

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Belajar

Seiring dengan kemajuan zaman, dunia pendidikan terus mengalami perkembangan, hal ini ditandai dengan munculnya berbagai inovasi pembelajaran yang sejalan dengan kebutuhan era modern. Teori-teori belajar juga terus mengalami perkembangan. Secara mendasar, teori belajar merupakan penjelasan mengenai proses pembelajaran yang mengarah pada perubahan perilaku. Menurut Shahbana, et.al (2020:24),

“Teori belajar adalah suatu prinsip umum atau kumpulan prinsip yang saling berhubungan dan merupakan penjelasan atas sejumlah fakta dan penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar.”

Pada penelitian ini teori belajar yang digunakan adalah teori belajar behavioristik, teori belajar humanistik, teori belajar konstruktivisme, dan teori belajar kognitif, berikut pemaparannya:

1. Teori Behavioristik

Teori behavioristik menekankan pentingnya memahami bagaimana proses belajar dapat dioptimalkan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Menurut Desmita (Santoso et al., 2021:175),

‘Teori belajar behavioristik merupakan teori belajar memahami tingkah laku manusia yang menggunakan pendekatan objektif, mekanistik, dan materialistik, sehingga perubahan tingkah laku pada diri seseorang dapat dilakukan melalui upaya pengkondisian.’

Teori belajar behavioristik berfokus pada hubungan antara stimulus dan respon dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Sugiyono dan Hariyanto (Shahbana et al., 2020) yang menyatakan bahwa fokus dari teori belajar behavioristik adalah proses pembelajaran yang terjadi sebagai hasil dari interaksi antara stimulus dan respon, di mana output yang dihasilkan bersifat dapat diamati dan diukur.

Teori belajar behavioristik relevan dalam penelitian, stimulus yang diberikan yaitu pembelajaran berbantuan Trello. Trello digunakan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran yang sudah dimodifikasi berisi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup, di dalam Trello terdapat

card yang berisi gambar, tautan video dan dokumen sebagai penunjang dalam kegiatan pembelajaran. Stimulus bertujuan untuk mendorong mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok, sehingga menghasilkan respon berupa pemahaman materi dari penyelesaian LKM, presentasi, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis.

2. Teori Humanistik

Teori belajar humanistik berperan penting dalam menjelaskan bagaimana individu mengalami dan memaknai pembelajaran. Menurut Uno (Nast & Yarni, 2019), teori belajar humanistik yaitu teori belajar yang berusaha memahami perilaku belajar dari sudut pandang peserta didik, bukan dari sudut pandang pengamat. Keberhasilan belajar diukur dari kemampuan mahasiswa untuk memahami lingkungan dan dirinya sendiri.

Teori belajar humanistik relevan dengan penelitian ini karena berfokus pada pemahaman rasa ingin tahu, yang muncul dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pendekatan ini menekankan pentingnya motivasi intrinsik dalam proses pembelajaran, di mana mahasiswa didorong untuk aktif terlibat secara berkelompok memahami dan menyelesaikan masalah LKM.

3. Teori konstruktivisme

Teori konstruktivisme merupakan salah satu pendekatan yang menjelaskan bagaimana individu memperoleh pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman. Arafah, et.al (2023) mengatakan bahwa konstruktivisme merupakan teori yang menjelaskan bagaimana setiap individu secara unik membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman yang mereka alami. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh setiap individu memiliki cara tersendiri dalam memperoleh pengetahuan. Menurut Fitri (2020), Teori konstruktivisme adalah teori yang memberikan kebebasan terhadap individu untuk belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan dalam menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitas orang lain. Teori belajar

konstruktivisme yang berdasar pada ide bahwa peserta didik membangun pengetahuannya sendiri di dalam konteks pengalamannya sendiri.

Teori belajar konstruktivisme relevan dalam penelitian ini, dimana mahasiswa berperan aktif secara individu untuk mencari, memahami dan menyelesaikan masalah materi integral berbantuan Trello melalui model PBL. Proses ini membuat mahasiswa mampu menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan, teknologi, dan aspek lainnya yang diperlukan untuk pengembangan diri.

4. Teori Kognitif

Teori kognitif memiliki peran penting dalam menganalisis proses berpikir individu. Menurut Teori kognitif yang dikemukakan oleh Greenwald dan Petty, Ostrom & Brack dalam Baron & Byrne memfokuskan pada analisis respons kognitif (Wisman, 2020:209), yaitu:

“Suatu usaha untuk memahami apa yang difikirkan orang sewaktu mereka dihadapkan pada stimulus persuasive, dan bagaimana fikiran serta proses kognitif menentukan apakah mereka mengalami perubahan sikap & sejauh mana perubahan itu terjadi”.

Teori belajar kognitif relevan dengan penelitian ini karena fokus pada proses intelektual yang terjadi saat mahasiswa memahami konsep integral. Teori ini menekankan bagaimana mahasiswa mengelola pengetahuan, berpikir kritis, dan menganalisis masalah. Rasa ingin tahu mahasiswa menjadi motivasi untuk aktif mencari informasi dan menghubungkan pengetahuan yang ada. Dengan pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya menghafal, tetapi juga terlibat dalam pemikiran mendalam dan pemecahan masalah, sesuai dengan prinsip kognitivisme yang mengutamakan hubungan antara pengetahuan baru dan yang sudah dimiliki.

B. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan disiplin ilmu yang memiliki peran fundamental dalam berbagai aspek kehidupan. Menurut Hamzah (Awaludin et al., 2021:1),

“Matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat berpikir, komunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, Analisa dan konstruksi, generalitas dan

individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis”.

Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus dan prosedur, tetapi juga pada pemahaman konsep yang lebih mendalam serta penerapannya dalam pemecahan masalah. Menurut Qamar dan Riyadi (Retnodari et al., 2020), pembelajaran matematika adalah proses transfer pengetahuan, baik pemahaman konsep maupun keterampilan prosedural, yang bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan yang lebih mendalam. Gazali (Retnodari et al., 2020), pembelajaran matematika bukanlah sekadar menghafal rumus-rumus, melainkan untuk memungkinkan pembelajar dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika.

Pembelajaran matematika bukan sekadar proses transfer pengetahuan, tetapi juga melibatkan interaksi aktif antara berbagai komponen pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut Gusteti & Neviyarni (2022), pembelajaran matematika melibatkan interaksi antara berbagai komponen pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Sehingga melalui pembelajaran matematika siswa dapat membangun konsep-konsep matematika dengan kemampuan mereka sendiri. Tujuan dari pembelajaran ini adalah untuk mendorong inisiatif dan partisipasi siswa dalam proses belajar. Siswa diberikan kesempatan untuk aktif berpartisipasi, bertanya, dan menyampaikan pendapat mereka guna mengembangkan kemampuan matematika mereka. Penggunaan berbagai model, strategi, dan metode pembelajaran disesuaikan dengan materi yang diajarkan dan karakteristik siswa.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah bidang ilmu yang berperan sebagai alat berpikir dan berinteraksi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah. Penelitian yang dilakukan menghasilkan pengalaman pembelajaran berupa bantuan Trello dengan model PBL, memfasilitasi mahasiswa untuk memperoleh pemahaman mengenai materi integral.

C. Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran adalah kerangka yang menggambarkan proses sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Zainal (2022:3586),

“*Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri yang berpusat pada siswa dimana dalam penerapannya, pembelajaran didorong oleh masalah yang membutuhkan solusi sehingga siswa membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui rangkaian aktivitas pemecahan masalah”.

Model PBL menekankan pada penyelesaian masalah nyata sebagai inti dari proses belajar. Arends (Ardianti et al., 2021) menjelaskan karakteristik model pembelajaran *problem based learning* yaitu 1) Masalah yang diajukan berupa permasalahan pada kehidupan dunia nyata sehingga peserta didik dapat membuat pertanyaan terkait masalah dan menemukan berbagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan, 2) Pembelajaran memiliki keterkaitan antar disiplin sehingga peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dari berbagai sudut pandang mata pelajaran, 3) Pembelajaran yang dilakukan peserta didik bersifat penyelidikan autentik dan sesuai dengan metode ilmiah, 4) Produk yang dihasilkan dapat berupa karya nyata atau peragaan dari masalah yang dipecahkan untuk dipublikasikan oleh peserta didik, 5) Peserta didik bekerjasama dan saling memberi motivasi terkait masalah yang dipecahkan sehingga dapat mengembangkan keterampilan sosial peserta didik. Penerapan langkah-langkah model PBL menjadi panduan dalam metode pembelajaran pendidik. Menurut Hosnan (Handayani & Muhammadiyah, 2020:1499),

‘Langkah-langkah model PBL terdiri dari lima langkah yaitu 1) Orientasi siswa pada masalah, 2) Mengorganisasi siswa dalam pembelajaran, 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.’

Sejalan dengan itu, langkah – langkah model PBL menurut Sitiatava Rizema Putra (Kolo, 2021:117) yaitu sebagai berikut:

Fase 1 : Orientasi peserta didik pada masalah
Pendidik memperkenalkan tujuan pembelajaran, memberikan masalah kepada peserta didik, serta mendorong mereka untuk

- memahami masalah tersebut dan terlibat dalam pemecahan masalah.
- Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik untuk belajar
Pendidik mengarahkan peserta didik untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah dengan membentuk kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang, serta membagikan LKS untuk mereka kerjakan.
- Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan eksperimen, dan menemukan solusi untuk masalah yang dihadapi.
- Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Pendidik meminta salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, serta memberikan bantuan jika diperlukan.
- Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses penyelidikan yang telah dilakukan dan menarik kesimpulan dari hasil tersebut.

Dalam proses pembelajaran, motivasi dan keterlibatan peserta didik menjadi faktor kunci dalam mencapai pemahaman yang mendalam. Model PBL mengimplementasikan soal dalam kehidupan sehari-hari sehingga mahasiswa dapat merasakan dengan langsung apa yang mereka pelajari. Menurut Jacub, et.al (2020), keunggulan model *problem based learning* adalah peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang diberikan dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan terhadap materi. Manfaat yang diperoleh dari model pembelajaran PBL adalah membantu memotivasi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Dalam penelitian ini, digunakan model PBL sesuai dengan sintak PBL menurut Fathorrahman. Proses dimulai dengan memperkenalkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kepada mahasiswa. Pada tahap

orientasi, peneliti menyajikan masalah kontekstual yang harus dipahami oleh mahasiswa, dan dapat mengajukan pertanyaan jika diperlukan. Selanjutnya, mahasiswa dibagi secara acak menjadi empat kelompok kecil, yang dimana kelompok ini terdiri dari 3-4 orang. Kemudian diberikan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan ditempatkan sesuai kelompok. Pada fase penyelidikan, mahasiswa mengumpulkan informasi dari bahan bacaan yang disediakan pada Trello atau sumber lain untuk menyelesaikan masalah dalam LKM. Pada tahap pengembangan, mahasiswa memfoto hasil LKM, mengubahnya menjadi file PDF, dan mengunggahnya ke Trello untuk dipresentasikan di kelas. satu anggota dari setiap kelompok dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja yang didapatkan. Terakhir, dalam fase evaluasi, mahasiswa memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain dan bersama-sama menyimpulkan hasil pengerjaan LKM.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana pembelajaran dimulai dari masalah yang memerlukan solusi. Dengan menggunakan model ini peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan melalui pemecahan masalah yang mendukung pembelajaran mandiri, pemikiran kritis, kerja tim, dan relevansi dengan pengetahuan.

D. Trello

Proses pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini berbantuan Trello. Beberapa aplikasi sudah pernah digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Namun terdapat salah satu aplikasi yang dapat mengatur tugas dan manajemen kegiatan proses pembelajaran antara pendidik dan peserta didik yaitu Trello. Trello adalah aplikasi yang digunakan untuk mengatur dan mengelola berbagai tugas, sekaligus memungkinkan kolaborasi dengan orang lain. Aplikasi ini sering dimanfaatkan untuk mengidentifikasi pekerjaan yang sedang berlangsung, yang belum dimulai, maupun yang sudah diselesaikan.

Dalam era digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan semakin berkembang pesat, terutama dalam mendukung pembelajaran daring. Menurut Nafisa. et.al (2022), Trello adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk

mendukung lingkungan kelas *virtual (online)* sebagai pengganti kelas *real (offline)*. Aplikasi ini juga memungkinkan pengaturan dan input data terkait progres proyek yang sedang dilakukan oleh suatu kelompok. Trello menjadi salah satu alat yang sangat berguna dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih terstruktur, efisien, dan kolaboratif. Sejalan dengan Widayanti (Kusuma & Hutauruk, 2024:67), 'Trello merupakan aplikasi manajemen tugas yang memudahkan peserta didik untuk bekerjasama/berkoordinasi. Aplikasi ini mudah diakses dan tidak berbayar'. Trello biasa digunakan untuk mengatur pekerjaan apa saja yang sedang dilakukan, belum dilakukan dan bahkan yang sudah dilakukan.

Trello merupakan sebuah aplikasi manajemen proyek yang menawarkan berbagai fitur untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas secara sistematis dan terorganisir. Menurut Nuraranti (2022), Trello dapat digunakan sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran. Beberapa fitur di Trello, seperti *board, list, dan card*, dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan tugas-tugas kolaboratif yang bisa dipantau dari mana saja. Fitur-fitur ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi satu sama lain melalui diskusi, pengiriman lampiran file, dan pengaturan kegiatan lainnya dalam proses pembelajaran kolaboratif.

Berdasarkan uraian di atas aplikasi Trello digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu penggunaan aplikasi diharapkan dapat membuat pembelajaran menjadi aktif dan menyenangkan. Pada penelitian ini, semua proses pembelajaran berbantuan Trello. Dimulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, hingga penutup. Seluruhnya dirancang agar mahasiswa dapat mudah mengakses pembelajaran. Selain itu, sebagai media untuk memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan terstruktur melalui Trello.

E. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Menurut Manurung et.al (2023), Berpikir kritis merupakan kemampuan penalaran tingkat lanjut yang memungkinkan individu

mengevaluasi fenomena secara ilmiah dan bijak dari berbagai sudut pandang dalam berbagai konteks, sehingga dapat mengambil keputusan akhir yang efektif. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Jumaisyaroh (Yuniar & Yuliyanti, 2022:121), ‘Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu kecakapan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan’.

Kemampuan berpikir kritis berperan penting untuk melakukan analisis dan penilaian menyeluruh terhadap data. Menurut Yuniar & Yuliyanti (2022), kemampuan berpikir kritis melibatkan aktivitas memahami, merumuskan masalah, serta mengumpulkan dan menganalisis informasi secara teliti dan akurat. Individu dengan kemampuan ini tidak mudah menerima pendapat tanpa verifikasi, melainkan mengklarifikasi informasi yang diperlukan dan mengabaikan yang tidak relevan, sehingga kesimpulan yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan. Berpikir kritis bukan hanya mencari jawaban, tetapi juga mempertanyakan kebenaran jawaban, fakta, atau informasi yang ada untuk menemukan solusi terbaik bagi masalah yang dihadapi. Menurut Facione (Purbonugroho et al., 2020:54), ‘Indikator berpikir kritis meliputi *Interpretation, Analysis, Evaluation, Explanation, Inference, dan Self regulation.*’

Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Kritis Matematis

No	Komponen	Indikator
1	<i>Interpretation</i>	Dapat menuliskan apa yang ditanyakan soal dengan jelas dan tepat.
2	<i>Analysis</i>	Dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
3	<i>Evaluation</i>	Dapat menuliskan penyelesaian soal
4	<i>Inference</i>	Dapat menyimpulkan dari apa yang ditanyakan secara logis.
5	<i>Explanation</i>	Dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil.
6	<i>Self Regulation</i>	Dapat melihat kembali jawaban yang diberikan/ditulisakan.

Sumber: (Purbonugroho et al., 2020) “telah diolah kembali”

Berdasarkan uraian di atas kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan yang mendukung seseorang dalam menyelesaikan masalah secara efektif melalui analisis dan evaluasi. Proses ini mencakup eksplorasi masalah, penarikan kesimpulan, serta evaluasi kebenaran pernyataan untuk memutuskan apakah pernyataan tersebut diterima, ditolak, atau diragukan. Secara keseluruhan, berpikir kritis merupakan proses mental yang penting untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan yang tepat. Pada penelitian ini, pembelajaran yang dibuat dikaitkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis pada tes formatif dan LKM dengan menggunakan masalah kontekstual.

F. Rasa Ingin Tahu

Salah satu karakter yang perlu dikembangkan oleh mahasiswa dalam pembelajaran matematika adalah rasa ingin tahu. hal ini sejalan dengan Harty & Bell (Cahyani et al., 2022) yang menyebutkan bahwa rasa ingin tahu merupakan salah satu ciri penting dan merupakan faktor yang berpengaruh dalam proses belajar individu. Menurut Kemdiknas (Rahayu & Dewi, 2022), Rasa ingin tahu adalah sikap seseorang yang berusaha memahami informasi secara lebih mendalam dan luas mengenai sesuatu yang sedang dipelajari, diamati, atau didengarnya.

Rasa ingin tahu berperan penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan berkelanjutan. Menurut Cahyani et.al (2022), Rasa ingin tahu adalah kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa, yang mendorong siswa untuk memberikan perhatian pada aktivitas saat menghadapi situasi tak terduga, serta membentuk siswa menjadi pelajar sepanjang hayat. Berlyne (Nurul et al., 2022:300), menyatakan bahwa

‘Rasa ingin tahu dibagi menjadi 2 bentuk. Bentuk pertama adalah *Epistemic-Cognitive*, yang berupa keinginan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan. Sedangkan bentuk kedua adalah *Perceptual-Sensory* yang menjelaskan bagaimana seseorang memberi perhatiannya kepada hal-hal yang belum pasti.’

Rasa ingin tahu membantu mendorong mahasiswa untuk terus belajar dan mengeksplorasi informasi baru. Jirout (Rahayu & Dewi, 2022), mengemukakan

bahwa rasa ingin tahu siswa akan meningkat apabila seseorang 1) mampu mengenali dan merasa nyaman dengan ketidakpastian dan 2) mengeksplorasi dan bertanya untuk mengumpulkan informasi ketika ketidakpastian hadir dengan tingkat yang lebih tinggi. Hal ini sejalan menurut Rafhy (Fadilah & Kartini, 2019:220), ‘rasa ingin tahu memiliki indikator (1) Antusias mencari jawaban, (2) Perhatian pada objek yang diamati, (3) Antusias pada proses sains, (4) Menanyakan setiap langkah-langkah kegiatan’.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang mendorong peserta didik sehingga dapat membuat peserta didik lebih peka terhadap fenomena di sekitarnya dan penting dalam proses pembelajaran. Rasa ingin tahu dapat mendorong peserta didik untuk termotivasi mencari informasi baru untuk mengatasi keingintahuan peserta didik.

G. Kaitan Kemampuan Afektif dan Kognitif

Pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh, mencakup aspek kemampuan dan sikap. Sejalan dengan Bloom (Magdalena & Hidayah, 2021:50) yang menyatakan bahwa ‘Tujuan pendidikan itu harus senantiasa mengacu kepada tiga ranah yang melekat pada diri peserta didik yaitu ranah proses berfikir (kognitif), ranah nilai atau sikap (afektif), dan ranah keterampilan (psikomotorik)’. Ketiga ranah ini saling mendukung dalam membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki sikap yang baik serta keterampilan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Magdalena & Hidayah (2021), aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik adalah tiga sasaran utama yang akan dikembangkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Ketiga aspek ini merupakan tujuan pendidikan yang harus dicapai setelah menyelesaikan proses pendidikan. Pertama, aspek kognitif mencakup ilmu pengetahuan atau kecerdasan peserta didik. Kedua, aspek afektif meliputi sikap peserta didik. Ketiga, aspek psikomotorik mencakup keterampilan atau tindakan peserta didik.

Perilaku manusia merupakan hasil interaksi antara aspek kognitif dan afektif, di mana keduanya menekankan bahwa motivasi dan emosi berperan dalam membentuk pola pikir individu. Scheerer (Ariefin, 2022:2) berargumen

‘Perilaku dapat dikonseptualisasikan sebagai matriks motivasi dengan emosional kognitif, tidak ada pemisahan yang mungkin terjadi di antara keduanya’. Hurst (Ariefin, 2022) menemukan bahwa unsur-unsur kognitif dan afektif memiliki keterampilan yang saling berkaitan. Menurut Ulfah & Arifudin (2021:2), “Peserta didik dikatakan berhasil dalam belajarnya, apabila dapat mengembangkan kemampuan, pengetahuan, dan pengembangan sikap”. Sehingga, penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari rasa ingin tahu.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa rasa ingin tahu yang dimiliki mahasiswa dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Dengan demikian, pengembangan rasa ingin tahu dalam ranah afektif dapat mendukung dan memperkuat kognitif mahasiswa untuk berpikir kritis matematis.

H. Materi Integral Berbantuan Trello dengan Model PBL

Pembelajaran materi integral berbantuan Trello dengan model PBL dibagi menjadi tiga pertemuan dan dapat diakses pada barcode di bawah ini.

- a. Integral Tak Tentu sebagai Anti Turunan dan Pengantar Persamaan Diferensial



Gambar 2. 1 Materi Pertemuan 1

b. Integral Tentu dan Teorema Dasar Kalkulus



Gambar 2. 2 Materi Pertemuan 2

c. Sifat-Sifat Integral Tentu dan bantuan dalam Penghitungan Integral Tentu



Gambar 2. 3 Materi Pertemuan 3

I. Penelitian yang Relevan

Berikut hasil literatur dan kajian dari beberapa penelitian yang telah ada, diantaranya:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Clarisa, et.al (2021) tentang Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Memecahkan Masalah Struktur Aljabar Ring Materi Daerah Integral Dan Field, didapat kemampuan berpikir kritis matematika mahasiswa jurusan pendidikan matematika pada mata kuliah struktur aljabar, ring, daerah integral,

dan field tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh hanya sebagian karakteristik kemampuan berpikir kritis matematika yang terpenuhi oleh mahasiswa, sementara indikator berpikir kritis belum sepenuhnya tercapai. Berdasarkan analisis, faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematika pada materi daerah integral dan field meliputi sistem pembelajaran daring yang kurang efektif, penguasaan konsep-konsep daerah integral dan field serta materi prasyarat (kemampuan awal), dan kurangnya motivasi serta minat belajar mahasiswa. Relevansi penelitian ini terletak pada kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan materi integral di dalam pembelajaran.

Hasil penelitian Ainur & Soedjoko (2019) tentang Model Pembelajaran PBL Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas X SMAN 7 Semarang, diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis awal siswa adalah 60,67, dengan rata-rata rasa ingin tahu sebesar 66%. Pada siklus I, nilai rata-rata evaluasi meningkat menjadi 61,08, sedangkan rata-rata rasa ingin tahu siswa naik menjadi 68%. Pada siklus II, nilai rata-rata evaluasi mencapai 83,84, dengan rata-rata rasa ingin tahu meningkat menjadi 81%. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan rasa ingin tahu siswa kelas X IPS 3 SMAN 7 Semarang. Relevansi penelitian ini terletak pada model *problem based learning*, kemampuan berpikir kritis matematis dan rasa ingin tahu.

Hasil penelitian Fatin, et.al (2024) tentang Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Rasa Ingin Tahu dalam Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Kontekstual. Model PBL dengan pendekatan kontekstual mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang mana dilihat dari rasa ingin tahu siswa. Terdapat keterkaitan antara model pembelajaran PBL yang merupakan model pembelajaran berbasis masalah dimana umumnya akan dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari, sama halnya dengan pendekatan kontekstual. Tak hanya itu model pembelajaran PBL memiliki beberapa indikator yang berkaitan dengan aspek rasa ingin tahu, sehingga rasa ingin tahu dapat berkembang atau meningkat pada model pembelajaran PBL sama halnya dengan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan literatur yang telah

dikaji yang menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dilihat dari rasa ingin tahu siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, dan uji hipotesis Nafisa, et.al (2022) tentang Pengaruh Penggunaan Trello terhadap Hasil Belajar dan Persepsi Peserta Didik pada Konsep Sistem Sirkulasi, menyimpulkan penggunaan Trello berpengaruh terhadap hasil belajar dan persepsi peserta didik mengenai konsep sistem sirkulasi manusia di kelas XI MIPA SMAN 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022. Persentase angket persepsi penggunaan Trello mencapai 90%, menunjukkan bahwa persepsi peserta didik terhadap penggunaan Trello berada dalam kategori sangat baik. Relevansi penelitian ini terletak pada pemanfaatan aplikasi Trello di dalam pembelajaran