

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model Pembelajaran CONINCON

2.1.1.1 Pengertian Model Pembelajaran CONINCON

Model pembelajaran CONINCON secara efektif mengintegrasikan komponen konstruktivisme, pembelajaran kontekstual, dan pembelajaran integratif untuk meningkatkan pembelajaran matematika. Konstruktivisme dalam model ini mendorong keterlibatan aktif siswa, yang membangun pengetahuan melalui interaksi dengan materi dan rekan-rekan, yang pada gilirannya meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir logis (Romdhon et al., 2024). Pendekatan kontekstual mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata, memperkuat keterampilan pemecahan masalah, dan meningkatkan relevansi serta penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Reddy & Revathy, 2024). Sementara itu, pembelajaran integratif menghubungkan berbagai disiplin ilmu, memperkaya pengalaman belajar siswa dan memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Yunus et al., 2024). Sinergi dari ketiga komponen ini menciptakan pengalaman pendidikan yang holistik dan relevan, yang membekali siswa dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis, kreatif, dan menghubungkan berbagai konsep. Meskipun demikian, perlu diingat bahwa model ini perlu menyeimbangkan elemen-elemen tersebut dengan memberikan dukungan yang memadai untuk siswa yang membutuhkan pembelajaran lebih terstruktur agar dapat memaksimalkan efektivitasnya.

Konstruktivisme berfungsi sebagai prinsip dasar dalam model CONINCON, dengan menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan. Pendekatan ini mendorong siswa untuk terlibat secara mendalam dengan konsep-konsep matematika, beralih dari pengalaman konkret menuju pemahaman yang lebih abstrak. Pembelajaran dalam kerangka konstruktivisme berpusat pada siswa, di mana mereka secara aktif berpartisipasi dalam proses belajar, bukan sekadar menerima informasi secara pasif (David, 2022). Teknik seperti pembelajaran berbasis masalah dan eksperimen langsung memfasilitasi

eksplorasi dan pemahaman yang lebih mendalam (Erawati & Adnyana, 2024). Dalam peran mereka, pendidik bertindak sebagai fasilitator yang menyediakan sumber daya dan bimbingan untuk membantu siswa membangun pengetahuan mereka sendiri, serta mendorong perkembangan pemikiran kritis dan kreativitas (Romdhon et al., 2024). Konstruktivisme juga mendukung perkembangan pemahaman dari tingkat intuitif menuju pemahaman yang lebih formal, memungkinkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya (David, 2022; Brau, n.d.). Meskipun demikian, kritik terhadap konstruktivisme mengemukakan bahwa pendekatan ini mungkin kurang memperhatikan pentingnya akuisisi pengetahuan terstruktur, yang diperlukan untuk penguasaan konsep dasar dalam beberapa konteks pembelajaran.

Pembelajaran integratif dalam model CONINCON menekankan keterkaitan antar konsep matematika, membantu siswa untuk memahami hubungan antara ide-ide yang terisolasi, sehingga memperdalam pemahaman mereka. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan integratif secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dibandingkan dengan metode tradisional, dengan siswa yang terpapar pembelajaran integratif menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam retensi dan penerapan pengetahuan karena mereka dapat menghubungkan informasi baru dengan pengalaman sebelumnya (Salam et al., 2024; Saidova, 2024). Pendekatan holistik yang diterapkan dalam pengajaran matematika mengintegrasikan berbagai konsep dalam kurikulum, memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam dan meningkatkan keterlibatan siswa melalui metode pengajaran yang efektif seperti penggunaan bahan manipulatif dan kegiatan interdisipliner (*The Holistic Approach to Learning Mathematics*, 2024). Kurikulum terpadu dalam pembelajaran integratif juga memupuk hubungan bermakna antar disiplin ilmu, yang berkontribusi pada peningkatan kinerja akademik dan keterampilan sosial siswa, serta mendorong motivasi dan kemampuan kolaboratif yang lebih tinggi (*Integrated Curriculum: Definition, Benefits, and Development*, 2022). Meski demikian, beberapa pendidik masih melihat nilai dari metode tradisional, terutama dalam pengembangan keterampilan dasar, sehingga menyeimbangkan kedua pendekatan ini dapat menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih komprehensif.

Pembelajaran kontekstual dalam model CONINCON secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika dengan menghubungkan

konten akademik dengan situasi kehidupan nyata. Pendekatan ini menekankan pentingnya menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, yang tidak hanya menumbuhkan pengetahuan teoritis tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan praktis untuk aplikasi dunia nyata. Dengan mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa, pembelajaran kontekstual membuat materi lebih relevan dan menarik, serta mendorong partisipasi aktif siswa untuk menemukan dan membangun pemahaman mereka sendiri, bukan hanya menerima informasi secara pasif (Mutiawati, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa pengajaran kontekstual meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Astriani & Dhana, 2024; Sari et al., 2024), serta meningkatkan literasi matematika dengan menempatkan masalah dalam konteks realistis, sehingga memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam (Akperov, 2023). Penilaian otentik yang digunakan dalam pembelajaran kontekstual mengevaluasi kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam situasi praktis, tidak hanya mengukur retensi pengetahuan tetapi juga penerapannya dalam dunia nyata (Hasanah & Retnawati, 2022). Meskipun demikian, beberapa pendidik berpendapat bahwa pembelajaran kontekstual mungkin kurang menangani keterampilan dasar yang diperlukan untuk pemahaman matematika tingkat lanjut, sehingga menyarankan pendekatan seimbang yang menggabungkan metode kontekstual dan tradisional untuk mencapai efektivitas yang lebih optimal.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran CONINCON secara efektif mengintegrasikan komponen konstruktivisme, pembelajaran integratif dan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan pembelajaran matematika. Pendekatan konstruktivisme dalam model ini mendorong keterlibatan aktif siswa, memungkinkan mereka membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan materi serta rekan-rekan, yang pada gilirannya meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir logis (Romdhon et al., 2024). Pembelajaran integratif menghubungkan berbagai disiplin ilmu, memperkaya pengalaman belajar siswa dan memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Yunus et al., 2024). Pembelajaran kontekstual mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata, menjadikan matematika lebih relevan dan aplikatif, serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa (Reddy & Revathy, 2024). Sinergi ketiga komponen ini menciptakan pengalaman pendidikan yang

holistik, relevan, dan mendalam, yang membekali siswa dengan keterampilan penting untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Namun, meskipun model ini memiliki potensi besar, penting untuk menyeimbangkan elemen-elemen tersebut dengan memberikan dukungan yang memadai bagi siswa yang membutuhkan pembelajaran lebih terstruktur agar dapat memaksimalkan efektivitasnya.

2.1.1.2 Sintaks Model Pembelajaran CONINCON

Menurut Saminanto dkk. (2018), langkah-langkah model pembelajaran CONINCON terdiri dari lima fase, yaitu: fase orientasi konstruk, fase konstruk fase integratif, fase kontekstual dan fase refleksi. Adapun uraiannya sebagai berikut:

1. Fase Orientasi Konstruk

Pelaksanaan model pembelajaran CONINCON dalam fase ini yaitu kegiatan apersepsi untuk mengetahui materi prasyarat sangat penting. Penguasaan materi prasyarat, dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan baru yang dipelajari. Dapat menyampaikan kompetensi yang dicapai dan manfaatnya untuk bidang lain serta dalam kehidupan sehari-hari menjadi sangat penting.

2. Fase Konstruk

Fase konstruk ini berdasarkan indikator koneksi matematis pada koneksi antar topik matematika. Siswa dituntut untuk mampu mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengetahuan yang sudah dimiliki. Ini pentingnya konstruktivisme dalam pembelajaran matematika. Sesuai dengan pandangan konstruktivisme oleh Schulte bahwa peserta didik membawa pengalaman pribadi mereka ke dalam kelas dan pengalaman ini memiliki dampak yang luar biasa pada pandangan siswa dalam belajar. Siswa datang dengan berbagai pengetahuan, perasaan, dan keterampilan. Pengetahuan yang ada dalam diri siswa dikembangkan untuk membangun sendiri pengetahuan baru. Fase konstruk pada model pembelajaran CONINCON bertujuan untuk memfasilitasi dan mendorong siswa melakukan kegiatan konstruksi pengetahuan baru yang dipelajarinya dari pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya.

3. Fase Integratif

Fase integratif ini dari indikator koneksi matematis pada koneksi dengan disiplin ilmu lain (selain matematika). Dengan memahami bahwa matematika merupakan kumpulan konsep yang memiliki keterkaitan dengan dirinya dan disiplin ilmu lain.

Pembelajaran integratif, anak-anak lebih banyak dari pengalaman secara aktif daripada menghafal dan mengambil fakta-fakta. Mengembangkan bahasa, matematika, keterampilan dan pengetahuan lain dengan menghapus dinding antar subjek dan mengkoneksikannya. Tujuan fase integratif dalam pembelajaran CONINCON dapat mengkoneksikan matematika dengan bidang lain selain matematika.

4. Fase Kontekstual

Fase ini berdasarkan indikator koneksi dengan mengaitkan pengetahuan matematika pada kehidupan nyata atau sehari-hari. Pembelajaran kontekstual sangat diperlukan untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari. Fase ini dalam pembelajaran CONINCON bertujuan untuk memperkuat penalaran konsep baru yang telah dikonstruksi untuk mengaitkan pada kehidupan sehari-hari.

5. Fase Refleksi

Fase Refleksi bisa dikatakan juga dengan umpan balik. Pelaksanaan umpan balik dalam model pembelajaran ini perlu dilakukan dengan cara mengidentifikasi penguasaan indikator pembelajaran yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis. Umpan balik juga bisa dilakukan dengan penilaian akhir pembelajaran pada pemberian tes kemampuan koneksi matematis terkait kemampuan koneksi antar topik matematika, koneksi konsep matematika dengan mata pelajaran selain matematika dan koneksi konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Tabel 2.1 Tabel Sintaks Model Pembelajaran CONINCON

No	Tahap	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Pembuka	Fase Orientasi Konstruksi	1. Mengkondisikan kelas dengan suasana yang kondusif dan memotivasi siswa untuk siap belajar. Guru memberikan apersepsi dan tanya jawab tentang materi prasyarat. 2. Menyajikan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa, misalnya, terkait fenomena di sekitar mereka. Masalah ini bertujuan untuk menarik minat siswa dan	1. Mempersiapkan diri untuk pembelajaran dan merespons pertanyaan guru tentang materi prasyarat. 2. Mencermati masalah yang disajikan guru, mengaitkannya dengan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki.

No	Tahap	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
			menunjukkan relevansi matematika.	
2.	Inti	Fase Konstruksi	1. Memfasilitasi siswa untuk bekerja dalam kelompok dan membimbing mereka dalam menemukan konsep baru. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan proses berpikir siswa. 2. Memberikan pertanyaan penuntun untuk mengaktifkan indikator koneksi matematis, seperti meminta siswa menghubungkan masalah dengan topik matematika lain atau dengan konsep di dunia nyata.	1. Berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah kontekstual. Siswa berkolaborasi dalam mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, dan merumuskan hipotesis. 2. Mengkonstruksi pengetahuan baru dengan cara menghubungkan informasi yang diperoleh dari masalah dengan pengetahuan matematika yang sudah ada.
		Fase Integratif	1. Menyajikan tantangan atau tugas yang membutuhkan siswa untuk mengintegrasikan konsep matematika dengan mata pelajaran lain atau dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari 2. Membimbing siswa dalam membuat hubungan-hubungan (koneksi) antara ide-ide matematika yang berbeda untuk menyelesaikan masalah.	1. Menganalisis tugas yang diberikan dan mencari tahu bagaimana konsep matematika dapat diaplikasikan pada konteks disiplin ilmu lain atau masalah dunia nyata. 2. Menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk laporan atau presentasi yang menunjukkan koneksi matematis yang mereka temukan.
		Fase Kontekstual	Menyediakan contoh-contoh soal baru yang relevan dengan konteks sehari-hari, menantang siswa untuk mengaplikasikan koneksi matematis yang telah mereka bangun.	Menerapkan konsep matematika yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan soal-soal baru yang diberikan guru.

No	Tahap	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
3.	Penutup	Fase Refleksi	1. Melakukan evaluasi dengan memberikan tes untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi, termasuk kemampuan koneksi matematisnya. 2. Melakukan refleksi bersama siswa tentang proses pembelajaran dan memberikan umpan balik untuk perbaikan di masa depan.	1. Mengerjakan tes untuk menunjukkan penguasaan materi dan kemampuan koneksi matematis. 2. Menyampaikan pemahaman atau kesulitan yang diperoleh selama proses pembelajaran, dan bersama guru, merangkum poin-poin penting.

Adapun beberapa karakteristik model pembelajaran CONINCON menurut Saminanto *et al.* (2018) yaitu sebagai berikut:

1. Menggali pengetahuan materi prasyarat.
2. Mengonstruksi sendiri pengetahuan baru.
3. Mengintegrasikan konsep matematika dengan mata pelajaran lain selain matematika.
4. Mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.
5. Pembelajaran berpusat pada siswa.
6. Pembelajaran kooperatif.
7. Menggunakan media kontekstual
8. Munculnya sikap diri dan sosial

2.1.2 Kemampuan Koneksi Matematis

Matematika dalam pendidikan sangat penting karena memungkinkan siswa untuk menghubungkan berbagai konsep matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan pemecahan masalah tetapi juga memperdalam pemahaman matematika dalam aplikasi kehidupan nyata. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa bervariasi secara signifikan berdasarkan gaya kognitif dan kemampuan individu, yang dapat memengaruhi kinerja mereka dalam matematika. Siswa dengan gaya kognitif lapangan independen (*FI*) cenderung memiliki

kemampuan koneksi matematis yang lebih baik karena dapat menghubungkan konsep-konsep dengan masalah dunia nyata secara lebih efektif dibandingkan dengan siswa yang bergantung pada gaya kognitif lapangan (*FD*), yang cenderung memiliki koneksi yang lebih terbatas (Wardhana & Fuady, 2024). Selain itu, siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung terlibat lebih dalam dengan indikator koneksi matematika, sementara siswa dengan kemampuan sedang dan rendah mengalami kesulitan dalam membuat koneksi ini (Yuwono & Murniasih, 2024). Penelitian juga mengungkapkan bahwa hanya sekitar 45,14% siswa yang dapat mengenali dan memanfaatkan hubungan antara ide-ide matematika, menunjukkan perlunya strategi pengajaran yang lebih efektif (Yusuf et al., 2022). Siswa sering kali gagal menerapkan konsep matematika dalam masalah kontekstual karena kurangnya pemahaman tentang metode penyelesaian, terutama di kalangan siswa dengan kemampuan lebih rendah (Hamzah et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan pendekatan pendidikan yang disesuaikan, terutama untuk siswa dengan kemampuan lebih rendah, guna meningkatkan pemahaman mereka terhadap keterhubungan konsep-konsep matematika.

Kemampuan untuk menghubungkan representasi matematika yang berbeda, seperti grafis, aljabar, numerik, dan verbal, sangat penting bagi siswa dalam mengembangkan pemahaman yang komprehensif tentang konsep matematika. Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk melihat keterkaitan antara berbagai bentuk representasi dan mengartikulasikan ide dengan cara yang berbeda, sehingga mempermudah pemahaman konsep yang kompleks. Penelitian menunjukkan bahwa meningkatkan kemampuan ini dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan matematika siswa secara keseluruhan. Siswa yang dapat menghubungkan representasi yang berbeda lebih siap memahami konsep matematika secara holistik, dan memahami hubungan antara konsep-konsep seperti geometri dan aljabar menumbuhkan wawasan yang lebih dalam tentang matematika sebagai disiplin yang kohesif (Yusuf et al., 2022). Studi juga menunjukkan bahwa keterampilan representasi matematika yang lebih tinggi berkorelasi dengan kemampuan koneksi yang lebih baik (Putra et al., 2023). Selain itu, gaya kognitif siswa, seperti visualisator dan verbalizer, memengaruhi cara mereka menghubungkan ide-ide matematika, dan menyesuaikan instruksi dengan gaya ini dapat meningkatkan keterampilan koneksi (Aprilianda & Susanah, 2022). Namun, penting juga untuk menjaga keseimbangan antara penekanan pada kemampuan menghubungkan

representasi dan penguasaan prosedur matematika dasar, yang sama pentingnya untuk pemecahan masalah.

Kemampuan koneksi matematis sangat penting bagi siswa karena memungkinkan penerapan konsep matematika dalam berbagai konteks dunia nyata, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis mereka. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan keterampilan koneksi matematika yang kuat dapat secara efektif menghubungkan konsep seperti persamaan linier dengan skenario ekonomi atau pemodelan ilmiah, yang tidak hanya menumbuhkan pemahaman konseptual yang lebih dalam tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan relevan untuk masa depan mereka. Keterampilan koneksi yang baik memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari, sehingga meningkatkan relevansi matematika dalam kehidupan mereka (Sari et al., 2024). Selain itu, keterampilan ini juga membantu siswa menghubungkan matematika dengan bidang lain, seperti ekonomi dan sains, yang memperluas pemahaman mereka tentang konsep-konsep tersebut (Sukmayanti et al., 2023). Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya sekitar 45,14% siswa yang dapat mengenali dan memanfaatkan hubungan antara ide-ide matematika secara efektif (Yusuf et al., 2022). Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung menunjukkan koneksi yang kuat, sementara siswa dengan kemampuan rendah kesulitan dalam menerapkan konsep matematika dalam konteks dunia nyata (Sukmayanti et al., 2023; Hamzah et al., 2024). Menerapkan pendekatan kontekstual dalam pengajaran telah terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan dengan metode tradisional (Sari et al., 2024). Meskipun pengembangan keterampilan koneksi sangat penting, penting juga untuk menyadari bahwa banyak siswa menghadapi tantangan dalam membuat koneksi ini, yang dapat menghambat kemahiran matematika mereka secara keseluruhan. Oleh karena itu, strategi pendidikan yang ditargetkan diperlukan untuk mengatasi kesenjangan ini dan menumbuhkan masyarakat yang lebih melek matematika.

Kemampuan koneksi matematis sangat penting bagi siswa karena meningkatkan kapasitas mereka untuk mengidentifikasi pola dan struktur dalam masalah matematika, yang memfasilitasi penyelesaian masalah kompleks secara efisien. Keterampilan ini tidak hanya membantu dalam penguasaan prosedural tetapi juga memperdalam pemahaman tentang konsep matematika dan mendorong pemikiran kritis serta kreatif.

Siswa dengan keterampilan koneksi matematis yang kuat cenderung lebih berhasil dalam memecahkan masalah, karena mereka dapat menghubungkan masalah baru dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya (Pambudi et al., 2020). Penelitian menunjukkan bahwa hanya sekitar 45,14% siswa yang dapat mengenali hubungan antara ide-ide matematika, yang menunjukkan perlunya strategi pengajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan ini (Yusuf et al., 2022). Selain itu, gaya kognitif siswa, seperti visualisator dan verbalizer, memengaruhi kemampuan mereka dalam membuat koneksi matematika, yang menyarankan perlunya pendekatan pengajaran yang disesuaikan untuk meningkatkan hasil siswa (Aprilianda & Susanah, 2022). Menghubungkan konsep matematika dengan aplikasi kehidupan nyata juga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa, menjadikan mereka lebih proaktif dalam proses pembelajaran (Firliani & Nurhikmayati, 2022). Pembelajaran kolaboratif dalam pemecahan masalah juga terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan koneksi matematika siswa (Aszahra et al., 2024). Namun, penting untuk mempertimbangkan bahwa beberapa siswa mungkin berjuang dengan koneksi ini karena perbedaan gaya kognitif atau kurangnya paparan aplikasi praktis, yang dapat menghambat kemahiran matematika mereka secara keseluruhan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa, keterkaitan matematika dalam pendidikan sangat penting karena memungkinkan siswa untuk menghubungkan berbagai konsep matematika dalam berbagai konteks, yang meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan memperdalam pemahaman mereka tentang aplikasi kehidupan nyata. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa bervariasi berdasarkan gaya kognitif dan kemampuan individu, dengan siswa yang memiliki gaya kognitif lapangan independen (FI) cenderung lebih mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan masalah dunia nyata secara efektif dibandingkan siswa dengan gaya kognitif lapangan (FD), yang memiliki keterbatasan dalam hal koneksi tersebut (Wardhana & Fuady, 2024). Selain itu, hanya sekitar 45,14% siswa yang dapat mengenali dan memanfaatkan hubungan antara ide-ide matematika, menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam membuat koneksi ini, yang memerlukan pendekatan pengajaran yang lebih efektif (Yusuf et al., 2022). Penelitian juga mengungkapkan bahwa siswa dengan keterampilan koneksi matematika yang lebih baik dapat lebih

mudah mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari dan menghubungkannya dengan bidang lain seperti ekonomi dan sains, meningkatkan relevansi matematika dalam kehidupan mereka (Sari et al., 2024; Sukmayanti et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi pendidikan yang disesuaikan, terutama untuk siswa dengan kemampuan lebih rendah, guna meningkatkan pemahaman mereka terhadap keterhubungan konsep-konsep matematika dan memastikan pemahaman matematika yang lebih menyeluruh dan aplikatif.

Adapun indikator-indikator kemampuan koneksi matematis menurut Kusumah:

- 1) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama
- 2) Mengenali hubungan prosedur atau proses matematika atau representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen
- 3) Menggunakan dan menilai kaitan antar topik matematika
- 4) Menggunakan dan menilai kaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain
- 5) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut NCTM standar koneksi yang harus dimiliki peserta didik adalah:

- 1) Mengenali dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika
- 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika berhubungan dan saling berkaitan sehingga merupakan suatu sistem yang utuh.
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika pada bidang lain

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, terdapat tiga indikator penilaian kemampuan koneksi matematis yang digunakan oleh peneliti, yaitu:

1. Indikator koneksi antar topik matematika

Pada indikator ini dimaksudkan bahwa dalam penyelesaian suatu situasi permasalahan matematika, diperlukan menghubungkan konsep-konsep matematika yang lain. Di mana masing-masing konsep antar topik matematika saling berhubungan. Misalnya, ketika peserta didik akan menyelesaikan suatu permasalahan dari materi bangun ruang sisi lengkung dengan memahami karakteristik bangun ruang seperti volume, luas permukaan serta hubungan antar keduanya. Dengan cara tersebut peserta didik dapat

menghubungkan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan, seperti pengerjaan soal bangun ruang sisi lengkung dalam yang diberikan.

2. Indikator koneksi dengan disiplin ilmu lain

Pada indikator ini, konsep matematika dapat dikaitkan dengan disiplin ilmu lain atau bidang studi lain dalam penyelesaian suatu masalah matematis. Contohnya, untuk menyelesaikan permasalahan tentang volume air dalam wadah berbentuk tabung untuk menentukan massa jenis zat cair maka dapat menggunakan rumus volume tabung.

3. Indikator koneksi dengan dunia nyata peserta didik/koneksi dengan kehidupan sehari-hari

Indikator ini menunjukkan bahwa masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan konsep matematika yang ada. Seperti masalah yang berhubungan dengan kehidupan bermasyarakat, misalnya menghitung dan menentukan banyaknya cat yang dibutuhkan untuk mengecat kubah masjid.

Berikut soal kemampuan koneksi matematis pada materi bangun ruang sisi lengkung:

a. Koneksi antar topik matematika

Andre melakukan eksperimen dengan tiga buah wadah berbentuk kerucut yang memiliki ukuran berbeda. Jari-jari dan tinggi ketiga kerucut tersebut adalah sebagai berikut:

Kerucut A: $r = 3 \text{ cm}$ dan $t = 7 \text{ cm}$

Kerucut B: $r = 6 \text{ cm}$ dan $t = 7 \text{ cm}$

Kerucut C: $r = 9 \text{ cm}$ dan $t = 7 \text{ cm}$

Tentukan perbandingan volume kerucut terkecil dan terbesar serta hitunglah rata-rata ketiga volume kerucut! (jika terdapat hasil desimal, bulatkan keatas!)

Penyelesaian:

Diketahui:

Jari-jari kerucut A, B, C berturut-turut 3 cm , 6 cm , 9 cm serta tinggi semua kerucut 7 cm

Volume kerucut A

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3^2 \times 7$$

$$= 22 \times 3$$

Volume kerucut B

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6^2 \times 7$$

$$= 22 \times 12$$

Volume kerucut C

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 9^2 \times 7$$

$$= 22 \times 27$$

$$= 66 \text{ cm}^3$$

$$= 264 \text{ cm}^3$$

$$= 594 \text{ cm}^3$$

Perbandingan volume kerucut terkecil dan terbesar

$V \text{ kerucut } A : V \text{ kerucut } C$

$$66 : 594$$

$$1 : 9$$

Rata-rata volume kerucut

$$= \frac{V \text{ kerucut } A + V \text{ kerucut } B + V \text{ kerucut } C}{3}$$

$$= \frac{66 + 264 + 594}{3}$$

$$= \frac{924}{3}$$

$$= 308 \text{ cm}^3$$

b. Koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain

Budi sedang meneliti sebuah kelereng kaca padat dengan bentuk bola sempurna.

Diameter kelereng tersebut adalah 6 cm . Jika diketahui massa jenis kaca adalah $2,5 \text{ gram/cm}^3$, berapakah massa total kelereng dalam satuan gram?

Penyelesaian:

Diketahui:

Diameter bola adalah 6 cm , maka jari-jarinya adalah 3 cm

Massa jenis(ρ) adalah $2,5 \text{ gram/cm}^3$

$$\text{Volume bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 3^3$$

$$= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 27$$

$$= 4 \times 3,14 \times 9$$

$$= 113,04 \text{ cm}^3$$

$$\text{Massa kelereng} = \rho \times V$$

$$= 2,5 \times 113,04$$

$$= 282,6 \text{ gram}$$

c. Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari

Pak RT disebuah komplek perumahan ingin membuat tempat sampah berbentuk tabung tanpa tutup dari lembaran seng. Tempat sampah tersebut direncanakan memiliki diameter

70 cm dan tinggi 1 m. Jika harga seng adalah Rp50.000 per meter persegi, hitunglah biaya minimal yang harus Pak RT keluarkan untuk membuat tempat sampah tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

Tabung tanpa tutup(alas dan selmut) dengan diameter 70cm = 0,7m, maka jari-jarinya 0,35m dan tinggi 1m

Hitunglah luas permukaan tabung tanpa tutup(luas alas dan luas selimut)

$$L = (\pi r^2) + (2\pi r t)$$

$$L = \left(\frac{22}{7} \times (0,35)^2\right) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 0,35 \times 1\right)$$

$$L = \left(\frac{22}{7} \times 0,1225\right) + (2 \times 22 \times 0,05 \times 1)$$

$$L = 0,385 + 2,2$$

$$L = 2,585 \text{ m}^2$$

Biaya yang perlu dikeluarkan oleh Pak RT

$$\text{Biaya} = \text{Luas Permukaan} \times \text{Harga}$$

$$= 2,585 \times 50000$$

$$= 129250$$

Biaya minimal yang perlu dikeluarkan Pak RT adalah Rp129.250

2.1.3 Teori Belajar yang Mendukung Model Pembelajaran CONINCON

1. Teori Konstruktivisme (Jean Piaget)

Teori perkembangan kognitif Jean Piaget menekankan bahwa pembelajaran berlangsung secara bertahap dari pengalaman konkret menuju penalaran abstrak. Pandangan ini selaras dengan model pembelajaran CONINCON, yang mengorganisasi pembelajaran matematika melalui tahapan konkret, representasional, dan abstrak. Model ini mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam eksplorasi dan refleksi, sesuai dengan prinsip konstruktivis Piaget, yang menekankan bahwa anak membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman langsung.

Dalam kerangka Piaget, peserta didik usia 7 hingga 11 tahun berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka belajar paling efektif melalui aktivitas langsung yang bersifat manipulatif. Pada tahap ini, penggunaan benda konkret membantu mereka memahami konsep-konsep matematika secara lebih bermakna (Ferronato et al., 2024).

Seiring pertumbuhan usia, peserta didik memasuki tahap operasional formal, di mana mereka mulai mampu berpikir logis dan abstrak, sehingga dapat menyelesaikan masalah matematis yang lebih kompleks secara simbolik (Silva et al., 2024). Transisi ini difasilitasi dalam model CONINCON melalui tahapan representasional yang menjembatani antara pengalaman konkret dan simbol matematika.

Implementasi teori Piaget dalam pendidikan menekankan pentingnya pendekatan konstruktivis, seperti pembelajaran berbasis masalah dan eksperimen langsung, yang memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan melalui eksplorasi aktif (Erawati & Adnyana, 2024). Oleh karena itu, guru perlu menyesuaikan strategi pembelajaran dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik untuk menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan efektif (Anggraeni et al., 2024). Meskipun teori Piaget memberikan kerangka konseptual yang kuat, beberapa penelitian kontemporer mengkritisi kekakuan tahap-tahap perkembangan tersebut, menunjukkan bahwa anak-anak dapat menunjukkan kemampuan berpikir abstrak lebih awal tergantung pada konteks sosial dan pengalaman belajar yang diberikan (Ferronato et al., 2024).

2. Teori Konektivitas (Bruner)

Teori konektivitas Jerome Bruner memberikan landasan kuat bagi pengembangan model pembelajaran CONINCON dengan menekankan pentingnya perkembangan representasi mental secara bertahap dimulai dari tahap enaktif (tindakan langsung), dilanjutkan dengan tahap ikonik (visualisasi), dan akhirnya tahap simbolik (abstraksi melalui simbol dan bahasa). Proses ini mencerminkan prinsip bahwa pemahaman konseptual tidak terjadi secara instan, melainkan dibangun melalui pengalaman yang terhubung dan bermakna. Model CONINCON memanfaatkan tahapan ini secara sistematis untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik, dengan memberikan pengalaman belajar yang bergerak dari konkret ke abstrak melalui visualisasi representatif. Dengan demikian, teori Bruner memperkuat dimensi struktural dan kognitif dalam CONINCON yang mendorong pembelajaran matematika menjadi lebih holistik dan mendalam.

Bruner menyatakan bahwa setiap konsep dapat diajarkan secara efektif pada usia berapa pun, asalkan disesuaikan dengan cara penyajiannya. Dalam konteks pendidikan matematika, pendekatan bertahap ini terbukti meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang kompleks. Penelitian oleh Wibowo dan Firdaus (2024)

menunjukkan bahwa penerapan representasi bertahap ala Bruner meningkatkan pemahaman konseptual matematika siswa dari 22,67% menjadi 88% dalam tiga siklus pembelajaran. Guru juga melaporkan peningkatan kreativitas dan partisipasi siswa saat menggunakan pendekatan representasional dalam pembelajaran matematika (Gombo, 2024). Tahapan pembelajaran yang terstruktur ini memungkinkan siswa membangun pemahaman yang kokoh, memfasilitasi mereka untuk melakukan transisi yang lancar antara pemahaman konkret dan abstrak, sehingga mendukung transfer pengetahuan dan fleksibilitas berpikir.

Model pembelajaran CONINCON, yang didasarkan pada prinsip representasi Bruner, mendorong keterhubungan yang bermakna antar bentuk representasi matematika. Hal ini tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga membentuk sikap positif dan apresiasi terhadap matematika (Mutaqin et al., 2021). Namun demikian, meskipun efektif, beberapa kritikus menyoroti bahwa pendekatan Bruner belum sepenuhnya mengakomodasi semua gaya belajar peserta didik, seperti preferensi belajar kinestetik atau auditori tertentu. Oleh karena itu, fleksibilitas metodologis tetap dibutuhkan agar pendekatan ini dapat diterapkan secara optimal di kelas yang beragam. Secara keseluruhan, teori Bruner tetap menjadi fondasi yang relevan dalam merancang pembelajaran matematika yang bermakna, terstruktur, dan berpusat pada pengembangan pemahaman konseptual melalui koneksi antar representasi.

3. Teori Bermakna (David Paul Ausabel)

Teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh David Ausubel menekankan pentingnya keterkaitan antara informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik. Menurut Ausubel, pembelajaran akan lebih efektif jika materi baru dihubungkan secara substantif dengan struktur kognitif yang sudah ada, bukan sekadar dihafal tanpa pemahaman mendalam. Model pembelajaran CONINCON (*Constructivist, Integrative, and Contextual*) sejalan dengan prinsip ini, karena menyediakan tahapan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengaitkan pengalaman konkret dengan representasi visual, dan akhirnya dengan simbolisasi abstrak. Pendekatan ini memperkuat struktur kognitif peserta didik dan mendukung pembelajaran yang bermakna serta berkelanjutan.

Dalam konteks pendidikan matematika, penerapan teori Ausubel melalui model CONINCON membantu peserta didik membangun pemahaman konseptual yang lebih

dalam. Tahap konkret memungkinkan mereka mengalami konsep matematika secara langsung, tahap representasional membantu dalam visualisasi konsep tersebut, dan tahap abstrak memfasilitasi pemahaman simbolik. Proses ini mendukung asimilasi informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah ada, sehingga meningkatkan retensi dan kemampuan aplikasi konsep dalam berbagai situasi. Dengan demikian, model CONINCON tidak hanya memperkuat pemahaman matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif peserta didik.

Meskipun teori Ausubel dan model CONINCON memberikan kerangka kerja yang kuat untuk pembelajaran bermakna, penting untuk mempertimbangkan keberagaman gaya belajar peserta didik di kelas. Beberapa siswa mungkin lebih responsif terhadap pendekatan lain, seperti pembelajaran berbasis proyek atau kolaboratif. Oleh karena itu, fleksibilitas dalam penerapan strategi pembelajaran sangat penting untuk mengakomodasi kebutuhan semua peserta didik. Integrasi teori Ausubel dalam model CONINCON, dengan penyesuaian yang tepat, dapat menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efektif, yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika secara holistik.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Kireina (2023), dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran CONINCON (*Constructivism, Integratif And Contextual*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa” dengan hasil penelitiannya dimana berdasarkan hasil penilaian ahli matematika dan ahli pendidikan, memperoleh hasil yang sangat baik yaitu diatas 80% sehingga bahan ajar ini sangat layak digunakan sebagai salah satu sumber belajar pada saat kegiatan proses pembelajaran berlangsung. Persamaan dengan penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan dan perbedaannya yaitu kemampuan matematis yang digunakan yakni penelitian Kireina membahas pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif sedangkan penelitian ini melihat ada tidaknya pengaruh model pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan koneksi matematis.

Jurnal penelitian pendidikan milik Marda Ulya (2022), tujuan penelitian ini (1) mengetahui kualitas pembelajaran CONINCON berbasis STEM terhadap kemampuan koneksi matematis, (2) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI ditinjau dari kepercayaan diri pada materi garis pada pembelajaran CONINCON berbasis

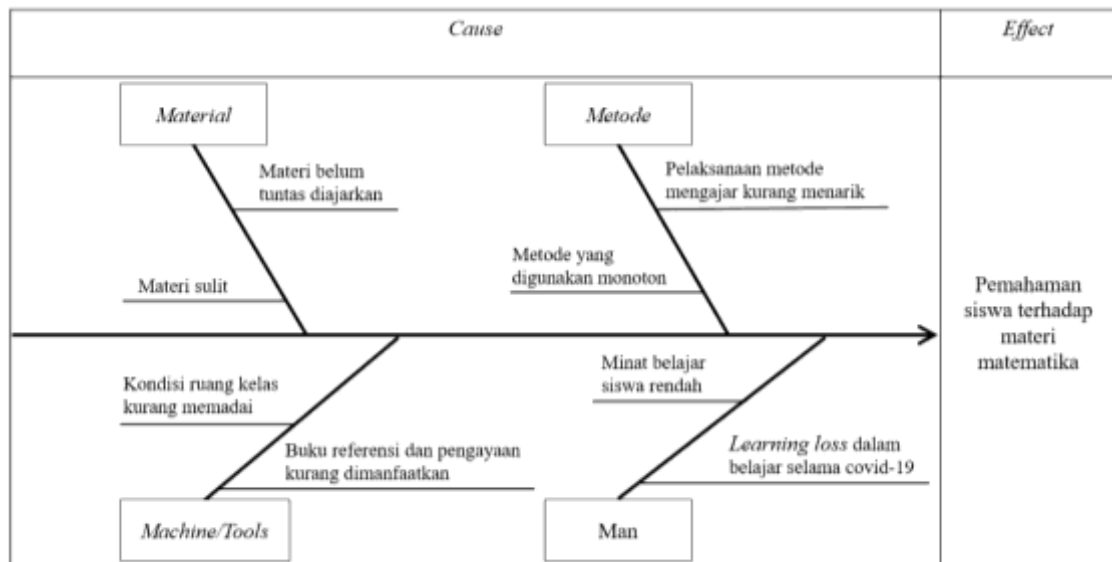
STEM. Persamaan dengan penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan dan perbedaannya yaitu tujuan pembelajaran yang berbeda yakni jurnal penelitian Marda membahas untuk mengetahui kualitas dari pembelajaran sedangkan penelitian ini melihat ada tidaknya pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan.

Bakhril dkk (2021), dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning*” kesamaan dalam penelitian ini adalah kemampuan matematika siswa yang digunakan adalah kemampuan koneksi matematika, perbedaannya adalah menggunakan model pembelajaran *Peer Tutoring Cooperative Learning* yaitu model dengan fokus rangkaian belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Al-Muttaqin, diketahui bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep bangun ruang sisi lengkung dengan konsep matematika lain, mengaitkannya dengan disiplin ilmu lain, serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah kontekstual. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional sehingga peserta didik belum memperoleh kesempatan yang optimal untuk membangun keterkaitan antarkonsep secara aktif. Salah satu alternatif pembelajaran yang diperkirakan dapat memfasilitasi berkembangnya kemampuan koneksi matematis adalah model pembelajaran CONINCON (*Constructivistic, Integrative, and Contextual*). Model ini dirancang melalui lima fase pembelajaran, yaitu orientasi konstruk, konstruk, integratif, kontekstual, dan refleksi, yang secara sistematis mendorong peserta didik membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman sebelumnya, menghubungkan berbagai konsep matematika, mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik tersebut selaras dengan indikator kemampuan koneksi matematis yang meliputi koneksi antarkonsep matematika, koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, secara teoretis penerapan model pembelajaran CONINCON diperkirakan mampu memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan koneksi matematis

peserta didik dibandingkan dengan model Problem Based Learning. Dugaan tersebut selanjutnya akan dibuktikan melalui penelitian eksperimen yang membandingkan kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kedua kelompok pembelajaran.



Gambar 2.1 Diagram *Fishbone*

2.4 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

2.4.1 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau jawaban teoritis terhadap rumusan masalah dalam penelitian yang didasarkan pada teori yang relevan (Sugiyono, 2021). Berdasarkan rumusan masalah, kerangka berpikir serta kajian teori yang telah dikemukakan, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CONINCON terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.”

2.4.2 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan oleh peneliti adalah “Bagaimana pencapaian kemampuan koneksi matematis peserta didik pada setiap indikator setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model CONINCON?”