

BAB I PENDAHULUAN

Di bagian pertama (pendahuluan) pada laporan penelitian ini berisi tentang permasalahan serta inti bagian pada pendahuluan yaitu pernyataan terkait permasalahan penelitian yang memfokuskan pada empat hal utama, yaitu kemampuan berpikir kritis matematis, Pendekatan *Open-Ended*, *Self-efficacy*, dan Model *Problem-Based Learning*. Adapun latar belakang dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi masalah yang tepat, rumusan suatu masalah yang menjadi titik fokus pada penelitian, tujuan dilakukannya penelitian yang akan dicapai. Melalui hasil penelitian yang dilakukan diharapkan munculnya beberapa manfaat yang bermana. Melalui penggunaan definisi operasional dan penerapan sistematika skripsi yang terarah.

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal penting yang menjadi kebutuhan dasar untuk seluruh manusia untuk menjalani hidup dan kehidupan. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Ki Hadjar Dewantara bahwa pendidikan yang diterapkan haruslah pendidikan yang memperhatikan kodrat alam dan kodrat zaman, disamping itu pendidikan juga berguna untuk mencapai salah satu tujuan pembangunan nasional sebagaimana yang disebutkan dalam pembukaan Undang Undang Dasar 1945 Alinea 4 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Maka, untuk mencapai tujuan pembangunan nasional tersebut kita memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kualitas karena melalui pendidikan yang memiliki kualitas maka akan membentuk SDM yang juga berkualitas dan siap untuk menghadapi perkembangan zaman dari masa ke masa tanpa terpengaruh oleh dampak negatif globalisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Tektona (2022, hlm.80) bahwa SDM yang berkualitas akan dengan mudah beradaptasi sehingga akan mampu menghadapi perubahan, sumber daya manusia yang memiliki kualitas yaitu manusia cerdas, memiliki daya saing, mahir untuk mengembangkan kehidupannya, serta inovatif. Pendapat Tektona tersebut disebutkan pula dalam QS. Al-Jumu'ah ayat 2, yang berbunyi:

هُوَ الَّذِي بَعَثَ فِي الْأُمِّيِّينَ رَسُولًا مِنْهُمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ
وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ لَفِي ضَلَالٍ مُّبِينٍ ﴿٢﴾

Artinya: “Dialah yang mengutus seorang Rasul kepada kaum yang buta huruf dari kalangan mereka sendiri, yang membacakan kepada mereka ayat-ayatNya, menyucikan (jiwa) mereka dan mengajarkan kepada mereka Kitab dan Hikmah (Sunnah), meskipun sebelumnya mereka benar-benar dalam kesesatan yang nyata.”

Dalam peribahasa sunda disebutkan pula bahwa “*Mun teu ngakal moal ngakeul, mun teu ngarah moal ngarih, mun teu ngoprék moal nyapé.*” makna dari peribahasa tersebut adalah jika tidak menggunakan akal maka tidak akan membolak-balik nasi, jika tidak mencari maka tidak akan mengaduk nasi rebusan, jika tidak melakukan pekerjaan maka tidak akan mengunyah. Menggunakan akal, mencari, dan melakukan pekerjaan merupakan cerminan usaha seseorang untuk mendapatkan rezeki. Rezeki yang ditampilkan dalam peribahasa ini adalah rezeki berupa pangan. Peribahasa tersebut bermakna apabila seseorang tidak berusaha, yang akan ia terima adalah ia tidak akan mendapatkan apa yang diinginkannya. Maka dari itu, guru dan peserta didik harus bekerjasama untuk berusaha memenuhi kualitas pendidikan sesuai dengan fungsi pendidikan nasional. Minimnya sistem pendidikan di Indonesia ditandai dengan banyaknya kendala yang ditemukan ketika akan mencapai fungsi pendidikan nasional yang di mana menurut UU nomor 20 tahun 2003 Bab II Pasal 3 bahwa untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, maka pendidikan nasional berguna dalam hal mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat

Dalam Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang standar Kompetensi Lulusan menjelaskan bahwa peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan dari Ubaid, seorang koordinator nasional Jaringan Pemantau Pendidikan Indonesia (JPPI) pada Kamis (17/8) tahun 2023 yang menyatakan bahwa program merdeka belajar yang sudah diluncurkan dalam beberapa episode belum mampu membentuk manusia merdeka seperti yang di cita-citakan, sebagaimana pengertian manusia merdeka menurut Ki Hajar Dewantara yang saat ini diterapkan dalam sistem pendidikan di Indonesia dengan program merdeka belajar. Bidang studi matematika dijadikan salah satu mata pelajaran di sekolah yang mampu membangun kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif peserta didik. Hal ini selaras dengan pernyataan Widayati (2022, hlm.2) bahwa sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di

sekolah, matematika berkontribusi terhadap terwujudnya tujuan pendidikan nasional dan membangun bangsa Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif dan berwawasan. Berdasarkan pernyataan tersebut peserta didik memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan dunia nyata dan memecahkan masalah.

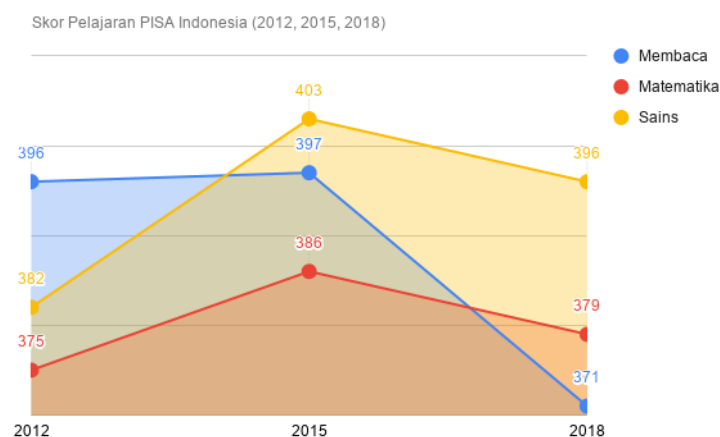
Menurut NCTM, peserta didik harus mempelajari matematika karena beberapa tujuannya yaitu (1) agar mereka terus berlatih untuk dapat menghargai matematika (*connections*); (2) menjadikan mereka percaya pada kemampuan diri ketika mengerjakan matematika (*representation*); (3) menjadikan mereka seorang pemecah permasalahan matematika (*problem solving*); (4) mereka berlatih untuk dapat melakukan komunikasi matematis (*communication*); (5) mereka berlatih untuk berpikir logis atau memberi alasan matematis (*reasoning and proof*). Menurut Agustina (2019, hlm.6) menyatakan bahwa berdasarkan tujuan tersebut mengandung sebuah nilai untuk bidang studi matematika seperti belajar menghargai diri mereka, percaya akan kemampuan diri, menjadi seorang pemecah masalah yang baik, berani untuk mengungkapkan ide, belajar menalar sesuatu dan mengutarakan argumen dengan baik. Berdasarkan pernyataan tersebut kemampuan peserta didik untuk dapat berpikir secara kritis menjadi hal yang sangat esensial untuk dikuasai oleh peserta didik terutama pada pelajaran matematika.

Kemampuan berpikir secara kritis menjadi salah satu hal penting untuk menyongsong kehidupan di zaman globalisasi abad ke-21 ini yang sesuai dengan pernyataan Mashudi (2021, hlm.94) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik untuk hidup di abad ke-21. Salah satu cara untuk menghadapi abad ke-21 menurut Srirahmawati, et al (2023, hlm. 5283) menyatakan bahwa peserta didik harus mampu memenuhi 6 keterampilan yang dikenal dengan istilah 6C yaitu *character* (karakter), *citizenship* (Kewarganegaraan), *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi) yang saat ini masih tergolong rendah. Untuk mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis, maka perlu mengetahui terlebih dahulu arah dan tujuan peserta didik mengapa harus memiliki kemampuan tersebut, yang mana menurut Khairami dan Putra (2020, hlm.3) dikarenakan kemampuan untuk berpikir kritis menjadi hal yang krusial bagi peserta didik, maka kemampuan untuk berpikir secara kritis

memfokuskan kepada kegiatan berpikir dengan melibatkan analisis sistematis, spesifik, cermat, teliti, dengan menggunakan logika dan pembuktian. Jika telah mengetahui arah dan tujuan mengapa peserta didik harus mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis, maka sesuai pernyataan menurut Johnson (dalam happy, 2011) dengan kemampuan berpikir kritis, peserta didik dapat mengorganisir tantangan, membuat pertanyaan kreatif, dan menemukan solusi yang inovatif untuk permasalahan yang dihadapi. Pernyataan yang serupa juga ditunjukkan oleh Facione (2015, hlm.21) tentang betapa pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis karena melalui kemampuan ini akan mampu membangun individu yang memiliki kemampuan kognitif dalam hal interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri. Pemikir kritis yang baik biasanya memiliki banyak rasa penasaran, berpengetahuan luas, percaya pada argumentasi, berpikiran terbuka, mudah menyesuaikan diri, berpikiran adil dalam penilaian, jujur dalam menghadapi kendala, masuk akal ketika membuat penilaian, mau mempertimbangkan kembali, jelas akan permasalahan, tertib pada hal yang kompleks, rajin mencari berbagai informasi yang dapat dipercaya, memilih patokan yang masuk akal, fokus kepada penyelidikan, dan gigih ketika mencari sesuatu sehingga mendapat hasil tepat. Itulah mengapa kemampuan berpikir kritis perlu ditanamkan dalam diri peserta didik untuk memfasilitasinya dalam persaingan di tengah gempuran era ke-21. Pentingnya kemampuan untuk dapat berpikir secara kritis matematis juga diungkapkan dalam Permendiknas nomor 23 tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan untuk satuan pendidikan menengah atas menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan titik fokus dalam belajar dan menjadi salah satu kriteria penyusun utama lulusan peserta didik SMA. Hal ini juga dijelaskan pada penelitian yang dilaksanakan oleh Oktaviani, et al. (2023, hlm. 610) menyatakan bahwa dalam bidang studi matematika, peserta didik sangat membutuhkan kemampuan berpikir kritis, karena dengan kemampuan ini dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar, merancang opini baru untuk menjawab pertanyaan, hingga mendapati solusi untuk masalah. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat mengupayakan untuk dapat mengurangi timbul kekeliruan ketika menyelesaikan sebuah permasalahan sehingga memperoleh hasil akhir dengan kesimpulan yang tepat.

Oleh sebab itu, konsep berpikir kritis sangat penting untuk meningkatkan kemampuan dalam berbagai bidang terutama matematika.

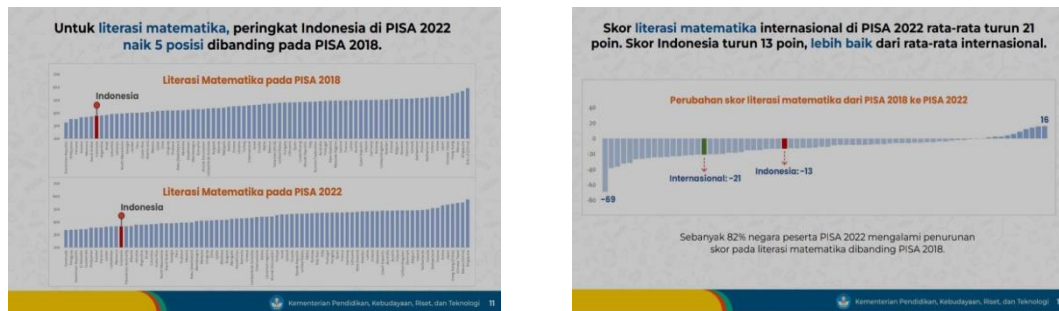
Namun pada faktanya, peserta didik di Indonesia belum berhasil untuk menyelesaikan permasalahan yang menuntut kemampuan dengan tingkatan lebih tinggi seperti kemampuan berpikir kritis matematis, hal ini dilandasi pada hasil laporan TIMSS 1999, 2003, 2007, 2011, 2015, dan hasil penilaian PISA 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 pada bidang matematika. Dibuktikan pula dari perolehan rata-rata internasional, bahwa Indonesia memiliki jarak yang cukup jauh. Nilai rata-rata internasional untuk membaca terdapat di skor 487 sedangkan pada tahun 2018 Indonesia hanya mendapatkan nilai 371, untuk nilai matematika internasional memiliki rata-rata 489 sedangkan Indonesia memiliki nilai 379, dan sains di rata-rata internasional terdapat di angka 489 sedangkan Indonesia hanya mampu mencapai nilai di 396. Indonesia bahkan tidak berhasil menembus skor di atas 400 untuk ketiganya.



Gambar 1. 1 Skor PISA Indonesia Tahun 2012 – 2018

Sumber: zenius.net

Namun, hasil laporan PISA tahun 2022 menurut kemendikbud menunjukkan penurunan hasil belajar secara internasional karena pandemi *covid-19*. Meski begitu, peringkat Indonesia di PISA 2022 naik 5-6 posisi dibanding 2018 ketika Indonesia menduduki peringkat 73 dengan perolehan 379 poin. Peningkatan peringkat ini menunjukkan ketangguhan dan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi *learning loss* akibat pandemi.



Gambar 1. 2 Hasil Laporan PISA Tahun 2022


Sumber: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Rendahnya keterampilan peserta didik untuk berpikir kritis matematis juga diutarakan oleh temuan Pratiwi (dalam Girsang et. al., 2022, hal.,174) yang menyatakan bahwa jika peserta didik tidak mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis yang diperlukan, maka peserta didik dengan nilai rendah akan mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah juga ketika menyelesaikan soal serupa PISA dalam materi himpunan.

Gunung Fuji adalah sebuah gunung api yang tidak aktif dan paling terkenal di Jepang. Kelompok pendaki Gotemba mendaki gunung Fuji dengan jarak sekitar 9 km. Para pendaki membutuhkan jarak hingga turun 18 km untuk sampai pada pukul 8 malam.

Toshi salah satu pendaki memperkirakan bahwa rata-rata dia mendaki adalah 1,5 km/jam, dan turun dua kali dari kecepatan rata-ratanya pada saat mendaki. Kecepatan ini sudah termasuk waktu makan dan istirahat.

Dengan menggunakan perkiraan kecepatan Toshi, kapan waktu paling terlambat dia dapat memulai mendaki sehingga kembali lagi pada pukul 8 malam?



Gambar 1. 3 Contoh Soal PISA

Gambar 1.3 menunjukkan sebuah contoh dari soal PISA yang digunakan sebagai bahan untuk menghitung taraf berpikir secara kritis peserta didik. Soal tersebut dirancang dengan menggunakan konsep perbandingan untuk menentukan ketinggian gunung. Pada soal tersebut mengandung fakta atau informasi penting yang membantu peserta didik untuk menyelesaikannya, seperti yang telah dinyatakan pada soal mengenai jarak pendaki ketika mendaki dan turun dari gunung fuji adalah sama yaitu 9 km, kecepatan pendaki ketika mendaki gunung adalah 1,5 km/jam serta kecepatan saat turun yaitu 2 kalinya dari kecepatan saat mendaki atau dengan kecepatan 3 km/jam. Dalam soal, semua yang sudah diketahui telah disajikan, serta pertanyaan tentang kapan waktu terlama untuk mendaki agar dapat kembali pada pukul 8 malam.

Selain dari pernyataan rendahnya kemampuan peserta didik untuk dapat berpikir matematis secara kritis pada penelitian tersebut, berdasarkan fakta di lapangan ketika melaksanakan wawancara kepada salah seorang pengajar matematika di SMA Telkom Bandung pun menyatakan bahwa kemampuan untuk berpikir kritis matematis di sekolah tersebut terutama untuk peserta didik kelas XI yang masih dalam kategori rendah. Akibat dari rendahnya kemampuan berpikir kritis di sekolah tersebut adalah kurangnya minat peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran. Menurut Haeruman, (2017, hlm.158) bahwa berpikir kritis tidak hanya berpikir secara logis, itu juga memerlukan keyakinan dalam prinsip-prinsip, dasar pemikiran, dan kepercayaan yang diperlukan untuk dapat menghasilkan alasan logis. Di sekolah tersebut menurut guru matematika yang bersangkutan bahwa mayoritas peserta didik masih belum bisa membuka secara luas pemikirannya untuk matematika. Peserta didik kebanyakan bersikap untuk terlalu berkeyakinan kepada pengerjaan matematis yang diberikan oleh guru, penyebabnya adalah saat mereka menjumpai prosedur pengerjaan yang berbeda dari yang mereka yakini dan geluti, mereka menjadi memiliki sikap skeptis atau bahkan hingga menolak untuk dapat meyakini prosedur lain. Kendala tersebut menunjukkan bahwa guru matematika di sekolah belum sepenuhnya mendidik peserta didik untuk berpikir kritis. Peserta didik tampaknya belum terbiasa dengan gagasan bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah matematis. Ini menjadi salah satu alasan mengapa nilai yang dicapai oleh peserta didik masih jauh dibawah kriteria ketuntasan minimum seperti pada Tabel 1.1 berikut. Sehingga diperlukan adanya peningkatan dalam hal kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Tabel 1. 1
Nilai Rata-rata PSAS Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024 Mata Pelajaran
Matematika Umum Kelas XI IPA di SMA Telkom Bandung

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata PSAS	KKM
XI IPA 1	36	66,75	75
XI IPA 2	36	64,44	75

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata PSAS	KKM
XI IPA 3	36	52,44	75
XI IPA 4	35	47,25	75
XI IPA 5	33	48,73	75
XI IPA 6	36	53,86	75
Rata-rata Nilai PSAS Kelas XI			55,58

Rendahnya kemampuan berpikir kritis yang berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan matematika pada peserta didik juga ditunjukkan oleh penelitian menurut Osarenren dan Asiedu (dalam Nursyahidah, F dan Albab, 2018 hlm.35), yang menyatakan bahwa minimnya kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis serta menganalisis konsep matematika secara sistematis menjadi alasan peserta didik memiliki kemampuan matematika yang juga rendah. Penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik disebutkan oleh Arif, et al (2020, hlm.324) yang menyatakan bahwa beberapa faktor dapat menyebabkan ketidakmampuan peserta didik untuk berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah fakta bahwa siswa lebih suka mengingat materi dan rumus dibandingkan dengan memahami konsep, ini dapat mengakibatkan peserta didik menjadi merasa sulit untuk menuntaskan permasalahan yang menggunakan strategi, analisis, dan manipulasi. Kendala tersebut menunjukkan bahwa pengajaran matematika di sekolah telah gagal dalam hal mengajarkan siswa untuk dapat memahami topik daripada hanya menghafal. Hal ini selaras oleh temuan yang dilakukan Suhendi, et al (2018, hlm.90) bahwa selama proses pembelajaran pada sebuah SMA Negeri di Kota Bandung, peserta didik lebih sering menerima informasi, mencatat, dan mengerjakan soal dari guru nya yang menyebabkan peserta didik kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan menjadikannya peserta didik yang pasif sehingga pengembangan kemampuan berpikir peserta didik lebih rendah. Peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah karena beberapa faktor seperti yang dijelaskan oleh pernyataan

Dalimunthe, et al (2020, hlm.170) bahwa salah satu faktor yang dapat menyebabkan minimnya kemampuan berpikir kritis dan tingginya kecemasan pada diri peserta didik adalah ketika pembelajaran yang dilaksanakan lebih berpusat pada pendidik seperti yang sering digunakan di sekolah saat ini di mana guru lebih terlibat aktif dalam proses belajar mengajar menyebabkan peserta didik cenderung pasif. Peserta didik di Indonesia ini mayoritas memiliki rasa segan atau justru takut untuk sekedar bertanya kepada guru baik didalam kelas maupun diluar kelas. Maka dari itu, kemampuan peserta didik hanya terbatas pada pengetahuan yang dicaritahu sendiri tanpa rasa ingin mengembangkan potensinya tersebut. Suatini (2019, hlm.42-43) berpendapat bahwa untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis di setiap individu, siswa harus melalui proses aktif sehingga tidak dapat menggunakan metode ceramah. Untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, maka seorang guru atau tenaga pendidik harus dapat menerapkan berbagai metode dan model pembelajaran yang tepat.

Berpikir kritis dimulai dari kemampuan seseorang untuk menganalisis berbagai peristiwa yang menjadi focus penelitian mereka dan mencari solusi untuk masalah yang muncul di sekitar mereka. Berpikir kritis juga membantu seseorang menjadi lebih berani dalam memberikan jawaban yang didasarkan pada bukti. Ergunsi (tanpa tahun terbit, hlm.1) menyatakan bahwa tujuan dari pendidikan pada akhirnya adalah sebagai bekal untuk peserta didik agar dapat berfungsi dengan baik dalam hidupnya baik di masa kini ataupun masa depan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap atau nilai yang mereka bawa. Pernyataan tersebut menunjukkan betapa pentingnya kemampuan afektif peserta didik dalam menjalani kehidupannya. Kemampuan afektif akan mempunyai peran penting untuk membekali peserta didik dalam mencapai kemampuan kognitif lainnya salah satunya kemampuan untuk berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan gagasan yang di utarakan oleh Wiguna et al (2022, hlm 2491) bahwa peserta didik adalah salah satu komponen penting dalam menangani masalah numerik, sehingga peningkatan *self-efficacy* dalam program pendidikan matematika antara lain menyatakan bahwa ilustrasi matematis harus dimulai dari kebiasaan menyukai nilai sains dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, untuk membentuk peserta didik yang mempunyai daya saing matematis haruslah memiliki efikasi diri dan kemampuan berpikir kritis yang tinggi sehingga

kualitas peserta didik pun akan terjamin. Terbukti dengan fakta di lapangan berdasarkan penelitian Umam. Et al (2023, hlm.2683) yang menyatakan bahwa sebuah SMA Negeri di kota Bandung memiliki kualitas yang buruk terutama pada kegiatan pembelajaran matematika karena lemahnya kemampuan peserta didik ketika menyelesaikan konflik matematis ketika peserta didik tersebut memiliki tingkat *self-efficacy* yang rendah. Ini di karenakan *self-efficacy* termasuk salah satu bagian dari acuan yang dapat dikembangkan dari kemampuan berpikir kritis peserta didik. ketika *self-efficacy* peserta didik berkembang, maka dapat mempengaruhi prestasi peserta didik seperti yang dikemukakan oleh Schunk (2005, hlm.75) bahwa *Self-efficacy* tergantung pada kecerdasan dan kemampuan yang dimiliki peserta didik di mana secara umum apabila peserta didik memiliki tingkat kemampuan yang tinggi maka peserta didik merasa lebih mampu untuk berprestasi lebih baik apabila dibandingkan dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mningkatkan kemampuan berpikir secara kritis diperlukan adanya *self-efficacy* tinggi pada diri seorang peserta didik sehingga kedua hal ini saling berkaitan seperti penemuan yang dilakukan oleh Misbahudin (2019, hlm.449), ia menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis seseorang memiliki korelasi yang positif dengan tingkat *self-efficacy* mereka.

Selain dari pendapat peneliti terdahulu mengenai keterkaitan antara tingkat *self-efficacy* seseorang dengan kemampuan untuk dapat berpikir kritis matematis, berdasarkan hasil riset kepada salah seorang pengajar bidang studi matematika di SMA Telkom Bandung menyebutkan jika tingkat *Self-efficacy* di sekolah tersebut harus dipacu dengan bimbingan dan motivasi dari guru. Pengertian *Self-efficacy* menurut Kreitner dan Kinicki (dalam Indriyani, et al, 2020, hlm.54) yaitu *self-efficacy* adalah keyakinan seseorang tentang kemungkinan mereka untuk dapat menyelesaikan tugas tertentu. hal ini menerangkan bahwa *self-efficacy* adalah komponen penting ketika belajar matematika.

Salah satu upaya dalam hal peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-efficacy* perlu diterapkan oleh sebuah pendekatan dalam pembelajaran agar dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-efficacy* peserta didik, salah satunya yaitu pendekatan *Open-Ended*. Pendekatan *Open-Ended* pertama kali ditemukan di Jepang. Menurut Shimada (dalam Zaimah dan

Thohari, hlm.2) bahwa pendekatan *Open-Ended* merupakan suatu pendekatan dalam proses pembelajaran yang menampilkan permasalahan dengan lebih dari satu metode atau penyelesaian yang benar. Dengan penggunaan pendekatan *open-ended* kemampuan siswa dalam berpikir dapat lebih terbuka sehingga siswa tidak hanya terpatok pada penyelesaian dari apa yang diajarkan oleh guru, hal ini sesuai dengan pendapat Brookhart (dalam Koriyah dan Idris, 2015, hlm. 103) bahwa pendekatan *open-ended* memiliki kemampuan untuk dapat mendorong peserta didik agar mampu berpikir kritis yang menjadi sebuah bagian dari berpikir tingkat tinggi. Sehingga, dengan menggunakan pendekatan *open-ended* ketika melaksanakan proses pembelajaran maka akan dapat membantu peserta didik dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi nya seperti pernyataan menurut Heddens dan Speer (dalam Haji dan Yumiati, 2011) bahwa melalui pendekatan *open-ended* mampu meingkatkan cara berpikir peserta didik. Oleh karena itu, pendekatan ini dapat dijadikan kesempatan berharga dalam hal membuat peserta didik memiliki kemampuan untuk berpikir kritis. pendekatan *open-ended* ini memberikan peserta didik kemampuan untuk berpikir secara kritis atau berpikir secara lebih mendalam. Dengan pendekatan ini juga, memungkinkan peserta didik dengan kemampuan rendah untuk mengungkapkan tanggapan terhadap sebuah kendala melalui cara yang bermakna dan menggunakan pemikiran mereka sendiri. Pendekatan *Open-Ended* merupakan sebuah pendekatan pada bidang studi matematika yang menggunakan suatu masalah yang diberikan secara terbuka dan memungkinkan peserta didik untuk berpikir seccara aktif dan kreatif sehingga memungkinkan peserta didik untuk dapat meningkatkan keyakinan diri mereka dan mengembagkan pola piker mereka sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan mereka sendiri untuk menyelesaikan masalah matematis yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis mereka. Melalui pendekatan *open-ended* dapat membuat siswa semakin aktif dalam mengemukakan pendapat matematis nya ketika pembelajaran, jadi siswa tidak hanya terpatok pada penjelasan guru tanpa paham maksudnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Sawada (dalam Koriyah, 2015, hlm.99) bahwa keuntungan dari pendekatan *open-ended* adalah dapat membuat peserta didik selalu berpartisipasi dalam proses pembelajaran, seperti memungkinkan peserta didik untuk menggunakan

pengetahuan dan keterampilan matematika mereka secara keseluruhan, memungkinkan peserta didik dengan kemampuan rendah untuk memberikan tanggapan yang relevan sesuai dengan kemampuan mereka dan memungkinkan peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide yang ada di pikirannya. Ini membuat mereka termotivasi untuk menggunakan pendekatan ini secara lebih luas.

Untuk menerapkan pendekatan *open-ended* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa, tentu diperlukan model pembelajaran yang mendukungnya. Salah satu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* yaitu *Problem-Based Learning*. *Problem-Based Learning* dapat diterapkan secara efektif di kelas apabila guru memadukannya dengan pembelajaran yang dapat mendorong kreativitas peserta didik, seperti pembelajaran *Open-Ended*. Pendapat tersebut selaras dengan yang dikemukakan oleh Santyasa (dalam Jaedun, 2010, hlm 2) menyatakan bahwa, pembelajaran yang dilandasi dengan masalah merujuk pada pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah yang praktis, tidak terstruktur, atau *open-ended* melalui stimulus belajar. Pembelajaran berbasis masalah yang juga dikenal dengan istilah *problem-based learning* adalah model pembelajaran yang inovatif yang memungkinkan peserta didik mengalami pengalaman belajar aktif. Model ini melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah melalui tahap tahap metode ilmiah sehingga mereka tidak hanya memperoleh pemahaman tentang masalah, tetapi juga memperoleh kemampuan untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan Rusman (2011, hlm.241 dalam Melia, 2017 hlm.235) menyatakan bahwa sebuah model pembelajaran yang dikenal sebagai pembelajaran yang didasarkan pada masalah digunakan guna mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam situasi yang difokuskan pada masalah di dunia nyata yang melibatkan pemahaman mereka tentang cara belajar. Dengan model pembelajaran yang berbasis masalah seperti yang diungkapkan oleh Rusman, peserta didik dapat menggali informasi sendiri agar rasa ingintahu dan penasaran mereka terhadap konflik dalam matematika terutama dalam permasalahan kontekstual agar dapat lebih terasah dan mereka mampu mencari berbagai informasi untuk menuntaskan permasalahan yang dihadapi. Hal ini selaras dengan pendapat Anggiana, et al

(2022, hlm 161) bahwa *through problem-based learning, the learning process does not stop just because students have found answers but it also trains students to find alternative solutions and reflect on their results of their work* yang berarti melalui model pembelajaran berbasis masalah, proses pembelajaran tidak berhenti ketika siswa menemukan jawaban, tetapi juga melatih siswa untuk mencari alternative solusi dari pekerjaannya. Namun dalam penerapannya, tentu pembelajaran yang berbasis masalah atau *Problem-Based Learning* juga memerlukan sebuah pendukung aplikasi agar tidak ada rasa jenuh dalam diri peserta didik sehingga peserta didik akan terus semangat dalam melaksanakan pembelajaran.

Saat ini telah banyak diciptakan media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif di era perkembanagan IPTEK 4.0. Perkembangan IPTEK begitu berpengaruh terhadap cara berpikir peserta didik sehingga menimbulkan resiko yang begitu besar salah satu resiko nya adalah kurangnya ketertarikan dan semangat belajar peserta didik ketika melakukan pembelajaran konvensional di dalam kelas. Oleh karena itu selain pembelajaran konvensional di dalam kelas, harus adanya terobosan baru pembelajaran melalui jejaring sosial yang mampu menarik peserta didik untuk terus berlatih dan terus mengembangkan kemampuan nya tanpa mengurangi esensi pembelajaran. Hal ini juga diungkapkan melalui argumen Yaniawati, dkk (2021, hlm.69) bahwa guru harus mampu berinovasi untuk terus mengikuti perkembangan teknologi saat ini agar mereka mampu membuat pembelajaran yang interaktif. *ClassDojo* merupakan sebuah alat yang dapat digunakan untuk membuat pembelajaran yang menarik. Dengan memfasilitasi peserta didik untuk belajar melalui *classdojo*, peserta didik tidak perlu menunggu waktu untuk bertemu dengan guru di sekolah karena mereka bisa belajar kapan saja dan di mana saja. Pendidik pun dapat memberikan berbagai kegiatan untuk dikerjakan oleh peserta didik seperti soal latihan, modul pembelajaran, *challenge*, yang lengkap dengan tenggang waktu pengumpulan tugas sehingga membuat peserta didik lebih disiplin untuk menyelesaikan pekerjaan yang diberikan oleh guru. Pendidik pun dapat memberikan hukuman dan penghargaan bagi peserta didik agar peserta didik dapat terus terpacu untuk menjadi yang terbaik di dalam kelas. Selain peserta didik dan pendidik, platform ini pun memberikan akses untuk orangtua sehingga orangtua dapat memberikan kontrol penuh terhadap

perkembangan dan hasil belajar anaknya dalam melakukan pembelajaran yang dipelajarinya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended* Berbantuan *ClassDojo* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-efficacy* Siswa SMA”

B. Identifikasi Masalah

Dengan berlandaskan pada uraian latar belakang yang telah dipaparkan, selanjutnya dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya:

1. Faktanya, peserta didik di Indonesia belum berhasil untuk menyelesaikan permasalahan yang menuntut kemampuan dengan tingkatan lebih tinggi seperti kemampuan berpikir kritis matematis, hal ini dilandasi pada hasil laporan TIMSS 1999, 2003, 2007, 2011, 2015, dan hasil penilaian PISA 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 pada bidang matematika
2. Temuan yang dilakukan Suhendi, H.Y., et al (2018, hlm.90) bahwa selama proses pembelajaran pada sebuah SMA Negeri di Kota Bandung, peserta didik lebih sering menerima informasi, mencatat, dan mengerjakan soal dari guru nya yang menyebabkan peserta didik kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan menjadikannya peserta didik yang pasif sehingga pengembangan kemampuan berpikir peserta didik lebih rendah
3. Berdasarkan fakta di lapangan ketika melaksanakan wawancara kepada salah seorang pengajar matematika di SMA Telkom Bandung pun menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis di sekolah tersebut terutama untuk peserta didik kelas XI yang masih dalam kategori rendah. Akibat dari rendahnya kemampuan berpikir kritis di sekolah tersebut adalah kurangnya minat peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran.
4. Pernyataan Dalimunthe, S.A., et al (2020, hlm.170) bahwa salah satu faktor yang dapat menyebabkan minimnya kemampuan berpikir kritis dan tingginya kecemasan pada diri peserta didik adalah ketika pembelajaran yang dilaksanakan lebih berpusat pada pendidik seperti yang sering digunakan di sekolah saat ini di mana guru lebih terlibat aktif dalam proses belajar mengajar menyebabkan peserta didik cenderung pasif.,

5. Fakta di lapangan berdasarkan penelitian Umam. Et al (2023, hlm.2683) yang menyatakan bahwa sebuah SMA Negeri di kota Bandung memiliki kualitas yang buruk terutama pada kegiatan pembelajaran matematika karena lemahnya kemampuan peserta didik ketika menyelesaikan konflik matematis ketika peserta didik tersebut memiliki tingkat *self-efficacy* yang rendah
6. Berdasarkan hasil observasi kepada guru SMA Telkom Bandung menyebutkan bahwa tingkat *Self-efficacy* di sekolah tersebut harus dipacu dengan bimbingan dan motivasi dari guru.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memperoleh Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh model pembelajara konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan Model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo* lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang menerima model pembelajaran konvensional?
3. Apakah *Self-efficacy* peserta didik yang menggunakan Model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menerima model pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-efficacy* peserta didik dengan Model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo*?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang telah diajukan diatas, penelitian ini bert ujuan untuk:

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memperoleh Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended*

berbantuan *ClassDojo* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh model pembelajara konvensional

2. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan Model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo* dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional;
3. Mengetahui *Self-efficacy* peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional;
4. Mengetahui korelasi positif antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *Self-efficacy* peserta didik dengan Model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Open-Ended* berbantuan *ClassDojo*.

E. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan diperoleh dua manfaat dari segi teoritis dan dari segi praktis. Manfaat tersebut dipaparkan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk peningkatan pengetahuan dan peningkatan pengalaman mahasiswa keguruan, yaitu mahasiswa yang nantinya akan menggunakan pengetahuan dalam penelitian ini sebagai bekal saat mengajar dan membawa nama baik almamater..

2. Manfaat Praktis

Secara umum, manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendorong pendidik untuk menjadi lebih inovatif dan kreatif dalam mengajar, terutama dalam pelajaran matematika yang banyak ditakutkan dan tidak disukai oleh peserta didik. Secara khusus, penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat bagi guru, peserta didik, dan peneliti, seperti yang diuraikan di bawah ini:

- a. Bagi peserta didik, kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* peserta didik SMA, khususnya dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penggunaan model *problem-based learning* dengan pendekatan *open-ended* dengan bantuan aplikasi *classdojo*

- b. Bagi pendidik, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan inspirasi bagi pendidik untuk menemukan model pembelajaran, media, dan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa SMA dalam pelajaran matematika
- c. Bagi peneliti, studi ini dapat digunakan sebagai penambah pengetahuan dan referensi untuk mengetahui seberapa efektif model *problem-based learning* dengan pendekatan *open-ended* berbantuan *platform classdojo* yang fokus pada pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* peserta didik SMA dapat dinilai melalui penggunaan dalam penelitian ini

F. Definisi Operasional

Supaya pembahasan pada penelitian ini tidak terjadi kesalahan dalam penafisan pada pokok bahasan karena kurangnya kejelasan makna, maka diperlukan adanya sebuah definisi operasional. Definisi operasional yang berkaitan dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebuah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik yang mengacu pada kemampuan kognitif nya untuk menangani masalah matematis
2. *Self-efficacy* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keyakinan atau kepercayaan peserta didik bahwa mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah.
3. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah persepsi dan pengorganisasian peserta didik untuk belajar memahami masalah, mengeksplor masalah, dan bagaimana mereka memecahkan masalah. Semua proses pemecahan masalah ini dimulai dengan pemberian masalah dan berakhir dengan pemecahan masalah melalui proses penyelidikan dan penerapan pengetahuan yang dapat membantu peserta didik untuk dapat memahami konsep materi pembelajaran
4. Pendekatan *Open-Ended* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemberian masalah yang memiliki banyak solusi dan cara untuk menyelesaikannya.
5. Aplikasi *ClassDojo* adalah aplikasi interaktif yang dikembangkan oleh *google* untuk mendukung pembelajaran tatap muka dan jarak jauh

6. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode yang sering dilakukan oleh guru pengampu saat melaksanakan pembelajaran yaitu model *discovery learning*.

G. Sistematika Skripsi

Kandungan, urutan, dan isi setiap bagian dalam skripsi mulai dari pembuka, isi, hingga penutup diberikan dalam sistematika skripsi sebagai berikut:

1. *cover*, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, *abstract*, *ringkesan*, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran termasuk di bagian pembuka skripsi.
2. Bagian isi skripsi berisi bab I hingga bab V.
 - a. Bab I pendahuluan adalah awal untuk bagian isi skripsi yang memuat bagian latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi
 - b. Bab II kajian teori dan kerangka pemikiran memuat bagian kajian teori kemampuan berpikir kritis matematis, *self-efficacy*, model pembelajaran *Problem-Based Learning*, pendekatan *open-ended*, aplikasi ClassDojo, dan model pembelajaran konvensional, hasil penelitian yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi, dan hipotesis penelitian.
 - c. Bab III metode penelitian memuat bagian mengenai penjabaran rinci dan sistematis mengenai langkah-langkah dan cara yang digunakan dalam penelitian meliputi pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrument penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian
 - d. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan memuat bagian mengenai penjabaran hasil penelitian dan temuan serta pembahasan penelitian
 - e. Bab V simpulan dan saran memuat bagian mengenai simpulan yang menjawab rumusan masalah serta saran yang ditujukan kepada guru dan peneliti selanjutnya.
3. Bagian penutup skripsi memuat bagian daftar pustaka dan lampiran
 - a. Daftar pustaka merupakan daftar dari sumber yang digunakan sebagai referensi saat menulis skripsi seperti buku, jurnal, ilmiah, artikel, *website*, dsb.

- b. Lampiran berisi perangkat pembelajaran, instrumen penelitian, hasil uji coba instrumen, data hasil penelitian, analisis data hasil penelitian, hasil penelitian (sampel), dokumentasi, surat penelitian, dan riwayat hidup.