

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam struktur kurikulum dan diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Matematika dapat melatih seseorang untuk berpikir rasional dan menggunakan logika. Hal tersebut menunjukkan bahwa mempelajari matematika merupakan hal yang penting dalam kehidupan maupun pada kegiatan belajar-mengajar. Dalam kegiatan belajar-mengajar terutama pada mata pelajaran matematika dibutuhkan *mathematical critical thinking ability* yang kuat. Menurut Sukriadi et al. (2015) *mathematical critical thinking ability* adalah suatu proses kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dugaan suatu permasalahan, menentukan inti dari suatu permasalahan, menentukan dampak dari solusi suatu permasalahan yang diambil, mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, mengemukakan konsep, teorema atau definisi yang digunakan dalam pemecahan masalah, serta mengevaluasi pendapat yang relevan dalam menyelesaikan pemecahan masalah.

Menurut penelitian dari Raj et al. (2022) menjelaskan bagaimana pentingnya dan manfaat dari *mathematical critical thinking ability*. Semua orang, tanpa sebuah pertanyaan, menganalisis, dan sudah menjadi sifat kita untuk melakukannya. Sebaliknya, berpikir sering kali bersifat santai dan informal. Banyak dari pemikiran kita yang menyesatkan, menyimpang, tidak lengkap, atau bias jika dibiarkan begitu saja. Kualitas hidup kita, serta kualitas apa yang kita hasilkan, ciptakan, atau bangun, berbanding lurus dengan kualitas otak kita. Fakta

ini menekankan pentingnya *mathematical critical thinking ability*. Manfaat dari *mathematical critical thinking ability*, yaitu memberikan siswa kesempatan untuk mengenali serta mengelola pembelajaran mereka sendiri, siswa yang menggunakan *mathematical critical thinking ability* mendekati materi pelajaran dengan lebih penuh perhatian dan efektif, mengajukan pertanyaan yang lebih sulit, dan terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Namun setiap siswa dalam *mathematical critical thinking ability* memiliki gaya belajar yang berbeda.

Gaya belajar merupakan cara belajar yang khas bagi setiap individu. Sehingga kemampuan seseorang untuk memahami dan menyerap pelajaran berbeda tingkatannya. Maka dari itu, setiap orang harus menempuh cara yang berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi atau pelajaran yang sama (Dewi et al., 2023). Adapun keterkaitan antara gaya belajar dan *mathematical critical thinking ability*: instruksi yang disesuaikan dan pengembangan *critical thinking*, beragam pendekatan dan *critical thinking*, beban kognitif dan pemrosesan informasi, studi dan bukti empiris, serta strategi pengajaran. Dalam instruksi yang disesuaikan dan pengembangan *critical thinking* pada penyelarasan model pengajaran dijelaskan menurut Coffield et al. (2004) ketika model pembelajaran selaras dengan gaya belajar siswa, hal ini dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman, memberikan lahan yang lebih subur untuk pengembangan *mathematical critical thinking ability*. Misalnya, pembelajar visual mendapat manfaat dari diagram dan bagan, sedangkan pembelajar auditori mendapat manfaat lebih banyak dari diskusi dan ceramah. Menyelaraskan model pengajaran dengan preferensi ini dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam dan analisis kritis terhadap materi. Lalu strategi pengajaran untuk instruksi yang dibedakan Tomlinson (2001)

menjelaskan pendidik dapat mendukung pengembangan *mathematical critical thinking ability* dengan membedakan pengajaran untuk memenuhi berbagai gaya belajar, memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara mendalam dengan konten. Hal ini mungkin melibatkan penawaran berbagai format untuk materi dan aktivitas pembelajaran, yang memungkinkan siswa memilih model yang paling cocok untuk mereka.

M. Tanjung (2019) menjelaskan *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa diharapkan mampu menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang ada, menyusun klarifikasi dengan pertimbangan yang bernilai, menyusun penjelasan, membuat simpulan dan argumen untuk mencapai sesuai kompetensi yang diinginkan dalam ketuntasan belajar siswa. Namun proses pembelajaran di Indonesia masih banyak terfokus pada satu arah. Hal ini terlihat ketika penulis melakukan observasi awal di Madrasah Aliyah Negeri 1 Muaro Jambi pada bulan Januari 2024. Model pengajaran yang dilakukan kurang sesuai dengan gaya belajar siswa (misalnya, visual, auditori, kinestetik) dapat berakibat terhambat pemahaman dan *mathematical critical thinking ability* siswa dalam matematika. Perihal ini diamati melalui observasi dalam kelas yang dilakukan pada kelas X yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 1.1 Observasi Dalam Kelas

Selain itu, penggunaan model pengajaran konvensional yang terlalu berfokus pada ceramah dan latihan berulang tanpa memberikan kesempatan untuk eksplorasi dan penemuan sendiri dapat menghambat pengembangan *mathematical critical thinking ability*. Model pembelajaran yang dilaksanakan juga memerlukan inovasi lainnya dalam penggunaan model pembelajaran untuk meningkatkan *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. Akibatnya *mathematical critical thinking ability* siswa menjadi relatif rendah dalam mata pelajaran matematika. Hal ini diperoleh melalui wawancara tak tertulis pada observasi yang memperlihatkan siswa dalam berargumen, tanya jawab dan dapat diamati pada lembar jawaban yang dikerjakan oleh salah satu siswa berikut :

5. Sela menabung = 6 hari $a = 500$, $b = 500$. banyak nya hari ke-6 $= 500 \times 6 =$
 $\frac{500}{3000} \times$ atau 500.500.500.500.500.500

6. 2 Polong = 2.2.2.2.2, jumlah 10

Gambar 1.2 Lembar Jawaban Siswa

Pada observasi awal diambil secara random siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan untuk melihat *mathematical critical thinking ability* didapatkan jawaban siswa sesuai gambar 1.2 yang menunjukkan kurangnya kemampuan tersebut. Pada lembar jawaban tersebut terlihat siswa tidak menuliskan diketahui yang menunjukkan siswa memahami masalah pada soal nomor 6 (interpretasi), siswa kurang tepat dalam membuat model matematika pada soal nomor 5 dan 6 (analisis), siswa kurang tepat dalam menggunakan strategi untuk menyelesaikan soal (evaluasi), dan tidak adanya kesimpulan pada soal nomor 5 dan 6 (inferensi). Setelah diperhatikan kembali siswa yang berada di dalam kelas juga memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Namun, model pembelajaran yang digunakan

belum dapat meningkatkan *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. Hal ini terlihat ketika siswa belajar seperti dengan berdiskusi, melakukan praktik secara langsung, dan belajar melalui video. Untuk itu perlu adanya penerapan model pembelajaran baru yang baik serta dapat mengoptimalkan *mathematical critical thinking ability* matematika siswa pada mata pelajaran matematika.

Model pembelajaran yang saat ini banyak mendapat respon namun belum banyak dilaksanakan dalam dunia pendidikan secara optimal adalah model pembelajaran kooperatif. Menurut Supriyono (2019) bahwa model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Dengan model pembelajaran ini, siswa berkesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial dengan siswa yang lain. Walaupun terdapat keberagaman antarsiswa, namun akan terjadi persaingan yang positif terutama dalam meningkatkan *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa dengan optimal. Sedangkan guru dalam pembelajaran ini bertindak sebagai motivator dan fasilitator aktivitas siswa.

Hal tersebut memerlukan keterlibatan siswa secara aktif dalam memahami materi pada proses pembelajaran. Pemahaman isi pelajaran lebih efektif jika terjadi interaksi yang aktif, antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan sumber belajar. Selain itu untuk mencapai *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa yang optimal perlu pengaplikasian atau memasukkan pengalaman dari kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang inovatif dalam menghadapi tuntutan dunia pendidikan yang mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau untuk mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Contoh model pembelajaran kooperatif adalah STAD. Menurut Slavin (2012), menyatakan model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang paling sederhana dan paling tepat digunakan oleh guru yang baru mulai menggunakan pendekatan dengan pembelajaran kooperatif. Menurut Slavin (2012) mengemukakan terdapat tiga konsep penting dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu : penghargaan kelompok, yang akan diberikan jika kelompok mencapai kriteria yang ditentukan, tanggung jawab individual, bermakna bahwa kesuksesan tim bergantung pada pembelajaran individual dari semua anggota tim, kesempatan sukses yang sama, bermakna bahwa semua peserta didik memberi kontribusi kepada timnya dengan cara meningkatkan kinerja mereka dari yang sebelumnya. Ini akan memastikan bahwa peserta didik dengan prestasi tinggi, sedang dan rendah semuanya sama-sama ditantang untuk melakukan yang terbaik, dan bahwa kontribusi dari semua anggota tim ada nilainya. Inti dari STAD adalah guru menyampaikan suatu materi, kemudian para siswa bergabung dalam kelompoknya yang terdiri atas empat atau lima orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin dan suku untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru dan memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Setelah selesai siswa menyerahkan pekerjaannya secara tunggal untuk setiap kelompok kepada guru. Tim yang mendapat skor tertinggi mendapat penghargaan, kemudian seluruh

siswa diberi kuis atau tes tentang materi tersebut.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif tipe STAD yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas lebih efektif. Selain itu juga siswa akan menjadi lebih aktif dalam belajar karena akan selalu berinteraksi dengan teman-teman yang lain dalam mengerjakan tugas pada pembelajaran matematika.

Slavin (2012) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran STAD, siswa ditempatkan dalam kelompok belajar yang beranggotakan empat atau lima orang siswa yang merupakan campuran dari siswa yang kemampuan akademiknya berbeda sehingga dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berprestasi rendah, sedang dan tinggi atau variasi jenis kelamin, kelompok ras dan etnis atau kelompok sosial lainnya. Guru lebih dahulu menyajikan materi dalam kelas, kemudian anggota tim mempelajari dan berlatih untuk materi tersebut dalam kelompok. Setiap kelompok diberi buku cetak atau sebagainya yang di dalamnya terdapat materi yang akan dibahas. Masing-masing kelompok membahas buku tersebut dengan kelompoknya, bertanya satu sama lain, membahas masalah kemudian, siswa diberi latihan atau evaluasi. Tugas-tugas tersebut harus dikuasai oleh setiap anggota kelompok. Masing-masing anggota kelompok harus memberikan skor untuk kelompoknya agar mendapatkan skor yang sempurna dan akan mendapatkan penghargaan. Kelebihan dari model pembelajaran STAD menurut Shoimin (2019), yaitu : 1) Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan

dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok; 2) Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk meningkatkan keberhasilan kelompok; 3) Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat. Sedangkan kekurangan model pembelajaran STAD yaitu: 1) Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang.; 2) Siswa berprestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan; 3) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.

Model pembelajaran STAD (Student Teams Achievement Divisions) cocok sebagai landasan untuk STEM (Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika) karena menggabungkan beberapa prinsip dan praktik yang sesuai dengan pendidikan STEM. Berikut adalah alasan-alasannya: 1) Kolaborasi dan Tim Kerja: Model STAD mendorong kolaborasi di antara siswa dalam bentuk tim. Dalam STEM, kolaborasi merupakan aspek penting karena proyek-proyek STEM sering melibatkan kerja tim untuk memecahkan masalah yang kompleks dan untuk mengembangkan solusi inovatif. 2) Pembelajaran Berbasis Proyek: STAD memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek di mana siswa bekerja sama untuk menyelesaikan tugas-tugas yang relevan dengan konten STEM. Pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang mereka pelajari dalam situasi dunia nyata dan memperdalam pemahaman mereka. 3) Pemecahan Masalah: Model STAD mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan memberikan tantangan-tantangan dan masalah-masalah yang harus dipecahkan oleh siswa secara kolaboratif. Keterampilan ini penting dalam STEM karena proses STEM seringkali melibatkan identifikasi, analisis, dan penyelesaian masalah. 4) *Mathematical critical thinking ability*:

STAD memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dan memecahkan masalah bersama-sama. Diskusi ini mendorong pemikiran kritis karena siswa harus merumuskan argumen, menyajikan bukti, dan menyimpulkan solusi yang paling rasional. 5) Keterlibatan Aktif Siswa: Model STAD menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran mereka. Mereka tidak hanya menerima pengetahuan dari guru, tetapi juga berperan aktif dalam konstruksi pemahaman mereka sendiri. Hal ini konsisten dengan pendekatan STEM yang menekankan pembelajaran aktif dan eksplorasi. 6) Pengembangan Keterampilan Abad ke-21 : STAD membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, dan kritis berpikir. Keterampilan-keterampilan ini sangat penting dalam STEM karena mempersiapkan siswa untuk sukses dalam dunia kerja yang semakin berubah dan kompleks. Dengan demikian, model pembelajaran STAD memberikan kerangka kerja yang efektif untuk mendukung pendidikan STEM dengan mempromosikan kolaborasi, pembelajaran berbasis proyek, pemecahan masalah, pemikiran kritis, keterlibatan aktif siswa, dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Pada model pembelajaran STAD berbasis STEM dapat memperkuat suatu model ini menjadi lebih baik lagi.

Menurut Council et al. (2012) penerapan STEM dalam pembelajaran harus menekankan beberapa aspek yaitu: (1) mengajukan pertanyaan dan menjelaskan masalah; (2) mengembangkan dan menggunakan model; (3) merancang dan melaksanakan penelitian, (4) menginterpretasi dan menganalisis data; (5) menggunakan pemikiran matematika dan komputasi, (6) membuat penjelasan dan merancang solusi; (7) Berpartisipasi dalam kegiatan argumentasi yang didasarkan

pada bukti yang ada (8) mendapatkan informasi, memberikan evaluasi dan menyampaikan informasi.

Alasan utama peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah untuk melihat *mathematical critical thinking ability* siswa yang ditinjau dari gaya belajar matematika, dan apakah dapat berpengaruh melalui penerapan model pembelajaran STAD berbasis STEM. Selain itu, penggunaan model pembelajaran STAD berbasis STEM dapat meningkatkan *mathematical critical thinking ability* siswa dan dapat menyelaraskan gaya belajar siswa menurut Chang et al. (2024) menjelaskan ketika model pembelajaran selaras dengan gaya belajar siswa, hal ini dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa untuk pengembangan *mathematical critical thinking ability* dan menurut Felder & Brent (2024) bahwa dengan mengintegrasikan berbagai model pembelajaran, seperti menggabungkan alat peraga dengan diskusi kelompok dan kegiatan praktik, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih holistik dan meningkatkan *mathematical critical thinking ability*. Untuk itu perlu adanya penelitian mengenai hal tersebut yang akan dilakukan di kelas X pada materi trigonometri. Berdasarkan paparan diatas peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) Berbasis STEM Terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability* Ditinjau dari Gaya Belajar Matematika”**.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Student Teams*

Achievement Division (STAD) berbasis STEM terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability*?

2. Apakah terdapat pengaruh gaya belajar visual, auditori dan kinestetik terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability*?
3. Apakah terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbasis STEM dengan gaya belajar matematika terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbasis STEM terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability* .
2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh gaya belajar visual, auditori dan kinestetik terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability*.
3. Untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbasis STEM dengan gaya belajar matematika terhadap *Mathematical Critical Thinking Ability*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan bagi pendidik berkaitan dengan model pembelajaran *Student*

Teams Achievement Division (STAD) berbasis STEM dan *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa khususnya pada materi Trigonometri.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi universitas sebagai tambahan literature untuk perpustakaan.
- b. Bagi pendidik sebagai tambahan informasi bagi pendidik dalam memilih model pembelajaran agar *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa menjadi lebih baik.
- c. Bagi peneliti lain, sebagai sumbangan pemikiran dalam melakukan kajian yang berorientasi pada *mathematical critical thinking ability* ditinjau dari gaya belajar matematika siswa.
- d. Bagi peneliti, sebagai bahan evaluasi diri dalam memilih model pembelajaran.