

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pengertian Matematika

Matematika adalah ilmu yang sangat penting karena memiliki keterkaitan erat dengan bidang ilmu lainnya serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sebagai ilmu eksakta yang berfokus pada perhitungan, matematika melatih siswa untuk lebih memahami konsep daripada sekadar menghafalnya. Agar dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik, siswa harus mendalami materi dengan sungguh-sungguh, sehingga tujuan pendidikan nasional dapat tercapai. Selain itu, pembelajaran matematika juga berperan dalam membentuk karakter siswa yang berkualitas. Dalam proses belajarnya, matematika mengajarkan siswa untuk berpikir logis, disiplin mengikuti aturan, serta menumbuhkan sikap jujur dan istiqomah dalam menjalankan nilai-nilai kebaikan (Yuniati et al, 2024).

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan dan memiliki tantangan tersendiri dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Hal ini memberikan tantangan tambahan bagi guru matematika untuk menyajikan materi pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka, yang bersifat kontekstual, relevan, multidisiplin, dan fleksibel. Dalam Kurikulum Merdeka, modul ajar dipahami sebagai sarana, metode, atau pedoman yang dirancang secara sistematis untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan alur dan tujuan yang ditetapkan. Komponen-komponen dalam modul ajar mencakup beberapa hal. Pertama, bagian informasi umum yang memuat identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target siswa, serta model pembelajaran. Kedua, komponen inti yang berisi tujuan pembelajaran, asesmen, pengayaan, dan remedial. Ketiga, komponen lampiran yang mencakup lembar kerja siswa, bahan bacaan untuk guru dan siswa, glosarium, serta daftar pustaka (Fitriani et al., 2023). Pembelajaran matematika hendaknya mampu mengubah pandangan siswa bahwa

matematika tidak hanya terbatas pada angka-angka saja. Banyak siswa yang berpandangan bahwa pelajaran matematika di sekolah dasar adalah salah satu mata pelajaran yang susah untuk dimengerti. Pola pikir ini memudahkan siswa untuk menyerah pada matematika sebelum mempelajarinya (Novianto et al., 2024).

Matematika adalah disiplin ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Matematika berperan dalam menemukan solusi atas berbagai permasalahan yang dihadapi manusia, mengolah informasi, memahami bentuk dan ukuran, serta melakukan perhitungan. Selain itu, matematika juga membantu dalam mengenali serta memanfaatkan berbagai hubungan yang disajikan dalam bentuk simbol, bagan, grafik, gambar, teks, dan tabel yang tidak semua orang mudah untuk memahaminya (Dinata et al., 2023). Seiring dengan kembalinya aktivitas normal, para pendidik mulai merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu pemulihan dalam pembelajaran matematika. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), standar dalam pendidikan matematika di sekolah mencakup dua aspek utama, yaitu *mathematical content* dan *mathematical processes*. Aspek ini meliputi berbagai kemampuan dasar dalam matematika, seperti pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), keterkaitan konsep (*connections*), serta representasi matematika (*representation*). Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa adalah koneksi matematis, yang berperan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan berbagai situasi dalam kehidupan nyata.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki peran penting dalam berbagai bidang, terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sebagai ilmu eksakta, matematika tidak hanya berfokus pada perhitungan, tetapi juga melatih siswa dalam memahami konsep secara mendalam. Pembelajaran matematika membantu siswa mengembangkan

keterampilan berpikir logis, disiplin, serta menumbuhkan sikap jujur dan konsisten dalam menerapkan nilai-nilai kebaikan. Dalam dunia pendidikan, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang memiliki tantangan tersendiri. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat menyajikan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka, yang bersifat kontekstual, relevan, multidisiplin, dan fleksibel. Salah satu strategi yang digunakan adalah modul ajar, yang dirancang secara sistematis untuk mendukung pembelajaran melalui berbagai komponen seperti informasi umum, tujuan pembelajaran, asesmen, pengayaan, serta materi pendukung lainnya.

2.1.2 Pembelajaran matematika

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan terencana. Proses ini memungkinkan siswa memperoleh pemahaman yang cerdas, keterampilan, serta kemampuan memahami konsep matematika yang diajarkan oleh guru. Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk sistem pengajaran, metode pembelajaran, dan bahan ajar yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa untuk menciptakan pengalaman belajar yang optimal (Saputro 2023). Tujuan pembelajaran matematika terbagi menjadi dua, yaitu: (1) tujuan formal, yang berfokus pada pengembangan penalaran dan pembentukan karakter; serta (2) tujuan material, yang menitikberatkan pada penerapan serta keterampilan dalam matematika.

Pembelajaran Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting dalam kurikulum pendidikan dasar. Proses pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan yang dirancang oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan baru, guna memperkuat penguasaan materi matematika. Matematika memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika, diharapkan siswa lebih aktif sehingga siswa dapat memahami setiap materi dengan baik. Namun, seringkali siswa

merasa bosan dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran karena materi yang dianggap sulit dan membosankan (Kero & Wewe, 2024).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang mencakup dua aktivitas yang saling berkaitan, yaitu belajar dan mengajar. Proses ini erat kaitannya dengan penguasaan serta penerapan konsep-konsep matematika, di mana setiap konsep memiliki keterkaitan dengan konsep lainnya. Karena bersifat abstrak, konsep matematika disusun secara berjenjang dan memerlukan pembuktian khusus. Oleh karena itu, penguasaan konsep sebelumnya menjadi prasyarat penting untuk memahami dan melanjutkan ke konsep berikutnya (Maf'ulah et al., 2021).

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar kepada siswa guna mengembangkan pemahaman, keterampilan, dan kemampuan berpikir matematis. Proses ini melibatkan berbagai faktor, termasuk metode pembelajaran, bahan ajar, serta tingkat kemampuan kognitif siswa. Pembelajaran matematika bersifat berjenjang, mengikuti metode spiral, dan menekankan pola pikir deduktif serta prinsip konsistensi kebenaran. Selain itu, konsep-konsep matematika yang abstrak disusun secara sistematis, sehingga penguasaan konsep sebelumnya menjadi prasyarat untuk memahami konsep berikutnya. Secara umum, tujuan pembelajaran matematika terbagi menjadi dua, yaitu tujuan formal, yang berfokus pada pengembangan penalaran dan karakter, serta tujuan material, yang menitikberatkan pada penerapan serta keterampilan dalam matematika.

2.1.3 Model *Connected Mathematics Project*

a. Pengertian Model *Connected Mathematics Project*

Model *Connected Mathematics Project* Model ini merupakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa dituntut untuk memahami permasalahan, berdiskusi, serta mencari solusi yang tepat (Puteri & Riwayati, 2019). Tujuan dari model ini adalah membantu siswa dan guru dalam mengembangkan pengetahuan,

pemahaman, serta keterampilan yang dimiliki, sehingga siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lainnya.

Model *Connected Mathematics Project* merupakan salah satu pendekatan yang dapat membantu meningkatkan kreativitas siswa serta sejalan dengan konsep konstruktivisme. Model ini mendorong siswa untuk berpikir aktif, baik secara mandiri maupun dalam kelompok, dengan menekankan pembelajaran berbasis proyek yang berkaitan dengan materi matematika. Selain itu, model *Connected Mathematics Project* menjadikan permasalahan sebagai pusat pembelajaran, sehingga siswa dilatih untuk menemukan solusi dan menarik kesimpulan berdasarkan pengetahuan yang perlu dikembangkan selama proses belajar (Ulya et al., 2024).

Model *Connected Mathematics Project* adalah pendekatan pembelajaran berbasis konsep matematika yang menjadikan masalah sebagai inti dari proses belajar. Model ini memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman dan keterampilannya melalui pemecahan masalah, baik secara individu, berpasangan, dalam kelompok, maupun melalui diskusi kelas secara keseluruhan (Sari et al., 2024). Sebagai model pembelajaran berbasis masalah, *Connected Mathematics Project* mendorong siswa untuk terus berlatih dalam menyelesaikan berbagai persoalan, sehingga siswa dapat membangun pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan dalam mencari solusi dan merumuskan strategi yang tepat sesuai dengan konteks yang dihadapi.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa Model *Connected Mathematics Project* adalah pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menempatkan permasalahan sebagai inti dari proses belajar. Model ini mendorong siswa untuk berpikir aktif, berdiskusi, serta mencari solusi melalui pembelajaran berbasis proyek. Dengan demikian, model *Connected Mathematics Project* membantu siswa mengembangkan pemahaman, keterampilan, serta kreativitas dalam menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Selain itu, model ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme, di mana siswa dilatih untuk menemukan solusi, menarik

kesimpulan, dan merumuskan strategi yang tepat dalam berbagai situasi pembelajaran.

b. Tujuan Model *Connected Mathematics Project*

Model *Connected Mathematics Project* bertujuan utama untuk mendukung perkembangan kemampuan matematika baik bagi siswa maupun guru. Selain itu, model ini membantu dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kesadaran dan apresiasi terhadap keterkaitan antara berbagai konsep dalam matematika, serta hubungan matematika dengan disiplin ilmu lainnya (Puteri & Riwayati, 2019). Model *Connected Mathematics Project* memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa untuk membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri. Siswa didorong untuk mencari solusi atas permasalahan yang diberikan, baik secara individu, berpasangan, maupun dalam kelompok. Proses pembelajaran diakhiri dengan diskusi kelas untuk memperkuat pemahaman serta menemukan solusi yang lebih efektif dan efisien. Model *Connected Mathematics Project* adalah model pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas yang berkaitan dengan matematika (Harahap, 2020). Tujuan utama model ini adalah membantu mahasiswa dan dosen dalam mengembangkan pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan matematika, sekaligus meningkatkan kesadaran dan apresiasi terhadap keterkaitan antarbagian dalam matematika serta hubungan matematika dengan disiplin ilmu lainnya.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Model *Connected Mathematics Project* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan matematika siswa dan guru dengan menekankan pada pemahaman, keterampilan, serta keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Model ini mendorong siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri, mencari solusi atas permasalahan melalui kerja individu maupun kolaboratif, serta memperkuat pemahaman melalui diskusi kelas. Selain itu, model *Connected Mathematics Project* juga membantu meningkatkan kesadaran dan apresiasi terhadap hubungan antarbagian dalam matematika serta penerapannya dalam berbagai bidang.

c. Karakteristik Model *Connected Mathematics Project*

Model *Connected Mathematics Project* memiliki karakteristik berpusat pada siswa, sehingga membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik (Buraidah & Rahmawati, 2023). Dengan penerapan *Connected Mathematics Project* yang didukung oleh Google Site, siswa dapat menyajikan konsep materi yang dipelajari dalam berbagai bentuk representasi, berpikir secara sistematis, serta menyelesaikan masalah secara realistis. Selain itu, model ini juga mendorong siswa untuk termotivasi dalam mencari solusi yang tepat, mengonstruksi gagasan, menarik kesimpulan, serta menemukan berbagai alternatif penyelesaian dari kesulitan yang dihadapi. Model *Connected Mathematics Project* sendiri menekankan pemberian tugas yang berkaitan dengan konsep matematika guna meningkatkan pemahaman siswa.

d. Langkah-langkah Model *Connected Mathematics Project*

Langkah-langkah dalam model *Connected Mathematics Project* menurut (Puteri & Riwayati, 2019) terdiri dari tiga tahapan utama:

1. *Launch* (Peluncuran)

Pada tahap ini, guru memperkenalkan konsep baru, menjelaskan definisi yang relevan, serta meninjau kembali materi sebelumnya. Selain itu, guru menghubungkan permasalahan yang diberikan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa agar lebih mudah memahami konteksnya.

2. *Explore* (Eksplorasi)

Pada tahap ini, siswa bekerja sama dalam kelompok kecil, berpasangan, atau secara individu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. siswa mengumpulkan data, mengungkapkan gagasan, mengidentifikasi pola, serta membuat pernyataan untuk mencari solusi. Siswa juga didorong untuk menghubungkan masalah yang dihadapi dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya guna menemukan penyelesaian yang tepat.

3. *Summarize* (Kesimpulan)

Tahap ini dimulai setelah siswa selesai mengumpulkan data dan mulai

menemukan solusi atas permasalahan. Dalam tahap ini, siswa berdiskusi mengenai strategi yang gunakan dalam menyelesaikan masalah, mengolah data, serta merumuskan solusi yang telah ditemukan.

Langkah-langkah dalam model *Connected Mathematics Project* menurut Harahap (2020) yaitu sebagai berikut:

1. *Launching Problem*
2. *Exploring*
3. *Summarizing*

Model ini bertujuan untuk menstimulasi mahasiswa dalam memahami permasalahan yang kompleks melalui bentuk representasi tertentu, berdiskusi, serta mengevaluasi pemecahan masalah.

Langkah-langkah model *Connected Mathematics Project* menurut Ulya et al. (2024) terdiri dari tiga tahap, yaitu *Launching*, *Exploring*, dan *Summarizing*.

1. *Launching*: Siswa memperhatikan dan memahami permasalahan atau kasus sehari-hari yang diberikan oleh guru, sehingga terbiasa dengan berbagai jenis permasalahan matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
2. *Exploring*: Siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga terbiasa berdiskusi dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah matematika.
3. *Summarizing*: Siswa membahas strategi pemecahan masalah, mencari solusi alternatif, serta menarik kesimpulan. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk menjawab soal matematika dengan berbagai pendekatan dan menggunakan pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian soal.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah dalam model *Connected Mathematics Project* secara umum terdiri dari tiga tahapan utama: *Launching*, *Exploring*, dan *Summarizing*.

1. *Launching*: Guru memperkenalkan konsep baru, menjelaskan definisi yang relevan, serta menghubungkan permasalahan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa agar lebih mudah dipahami.
2. *Exploring*: Siswa bekerja secara individu atau berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan, mengumpulkan data, mengidentifikasi pola, serta mencari solusi dengan menghubungkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya.
3. *Summarizing*: Siswa mendiskusikan strategi pemecahan masalah, mengevaluasi solusi yang ditemukan, serta menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran

e. Kelebihan dan Kekurangan *Model Connected Mathematics Project*

Kelebihan model *Connected Mathematics Project* dalam pembelajaran, menurut Lidwina & Citroesmi (2021), antara lain:

1. Siswa mampu berpikir secara sistematis.
2. Siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
3. Siswa termotivasi dan bersemangat dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.
4. Siswa dapat mengonstruksi gagasannya serta menyimpulkan permasalahan.
5. Siswa mampu menemukan berbagai alternatif solusi dalam menghadapi kesulitan.

Berikut ini adalah kelemahan dari model *Connected Mathematics Project* menurut Lidwina & Citroesmi (2021), antara lain:

1. Membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam memecahkan masalah.
2. Membutuhkan banyak peralatan yang harus disiapkan.
3. Siswa memiliki kelemahan bereksperimen dan dalam mengumpulkan informasi.
4. Sering terdapat siswa yang pasif dalam kerja kelompok

2.1.4 Kemampuan Koneksi Matematis

a. Pengertian Koneksi Matematis

Koneksi matematis merupakan kemampuan menghubungkan materi satu dengan materi matematika yang lain. kemampuan koneksi matematis merujuk pada keterampilan siswa dalam menghubungkan satu konsep matematika dengan konsep lainnya. Pemahaman yang baik terhadap koneksi ini dapat meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam, sehingga siswa mampu menginterpretasikan model matematika yang menggambarkan hubungan antara berbagai konsep, data, dan situasi (Dinata et al., 2023). Siswa yang memiliki koneksi matematis yang kuat akan lebih mudah dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika, karena setiap materi dalam matematika saling berkaitan. Kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran, karena memungkinkan siswa untuk tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga menggunakannya sebagai dasar dalam memahami konsep-konsep baru yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan materi baru. Rendahnya kemampuan koneksi matematis ini sering kali disebabkan oleh kurangnya aktivitas berpikir yang aktif, sehingga siswa kesulitan dalam mengaitkan berbagai konsep, menuliskan model matematika dari permasalahan kehidupan sehari-hari, serta menerapkan konsep matematika dalam situasi di luar konteks akademik.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), koneksi diartikan sebagai hubungan yang dapat memperlancar berbagai urusan atau kegiatan. Koneksi matematis merupakan keterampilan yang perlu dikembangkan dan dipelajari, karena dengan kemampuan koneksi matematis yang baik, siswa dapat memahami keterkaitan antara berbagai konsep dalam matematika serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Mone et al., 2022). Kemampuan koneksi matematis menunjukkan adanya kesamaan makna, yaitu mengacu pada kemampuan siswa dalam menghubungkan berbagai topik dalam matematika maupun dengan disiplin

ilmu lain di luar matematika. Berdasarkan pendapat tersebut, koneksi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep dalam matematika serta menghubungkannya dengan ilmu lain atau situasi dalam kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematis merupakan salah satu dari lima keterampilan dasar dalam matematika yang dijadikan sebagai standar. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menghubungkan berbagai konsep dalam matematika, mengaitkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika (Ernawati & Amidi, 2022). Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, diperlukan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan tersebut. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan juga berpengaruh terhadap hasil belajar. Model *Connected Mathematics Project* mendukung siswa dalam membangun pemahaman dan keterampilan berpikir. Sementara itu, penerapan strategi pembelajaran *Outdoor Learning*, yang dilakukan di luar kelas, memungkinkan siswa lebih mengenal objek nyata di lingkungan sekitar.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan berbagai konsep dalam matematika, mengaitkannya dengan disiplin ilmu lain, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari dengan materi baru, yang sering kali disebabkan oleh kurangnya aktivitas berpikir aktif. Untuk meningkatkan koneksi matematis, diperlukan bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan ini. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan juga berpengaruh terhadap hasil belajar. Model *Connected Mathematics Project* dan strategi *Outdoor Learning* dapat membantu siswa membangun pemahaman yang lebih baik

dengan melibatkan dalam aktivitas belajar yang lebih kontekstual. Dengan pendekatan saintifik, seperti mengamati, menanya, menggali informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan, siswa dapat lebih mudah memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dalam berbagai situasi.

b. Indikator Koneksi Matematis

Mone et al (2022). menyatakan bahwa indikator kemampuan koneksi matematis yaitu :

1. Memahami hubungan antar satu topik matematika dengan topik matematika yang lain.
2. Memahami dan menerapkan hubungan antar topik matematika dengan ilmu di bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.

Terdapat beberapa indikator kemampuan koneksi matematis siswa menurut Ernawati & Amidi, (2022) indikator tersebut meliputi:

1. Menemukan keterkaitan antara berbagai cabang dalam suatu konsep matematika.
2. Mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain.
3. Menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis mencakup pemahaman dan penerapan hubungan antara berbagai topik dalam matematika, serta keterkaitannya dengan bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan koneksi matematis meliputi :

1. kemampuan mengaitkan antar konsep matematika,
2. Mengaplikasikan matematika dalam bidang lain,
3. Memanfaatkannya dalam situasi nyata.

Tabel 2.1 Rubrik Penilaian Kemampuan Koneksi Matematis

Skor	Kriteria jawaban Dan alasannya
3	Menjawab soal, kemampuan mengaitkan antar konsep matematika secara lengkap dan benar.
2	Menawab soal kemampuan mengaitkan antar konsep matematika, mengidentifikasi unsur-unsur penting secara benar, tetapi masih terdapat kesalahan
1	Menjawab sebagian soal kemampuan mengaitkan antar konsep matematika dan melakukan banyak kesalahan dalam perhitungan
0	Tidak ada menjawab

4	Menjawab soal, mengaplikasikan matematika dalam bidang lain secara lengkap dan benar.
3	Menjawab soal mengaplikasikan matematika dalam bidang lain, mengidentifikasi unsur-unsur penting secara benar, tetapi masih terdapat kesalahan
2	Menjawab sebagian soal mengaplikasikan matematika dalam bidang lain, mengidentifikasi unsur-unsur penting namun banyak ide-ide yang keliru, melakukan beberapa kesalahan perhitungan
1	Menjawab sebagian soal mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan melakukan banyak kesalahan dalam perhitungan
0	Tidak ada menjawab
5	Menjawab soal, memanfaatkannya dalam situasi nyata secara lengkap dan benar.
4	Menjawab soal memanfaatkannya dalam situasi nyata, mengidentifikasi unsur-unsur penting secara benar, tetapi masih terdapat kesalahan
3	Menjawab sebagian soal memanfaatkannya dalam situasi nyata, mengidentifikasi unsur-unsur penting namun banyak ide-ide yang keliru, melakukan beberapa kesalahan perhitungan
2	Menjawab sebagian soal memanfaatkannya dalam situasi nyata dan melakukan banyak kesalahan dalam perhitungan
1	Menjawab soal namun banyak kesalahan
0	Tidak ada menjawab

Modifikasi dari Eviyanti et al (2023)

2.1.5 Kemampuan Awal

a. Pengertian Kemampuan Awal

Kemampuan awal siswa adalah keterampilan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum memulai pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran matematika, pemahaman terhadap kemampuan awal siswa sangat penting. Namun, sering kali guru kurang memperhatikan aspek ini dalam proses mengajar. Mengetahui kemampuan awal siswa dalam matematika sangat berguna bagi guru untuk menilai apakah siswa memiliki pengetahuan dasar yang diperlukan (prasyarat) untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini juga membantu guru memahami sejauh mana siswa sudah mengenal materi yang akan diajarkan, sehingga dapat merancang pembelajaran yang lebih efektif (Suryani et al., 2020).

Kemampuan awal matematika merujuk pada pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa sebelum mengikuti pembelajaran matematika (Nisa et al., 2023). Siswa dengan kemampuan awal matematika yang tinggi cenderung dapat memenuhi semua indikator dalam tahapan memahami masalah. Sementara itu, siswa dengan

kemampuan awal matematika yang sedang mengalami beberapa kesulitan dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah, seperti materi aritmatika sosial. Selama proses pengerjaan, siswa dapat menuliskan dan menyebutkan hal-hal yang diketahui serta yang ditanyakan dalam soal tes, namun masih kurang tepat dan tidak lengkap. Siswa dengan kemampuan awal matematika sedang ini dapat dikatakan belum sepenuhnya memenuhi semua indikator dalam tahapan memahami masalah. Pada tahap penyusunan rencana, siswa sudah dapat menyusun rencana yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Kemampuan awal merupakan kumpulan pengetahuan dasar yang diperlukan sebagai prasyarat untuk mengikuti pembelajaran. Dalam konteks matematika, kemampuan awal berfungsi sebagai pondasi utama yang harus dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, kemampuan awal siswa sangat mempengaruhi dan berkontribusi terhadap keberhasilan proses pembelajaran serta efisiensi dalam belajar (Azizah et al., 2021). Kemampuan awal merujuk pada pemahaman, pengalaman, keahlian, dan pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa. Ini adalah hasil pembelajaran yang telah diperoleh sebelum mencapai tingkat kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan awal juga merupakan syarat penting yang harus dimiliki siswa sebelum melanjutkan ke materi pelajaran yang lebih kompleks. Secara khusus, kemampuan awal siswa mencakup pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari pembelajaran sebelumnya. Kapasitas awal siswa menggambarkan kemampuan untuk memahami konsep-konsep yang terkait dengan lebih mendalam. Kemampuan awal berfungsi sebagai dasar untuk melaksanakan tugas dengan efisien dan tepat. Konsep ini juga dikenal dengan istilah Pengetahuan Awal (PK), yang merupakan tahap penting dalam pembelajaran di mana guru perlu mengetahui tingkat PK siswa. PK ini memiliki dampak besar terhadap pengalaman belajar siswa dalam proses memahami materi. Oleh karena itu, mengidentifikasi kemampuan awal siswa menjadi hal yang sangat penting, karena ini berfungsi sebagai dasar bagi siswa sebelum melanjutkan ke pembelajaran yang lebih tinggi (Wulandari et al., 2024).

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang dimiliki sebelum mengikuti pembelajaran, yang berperan sebagai prasyarat dalam proses belajar, khususnya dalam pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap kemampuan awal penting bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang efektif dan menilai kesiapan siswa terhadap materi baru. Siswa dengan kemampuan awal tinggi cenderung lebih mudah memahami dan menyelesaikan soal, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang mungkin mengalami kesulitan, terutama dalam memahami masalah secara lengkap. Kemampuan awal ini mencakup pengalaman, pengetahuan, dan keahlian dari pembelajaran sebelumnya, serta menjadi fondasi utama dalam proses belajar. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa agar pembelajaran dapat berjalan optimal dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

2.1.6 Materi

a. Statistika

1. Pemusatan Data

Pemusatan data adalah nilai yang menunjukkan pusat dari sekumpulan data yang telah diurutkan. Pemusatan digunakan untuk membandingkan dua populasi atau sampel, karena akan membandingkan setiap individu dari masing – masing kelompok atau sampel data akan sangat sulit.

a) Modus

Modus adalah data yang sering muncul/ paling banyak muncul dalam kumpulan data. Modus juga merupakan data angka yang memiliki nilai tertinggi pada frekuensinya.

Tujuan mempelajari modus adalah untuk mengetahui nilai yang paling sering muncul dalam suatu data. Modus merupakan salah satu cara dalam statistika untuk mencari rata-rata sekelompok angka

b) Median

Median adalah nilai tengah dalam suatu set data yang telah diurutkan dari data terkecil hingga data terbesar.

c) Mean

Mean (rata-rata), dihitung dengan menjumlahkan semua nilai dalam suatu data, kemudian membagi jumlah.

Tujuan mean adalah untuk mencari nilai rata-rata atau pusat dari sekumpulan data. Mean juga dikenal sebagai rata-rata aritmatika

2. Penyebaran Data

a. Jangkauan

Jangkauan data adalah selisih antara nilai terbesar (maksimum) dan nilai terkecil (minimum) dalam suatu kumpulan data.

b. Kuartil

Kuartil adalah ukuran letak yang membagi data menjadi empat bagian sama banyak. Kuartil merupakan konsep statistik yang berguna untuk meringkas kecenderungan sentral dan variabilitas suatu kumpulan data. Adapun tujuan dari kuartil sebagai berikut :

1. Membagi populasi ke dalam berbagai kelompok
2. Membantu memahami kecenderungan sentral dan variabilitas suatu kumpulan data
3. Membantu membagi data penjualan dan survei

c. Simpangan Kuartil

Jenis ukuran penyebaran data yang terakhir adalah simpangan kuartil. Perhatikan nilai dari Q3 lebih besar daripada nilai Q1 dan nilai Q2. Kalau jangkauan data diperoleh dari selisih data terbesar dengan data terkecil, maka Jangkauan Kuartil dapat diperoleh dari selisih Kuartil terbesar dengan kuartil terkecil. Dalam hal ini Kuartil dengan nilai terbesar adalah Q3 dan Kuartil dengan nilai terkecil adalah Q1. Sehingga, Jangkauan Kuartil = $Q3 - Q1$, diperoleh $Q1 = 72$ dan $Q3 = 86$ Jangkauan Kuartilnya adalah $Q3 - Q1 = 86 - 72 = 14$. Berikut tujuan dari simpangan kuartil sebagai berikut:

1. Mengetahui jarak dari kuartil dua ke kuartil satu atau ke kuartil tiga

2. Mengetahui jangkauan semi antar-kuartil, yaitu setengah dari jangkauan antar kuartil

Simpangan kuartil bermanfaat untuk mengetahui jarak antara kuartil-kuartil, yaitu Q_1 , Q_2 , Q_3 .

2.2 Kerangka Berpikir

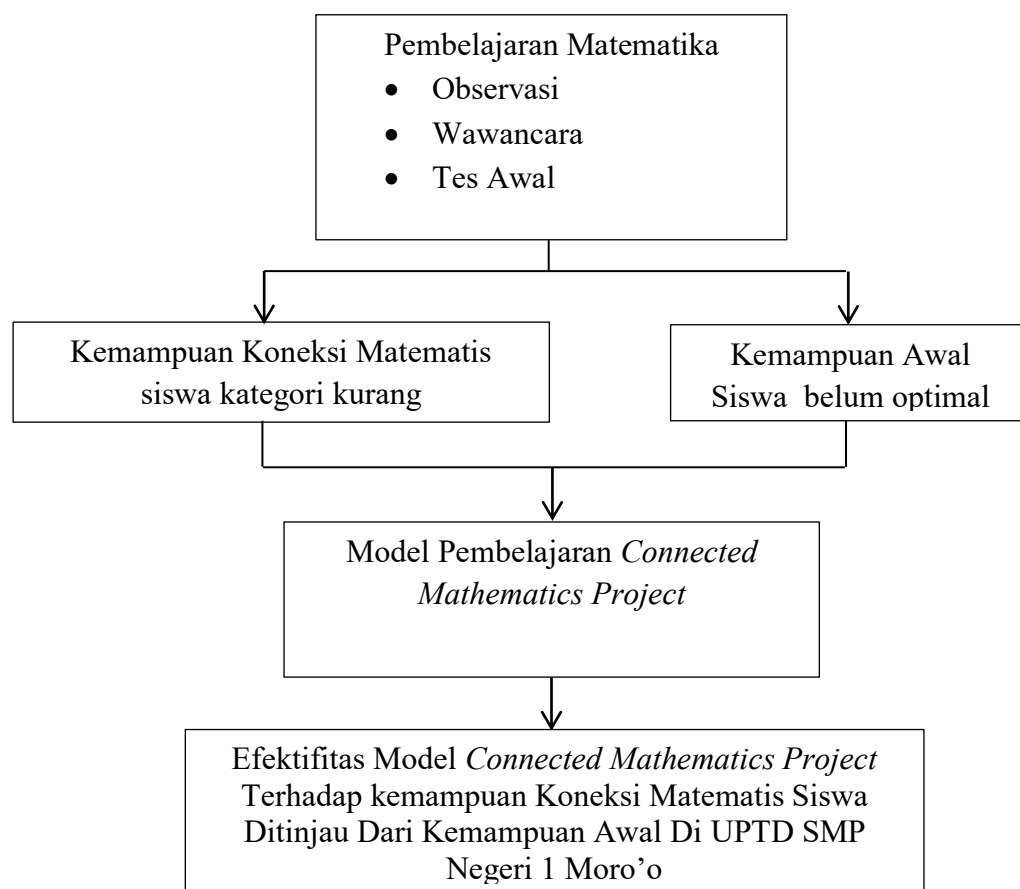
Kerangka berpikir merupakan suatu konsep atau struktural yang di gunakan untuk mengorganisir dan menghubungkan gagasan, konsep, dan teori yang relevan dengan suatu topik atau masalah penelitian. Kerangka berpikir berfungsi sebagai peta konseptual yang membantu peneliti untuk memahami dan menganalisis data, serta untuk mengembangkan hipotesis dan teori yang relevan dengan penelitian. Dalam konteks penelitian kerangka berpikir di gunakan untuk mengarahkan proses penelitian, mulai dari perumusan masalah, pengembangan hipotesis, pengumpulan data, hingga analisis dan interpretasi data.

Kemampuan koneksi matematis siswa sangat penting dalam pembelajaran matematika dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan koneksi matematis siswa meliputi kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep topik pembelajaran matematika dengan topik pembelajaran berikutnya, serta kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan ilmu bidang lainnya. Salah satu yang mempengaruhi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa adalah rendahnya kemampuan awal siswa.

Kemampuan awal siswa adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang dimiliki siswa sebelum memulai pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman terhadap kemampuan awal sangat penting, karena membantu guru menilai apakah siswa memiliki prasyarat yang diperlukan untuk mengikuti pembelajaran dan memahami sejauh mana siswa mengenal materi yang akan diajarkan.

Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat di gunakan pendidik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis

siswa adalah model *connected mathematics project*. Model *Connected Mathematics Project* merupakan pendekatan yang fokus pada penerapan konsep-konsep matematika melalui penyelesaian masalah dunia nyata. Model ini mengedepankan proses aktif siswa dalam menganalisis masalah secara individu, berpasangan, atau dalam kelompok, serta melibatkan proyek sebagai bagian utama pembelajaran untuk lebih memahami kerangka berpikir terhadap masalah yang timbul dari rencana perlakuan yang di terapkan pada saat proses penelitian berlangsung, maka peneliti menyederhanakan kerangka berpikir dalam bentuk bagan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Connected Mathematics Project* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

- b. Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi antara yang menggunakan model *Connected Mathematics Project* dan pembelajaran langsung.
- c. Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa dengan kemampuan awal sedang antara yang menggunakan model *Connected Mathematics Project* dan pembelajaran langsung.
- d. Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa dengan kemampuan awal rendah antara yang menggunakan model *Connected Mathematics Project* dan pembelajaran langsung.
- e. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan koneksi matematis.

2.4 Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan Oleh peneliti sebagai berikut :

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Puteri, J. W., & Riwayati, S. (2019). Tentang Kemampuan koneksi matematis siswa pada model *conneted mathematics project* menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan model *Connected Mathematics Project* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Penelitian ini mempunyai kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena sama-sama membahas tentang model *Connected Mathematics Project* dan koneksi matematis siswa hanya saja penelitian yang dilakukan oleh peneliti, ditinjau dari kemampuan awal.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Harahap, T. H. (2020). Tentang Pengaruh Model *Connected Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis menunjukkan bahwa dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh rata –rata nilai pretest dan post test berturut–turut adalah 66,7241 dan 90,5172. Dari hasil perhitungan pretes dan postes diperoleh peningkatan kemampuan representasi matematis 46,6,% dibandingkan dengan sebelum menggunakan model *Connected Mathematics Project*. Kesimpulan

dari penelitian ini adalah ada pengaruh model *Connected Mathematics Project* terhadap kemampuan representasi matematis mahasiswa. Penelitian ini mempunyai kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama membahas tentang model *Connected Mathematics Project*. Perbedaan terletak pada kemampuan representasi matematis dan kemampuan koneksi matematis siswa

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Buraidah, N. L., & Rahmawati, F. (2023). Tentang pengaruh Model *Connected Mathematics Project*. Berbantuan Google Site Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis menunjukan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model *Connected Mathematics Project* berbantuan *Google Site* lebih baik daripada model pembelajaran langsung untuk materi turunan, dan terdapat peningkatan dalam kategori sedang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, hanya perbedaannya terdapat pada materi dan kemampuan awal siswa.