

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung sepanjang hayat dalam segala lingkungan dan situasi yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan setiap individu (Pristiwanti et al., 2022). Pendidikan merupakan salah satu cara pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan rasional sebagai jawaban dalam menghadapi masalah yang timbul dalam usaha menciptakan sebuah masa depan yang baik dan meningkatkan sumber daya manusia (Yusdiana & Hidayat, 2018). Hal tersebut menjadikan pendidikan sebuah kewajiban yang akan menjadikan manusia memiliki kemampuan dan kepribadian yang berkembang.

Salah satu pendidikan yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia adalah pendidikan matematika. Menurut Ardiawan & Nurmaningsih (2018) pendidikan matematika merupakan salah satu bagian dari komponen terpenting untuk kehidupan lebih baik. Peran pendidikan matematika diperlukan untuk mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia serta dengan keberadaan pendidikan matematika dapat berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada proses pendidikan matematika manusia dituntut untuk berfikir melalui pemahaman dibandingkan metode menghafal. Menurut Wibowo (2017) pembelajaran matematika tidak hanya berisi materi berhitung, namun juga memuat pernyataan-pernyataan benar dan salah, menyusun bukti, serta memberikan kesimpulan dari suatu pernyataan yang memerlukan kemampuan penalaran. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam Hafriani

(2021) menjelaskan lima kemampuan dasar pembelajaran matematika yaitu kemampuan koneksi matematis (*mathematical connection*), kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*), kemampuan penalaran matematis (*mathematical reasoning*), kemampuan pemecahan masalah (*mathematical problem solving*) dan kemampuan representasi matematis (*mathematical representation*).

Salah satu kemampuan dasar yang dijelaskan oleh NCTM yaitu penalaran matematis. Penalaran dan pembelajaran matematika adalah dua hal yang tidak dapat terpisahkan karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika (Romsih et al., 2019). Penalaran matematis merupakan kemampuan dasar yang penting dalam membantu siswa dimana tidak hanya mengingat aturan, fakta dan langkah-langkah tetapi menggunakan dugaan atas dasar dari pengalaman yang dimilikinya sehingga memperoleh pemahaman yang bermakna (Rohaeti & Sumarmo, 2014).

Penalaran matematis siswa di Indonesia saat ini masih tergolong rendah. Hal ini berdasarkan hasil survei PISA yang diterbitkan oleh *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) pada tahun 2022 yang dirilis tanggal 5 Desember 2023. Soal PISA domain matematika mengukur literasi matematika populasi PISA Indonesia. Hasil PISA menunjukkan Indonesia berada di posisi 69 dari 80 negara peserta PISA dan literasi matematika siswa Indonesia masih berada pada urutan terendah. Fokus literasi matematika dalam penilaian PISA untuk mencakup kemampuan siswa adalah kapasitas merumuskan, menafsirkan sebagai konteks serta penalaran secara matematis dan penggunaan

konsep (Syawahid & Putrawangsa, 2017). Oleh karena itu kemampuan penalaran matematis sebagai salah satu fokus penilaian dalam literasi matematika harus menjadi perhatian khusus agar pencapaian kompetensi matematis siswa dapat ditingkatkan. Menurut Antonius (2021) sebuah kemampuan bernalar yang dimiliki siswa jika tidak dikembangkan, maka hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian kegiatan dalam hal meniru contoh tanpa mengetahui arti dan maknanya.

Penelitian tentang penalaran matematis siswa menyatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa tergolong rendah di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang di kelas XII IPA 3 pada materi Geometri Ruang (Muslimin & Sunardi, 2019). Penelitian lainnya menjelaskan tentang pencapaian siswa tentang indikator penalaran matematis siswa yaitu 60,46% siswa dapat mengajukan dugaan, 54,07% siswa dapat memanipulasi data dan 50,58% siswa dapat memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi serta 38,95% siswa siswa dapat memeriksa kesahihan dari pernyataan (Raharjo & Sawitri, 2020). Hasil penelitian menyatakan bahwa penalaran matematis terkategori sedang hanya mampu menguasai tiga indikator dan terkategori rendah jika tidak mampu menguasai empat indikator kemampuan penalaran matematis. Menurut Burais et al (2016) salah satu faktor penyebab rendahnya pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa adalah proses pembelajaran di kelas

Proses pembelajaran dikelas dilaksanakan sesuai dengan panduan pelaksanaan proses pembelajaran dan pengaturan mengenai isi bahan pelajaran

dan seperangkat rencana atau yang biasa disebut kurikulum. Perkembangan kurikulum disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran abad 21 yaitu pembelajaran pembelajaran berpusat pada siswa atau *student centered learning*, pengembangan kreativitas siswa, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan menarik dan bermakna, serta menciptakan beragam kegiatan yang bernilai (Masykur, 2019). Kurikulum 2013 memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi menjadi kemampuan yang semakin meningkat dalam sikap sosial dan spiritual. Guru dituntut lebih membentuk pola pembelajaran yang lebih efektif dengan menciptakan pembelajaran *student centered learning*. Namun faktanya, dalam penerapan kurikulum 2013 tidak sedikit guru yang masih melaksanakan model pembelajaran dengan model ceramah atau ekspositori.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Bintan dengan mewawancarai salah satu guru yang mengajar di kelas VIII, didapatkan bahwa model pembelajaran yang umum dilakukan guru adalah model pembelajaran ceramah atau ekspositori. Guru menyampaikan materi secara verbal kepada siswa. Namun, hal ini menyebabkan kurangnya perhatian dan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Pembelajaran ekspositori yang hanya berfokus pada penyampaian informasi secara satu arah tidak memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk berpikir kritis, menganalisis masalah, dan mengembangkan penalaran matematis mereka (Siswondo & Agustina, 2021).

Data hasil Penilaian Harian siswa di SMP Negeri 1 Bintan menunjukkan

bahwa masih terdapat siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) terlebih ketika diberikan soal tentang soal-soal yang membutuhkan kegiatan bernalar. Dalam pembelajaran siswa cenderung mengandalkan hafalan rumus yang diberikan dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan kesalahan dalam proses penyelesaian soal. Hal ini menyebabkan siswa gagal dalam menguasai pokok-pokok bahasan dan kurang mampu menggunakan nalar dalam menyelesaikan soal terutama materi yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari seperti materi Teorema Pythagoras.

Berdasarkan pemaparan tersebut, perlu diterapkannya model yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar siswa. Salah satu model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa adalah model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative Learning, Exercise*). Model PACE yang dikembangkan oleh Lee (1999) yang menekankan keterlibatan aktif siswa serta dapat membantu siswa menguasai kemampuan penalaran matematis. Model pembelajaran ini adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam penyelesaian proyek serta melakukan aktivitas yang membuat siswa mengenal informasi atau konsep baru dengan berdiskusi kelompok dan menyelesaikan soal-soal latihan diakhir pembelajaran (Rahman & Yunita, 2018).

Selain memilih model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam menyikapi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa, maka diperlukan juga suatu inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut, salah satunya dengan penerapan konteks kemaritiman dalam model pembelajaran

PACE. Menurut Akhirman bahwa kondisi wilayah kepulauan Riau sebagian besar terdiri dari pulau-pulau besar dan kecil yang letak satu dengan lainnya dihubungkan oleh laut dan perairan (Maimunah et al., 2019). Konteks kemaritiman dipilih karena relevansinya dengan kehidupan sehari-hari siswa yang tinggal di daerah Kepulauan Riau. Sejalan dengan hasil penelitian Sari et al., (2021) didapatkan bahwa dengan penggunaan LKPD berbasis PMRI konteks kemaritiman ini dapat melatih kemampuan penalaran matematis peserta didik. Penggunaan konteks kemaritiman atau situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dalam pembelajaran matematika juga dapat membantu siswa untuk melihat relevansi dan aplikasi praktis dari konsep-konsep matematika. Siswa akan lebih termotivasi untuk menggunakan penalaran matematis untuk menyelesaikan masalah sehari-hari jika adanya koneksi antara matematika dan kegiatan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan yang disampaikan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Model Pembelajaran PACE dengan Konteks Kemaritiman pada Siswa Kelas VIII SMP”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PACE dengan konteks kemaritiman lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative Learning, Exercise*) dengan konteks kemaritiman dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini mencakup referensi model pembelajaran yang dapat diterapkan sekolah untuk meningkatkan kualitas pengajaran di sekolah agar untuk penalaran matematis siswa dapat terus meningkat.

2. Bagi guru

Hasil dari penelitian ini dapat mempermudah guru dalam menerapkan pembelajaran matematika sehingga kegiatan pembelajaran tercapai dengan optimal, selain itu juga dapat menjadi salah satu alternatif dalam memilih model pembelajaran di sekolah sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

3. Bagi siswa

Melalui penelitian ini siswa mendapat manfaat dari kesempatan belajar baru dengan adanya penerapan model pembelajaran PACE dengan konteks maritim sehingga siswa dapat bernalar dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

4. Bagi peneliti

Memberikan pengetahuan serta pengalaman dalam penerapan model pembelajaran PACE dalam konteks kemaritiman dalam kegiatan pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan penalaran matematis siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan bermacam perspektif pemaknaan antara peneliti dan pembaca, maka perlu disajikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis

Kemampuan penalaran matematis yaitu sebuah kemampuan untuk menarik kesimpulan suatu pernyataan berdasarkan fakta yang telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

2. Model Pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative Learning, Exercise*)

Model Pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative Learning, Exercise*) didefinisikan sebagai salah satu model yang berfokus pada 4 tahap pembelajaran yaitu; tahap *Project* (Proyek) meliputi kegiatan penyelesaian LKS yang berisi serangkaian soal-soal berbasis masalah sehari-hari yang harus diselesaikan secara berkelompok, dianalisis dan dievaluasi; *Activity* (Aktivitas) meliputi kegiatan unjuk diri dalam kegiatan penyelesaian proyek; *Cooperative Learning* (Pembelajaran Kooperatif) merupakan kelanjutan dari tahap aktivitas dimana peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS terkait dengan materi yang dibahas; *Exercise* (Latihan) meliputi kegiatan pemberian tugas tambahan untuk memperkuat pemahaman yang telah dipelajari dalam bentuk penyelesaian soal.