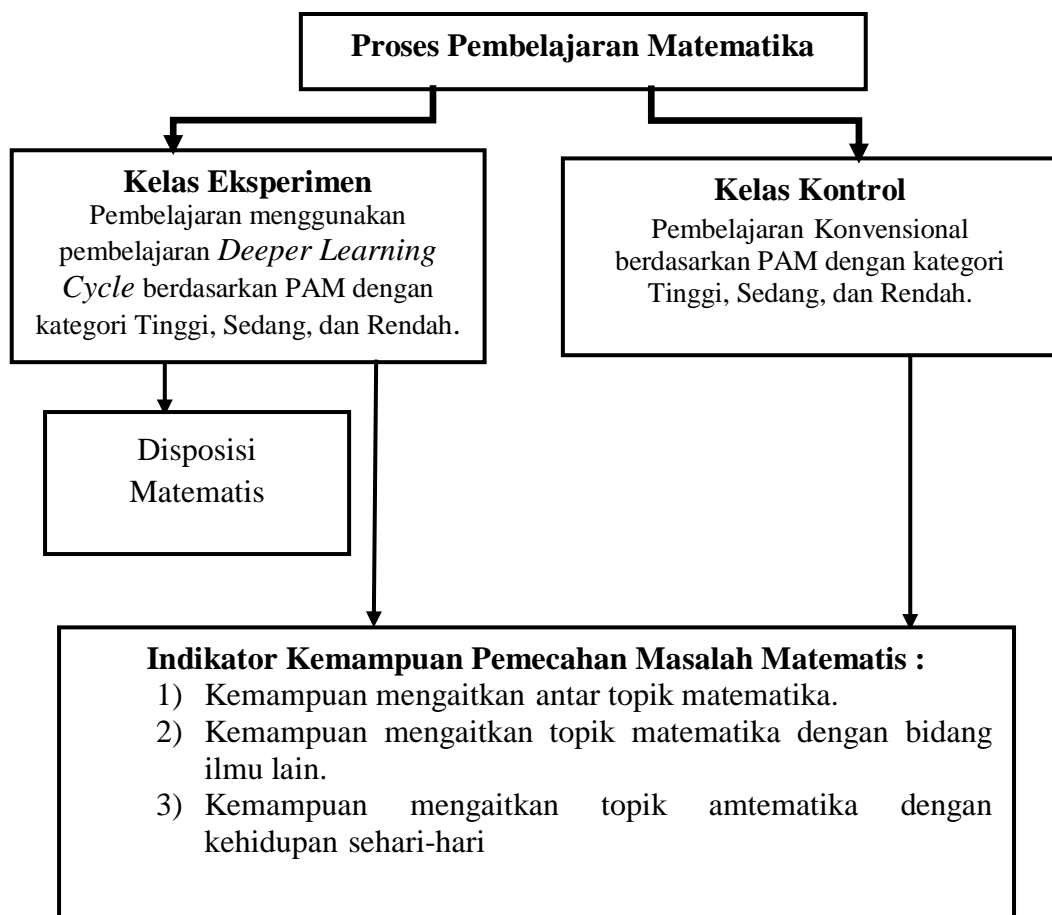
Dalam tahap ini guru memberikan bimbingan secara menyeluruh terkait proses pembelajaran matematika yang sudah dilaksanakan. Kemudian tugas siswa memberikan pola umum pemecahan masalah, meberikan kesimpulan

dari apa yang sudah dipelajari, dan siswa mempersentasikan hasil jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru.

g. Mengevaluasi pembelajaran siswa

Dalam tahap ini, guru memberikan penilaian terhadap hasil pekerjaan siswa, dan menyimpulkan isi dari pembelajaran yang sudah dilaksanakan, kemudian siswa disini mendapatkan penilaian guru dan memperhatikan guru dalam menjelaskan isi dari pembelajaran.

Dari uraian di atas maka dapat dilihat kerangka pemikiran pada gambar 1.2.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dan pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dan pembelajaran konvensional.

2. “Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah”.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Deeper Learning Cycle* berbasis metakognisi dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.