

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi merupakan kemampuan matematis yang sangat penting dimiliki siswa serta merupakan salah satu standar proses pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*). Pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk menanamkan konsep-konsep yang ada didalam matematika, siswa juga diharapkan untuk bisa menggunakan pola pikirnya untuk menggunakan matematika dalam kehidupan nyata yang ditekankan pada pembentukan sikap serta keterampilan dalam menerapkan matematika (Maskur et al., 2020). Pemahaman konsep yang sering diawali dengan pengamatan pola atau fenomena, pengalaman sehari-hari atau intuisi (Widiyawati et al., 2020). Selanjutnya, matematika sebagai ilmu yang saling berkaitan satu sama lainnya sehingga siswa harus memiliki koneksi yang baik untuk dapat menyelesaikan masalahnya baik dalam matematika itu sendiri, bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Septian & Komala, 2019). Mengacu pada NCTM bahwa standar utama dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*comunication*), kemampuan koneksi (*connection*) dan kemampuan representasi (*represenntation*). Selain itu, menurut Widiyawati (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis menjadi lebih penting karena mendukung siswa untuk lebih memahami suatu konsep tentang disiplin ilmu lain melalui hubungan matematika itu sendiri serta dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan dari kemampuan koneksi matematis adalah agar siswa memandang matematika merupakan pelajaran yang terdiri dari satu kesatuan yang utuh, memahami ide-ide matematika sebelumnya agar dapat memahami ide matematika selanjutnya, menyelidiki serta mendeskripsikan masalah dari hasil penyelidikannya serta menggunakan cara berpikir yang rasional untuk dapat menerapkan matematika kedalam matematika itu sendiri, kedalam bidang lain serta kedalam kehidupan sehari-hari (Septian & Komala, 2019). Dengan demikian, agar siswa mampu mengaitkan konsep dengan matematika itu sendiri, dengan bidang ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-

hari maka kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan koneksi matematis (Andriani & Aripin, 2019).

Adapun standar mengajarkan konsep, prosedur dan koneksi matematis siswa menurut Hendriana, Rohaeti & Sumarmo (2017) adalah sebagai berikut :

- (1) Perdalam dan perkokoh pemahaman siswa terhadap konsep
- (2) Sajikan matematika sebagai suatu jaringan koneksi antar konsep dan prosedur matematika
- (3) Tekankan koneksi antara matematika dengan bidang studi lain dan masalah sehari-hari
- (4) Libatkan siswa dalam tugas-tugas matematis yang mendorong tercapainya pemahaman konsep, prosedur, dan koneksi matematis
- (5) Libatkan siswa dalam diskursus matematis yang mengembangkan pemahaman mereka terhadap konsep, prosedur dan koneksi matematis

Menurut Widiyawati et al. (2020) menyatakan bahwa koneksi adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Koneksi dalam matematika merupakan keterkaitan antar konsep-konsep baik itu dari dalam (internal) maupun dari luar (eksternal). Jika dilihat dari segi internal maka koneksi matematika merupakan hubungan antara matematika itu sendiri, sedangkan dari segi eksternal koneksi merupakan hubungan matematika dengan ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Widiyawati, 2020). Sejalan dengan menurut Aliyah et al. (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang mengharuskan siswa menemukan dan memperlihatkan hubungan matematik secara internal dan eksternal. Koneksi secara internal merupakan hubungan antara pokok bahasan dengan pokok bahasan lain yang masih dalam matematika sedangkan koneksi secara eksternal merupakan hubungan matematika dengan bidang ilmu lain serta hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari (Aliyah et al., 2019).

Menurut Nurhayati, Zakiah dan Amam (2020) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan yang erat dengan kehidupan sehari-hari, karena kemampuan koneksi membutuhkan koneksi untuk menghubungkannya. Menurut Yusuf et al. (2022) kemampuan koneksi matematis adalah ketika seseorang berpikir tentang suatu masalah serta menyelesaikannya menggunakan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan koneksi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan pengalaman sehari-hari yang diperoleh siswa, menghubungkan dengan

materi lain, serta materi pada matematika itu sendiri (Amin, et al. 2019). Menurut Isnaeni et al. (2019) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mencari hubungan representasi konsep dan prosedur, memahami antar konsep matematika, serta kemampuan dapat menerapkannya kedalam bidang lain. Menurut Tama & Setyadi (2022) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan suatu konsep dari berbagai konsep. Selanjutnya, Lubis et al. (2019) juga menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang digunakan untuk menghubungkan berbagai konsep atau materi matematika yang digunakan untuk tujuan tertentu.

Indikator merupakan suatu pedoman atau alat ukur yang dapat berpengaruh terhadap suatu kegiatan. Setiap kemampuan matematis memiliki indikator tertentu sesuai dengan kemampuan yang diambilnya. Hendriana, Rohaeti & Sumarmo, (2017) indikator koneksi matematik adalah sebagai berikut

- (1) Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur;
- (2) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen,
- (3) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- (4) Menggunakan matematika dalam kehidupan nyata atau bidang studi lain;
- (5) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan topik lain

Adapun indikator kemampuan koneksi menurut NCTM (Manalu, 2020) :

- (1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan hubungan antara gagasan dalam matematika;
- (2) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren;
- (3) Mengenali dan menerapkan Matematika dalam kontek-konteks di luar matematika

Indikator kemampuan koneksi matematis menurut Aliyah, Yuhana & Santosa (2021) adalah sebagai berikut :

- (1) Koneksi antar topik matematika dalam satu materi
- (2) Koneksi dengan disiplin ilmu lain selain matematika
- (3) Koneksi dengan kehidupan sehari-hari

Indikator kemampuan koneksi matematis menurut Nursaniah et al. (2018) adalah sebagai berikut :

- (1) Koneksi antar konsep matematika

- (2) Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari
 (3) Koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain.

Berdasarkan indikator diatas, pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1
Rubrik Skala Penilaian Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis

Respon Siswa	Skor
Jawaban benar, mengenal konsep matematika, memahami hubungan konsep dan penggunaannya.	4
Jawaban benar, sama dengan kriteria tetapi ada yang kurang tepat pada jawaban	3
Jawaban benar, tetapi tidak sama dengan sebageian kriteria.	2
Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan kriteria yang ditentukan	1
Jawaban tidak ada.	0

Adirakasiswi (Nursaniah et al., 2018)

Pada penelitian ini, indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan adalah koneksi antar materi matematika, koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain serta koneksi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga indikator tersebut diambil oleh peneliti karena pemahaman siswa terhadap materi polinomial masih sangat terbatas. Hal ini dapat ditinjau dari analisis pendahuluan bahwa siswa tidak dapat membuat model matematika dari sebuah permasalahan yang diberikan, selanjutnya dalam perhitungan nilai polinomial, pembagian polinomial juga masih keliru, kedua masalah tersebut berhubungan dengan kemampuan siswa dalam konsep antar topik matematika, kemampuan siswa masih terbatas saat memahami permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, peneliti juga memiliki harapan bahwa siswa ingin memahami materi polinomial dalam bidang ilmu lain.

Berikut rubrik penskoran kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini yaitu :

Tabel 2.2
Rubrik Skala Penilaian Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis

Acuan Pemberian Skor Tes		
Aspek yang dinilai	Deskriptor	Skor
Koneksi antar materi matematika	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya tetapi belum benar	1
	Menghubungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya secara benar tetapi	2

	penyelesaian masih salah	
	Menghubungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya secara benar dan penyelesaian benar	3
Koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan mata pelajaran lain tetapi belum benar	1
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan mata pelajaran lain secara benar tetapi penyelesaian salah	2
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan mata pelajaran secara benar dan penyelesaian benar	3
Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan masalah kehidupan sehari-hari pada soal kedalam materi yang dipelajari tetapi belum benar	1
	Menghubungkan masalah kehidupan sehari-hari pada soal kedalam materi yang dipelajari dengan benar, tetapi penyelesaian soal belum benar	2
	Menghubungkan masalah kehidupan sehari-hari pada soal kedalam materi yang dipelajari dengan benar, dan penyelesaian soal benar	3

Adaptasi Fatunnisa & Fitri (2021)

2.1.2 Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Lembar Aktivitas Siswa (LAS) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat didesain oleh guru. Menurut Sipayung & Simajuntak (2018) menyatakan bahwa LAS merupakan salah satu bahan ajar yang berisi petunjuk, daftar tugas dan bimbingan untuk melakukan kegiatan. Menurut Nasution (2021) menyatakan bahwa LAS merupakan lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan, didalamnya terdapat langkah dan prosedur dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut Sumarmo (Rezmi, 2020) menyatakan bahwa fungsi LAS diantaranya adalah sebagai berikut :

- (1) Bahan ajar yang meminimalkan peran guru, namun lebih membuat siswa aktif
- (2) Bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan
- (3) Bahan ajar yang ringkas dan berisi tugas untuk berlatih, serta memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Menurut Sumarmo (Rezmi, 2020) menyatakan bahwa tujuan LAS yaitu:

- (1) Menyajikan bahan ajar yang menjadikan siswa mudah untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- (2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan
- (3) Melatih kemandirian belajar siswa dan memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada siswa

Adapun karakteristik atau ciri-ciri LAS menurut Rusman (Rezmi, 2020) adalah sebagai berikut:

- (1) Berisi semua petunjuk yang diperlukan siswa
- (2) Petunjuk ditulis dalam bentuk sederhana menggunakan kalimat dan kata yang sesuai dengan kemampuan
- (3) Berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus diisi oleh siswa
- (4) Adanya bagian kosong untuk menulis jawaban serta penemuan siswa.
- (5) Memberikan catatan bagi siswa secara jelas dan prosedural mengenai hal-hal yang telah dilakukan siswa
- (6) Memuat gambar yang jelas

Berdasarkan penjelasan diatas mengenai LAS maka dapat disimpulkan bahwa LAS adalah bahan ajar yang dapat dibuat sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam pelaksanaan pembelajaran yang disajikan secara ringkas dan jelas serta membuat siswa menjadi aktif. Sedangkan CLAS yang didesain dalam penelitian ini merupakan serangkaian tugas-tugas yang harus diikuti oleh siswa pada setiap langkahnya agar siswa dapat menemukan ide-idenya berdasar langkah yang telah dilakukan siswa, selain itu CLAS yang digunakan juga merupakan lembar aktivitas siswa berbasis kontekstual yang didalamnya memuat masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari serta berorientasi pada kemampuan koneksi matematis siswa.

2.1.3 Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang sudah tidak asing lagi dalam sebuah proses belajar mengajar. Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual ini telah berkembang dinegara-negara maju dengan berbagai jenis nama yang berbeda.

Pembelajaran kontekstual di negara Belanda disebut juga dengan *Realistic Mathematics Education* (RME). Menurut Hidayat, Yandhari & Alamsyah (2020) menyatakan bahwa RME merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk membangun pemikirannya sendiri melalui aktivitas yang dilakukannya dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran RME memiliki lima karakteristik yang harus ada didalam pembelajaran yang dilakukan. Kelima prinsip tersebut menurut Gravemeijer (Zagoto, 2018) yaitu menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*), menggunakan instrumen vertikal seperti model, skema diagram dan simbol-simbol (*use models, bridging by vertical instrument*), menggunakan kontribusi peserta didik (*student contribution*), proses pembelajaran yang interaktif (*interactivity*) dan terkait dengan topik lainnya (*intertwining*). Selanjutnya, Hudiono (Hasanah, 2021) menjelaskan mengenai prinsip pembelajaran RME sebagai berikut :

(1) Menggunakan masalah kontekstual

Konteks adalah lingkungan keseharian siswa yang nyata. Pembelajaran yang dilakukan berprinsip pada penggunaan lingkungan keseharian siswa sebagai awal pembelajaran

(2) Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal

Pada prinsip ini pembelajaran matematika perlu dikembangkan suatu model yang harus dikembangkan oleh siswa sendiri melalui pemecahan masalah yang diberikan.

(3) Menggunakan kontribusi siswa

Prinsip ini mengharuskan siswa berkontribusi besar dalam pembelajaran untuk dapat mengkontruksi sendiri yang mampu mengarahkan mereka dari metode informal ke arah yang lebih formal atau baku.

(4) Interaktivitas

Prinsip ini mengharuskan siswa berinterkasi antar siswa dengan siswa serta siswa dengan guru. Pada pembelajaran konstruktif diperhatikan interaksi, negosiasi secara eksprlisit, intervensi, koperasi dan evaluasi sesama siswa, guru dan lingkungannya.

(5) Terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya

Pada prinsip ini pembelajaran RME menggunakan pendekatan holistik yang artinya bahwa topik-topik belajar dapat dikaitkan dengan diintegrasikan sehingga muncul

suatu pemahaman suatu konsep atau operasi secara terpadu.

Adapun langkah-langkah pembelajaran RME menurut Sohimin (Setyawan, 2020) yaitu sebagai berikut :

- (1) Memahami masalah kontekstual.

Guru memberikan masalah (soal) kontekstual dan peserta didik diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan soal atau masalah dengan memberikan petunjuk atau saran seperlunya (terbatas) terhadap bagian-bagian tertentu yang dipahami peserta didik,

- (2) Menyelesaikan masalah kontekstual.

Peserta didik secara individu disuruh menyelesaikan masalah kontekstual pada buku peserta didik atau LAS dengan cara tersendiri. Cara penyelesaian dan pemecahan masalah yang berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi peserta didik untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal.

- (3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban.

Peserta didik diminta untuk membandingkan jawaban dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan siswa untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya.

- (4) Menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.

Pembelajaran Kontekstual di Amerika Serikat disebut juga dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Menurut Nurhadi (Rusman, 2012) menyatakan bahwa “Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga

dan masyarakat”. Menurut Jhonson (2014) yang menyatakan bahwa “*Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya”. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) atau pembelajaran kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru untuk mengaitkan materi dikelas untuk dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata, serta mendorong siswa untuk menerapkan apa yang dipahaminya dalam kehidupan baik secara individu, anggota keluarga dan masyarakat Kadir (Rahmadani et al., 2022). Selanjutnya, menurut Setiawan (2022) model pembelajaran kontekstual merupakan proses pembelajaran yang holistik serta bertujuan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pembelajaran kontekstual menekankan pada aspek kebermaknaan. Hal tersebut sependapat dengan Setiawan (2022) yang mengatakan bahwa model pembelajaran kontekstual menerapkan prinsip belajar bermakna, sehingga siswa menemukan pengetahuan melalui proses belajar dan tidak hanya transfer ilmu.

Menurut Rusman (2017) pembelajaran kontekstual memiliki tujuh prinsip yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu:

(1) Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir, mengenai hal itu guru harus memiliki wawasan yang cukup luas sehingga mampu memberikan ilustrasi guna merangsang pemikiran siswa untuk aktif mencari dan melakukan serta menemukan sendiri kaitannya antara konsep yang sedang dipelajari dengan pengalamannya.

(2) Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan sebuah penegasan bahwa kemampuan yang ada bukan merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, melainkan hasil menemukan sendiri guna menumbuhkan kebiasaan siswa secara kreatif.

(3) Bertanya (*Questioning*)

Pada tahap ini diharapkan pembelajaran akan lebih hidup, mendorong proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan mendalam, dan akan banyak

menemukan unsur-unsur yang sebelumnya tidak terpikirkan baik dari guru maupun dari siswa.

(4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya.

(5) Pemodelan (*Modeling*)

Model dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar sesuai dengan yang diharapkan siswa secara menyeluruh, dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh para guru.

(6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang hubungan yang sedang terjadi dengan yang sedang dipelajari.

(7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*)

Tahap terakhir pada pembelajaran kontekstual adalah melakukan penilaian. Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai informasi yang bisa memberikan gambaran atau petunjuk terhadap pengalaman belajar siswa. Melalui penilaian pula, guru dapat menilai tingkat pemahaman siswa kaitannya dengan yang telah dipelajarinya.

Menurut Rusman (2017) mengatakan bahwa skenario pembelajaran menggunakan pembelajaran kontekstual memuat tujuh prinsip yang harus dikembangkan, yaitu:

- (1) Langkah pertama, mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkontruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan yang baru yang harus akan dimilikinya.
- (1) Langkah kedua, melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik yang diajarkan.
- (2) Langkah ketiga, mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui pertanyaan-pertanyaan.
- (3) Langkah keempat, menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi dan tanya jawab.
- (4) Langkah kelima, menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model bahkan media yang sebenarnya.

- (5) Langkah keenam, membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- (6) Langkah ketujuh, melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

Berdasarkan uraian kajian teori yang diuraikan diatas, bahwa pembelajaran kontekstual RME memiliki lima prinsip dan CTL memiliki tujuh prinsip yang harus dikembangkan dalam langkah pembelajaran. Dari kedua pembelajaran kontekstual tersebut peneliti menganalisis perbandingan dari keduanya, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.3
Perbandingan RME dan CTL

<i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	<i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i>
Menggunakan masalah kontekstual	Konstruktivisme
Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain	
Menggunakan model atau jembatan dengan instrument vertical	Pemodelan (<i>modelling</i>)
Menggunakan kontribusi siswa	Menemukan (<i>inquiry</i>)
	Bertanya (<i>Questioning</i>)
Interaktivitas	Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)
	Refleksi (<i>Reflection</i>)
	Penilaian Sebenarnya (<i>Authentic Assesment</i>)

Berdasarkan tabel hasil analisis diatas dapat dilihat bahwa pembelajaran kontekstual RME itu terintegrasi pada pembelajaran kontekstual CTL. Perbedaan diantara keduanya yaitu bahwa pada pembelajaran kontekstual RME tidak terdapat prinsip refleksi dan penilaian sebenarnya. Pada pembelajaran kontekstual RME lebih fokus pada prinsip-prinsip proses pembelajarannya sedangkan dalam pembelajaran kontekstual CTL fokus pada proses pembelajaran serta penilaian setelah siswa menggunakan pembelajaran kontekstual CTL.

Pada penelitian ini, CLAS yang didesain adalah CLAS yang memenuhi 7 prinsip CTL sebagai berikut :

- (1) Konstruktivisme (*constructivism*)

Stimulus yang dibuat adalah stimulus yang berisi kaitan antar materi matematika

dengan berbagai situasi, misalkan mengenai manfaat materi matematika dalam kehidupann sehari-hari serta matematika dalam bidang lain. Pada stimulus yang diberikan juga diharapkan siswa mampu untuk mengidentifikasi kebermaknaan materi yang akan disampaikan.

(2) Memodelkan (*modeling*)

Guru meminta siswa untuk mengamati pemasalahan yang diberikan, selanjutnya guru menghadirkan model ilustrasi secara nyata yang berkaitan dengan stimulus yang diberikan. Selain itu, siswa menuliskan hal-hal penting seperti yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan pada langkah langkah sebelumnya. Pada tahap ini juga siswa diminta untuk memodelkan soal yang diberikan kedalam bentuk model matematika maupun sketsa gambar. Membuat model ini akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

(3) Diskusi (*learning community*)

Pada langkah ini, setelah siswa menemukan berbagai ide matematika, menemukan cara menyelesaikan masalah serta menemukan solusi yang diberikan sesuai dengan ide-ide matematika yang sudah mereka kembangkan. Pada langkah ini juga selain melakukan diskusi dengan teman sekelompoknya siswa juga diperbolehkan untuk bertanya kepada guru.

(4) Menemukan (*inquiry*)

Pada langkah ini siswa akan menemukan berbagai ide-ide matematikanya dari hal-hal yang sudah dituliskan siswa pada langkah sebelumnya. Ide-ide matematika tersebut misalkan menemukan bentuk persamaan umum polinomial, menemukan cara-cara menyelesaikan permasalahan yang diberikan, serta menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.

(5) Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*)

Pada langkah ini merupakan penilaian guru yang dilakukan kepada siswa dalam suatu proses pembelajaran. Dalam **penilaian pengetahuan**, guru memeriksa CLAS yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi. Selanjutnya, untuk **penilaian keterampilan** beberapa kelompok siswa melakukan presentasi hasil diskusi mulai dari menemukan ide-ide matematika sampai dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dalam **penilaian sikap**, guru meminta siswa untuk menilai kelompok yang satu dengan yang lainnya

(6) Tanya jawab (*questioning*)

Pada langkah ini guru bertanya kepada siswa mengenai langkah yang sudah diikuti oleh siswa, pada langkah ini guru memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai keyakinan siswa dalam menemukan idenya serta menyelesaikan masalah yang diberikan.

(7) Refleksi (*reflection*)

Pada langkah ini guru dan siswa membuat simpulan secara bersama-sama, pada saat yang bersamaan juga guru meminta siswa menyimpulkan dan menuliskannya hasil temuan dari langkah-langkah pada CLAS yang diberikan.

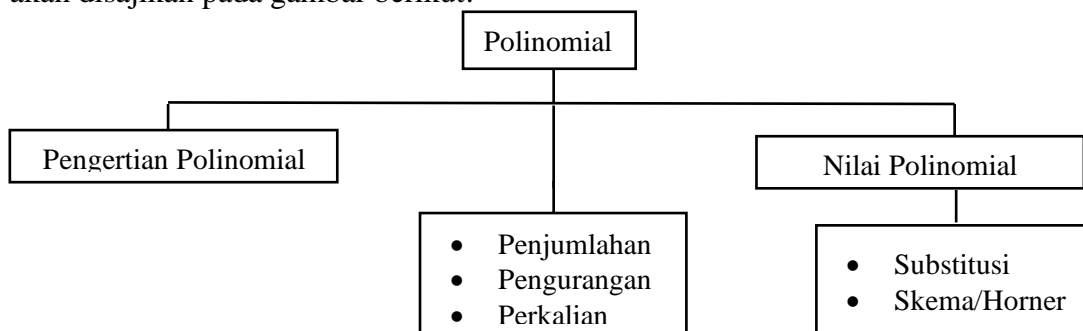
2.1.4 Materi Polinomial

Materi polinomial merupakan salah satu materi yang berada pada tingkat SMA pada kelas XI MIPA sebagai mata pelajaran matematika peminatan pada kurikulum 2013. Menurut Wikipedia polinomial atau sering disebut dengan suku banyak adalah pernyataan matematika yang melibatkan jumlahan perkalian pangkat dalam satu atau lebih variabel dengan koefisien. Pentingnya setiap materi matematika dipelajari oleh siswa termasuk salah satunya materi polinomial, materi polinomial ini banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Polinomial dapat diterapkan pada kebudayaan, pada bidang olahraga, ekonomi dalam kehidupan sehari-hari serta penerapan dalam bidang ilmu lainnya.

Tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah agar siswa dapat memahami, dan menerapkan berbagai konsep yang didasarkan pada rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu siswa juga harus dapat menerapkan pengetahuan prosedural pada kehidupan sehari-hari serta pada bidang kajian ilmu lainnya. Pentingnya materi polinomial dikuasai siswa karena dapat meningkatkan pada hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan Gusnardi (2020) bahwa dengan siswa dapat menguasai materi polinomial, hasil belajar pada siswa menjadi meningkat.

Menurut Nurhidayah (2021) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang tinggi dapat menguasai materi polinomial dengan memenuhi semua indikatornya. Peneliti menduga bahwa semua indikator kemampuan komunikasi teriris dalam indikator kemampuan koneksi. Dengan demikian, siswa yang menguasai materi polinomial yang memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi maka siswa tersebut juga akan dapat memenuhi semua indikator kemampuan koneksi.

Pentingnya penguasaan materi polinomial agar siswa dapat mendapat hasil belajar yang baik. Menurut Kawakib (2019) siswa yang dapat menguasai materi polinomial dan memahami memahami konsep dasarnya maka akan membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Materi polinomial yang akan disusun kedalam CLAS adalah berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sudah ditentukan, dan dapat disusun menjadi sebuah peta konsep materi polinomial yang akan disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2.1
Peta Konsep Materi Polinomial

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan penelitian terdahulu yang memiliki peran penting pada penelitian yang akan dilakukan. Penelitian terdahulu ini dijadikan sebagai dasar dan sumber mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Variabel-variabel yang berkaitan dengan penelitian yang akan diteliti adalah bahan ajar berupa lembar aktivitas siswa, kemampuan koneksi matematis, serta materi polinomial.

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya terkait pengembangan LKPD kontekstual diantaranya oleh Widyanti *et. al* (2021) yang mengembangkan RPP dan LKPD kontekstual. RPP yang dikembangkan berdasarkan CTL, namun LKPD hanya konteksnya saja yang kontekstual. LKPD yang divalidator kepada empat orang dan menghasilkan LKPD yang sangat valid namun masih banyak perbaikan. Penelitian ini hanya dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Selanjutnya Saiti, Firiha & Nasrulloh (2021) juga melakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD kontekstual namun hanya isinya saja yang kontekstual dengan memanfaatkan lingkungan pondok pesantren. Hasil validasi LKPD kontekstual pada ahli materi yaitu valid, berdasarkan penilaian kepraktisan berada pada kategori praktis, selanjutnya berdasarkan penilaian respon siswa terhadap produk yang berisi lima belas indikator, tiga belas indikator mendapat respon “baik” dan dua indikator mendapat

respon cukup. Penelitian lainnya dilakukan oleh Nareswari, Suarjana & Sumantri (2021) bahwa LKPD yang dikembangkan adalah LKPD yang konteksnya kehidupan sehari-hari, hasil validasi LKPD Kontesktual pada ahli materi berada pada kategori sangat baik, hasil validasi pada ahli media berada pada kategori sangat baik dan hasil uji coba produk terhadap perorangan berada pada kategori sangat baik. Begitupun yang dilakukan oleh Siregar, Simarora & Rajagukguk (2022) pengembangan LKPD kontekstual tetapi kontekstualnya berdasarkan prinsip RME, hasil temuannya menghasilkan LKPD yang valid.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan kemampuan koneksi diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, Rusdi & Huda (2021) yang meneliti kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada materi trigonometri yaitu pada saat siswa menyelesaikan suatu permasalahan yang membutuhkan hubungan antar konsep matematika maupun konsep matematika dengan disiplin ilmu lain masih banyak siswa yang kesulitan, siswa belum mampu menghubungkan pengetahuan yang ia miliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru diperoleh. Penelitian lainnya Nurdianto *et. al* (2020) yang meneliti kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada materi turunan fungsi aljabar, yaitu pada saat siswa dihadapkan dengan soal penyajian masalah, siswa kesulitan menerjemahkan soal menjadi kalimat matematika serta mengaitkan antar konsep yang terkait. Kesalahan yang sering dilakukan siswa kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan dalam merencanakan penyelesaian dan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Lubis, Sinaga & Mulyono (2022) yang meneliti kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada materi program linear, yaitu siswa sering kesulitan apabila mengerjakan soal yang penyelesaiannya berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari dan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian mengenai materi polinomial diantaranya dilakukan oleh Arfin & Sepriyani (2019) mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah polinomial. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa materi polinomial sangat penting serta berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang sulit memahami soal yang berhubungan dengan polinomial serta cenderung menghapuskan rumus-rumus. Penelitian lainnya oleh Elfira & Syarifudin (2022) mengenai kemampuan siswa dalam materi polinomial, siswa memiliki

kemampuan yang beragam baik itu tinggi, sedang maupun rendah. Dalam hal ini siswa menjadi tidak aktif dalam pembelajaran dan enggan belajar matematika. Sehingga, menyebabkan hasil belajar matematika kurang. Hal ini disebabkan karena siswa ingin pembelajaran matematika yang menarik, ingin konteksnya dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga manfaat dari pembelajaran dirasa bermakna bagi siswa. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh

Adapun penelitian yang mengembangkan Lembar Aktivitas Siswa Kontekstual untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis pada materi polinomial belum ada yang melakukan. Dengan demikian, fokus pada penelitian ini terhadap dua variabel tersebut.

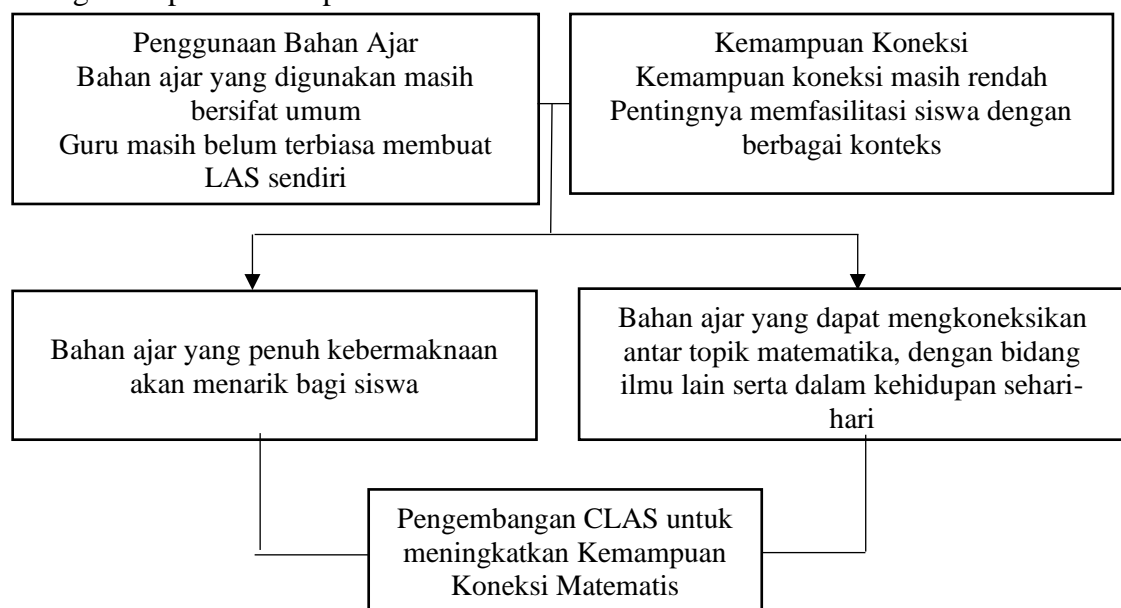
2.3 Kerangka Berpikir

Faktor keberhasilan dalam pembelajaran adalah dengan penggunaan media yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satu penggunaan media yaitu dengan menggunakan lembar aktivitas siswa yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Lembar aktivitas yang disusun haruslah berdasarkan analisis dari berbagai hal. Materi dalam lembar aktivitas siswa disajikan secara sistematis, ringkas serta berbasis proses untuk menemukan berbagai ide matematikanya melalui proses konstruksi pengetahuannya baik secara mandiri ataupun kelompok, serta mendorong siswa berperan aktif dalam pembelajaran yaitu melalui kegiatan diskusi, *inquiry*, tanya jawab serta presentasi mengenai. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru haruslah dapat membantu siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan matematisnya. Oleh karena itu sebagai guru haruslah mampu mengembangkan bahan ajar secara kreatif agar dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan matematisnya. Pembelajaran matematika juga banyak dikoneksikan dengan topik antar matematika, dengan bidang lain serta dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, betapa pentingnya kemampuan koneksi matematis untuk dimiliki siswa. Kemampuan koneksi matematis siswa merupakan salah satu kemampuan matematika yang menekankan pada penemuan konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, selain itu juga kemampuan koneksi matematis siswa juga dapat memudahkan siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan ilmu bidang lain. Dengan demikian, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengembangkan lembar aktivitas siswa yang dapat membantu siswa mengeksplor kemampuan koneksi matematisnya. Dalam pengembangan CLAS ini

memanfaatkan keadaan kontekstual untuk pemahaman yang lebih mendalam terhadap kemampuan koneksi matematis serta agar membantu siswa menemukan konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menemukan konsep akan membuat siswa memahami materi secara mendalam, menemukan kebermaknaannya dalam belajar sehingga sajian materi yang disampaikan akan selalu mudah diingat.

Berdasarkan pentingnya kemampuan koneksi matematis dimiliki siswa kenyataannya belum banyak guru yang dapat menyusun CLAS yang dapat mengeksplor kemampuan koneksi matematis yang dapat membantu siswa menemukan ide-ide matematikanya dengan memanfaatkan keadaan kontekstual. Peneliti berpikir bahwa membuat dan mengembangkan CLAS yang dapat mengeksplor kemampuan koneksi matematis merupakan sesuatu yang diperlukan. Karena dengan siswa dapat mengeksplor kemampuan koneksi matematisnya siswa dapat merasakan kebermaknaan materi matematika ternyata dapat mengkoneksikan kedalam berbagai topik antar matematika, dengan bidang lain serta dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang berbasis kontekstual juga tidak hanya mengantarkan siswa pada aspek kognitif namun lebih dalam pada kebermaknaan belajar.

Peneliti berharap dengan mengembangkan CLAS akan membantu guru-guru dalam memahami cara membuat CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis sehingga kemampuan koneksi matematis siswa dapat meningkat. Berikut alur kerangka berpikir dalam penelitian ini :



Gambar 2.2
Kerangka Berpikir