BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan dari waktu ke waktu. Pelaksanaan pendidikan di Indonesia juga mengalami perubahan sebagai akibat dari pesatnya perkembangan IPTEK. Perubahan juga dilakukan demi terwujudnya kualitas pendidikan yang ideal.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 2 Pasal 3, menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tujuan pendidikan nasional dijadikan dasar dan pedoman dalam penyusunan kurikulum untuk semua jenis dan jenjang pendidikan (Ngalimun dkk; 2016: 41). Kurikulum pendidikan Indonesia terus mengalami perubahan dalam pelaksanaannya, mulai dari kurikulum 1947 hingga sekarang kurikulum 2013. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1, yang dimaksud dengan kurikulum adalah seperangkat rencana atau pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan pendidikan tertentu.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan yang memiliki peran yang sengat penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama (SMP) perlu mendapat perhatian yang serius dari berbagai pihak yaitu pendidik, pemerintah, orang tua, maupun masyarakat, karena pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama merupakan peletak konsep dasar yang dijadikan landasan untuk belajar pada jenjang berikut, selain itu penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan untuk penguasaan dan penciptaan teknologi di masa depan. Matematika merupakan ilmu yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang ilmu yang lain. Matematika sangat berperan aktif dalam kehidupan nyata. Misalkan dalam pembelajaran aljabar. Dalam pembelajaran aljabar para peserta didik diajarkan untuk mengenal operasi pada perhitungan dalam matematika agar lebih mudah untuk kedepannya yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

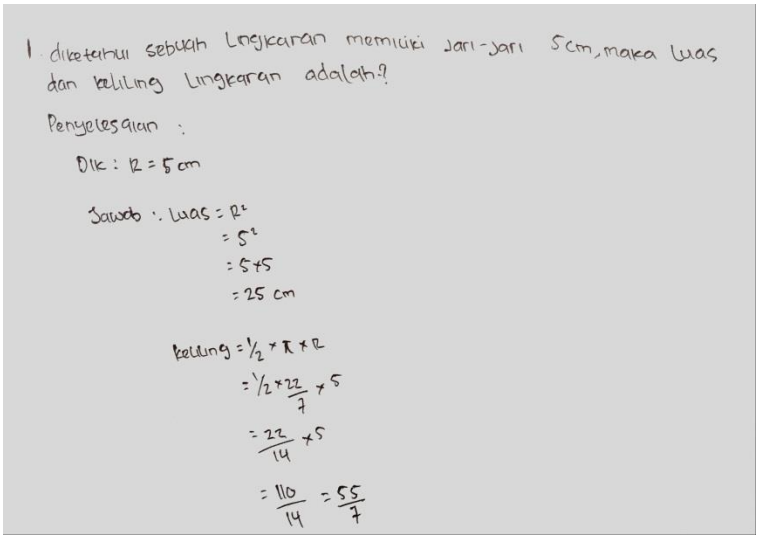
Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang termuat dalam kurikulum 2013. Dalam proses belajar mengajar di sekolah, matematika selalu dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa, padahal hal ini tidaklah sepenuhnya benar. Faktor yang mempengaruhi siswa beranggapan matematika sulit dipelajari karena siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan cara mengajar guru yang hanya mencari kemudahan saja serta senantiasa dikejar oleh target waktu untuk menyelesaikan setiap pokok bahasan tanpa memperhatikan kompetensi siswa (Husna, R, dkk, 2012: 176-177). Hendaknya guru harus lebih kreatif dalam memilih dan menentukan model

pembelajaran yang akan digunakan, sehingga tidak menyebabkan kemonotonan dalam setiap penyampaian materi pembelajaran, terutama pada pembelajran matematika yang membutuhkan berbagai model pembelajaran untuk bisa memahami materi matematika dengan baik. Menurut Sudjana (2016: 147) dalam proses pembelajaran di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan pendekatan, metode, strategi dan teknik yang dapat melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial.

Sementara itu, menurut Sabandar (2008) belajar matematika berkaitan dengan aktifitas dan proses belajar serta berpikir karena karakteristik matematika merupakan suatu ilmu dan human actifity yaitu bahwa matematika adalah pola berpikirdan pola mengorganisasikan pembuktian yang logis. Matematika juga menggunakan istilah-istilah yang harus didefenisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, sehingga siswa yang mengikuti pembelajaran matematika diharapkan dapat memiliki kemampuan berpikir matematis.

Kemampuan berpikir matematis khususnya berpikir matematis tingkat tinggi *(high order mathematical thinking)* sangat diperlukan siswa, terkait dengan kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya sehari-hari (Meltzer, 2002). Keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya kritis cenderung diukur baik dengan tes khusus ataupun tes yang dikaitkan dengan materi tertentu. Untuk mengukur kemampuan berpikir perlu dipertimbangkan alasan dan sumber yang menjadi pacuan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut. Format tes dalam bentuk uraian dapat berguna menilai bagaimana siswa mencapai dan menjelaskan kesimpulan mereka.

Observasi dilakukan oleh peneliti di SMP Muhammadiyah 2 Kota Ternate yang dilaksanakan mulai pada tanggal 20 Januari 2022, diketahui terdapat permasalahan pada pembelajaran matematika untuk kelas VIII. Peneliti melakukan studi pendahuluan dengan melakukan tes kemampuan awal pada kelas VIII dengan jumlah siswa 27, dengan soal tentang aspek kemampuan Berpikir Matematis. Berdasarkan hasil tes yang telah peneliti berikan presentase 75% untuk siswa VIII yang masih belum memahami materi dengan submateri Lingkaran.


1. diketahui sebuah Lingkaran memiliki jari-jari 5cm, maka luas dan keliling Lingkaran adalah?

Penyelesaian :

Dik : R = 5 cm

Jawab : Luas = R^2
= 5^2
= 5×5
= 25 cm

keliling = $\frac{1}{2} \times \pi \times R$
= $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 5$
= $\frac{22}{14} \times 5$
= $\frac{110}{14} = \frac{55}{7}$

Gambar 1
Hasil Pekerjaan Siswa SMP Muhammadiyah 2 Kota Ternate

Hasil tes awal kelas VIII menunjuk kan banyak siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Presentase sebesar 80,7% untuk siswa yang mendapat skor < 75 belum mencapai ketuntasan dan presentase 19,3% untuk siswa yang mendapat skor ≥ 75 sudah mencapai ketuntasan. Hal ini menandakan kurangnya kemampuan berpikir matematis siswa sehingga dari

pelaksanaan tes tersebut hasil yang diperoleh banyak siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut bahwa hasil belajar yang dicapai siswa sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan guru. Hal ini dapat terjadi karena model pembelajaran yang diperoleh siswa adalah model pembelajaran yang masih berpusat pada guru, pembelajaran ini masih sering diterapkan oleh guru dengan alasan pembelajaran ini adalah yang paling praktis dan tidak menyita waktu yang banyak sehingga menyebabkan sedikit tuntutan aktifitas belajar dari siswa. Proses pembelajaran masih dijumpai adanya peserta didik yang belum memahami tentang materi yang dipelajari. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa SMP dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, dalam menyampaikan materi guru cenderung menguasai kelas sehingga siswa kurang aktif dalam menyampaikan ide-idenya. Peran pembelajaran yang terjadi memperioritaskan siswa sebagai pendengar ceramah guru, akibatnya menjadikan siswa merasa jenuh dengan pembelajaran menurun dan kurang berkualitas.

Proses pembelajaran seperti diungkapkan tersebut sangat tidak diharapkan. Konsep-konsep matematika lebih banyak langsung diberikan kepada siswa tanpa adanya proses yang bermakna yang melibatkan siswa untuk pengalaman dalam belajar ulang nantinya akan berdampak pada hasil akademik yang rendah maupun kepribadian yang kurang baik. Mencapai tujuan pembelajaran harus menggunakan strategi, pendekatan, metode, serta tekhnik tertentu.

Seiring dengan perkebangan zaman, guru juga dituntut untuk berinovasi dalam proses belajar mengajar salah satunya yaitu berinovasi dalam menggunakan model pembelajaran. Menurut Ngalimun dkk (2016: 25) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, media film-film), tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar).

Untuk dapat bersaing dalam sistem ekonomi global abad ke-21, suatu negara harus membangunpendidikan di mana siswa mendapatkan pemahaman tentang sains, matematika, teknik dan komputer (teknologi), dan menghasilkan produk menggunakan keterampilan yang diperlukan di lapangan. Lebih lanjut, bahwa pendidikan sains dan teknologi baru-baru ini adalah konstruktivisme dan penyelidikan yang bertujuan untuk integrasi dengan disiplin ilmu lain seperti penggunaan teknologi yang efektif (teknik) dan keterampilan pemecahan masalah (matematika) dalam membangun fondasi pendidikan STEM (Milaturrahmah, Mardiyana, & Pramudya, 2017).

STEM merupakan pembelajaran baru dalam dunia pendidikan. Beberapa tahun ini STEM menjadi topik utama diskusi dan perencanaan pembelajaran di Amerika Serikat karena Amerika Serikat berpendapat bahwa daya saing negara tergantung pada program pendidikan yang kuat dalam mempersiapkan para ilmuwan dan insinyur yang inovatif yang akan memberikan inovasi penting untuk ekonomi yang berkembang di era teknologi ini. Tantangan seorang pendidik

adalah menyediakan sebuah sistem pendidikan yang menciptakan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan dan ketrampilan sehingga menjadi familiar bagi setiap peserta didik.

Buinicontro (2017) mendefinisikan STEM sebagai integrasi disipilin ilmu seni ke dalam kurikulum dan pembelajaran pada wilayah sains, teknologi, teknik dan matematika yang telah dikenal sebelumnya sebagai (STEM). Kelley & Knowles (2016) mendefinisikan STEM sebagai pendekatan untuk mengajarkan dua atau lebih subjek STEM yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga meningkatkan minat belajar siswa. Sanders (2009) menjelaskan bahwa STEM merupakan suatu pendekatan yang mengeksplorasi dua atau lebih subjek STEM serta satu atau lebih mata pelajaran yang ada di sekolah. STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan empat bidang yaitu sains, teknologi, engineering, dan matematika menjadi satu kesatuan yang holistik (Roberts, 2012; Bybee, 2013). STEM merupakan intregasi antara empat disiplin ilmu yaitu ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam pendekatan interdisipliner dan diterapkan berdasarkan konteks dunia nyata dan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran STEM meliputi proses berfikir kritis, analisis, dan kolaborasi dimana siswa mengintregasikan proses dan konsep dalam konteks dunia nyata dari ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika mendorong pengembangan ketrampilan dan kompetensi untuk kuliah, karir, dan kehidupan.

Pendekatan model pembelajaran STEM dalam bidang pendidikan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik supaya dapat bersaing dan siap

untuk bekerja sesuai bidang keahliannya, peneitian yang dilakukan oleh lembaga penelitian Hannover (2011) menunjukkan bahwa tujuan utama pembelajaran STEM adalah usaha untuk menunjukkan pengetahuan yang bersifat holistik antara subjek STEM. Pembelajaran berbasis STEM dapat menambah pengalaman belajar melalui kegiatan praktek dan pengaplikasian prinsip-prinsip umum dari materi yang sedang dipelajari, sehingga tumbuh kreativitas, rasa ingin tahu dan mendorong kerja sama antar peserta didik (Roberts, 2012).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, Pembelajaran berbasis *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis khususnya pada materi lingkaran. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul:**" Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Dengan Model Pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* Pada Materi Lingkaran "**(Suatu Penelitian Pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Kota Ternate Tahun Ajaran 2022/2023)

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti dapat mengindentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya berpikir matematis dan kemampuan siswa aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
2. Model yang digunakan masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru.

3. Pelajaran matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari.
4. Model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* belum digunakan guru untuk menciptakan suasana belajar aktif pada siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah penelitian dirumuskan dalam bentuk pertanyaan berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Kota Ternate pada materi lingkaran melalui penggunaan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*.
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Kota Ternate pada materi lingkaran melalui penggunaan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*.
3. Apakah model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* pada materi lingkaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Kota Ternate.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir matematis siswa seletah diterapkan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* pada materi lingkaran.
2. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa setalah diterapkan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* pada materi lingkaran.
3. Mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

a. Salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa
b. Sebagai bahan acuan untuk penelitian lanjutan

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

   Memperoleh bekal tambahan ilmu sebagai seorang calon guru matematika sehingga dapat menerapkannya saat proses belajar mengajar.

b. Bagi Guru

   Sebagai bahan informasi dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa.

c. Bagi Mahasiswa/Mahasiswi Di Universitas Khairun Ternate

Sebagai bahan acun untuk lebih meningkatkan kamampuan berpikir matematis dalam suatu pembelajaran.