

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Di era globalisasi dan perkembangan teknologi abad 21 ini, kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan hal yang sangat diperlukan sesuai dengan tuntutan zaman. Pendidikan tidak hanya dituntut dalam berbagi ilmu pengetahuan, tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Dalam hal ini, matematika memegang peranan penting karena sifatnya yang melibatkan proses analitis, logika, dan penalaran dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis matematis menjadi aspek penting yang harus dikembangkan untuk membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam, mengevaluasi informasi secara objektif, serta mengambil keputusan yang logis dan tepat.

Kemampuan berpikir kritis mencakup penggunaan strategi kognitif, penalaran, dan pengetahuan sebelumnya untuk mengevaluasi, menggeneralisasi, serta memahami situasi yang belum diketahui secara efektif. Kemampuan ini memungkinkan individu untuk menganalisis argumen, mengembangkan ide, dan memastikan kebenaran atas keputusan atau kepercayaan yang diambil. Menurut Crismasanti & Yuniarta (2017, hlm. 77) berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan membandingkan dua atau lebih informasi untuk menyimpulkan dengan pertimbangan yang matang, kejelasan, serta evaluasi hasil pemikiran. Sejalan dengan itu, Rahman (2019, hlm.73) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah cara berpikir yang digunakan dalam menghadapi berbagai persoalan, substansi, atau isu, di mana individu secara aktif berupaya meningkatkan kualitas pemikirannya melalui pengelolaan struktur berpikir yang melekat secara sistematis dan penerapan standar intelektual yang tinggi.

Konteks pembelajaran matematika memberikan ruang bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Suparman et al. (2021, hlm. 134) menjelaskan bahwa kemampuan mencakup cara berpikir secara logis, reflektif, sistematis, dan produktif yang diterapkan dalam menilai situasi guna membuat keputusan dan penilaian yang tepat berdasarkan informasi yang diperoleh, dengan

proses yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Senada dengan itu, Susanto 2013 (Jumaisyaroh et al., 2015, hlm. 88) menegaskan bahwa berpikir kritis matematis adalah proses berpikir tentang ide atau gagasan dalam kaitannya dengan konsep atau masalah yang diberikan, sehingga siswa dapat memilih opsi terbaik sesuai kebutuhan.

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini merujuk pada proses kognitif yang melibatkan kemampuan menganalisis masalah, mengevaluasi informasi yang relevan, serta merumuskan kesimpulan dan solusi matematis secara logis, reflektif, dan rasional. Untuk mengukur ketercapaian kemampuan berpikir kritis matematis maka diperlukan beberapa indikator. Berikut indikator kemampuan berpikir kritis matematis:

Indikator berpikir kritis menurut Perkins dan Murphy 2006 (Darhim et al., 2020, hlm. 104) meliputi:

- a. Klarifikasi, yakni menjelaskan atau mendefinisikan masalah;
- b. Asesmen, yaitu mengevaluasi sudut pandang atau menghubungkan masalah dengan isu lain;
- c. Penyimpulan, yakni merumuskan hipotesis atau kesimpulan berdasarkan ide yang saling berkaitan;
- d. Strategi, yaitu mengevaluasi atau mendiskusikan tindakan yang mungkin diambil.

Menurut Facione 2015 (Nashrullah et al., 2023, hlm. 1040), kemampuan berpikir kritis matematis dapat diukur melalui:

- a. *Interpretation*, Memahami dan menuliskan informasi masalah secara akurat.
- b. *Analysis*, mengidentifikasi dengan jelas apa yang ditanyakan.
- c. *Inference*, merumuskan strategi dan menggunakan konsep yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
- d. *Evaluation*, menyelesaikan masalah berdasarkan informasi dan menarik kesimpulan logis.
- e. *Explanation*, memberikan jawaban disertai penjelasan yang sesuai.
- f. *Self-Regulation*, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan lengkap dan tepat.

Sementara itu, Robert Ennis 1995 (Crismasanti & Yunianta, 2017, hlm. 77) mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis menjadi 12 indikator yang dikelompokkannya dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

Tabel 2. 1

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis

Langkah	Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1	Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argumen 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2	Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak 5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi 7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi 8. Membuat dan mempertimbangkan nilai Keputusan
4	Membuat Penjelasan Lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi 10. Mengidentifikasi asumsi
5	Strategi dan taktik (<i>Strategies and Tactics</i>)	11. Menentukan tindakan 12. Berinteraksi dengan orang lain

Sumber: Ennis (1995)

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah proses kognitif yang melibatkan kemampuan menganalisis masalah, mengevaluasi informasi yang relevan, serta merumuskan kesimpulan dan solusi matematis secara logis, reflektif, dan rasional. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Ennis 1995. Kemampuan berpikir kritis mencakup lima indikator, yaitu *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics*.

2. *Self-Confidence*

Kepercayaan diri (*Self-Confidence*) mengacu pada keyakinan individu terhadap kemampuan dan keterampilannya, termasuk pemahaman tentang kelebihan dan kekurangannya. Menurut Albert Bandura (1997, hlm. 3), kepercayaan diri merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengorganisasi dan melaksanakan tindakan yang diperlukan guna mencapai tujuan tertentu. Selain itu, menurut Fisher et al. (2019, hlm. 139) menyatakan bahwa kepercayaan diri merupakan sikap positif yang dibutuhkan untuk membentuk keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri.

Dalam konteks pembelajaran matematika, kepercayaan diri memiliki peran penting karena membantu siswa mengembangkan potensi diri, meningkatkan motivasi, dan mengatasi hambatan belajar. Sejalan dengan pernyataan Saputri (2019, hlm. 75) yang menyatakan bahwa, “*Self-Confidence* matematis yaitu suatu keyakinan siswa pada diri sendiri tentang pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki dalam mengerjakan soal atau masalah matematis yang dihadapi selama proses pembelajaran.” Keyakinan ini membantu siswa untuk belajar secara mandiri, berani mencoba menyelesaikan soal yang sulit, dan lebih menerima masukan dari guru, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika mereka. Hal ini sejalan dengan Hendriana (Fardani et al., 2021, hlm. 40) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuannya, maka semakin besar kemampuannya dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan yang dihadapinya, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Hendriana et al. (2018, hlm. 292) menjelaskan bahwa indikator kepercayaan diri meliputi: (1) keyakinan pada kemampuan diri, (2) kemandirian dalam mengambil keputusan, (3) konsep diri yang positif, dan (4) keberanian menyatakan pendapat. Indikator ini relevan dengan pembelajaran karena mencerminkan kemampuan siswa untuk berpartisipasi aktif dan percaya diri dalam proses belajar.

Dengan demikian, kepercayaan diri merupakan sikap positif yang mencerminkan keyakinan siswa terhadap kemampuan diri sendiri, yang berperan penting dalam mendukung proses belajar, khususnya dalam menyelesaikan tugas-tugas matematis. Siswa yang percaya diri cenderung memiliki semangat belajar tinggi dan mencapai hasil belajar yang lebih baik. Indikator kepercayaan diri yang

digunakan dalam penelitian ini mencakup aspek yang diuraikan oleh Hendriana et al. (2018, hlm. 292) yaitu, keyakinan pada kemampuan diri, kemandirian dalam mengambil keputusan, konsep diri yang positif, dan keberanian menyatakan pendapat.

3. *Problem-Based Learning (PBL)*

Problem-Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Menurut Benedicto dan Andrade (2022, hlm. 4), *Problem-Based Learning* merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah dunia nyata untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dalam konteks pembelajaran yang bermakna. Sejalan dengan itu, Suparman et al. (2021, hlm, 134) menyatakan bahwa *Problem-Based Learning* memiliki pengaruh positif yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan di Indonesia. Sunarti dan Fadilah (2019, hlm. 14) menambahkan bahwa model PBL merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi dalam konteks masalah dunia nyata, termasuk berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah melalui kerja kelompok. Hal ini diperkuat oleh Hmelo-Silver 2004 (R. Safitri et al., 2024) yang menyatakan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga keterampilan sosial dan komunikasi siswa.

Agar penerapan *Problem-Based Learning* dapat berjalan efektif, diperlukan pemahaman yang jelas mengenai langkah-langkah atau sintak pelaksanaannya. Menurut Yulianti & Gunawan (2019, hlm. 402) sintak model PBL mencakup lima fase utama yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 2

Fase *Problem-Based Learning*

No.	Fase	Tindakan Guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.

No.	Fase	Tindakan Guru
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing pengalaman individual dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Adapun kelebihan dari model PBL antara lain, Yulianti & Gunawan (2019, hlm. 402):

- 1) Strategi pemecahan masalah dalam PBL efektif untuk memahami isi pelajaran.
- 2) Proses pembelajaran yang menantang dapat meningkatkan kepuasan belajar siswa.
- 3) Meningkatkan aktivitas dan dinamika belajar siswa.
- 4) Membantu siswa dalam mentransfer pemahaman terhadap masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- 5) Mendorong siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan tanggung jawab atas proses belajarnya sendiri.
- 6) Membantu siswa memahami pembelajaran sebagai proses berpikir, bukan sekadar menghafal.
- 7) Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa.
- 8) Memberi peluang aplikasi konsep ke dalam konteks dunia nyata.
- 9) Merangsang siswa untuk belajar secara berkelanjutan.

Sedangkan kelemahan PBL adalah sebagai berikut, Yulianti & Gunawan (2019, hlm. 402):

- 1) Apabila siswa tidak memiliki kepercayaan dengan minat yang rendah terhadap masalah yang dipelajari sulit dipecahkan maka siswa takut untuk mengulang lagi;
- 2) Pencapaian model PBL memerlukan waktu yang cukup lama untuk merencanakan pembelajaran;
- 3) Kurangnya pemahaman terhadap masalah yang perlu dipecahkan akan menjadikan siswa kurang termotivasi saat pembelajaran.

Dengan demikian, *Problem-Based Learning* adalah model pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan bermakna. Meskipun demikian, dalam penerapannya diperlukan perencanaan yang matang serta dukungan motivasi dan pemahaman yang baik dari peserta didik agar dapat mencapai hasil yang optimal.

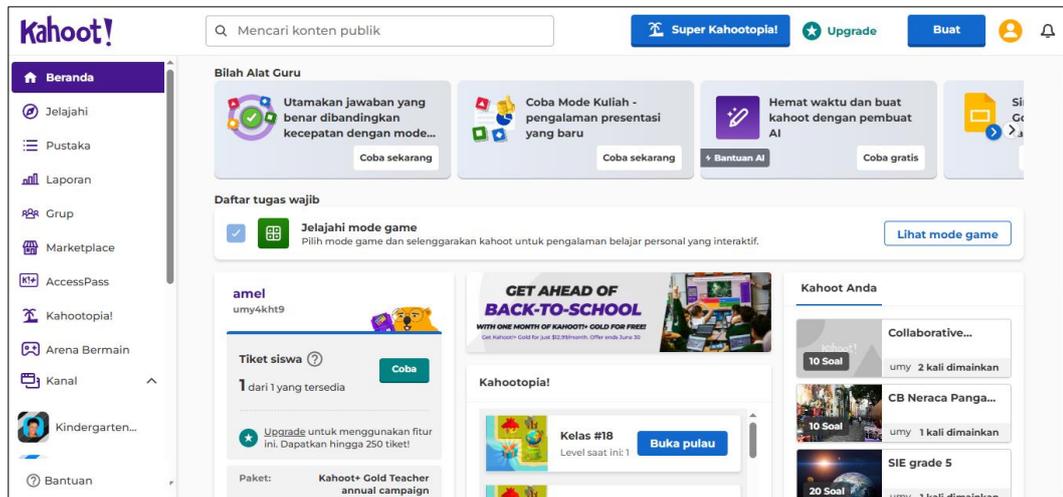
4. Kahoot sebagai Media Pembelajaran Interaktif

Kahoot adalah *platform* pembelajaran berbasis permainan yang dapat diakses melalui *browser web* atau aplikasi. *Platform* ini dirancang untuk mendukung pembelajaran interaktif, baik di sekolah maupun lembaga pendidikan lainnya. *Kahoot* berfungsi sebagai media yang memungkinkan guru untuk membuat kuis, diskusi, dan survei dengan cara yang menarik dan menyenangkan. Dalam konteks pendidikan, *Kahoot* membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang interaktif (Rachmawati Prasetiani & Sukirman, 2024, hlm. 20784). Untuk menggunakan *Kahoot* secara efektif, diperlukan perangkat seperti layar, proyektor, ponsel, dan koneksi internet yang stabil.

“Kahoot sendiri dapat diakses melalui aplikasi maupun website. Jika melalui aplikasi bisa di *download* melalui *google playstore* dan jika melalui *website* bisa diakses <https://kahoot.com>. Setelah itu login menggunakan email anda. Jika kita ingin membuat kuis ataupun *slide* presentasi kita dapat menekan *creat kahoot* yang terletak sebelah kanan. Ketika kita akan membuat sebuah pertanyaan maupun *slide* presentasi, Sudah ada petunjuk untuk peletakan soal dan jawaban apabila ada gambar yang diperlukan pun kita bisa menambahkannya. Kita juga dapat mengatur

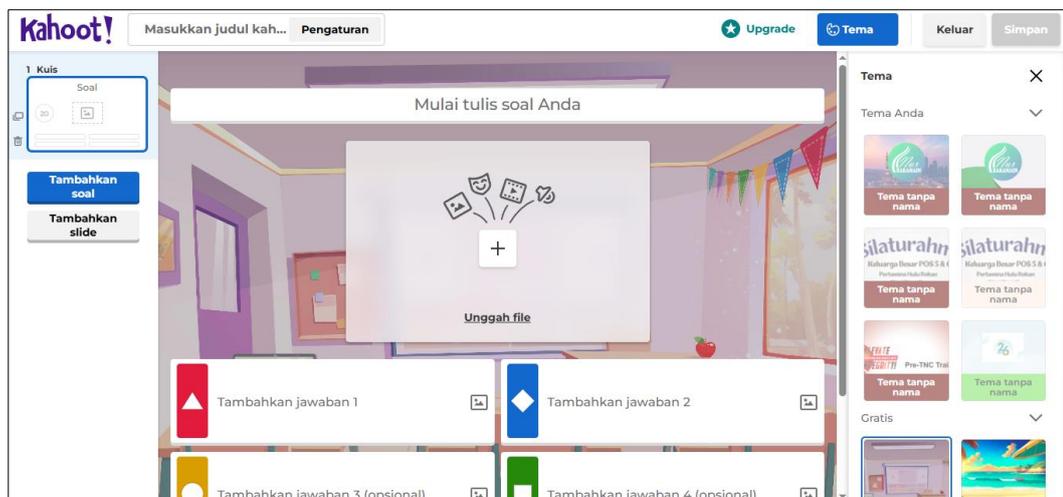
berapa detik waktu yang diperlukan untuk menjawab soal tersebut.” (E. Safitri et al., 2023, hlm. 58)

Berikut merupakan halaman utama dari laman *Kahoot!*:



Gambar 2. 1 Tampilan Laman Utama Kahoot

Selanjutnya merupakan tampilan ketika kita akan membuat sebuah kuis pada laman *Kahoot!*:



Gambar 2. 2 Tampilan Halaman Membuat Kuis

5. Pembelajaran Konvensional

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruseffendi (2006, hlm. 290), ditegaskan bahwa dalam metodologi pendidikan konvensional, guru sering menyampaikan pengetahuan kepada siswa melalui metode ceramah. Selanjutnya, pendidik menguraikan konsep-konsep secara ekstensif dan menunjukkan kapasitas mereka untuk menerapkan prinsip atau pola konsep, mengabaikan pemahaman individu setiap siswa. Setelah ini, pendidik memberikan ilustrasi penerapan konsep

dan meminta siswa untuk menanggapi pertanyaan yang tertulis di papan tulis. Siswa memiliki kemampuan untuk bekerja secara mandiri dan terlibat dalam diskusi dengan rekan-rekan mereka. Fase akhir melibatkan keterlibatan siswa dalam mendokumentasikan penjelasan menyeluruh yang diberikan oleh pendidik dan menetapkan latihan yang berkaitan dengan masalah sebagai tugas independen yang harus diselesaikan di rumah.

Sahimin et al. (2017, hlm. 54) menyatakan bahwa terdapat kelebihan dan kekurangan, yaitu:

- a. Kelebihan model pembelajaran konvensional
 - 1) Lebih efisien dalam hal waktu
 - 2) Semua materi disampaikan kepada peserta didik melalui metode ceramah.
 - 3) Waktu yang diperlukan untuk menerapkan model konvensional lebih singkat
- b. Kelemahan model pembelajaran konvensional
 - 1) Peserta didik cenderung bosan selama pembelajaran berlangsung.
 - 2) Kurangnya minat belajar peserta didik
 - 3) Daya ingat kemampuan belajar peserta didik dalam mengingat pembelajaran rendah, dikarenakan materi pembelajaran yang diberikan berpusat pada guru.

6. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Temuan dari penelitian ini dapat dijadikan landasan atau acuan untuk penelitian yang akan dilaksanakan.

- a. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan et al. (2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMK tergolong rendah. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMK merupakan kebutuhan yang penting untuk dipenuhi.
- b. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sihaloho & Saragih (2024) dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika”. Pada penelitian ini, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan tahapan seperti pemberian masalah, penyelidikan, penyajian hasil,

dan evaluasi proses. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pencapaian berpikir kritis siswa sebesar 64.

- c. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Samura et al. (2020) dengan judul “*Improving mathematical critical thinking skills through problem-based learning*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang ditunjukkan melalui nilai uji-t pada (sig. (2-tailed)) lebih kecil dari nilai α . Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- d. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendriana et al. (2018) dengan judul “*The Role of Problem-Based Learning to Improve Students’ Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PBL meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, peningkatannya, dan kepercayaan diri matematis siswa dibandingkan metode konvensional. Selain itu, terdapat hubungan kuat antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kepercayaan diri, serta siswa memberikan tanggapan positif terhadap pendekatan PBL.
- e. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh E. Safitri et al. (2023) dengan judul “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kepercayaan Diri dan Prestasi Belajar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh signifikan antara model PBL berbantuan *Kahoot* dan pembelajaran langsung terhadap kepercayaan diri serta prestasi belajar siswa; (2) model PBL berbantuan *Kahoot* lebih efektif dalam meningkatkan kepercayaan diri dibandingkan dengan pembelajaran langsung; (3) model PBL berbantuan *Kahoot* juga menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung.

B. Kerangka Pemikiran

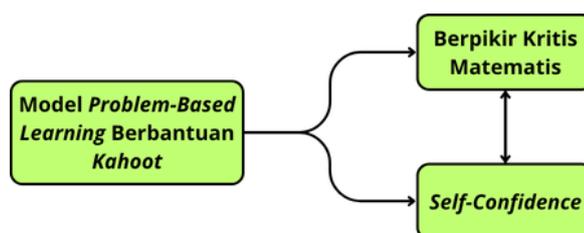
Penelitian ini mengkaji Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Confidence* Siswa SMK dengan Model *Problem-Based Learning* berbantuan *Kahoot*. Dalam penelitian ini, model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan

Kahoot digunakan sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-Confidence* siswa menjadi variabel terikatnya.

Dalam proses belajar mengajar, model pembelajaran merupakan hal utama yang dapat memengaruhi cara siswa dalam memahami materi dan mengembangkan potensi yang dimiliki. Salah satu model yang dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif siswa adalah model *Problem-Based Learning* (PBL). Pada model ini, pembelajaran dirancang untuk berpusat kepada siswa sebagai subjek aktif yang belajar melalui masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pada proses ini, siswa dituntut untuk aktif berpartisipasi dalam berpikir kritis serta memberikan tantangan yang mendorong mereka untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Sehingga berpotensi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Selain kemampuan kognitif, model PBL juga memiliki kontribusi terhadap perkembangan kemampuan afektif siswa, salah satunya *Self-Confidence*, yaitu keyakinan individu terhadap kelampuannya dalam menyelesaikan tugas dan menghadapi tantangan. Dengan pendekatan yang memfasilitasi keterlibatan aktif, kerja sama tim, dan penyampaian ideal, PBL secara bertahap mampu membentuk rasa percaya diri siswa dalam proses belajar.

Untuk mendukung keberhasilan model ini, *Kahoot* digunakan sebagai media interaktif yang membantu meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa dalam pembelajaran. Dengan adanya stimulus visual dan kompetisi yang sehat melalui *Kahoot*, siswa menjadi lebih bersemangat untuk terlibat dan merasa percaya diri untuk menunjukkan kemampuannya. Hubungan antara model *Problem-Based Learning* berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-Confidence* siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. 3 Keterkaitan antara model *Problem-Based Learning* dengan Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self-Confidence*

Tahapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam penelitian ini memiliki keterkaitan langsung dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan indikator *Self-Confidence* siswa. Hubungan antara langkah-langkah pembelajaran dalam model PBL terhadap aspek kognitif dan afektif siswa dialjabarkan sebagai berikut:

Fase pertama, orientasi peserta didik pada masalah. Pada fase ini, peserta didik diminta untuk mengamati dan memahami suatu permasalahan kontekstual. Aktivitas ini berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), di mana siswa mulai mengidentifikasi dan memahami inti masalah. Selain itu, fase ini juga selaras dengan indikator *Self-Confidence*, yaitu keyakinan pada kemampuan diri, karena siswa ditantang untuk menghadapi permasalahan secara mandiri sejak awal.

Fase kedua, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Dalam fase ini, peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan membagi tugas untuk menyelesaikan permasalahan. Kegiatan ini relevan dengan indikator berpikir kritis yaitu membangun keterampilan dasar (*basic support*), yang mencerminkan kemampuan siswa dalam mendukung argumen dan memahami informasi. Adapun keterkaitannya dengan *Self-Confidence* terletak pada kemandirian dalam mengambil keputusan, karena siswa dituntut untuk berkontribusi dan berkolaborasi dalam kelompok.

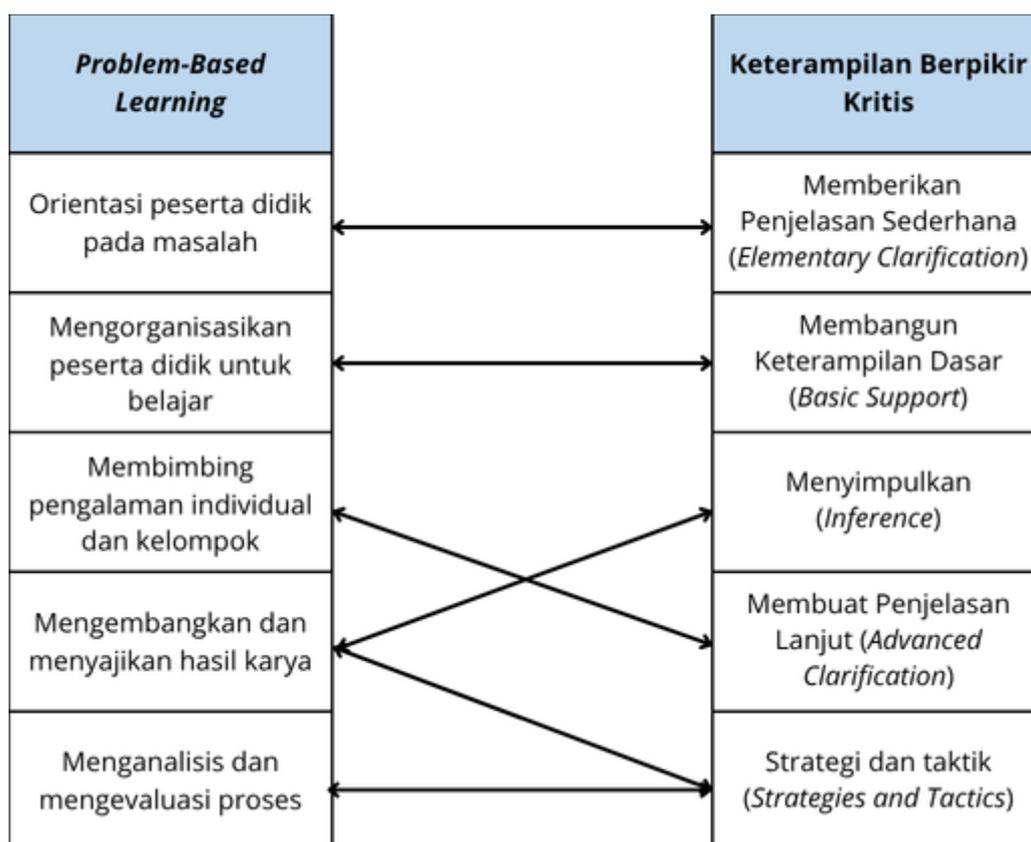
Fase ketiga, membimbing pengalaman individual dan kelompok. Peserta didik dibimbing untuk mencari informasi secara mandiri atau kelompok, baik melalui penyelidikan, diskusi, maupun sumber referensi. Fase ini terkait dengan indikator berpikir kritis yaitu membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*), serta dengan indikator *Self-Confidence*, yaitu konsolidasi yang positif, karena siswa diberi ruang untuk mengevaluasi kontribusi dan intensitas belajarnya.

Fase keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Siswa menyilapkan dan mempresentasikan solusi atau produk hasil kerja kelompok. Proses ini sejalan dengan indikator berpikir kritis seperti menyimpulkan (*inference*) dan strategi dan taktik (*strategies and tactics*),

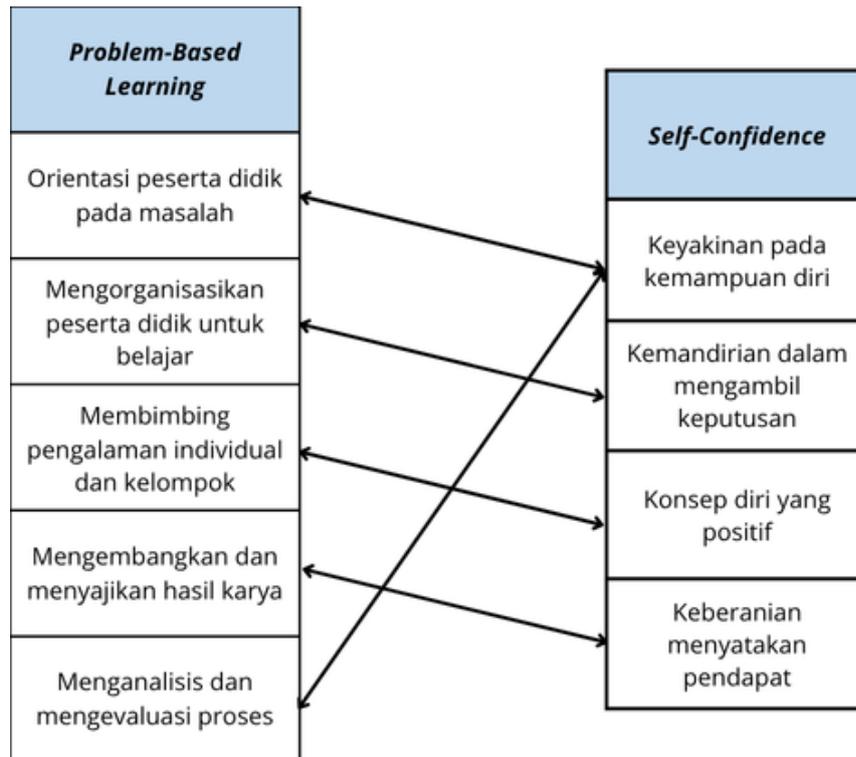
yang melncelrmiinkan pelmilkilan relflektif dan solutif. Dil silsil lainn, prosels prelsentasil inil melnumbuhan Self-Confidencel silwa, telrutama pada kelbelranilan melnyatakan pelndapat dil delpn publiik atau relkan selkellas.

Fasel kellilma, melnganalilsils dan melngelvaluasil prosels. Silwa mellakukan relfleksil telhadap prosels yang tellah dillakukan, baik selcara ilndilvildu maupun kelloppok. Tahap inil mellilbatkan ilndilkator belrpikilr kriticals, yailtu stratelgil dan taktik, selrta ilndilkator Self-Confidencel, yailtu kelyakilan pada kelmampuan dilril, karelna silwa melnillail kualitas kontribusilnya dan melnyadaril kellebilhan maupun kelkurangan yang dilmillikil.

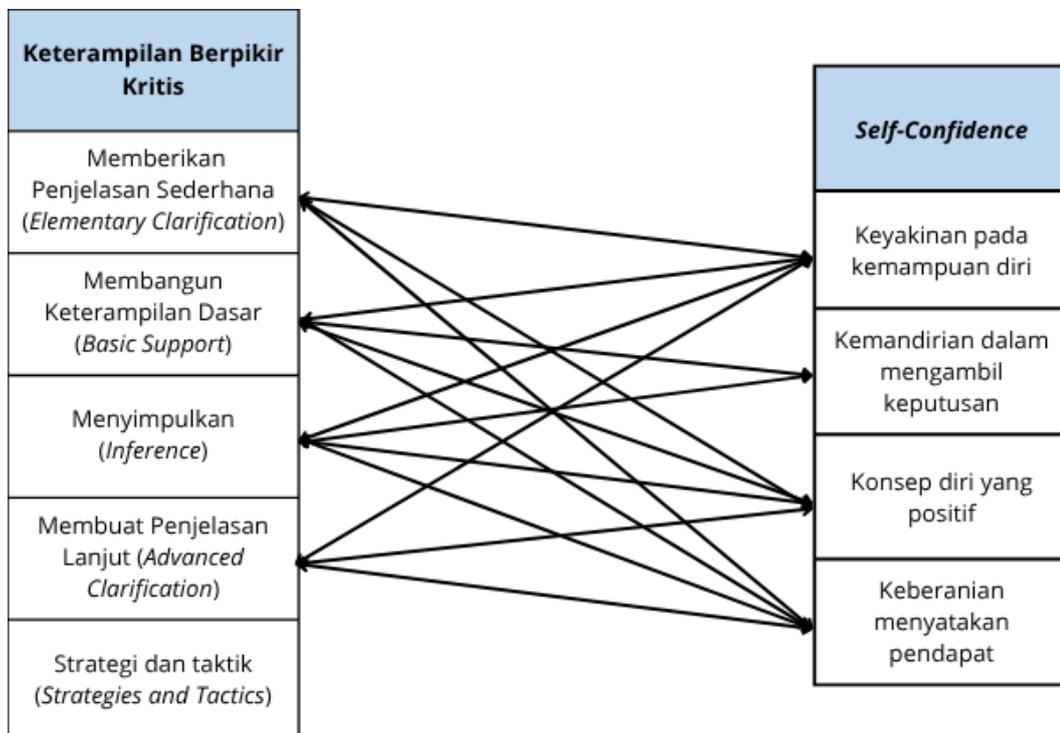
Belrdasarkan urailan dil atas, dapat dilsilmpulkan bahwa telrdapat kailtan fasel atau langkahl-langkahl modell Probleml-Baseld Lelarnilng delngan kelmampuan belrpikilr kriticals matelmatils, kailtan modell Probleml-Baseld Lelarnilng delngan Self-Confidencel, dan kailtan kelmampuan belrpikilr kriticals matelmatils delngan Self-Confidencel, selbagai belrikut:



Gambar 2. 4 Keterkaitan Antara Langkah-Langkah *Problem-Based Learning* dengan Indikator *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*

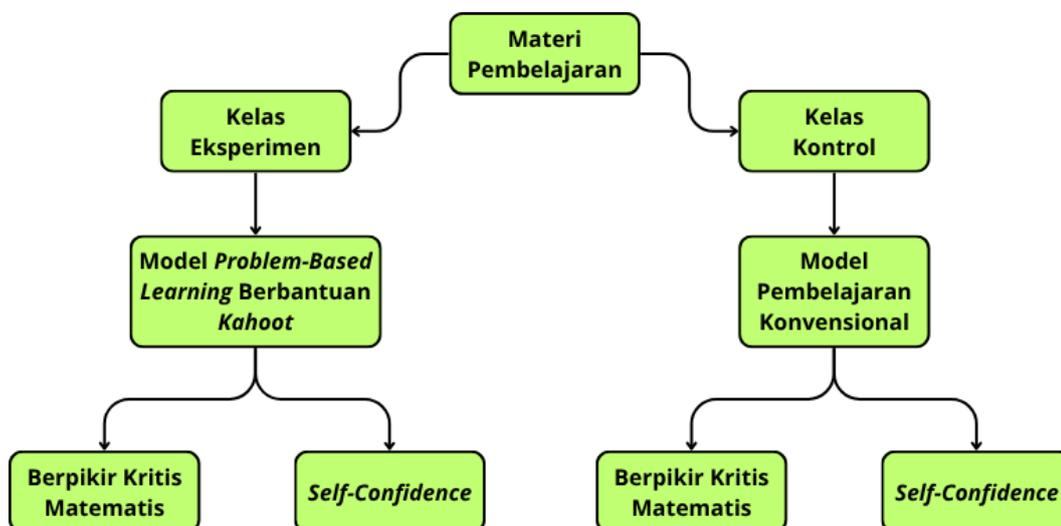


Gambar 2. 5 Keterkaitan Antara Langkah-Langkah *Problem-Based Learning* dengan Indikator *Self-Confidence*



Gambar 2. 6 Keterkaitan Antara Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Indikator *Self-Confidence*

Materi pembelajaran yang disampaikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dirancang identik. Perbedaan utama antara kedua kelas terletak pada pendekatan pembelajaran yang diterapkan. Kelas eksperimen menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan berbantuan *Kahoot*, sedangkan kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional berbasis ceramah. Pembelajaran di kedua kelas difokuskan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa. Oleh karena itu, kerangka analisis selanjutnya disusun berdasarkan fokus tersebut.



Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran

C. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Dalam buku Panduan Penulisan Proposal dan Skripsi Mahasiswa FKIP Unpas (2024, hlm. 14), Asumsi merupakan titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima peneliti. Asumsi berfungsi sebagai landasan bagi perumusan hipotesis. Oleh karena itu, asumsi penelitian yang diajukan dapat berupa teori-teori, evidensi-evidensi, atau dapat pula berasal dari pemikiran peneliti. Asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Siswa yang terpapar model PBL berbantuan *Kahoot* diharapkan lebih mampu

mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah matematis secara kritis.

- 2) Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot* memiliki tingkat *Self-Confidence* yang lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penggunaan *Kahoot* sebagai media interaktif dalam PBL diyakini mampu meningkatkan partisipasi siswa, mengurangi rasa takut terhadap kesalahan, dan membangun keyakinan diri mereka.
- 3) Terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-Confidence* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Kahoot*. Siswa yang lebih kritis dalam berpikir matematis cenderung memiliki *Self-Confidence* yang lebih tinggi karena pemahaman dan keyakinan mereka terhadap kemampuan memecahkan masalah meningkat.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model PBL berbantuan *Kahoot* lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.
- b. Kemampuan *Self-Confidence* siswa yang memperoleh model PBL berbantuan *Kahoot* lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.
- c. Terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-Confidence* siswa yang memperoleh model PBL berbantuan *Kahoot*.