

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Sebagai ilmu yang bersifat universal, matematika menjadi fondasi bagi berbagai bidang ilmu pengetahuan dan membantu manusia dalam berpikir logis serta memecahkan masalah secara sistematis.

Dalam kehidupan sehari-hari, matematika digunakan dalam berbagai aktivitas, seperti menghitung, mengukur, dan mengambil keputusan berdasarkan data. Hal ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga memiliki penerapan yang nyata dan relevan dalam kehidupan. Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran dasar dalam dunia pendidikan.

Dalam sistem Pendidikan Indonesia, setiap siswa mulai jenjang sekolah dasar hingga menengah atas wajib dan berhak memperoleh pembelajaran matematika dalam pendidikan formal. Firdaus dkk (2019) berpendapat bahwa melalui pembelajaran matematika, siswa dibekali dengan berbagai macam kemampuan yang membantu siswa untuk bersaing di era globalisasi. Selain itu, pembelajaran matematika tidak hanya membekali nilai edukasi tetapi juga karakter siswa (Maziyah & Hidayati, 2022). Dewasa ini dunia terus mengalami perubahan cepat, persaingan yang ketat, dan kehidupan menjadi semakin rumit serta kompleks. Setiap individu dituntut untuk memiliki kemampuan yang sesuai dengan keadaan dan situasi saat ini agar mampu berkontribusi dan bersaing secara sehat. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis matematis untuk menentukan pilihan yang tepat.

Berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan berpikir dengan baik agar dapat menentukan pilihan terbaik dari sebuah permasalahan. Berpikir kritis juga dapat diartikan sebagai sebuah kemampuan yang berfokus pada apa yang dipercaya (Ennis, 1995) dan pengolahan informasi kognitif pada tingkat tinggi (Choy & Cheah, 2020). Ibrahim dkk (2021) menambahkan bahwa berpikir kritis adalah proses menentukan penilaian yang masuk akal, logis dan telah dipikirkan dengan matang. Tidak hanya itu, berpikir kritis juga merupakan konsep untuk merespon informasi yang didapat. Dibutuhkan

kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis, jelas, dan rasional dalam pemberian respon tersebut. Dari beberapa pendapat di atas dapat dipahami bahwa berpikir kritis adalah kemampuan dalam mengolah informasi yang telah diterima atau dipercaya dengan pertimbangan secara matang dan masuk akal. Sedangkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan seseorang untuk berpikir secara kritis dalam bidang matematika.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis dapat meningkatkan capaian matematika siswa (*National Council of Teacher Mathematics* (NCTM), 2000). Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam dunia kerja di masa yang akan datang berdasarkan hasil survei *World Economic Forum* (2017). Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 81A (2013) menambahkan bahwa berpikir kritis menjadi salah satu kebutuhan kompetensi masa depan dengan mempertimbangkan nilai dan moral Pancasila. Selain itu, ditegaskan juga dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, kemampuan berpikir kritis dibutuhkan oleh siswa agar mereka dapat mengelola dan memanfaatkan informasi guna mampu bersaing pada era globalisasi yang selalu berubah dan kompetitif. Oleh sebab itu, kurikulum harus mampu menjawab tantangan ini dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Salah satunya melalui pembelajaran matematika. Sulistiani dan Maskuran (2016) berpendapat bahwa matematika memiliki peran yang penting dalam membentuk dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Maftukhin dkk (2014) menambahkan bahwa hal ini dapat terjadi karena kemampuan berpikir kritis matematis membantu siswa dalam menerapkan konsep dalam masalah yang berbeda dan menemukan solusi yang lebih efektif serta efisien.

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan dasar dalam kehidupan sehari-hari dan penting untuk dimiliki siswa dalam berbagai jenjang (Howard dkk, 2015). Dengan demikian, siswa mampu memecahkan masalahnya dalam kehidupan sehari-hari mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks. Melalui kemampuan berpikir kritis, siswa mampu menggali

kebenaran secara logis dan mendapatkan informasi yang penting dan relevan. Facione (1991) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan membuat penilaian, menginformasikan dengan baik, menjelaskan sebuah alasan, dan menyelesaikan masalah yang tidak diketahui. Pengembangan kemampuan berpikir kritis membantu siswa dalam menganalisis masalah dengan baik, berpikir sistematis, menyampaikan pendapat dan alasannya, serta mampu mengambil keputusan yang baik. Menurut Setiana dkk (2020) berpikir kritis mengarahkan siswa pada argumen dan kesimpulan yang valid, dan kritikan yang kuat serta tidak terbantahkan. Suherman (Early dkk, 2018) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran matematika, sehingga tercapainya tujuan matematika. Hal ini didukung oleh adanya beberapa penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat meningkatkan keberhasilan dalam matematika (NCTM, 2000). Beberapa pernyataan di atas menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang penting bagi seorang individu. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kritis berpengaruh dalam penentuan pilihannya dengan menggali dan mengelola informasi yang sebelumnya telah didapat.

Di sisi lain, fakta menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan data dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang digagas oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2022 yang menempatkan Indonesia berada di peringkat ke-70 dari 80 negara dengan perolehan skor matematika (numerasi) sebesar 366. Skor tersebut berada di bawah skor rata-rata OECD yakni 476. Kedua data di atas menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia.

Salah satu materi yang relevan untuk mengembangkan sekaligus mengukur kemampuan berpikir kritis matematis adalah materi statistika. Materi statistika menekankan pada kemampuan siswa dalam mengumpulkan, menyajikan, menginterpretasikan, menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh (Setiyani dkk., 2025).

Karakteristik tersebut berkaitan erat dengan indikator berpikir kritis menurut Facione (1991). Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa statistika masih menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa. Kesulitan tersebut terletak pada aspek menginterpretasikan data, memahami makna ukuran pemusatan, memilih prosedur penyelesaian yang tepat, serta menghubungkan hasil perhitungan dengan konteks permasalahan. Penelitian Darmawan dan Warmi (2022) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika masih tergolong rendah, terutama pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Azzahra dkk (2023) bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal statistika yang menuntut kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam menginterpretasikan data dan memberikan alasan terhadap jawaban. Beberapa penelitian ini memperlihatkan bahwa materi statistika merupakan materi yang menuntut kemampuan berpikir kritis sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman konsep sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Pernyataan di atas sejalan dengan hasil prapenelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 99 Jakarta. Sampel pada pra penelitian tersebut adalah 36 siswa kelas VIIIF. Setiap siswa diberikan tiga buah soal yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis matematis siswa menurut Facione (1991). Indikator yang tersebut meliputi: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi. Soal yang diberikan berkaitan dengan statistika kelas VIII. Berikut adalah soal diberikan dan hasil dari prapenelitian.

Bu Titi mencatat nilai ulangan beberapa siswa kelas VIII sebagai berikut:

65, 70, 75, 80, 85, 90, 70, 75, 80, 85, 95, 100

Bu Titi berkata: "Sebagian besar siswa sudah memiliki kemampuan yang baik."

1. Hitunglah rata-rata, median, dan modus dari data di atas!
2. Apakah kamu setuju dengan pendapat Bu Titi? Jelaskan alasanmu!
3. Seorang siswa dinyatakan tuntas jika mencapai nilai 75. Apakah kesimpulan Bu Titi masih tepat?

Gambar 1. 1 Soal Prapenelitian

Tabel 1. 1 Hasil Prapenelitian Kelas VIII-F

No	Indikator Berpikir Kritis	Kriteria	Persentase
1	Interpretasi	Siswa menuliskan kembali informasi yang diberikan soal berupa ”diketahui dan ditanya”	41%
2	Analisis	Siswa menghitung nilai rata-rata, median, dan modus dengan benar.	33%
3	Evaluasi	Siswa mengevaluasi pendapat Bu Titi	50%
4	Inferensi	Siswa memberikan alasan logis terhadap kesimpulan akhir Bu Titi	83%
5	Eksplanasi		
Rata-rata			51,75%

Berdasarkan hasil prapenelitian di atas, didapatkan rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 51,75%. Data di atas juga memperlihatkan bahwa siswa masih kesulitan pada tahap interpretasi, analisis, dan evaluasi. Berikut adalah contoh jawaban siswa dalam menjawab soal.

Handwritten student work showing calculations for average, median, and mode, and answers to two questions.

① Rata-rata = $\frac{970}{12} = 80,83$

Median =

Modus =

② Ya, Karena banyak nilai di atas 80

③ Ya, Karena banyak nilai di atas 75 = 3 orang

Gambar 1. 2 Contoh Jawaban Siswa

Pada Gambar 1.2, siswa mampu memahami maksud dari soal meskipun tidak menuliskan data yang diketahui secara lengkap. Siswa juga mampu menghitung nilai rata-rata secara tepat namun tidak dengan nilai median dan modus. Pada jawaban nomor 2, terdapat upaya siswa untuk menjawab soal meskipun tidak didukung dengan data yang valid. Sedangkan untuk nomor 3, siswa mampu menjawab dengan tepat meskipun alasan yang diberikan kurang rinci dan sistematis. Beberapa poin ini mengindikasikan bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa tersebut.

Pernyataan di atas diperkuat pernyataan oleh salah satu guru matematika SMP Negeri 99 Jakarta. Beliau menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan saat diberikan soal uraian dengan tipe *unfamiliar problem* (soal yang tidak biasa). Kesulitan tersebut antara lain berupa kesulitan dalam memahami dan mengidentifikasi masalah yang diberikan. Beliau

menambahkan bahwa siswa juga mengalami kesulitan dalam menyusun dan menentukan kesimpulan dari penyelesaian suatu masalah. Berdasarkan hasil wawancara dan hasil prapenelitian pada Tabel 1.1, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 99 Jakarta tergolong rendah. Selain itu, dari hasil temuan yang dilakukan Nuryanti dkk (2017), kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Delanggu Kabupaten Klaten tahun pelajaran 2016/2017 digolongkan dalam kategori rendah. Hal ini dibuktikan dengan persentase rata-rata siswa hanya mencapai 40,46% dari 15 soal yang diujikan. Hasil serupa juga ditemukan dalam observasi awal oleh Novi dan Asti (2022) berupa wawancara dengan guru SMP Negeri 1 Sukawati. Hasil wawancara menyebutkan bahwa adanya kesulitan siswa yang mengindikasikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa VIII SMP Negeri 1 Sukawati tergolong rendah. Dari beberapa data tersebut, dapat dikatakan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Salah satu penyebab dari permasalahan ini adalah karena penerapan model dan pendekatan pembelajaran yang masih konvensional.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model dan pendekatan yang diterapkan masih monoton serta terpusat pada guru. Berdasarkan hasil pengamatan di SMP Negeri 99 Jakarta pada Maret 2026, terlihat bahwa kegiatan belajar mengajar masih cenderung monoton dan didominasi oleh guru. Pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan seluruh cakupan materi melalui metode ceramah dan siswa hanya menyimak materi yang disampaikan. Kemudian pembelajaran diakhiri dengan siswa mengerjakan latihan soal untuk mengecek pemahaman siswa. Proses pembelajaran seperti ini dikenal sebagai pembelajaran pendekatan *teacher-centered*. Pendekatan *teacher-centered* merupakan pembelajaran yang menekankan penyampaian materi secara verbal langsung dari seorang guru kepada siswa agar siswa mampu menguasai materi secara optimal (Taqiyah & Mustakim, 2024). Di sisi lain, pendekatan ini menyebabkan siswa menjadi cenderung kurang aktif. Pendekatan *teacher-centered* yang berlangsung terus menerus dapat menurunkan motivasi belajar siswa karena merasa jenuh selama pembelajaran. Siswa juga tidak terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang bersifat kontekstual, menuntut penalaran,

argumentasi, dan kreativitas dalam menyelesaikannya (Tamara, 2018) dan cenderung menghafal rumus dibandingkan memahami konsep (Sianturi dkk, 2018). Oleh sebab itu, diperlukan langkah yang tepat guna mengatasi permasalahan yang ada. Salah satunya adalah dengan memilih pendekatan pembelajaran yang tepat.

Pemilihan pendekatan yang tepat bertujuan untuk mendorong siswa lebih aktif selama pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat meningkat. Sejalan dengan pernyataan yang disampaikan oleh Syah (2009) bahwa pendekatan belajar (*approach to learning*) menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam kegiatan belajar mengajar. Beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Salah satu contohnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurmayani dkk (2018). Dalam penelitian tersebut ditemukan bukti bahwa adanya pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diterapkannya pembelajaran inovatif berupa model inkuiri terbimbing. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Ramdani dkk (2023) yakni agar tujuan pembelajaran yang dilaksanakan dapat tercapai, dibutuhkan sebuah konsep untuk membahas suatu bahan pelajaran yang disebut pendekatan pembelajaran. Salah faktor penyebab tidak berkembangnya kemampuan berpikir kritis yaitu kurikulum yang dirancang dengan target materi yang luas. Hal ini menyebabkan guru terfokus pada penyelesaian materi. Kurangnya pemahaman guru terhadap metode atau pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran juga menjadi salah satu penyebab tidak berkembangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Damanik & Bukit, 2013). Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa diperlukan pemilihan pendekatan yang tepat dan sesuai guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini bertujuan dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pendekatan yang dimaksud adalah pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa menciptakan ide atau gagasan berbasis sains dan teknologi melalui berpikir serta bereksplorasi dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu, pembelajaran yang kontekstual juga dinilai sesuai. Hal ini dikarenakan

siswa dapat memahami fenomena-fenomena yang terjadi yang dekat dengan dirinya serta mendukung terciptanya karakter siswa sesuai dengan tuntutan era globalisasi abad 21. Tuntutan karakter yang dimaksud adalah karakter 4C yang salah satu di dalamnya adalah *critical thinking ability* (kemampuan berpikir kritis). Pendekatan yang sesuai dengan kriteria tersebut adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM)

Pendekatan STEM merupakan pendekatan yang mengkombinasikan beberapa bidang keilmuan seperti sains, teknologi, teknik, dan matematika secara terintegrasi (Anizal & Hartati, 2022). STEM dikategorikan sebagai pendekatan karena berperan sebagai landasan konseptual yang menjadi acuan dalam pelaksanaan pembelajaran. Sebagai suatu pendekatan, STEM tidak memiliki sintaks pembelajaran yang baku, melainkan mengintegrasikan konsep *Science, Technology, Engineering*, dan *Mathematics* ke dalam pembelajaran yang digunakan guru. Penerapan pendekatan STEM memiliki beberapa kelebihan dalam proses pelaksanaannya. Salah satunya yakni adanya hasil yang positif dalam pengetahuan sains siswa. Melalui pendekatan STEM siswa diajarkan untuk berpikir menyelesaikan masalah secara aktif, kreatif dan inovatif. Siswa juga dilatih untuk mampu mengkreasikan ide-idenya ke dalam teknologi terkini (Ridwan dkk, 2018). Pembelajaran STEM mengembangkan pola pikir kritis, inovatif, dan kemampuan untuk memecahkan masalah (Rachim, 2019). Siswa akan lebih dilibatkan selama pembelajaran, sehingga dapat mendorong siswa lebih aktif. Pendekatan STEM juga menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi dan keterbukaan siswa terhadap pengalaman baru (Wahyuningsih dkk, 2019).

Menurut Sari dan Rahma (2019) terdapat lima komponen dalam pembelajaran STEM, yakni observasi, pertanyaan, prediksi, eksplorasi, dan diskusi. Pada tahapan observasi, siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatannya. Dilanjutkan dengan guru memberikan pertanyaan yang memunculkan rasa ingin tahu siswa. Pada tahapan selanjutnya, guru memberikan pertanyaan pemantik untuk mencari tahu apa yang siswa pikirkan dari hasil dua tahapan sebelumnya. Kemudian guru juga mengajak dan mencari tahu apa yang ingin dilakukan siswa. Pembelajaran diakhiri dengan siswa mengkomunikasikan hasil diskusinya melalui presentasi.

Dari kelima komponen di atas, terlihat bahwa penerapan pendekatan STEM dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dikarenakan, komponen yang terdapat dalam pendekatan STEM sejalan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dikemukakan oleh Angelo (1995). Tidak hanya itu, pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Cahyani dan Sulastri (2021) pada siswa SMK Negeri 12 Malang bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya pendekatan STEAM dalam proses pembelajaran.

Meskipun demikian, keberhasilan penerapan pendekatan STEM tidak hanya ditentukan oleh strategi pembelajaran yang digunakan, tetapi juga oleh ketersediaan bahan ajar yang mampu memfasilitasi siswa selama proses belajar. Bahan ajar yang disusun secara sistematis berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran sekaligus membantu siswa memahami konsep, membangun pengetahuan, dan belajar secara mandiri sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Nayla dkk., 2025). Oleh karena itu, penggunaan modul menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung keterlaksanaan pembelajaran STEM.

Seiring dengan perkembangan teknologi, modul pembelajaran berkembang menjadi bentuk digital atau *e-modul* yang menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan modul cetak. *E-modul* merupakan bentuk digital dari modul pembelajaran yang lebih fleksibel, mudah diakses kapan saja dan di mana saja melalui berbagai perangkat elektronik, serta dapat memuat fitur-fitur interaktif, seperti gambar, video, animasi, simulasi, dan latihan soal yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Suryani dkk., 2023). Selain itu, menurut Rohmatulloh (2023) menunjukkan bahwa integrasi *e-modul* dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa dan lebih efektif apabila dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah maupun kontekstual. Dengan karakteristik tersebut, *e-modul* tidak hanya berperan sebagai pedoman mengajar bagi guru dan sumber belajar mandiri bagi siswa, tetapi juga menjadi media yang mampu mendukung pembelajaran yang aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa serta berkontribusi dalam meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematis (Rohmatulloh dkk., 2023)

Penggunaan bantuan *e-modul* ini juga bertujuan sebagai keterbaruan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Cahyani dan Sulastri tahun 2021 pada artikel yang berjudul “Pengaruh *Project Based Learning* dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran *Online* di SMK Negeri 12 Malang.” Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian tersebut dilaksanakan secara daring pada kelas X Akuntansi SMK Negeri 12 Malang.

Berdasarkan hal tersebut, masih diperlukan penelitian lanjut dengan jenjang dan pokok bahasan yang berbeda. Selain itu, penelitian sebelumnya belum memanfaatkan media pembelajaran tambahan contohnya *e-modul* yang terintegrasi dengan STEM. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut. Dengan demikian, berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan STEM berbantuan *E-Modul* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 99 Jakarta.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian singkat pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang aktif dikarenakan mendominasinya guru dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
2. Proses pembelajaran berlangsung monoton mengakibatkan rendahnya motivasi belajar siswa. Tidak hanya itu, siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya, salah satunya kemampuan berpikir kritis matematis.
3. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Hal ini ditantai dengan siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Selain itu, siswa lebih menghafalkan rumus dibandingkan dengan memahami konsep yang ada.
4. Pendekatan *teacher-centered* yang dilaksanakan di sekolah belum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Guru sebagai sumber utama informasi menyebabkan tidak adanya kesempatan bagi siswa

untuk terlibat langsung dalam pembelajaran. Tidak hanya itu, dalam pendekatan *teacher-centered*, siswa tidak dilatih untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 99 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2025/2026
2. Pokok bahasan yang digunakan pada penelitian ini adalah Statistika
3. Pelaksanaan pembelajaran akan menggunakan pendekatan STEM berbantuan *e-modul*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diajukan, maka masalah yang akan diteliti pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan STEM berbantuan *e-modul* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pokok bahasan statistika di SMP Negeri 99 Jakarta?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pendekatan STEM berbantuan *e-modul* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat, antara lain:

1. Bagi siswa
Siswa diharapkan dapat lebih termotivasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka terkhusus pada mata pelajaran matematika pada materi statistika, serta meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran.
2. Bagi Guru
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan tambahan wawasan bagi guru mengenai pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika yang kemudian dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

3. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi referensi dalam pelaksanaan pembelajaran guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan pendekatan STEM, serta dapat dijadikan sebagai acuan dalam menyusun rancangan penelitian yang lebih baik ke depannya.

