

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah pelajaran yang mengajarkan konsep berbasis logika, berpikir secara sistematis dan memiliki keterkaitan yang kuat dalam rutinitas sehari-hari (La'ia & Harefa, 2021:465). Lebih lanjut Sari & Hasanudin (2023:1907) menyatakan bahwa mempelajari matematika membantu siswa mengembangkan pola pikir yang terorganisasi, meningkatkan kesabaran, dan akurasi dalam memecahkan masalah. Berdasarkan paparan tersebut, maka penting bagi setiap individu untuk menguasai matematika. Manfaatnya tidak terbatas pada ranah akademik, melainkan juga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih rasional dan efektif dalam permasalahan kehidupan sehari-hari.

Pentingnya peran matematika menjadikannya sebagai mata pelajaran wajib di seluruh jenjang pendidikan. Hal tersebut sejalan dengan Marfu'ah et al. (2022:50) menyatakan bahwa salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa di sekolah adalah matematika. Berdasarkan hal tersebut, siswa diharapkan untuk tidak hanya memiliki pemahaman dasar tentang matematika, tetapi juga dapat menguasai kemampuan matematis secara menyeluruh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh La'ia & Harefa (2021:465) yang menyatakan bahwa tidak sekadar dituntut untuk menguasai materi pembelajaran, tetapi juga perlu memiliki kemampuan matematika yang dapat diterapkan dalam menghadapi tantangan di dunia saat ini.

Sebuah studi internasional yang mengukur kemampuan matematika di berbagai negara adalah *Programme For International Student Assesment* (PISA). Kemampuan matematika Indonesia pada PISA 2018, diperoleh skor 379 poin, sementara rata-rata skor internasional adalah 489 poin. Sedangkan pada PISA 2022, Indonesia meraih skor 366 poin, dengan rata-rata skor internasional sebesar 472 poin (PISA, 2023). Berdasarkan hasil PISA tersebut, dapat disimpulkan kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Soal-soal matematika yang diujikan dalam PISA memuat indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis, sehingga hasil studi PISA dapat digunakan

sebagai sarana untuk menentukan sejauh mana kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan dan memecahkan persoalan matematika. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Sutopo & Waluya (2023:3) yang menyatakan bahwa salah satu cara untuk mengukur kemampuan siswa dalam komunikasi matematis adalah melalui hasil studi PISA. Hal tersebut juga selaras dengan penelitian yang dilakukan Fazriansyah (2023:276) yang mengungkapkan bahwa hasil kemampuan matematika siswa dalam PISA berfungsi sebagai salah satu alat ukur untuk mengevaluasi sejauh mana siswa dapat mengkomunikasikan dan memanfaatkan prinsip matematika untuk mengatasi persoalan. Bersesuaian dengan paparan dan hasil PISA dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika masih relatif rendah di Indonesia.

Observasi melalui tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan terhadap 25 siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Dewantara. Soal yang di gunakan bersumber dari penelitian yang dilakukan oleh Rahmasari & Susanti (2023). Berikut disajikan soal tes yang diberikan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Dewantara.

**Jawablah pertanyaan berikut ini dengan jelas dan tepat!**

Diketahui persegi ABCD dan persegi panjang PQRS. PS = 9 cm, dan SR = 15 cm. Jika keliling persegi panjang sama dengan dua kali keliling persegi, maka hitunglah Panjang sisi persegi dan keliling persegi!

Gambar 1.1 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Berikut ini adalah hasil jawaban salah satu siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Dewantara.

$$\text{Keliling Persegi Panjang} = 2 \times \text{keliling}$$

$$2l + 2p = 2 \times 45$$

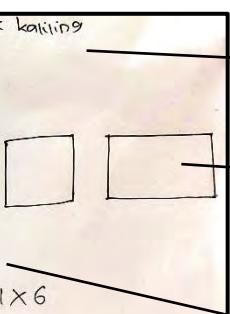
$$= 2(9) + 2(15) = 2 \times 45$$

$$= 18 + 30 = 48$$

$$= 48 : 8 = 6$$

$$48 : 8 = 6$$

$$\text{Keliling Persegi} = 45 \times 6$$



Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya

Tidak menuliskan keterangan ukuran pada gambar

Tidak menuliskan secara jelas dan lengkap langkah-langkah penyelesaian serta jawaban akhir masih salah

Gambar 1.2 Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1.2 diperoleh bahwa tidak mencantumkan informasi yang diketahui dan yang diminta dalam soal, serta mengabaikan penulisan kesimpulan pada akhir penyelesaian. Karena itu, siswa tersebut dinilai belum berhasil mencapai indikator pencapaian dalam aspek *written text*. Lebih lanjut, siswa tersebut menuliskan gambar akan tetapi siswa kurang mampu menggambar sketsa dengan jelas, dimana siswa tidak menjelaskan secara lengkap ukuran-ukuran pada gambar tersebut, sehingga siswa tersebut dikategorikan belum mampu memenuhi indikator *drawing*. Terakhir dari jawaban yang diberikan, siswa belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara jelas dan lengkap, termasuk penggunaan simbol-simbol matematika yang tepat, dan jawaban akhir siswa masih salah, sehingga siswa tersebut dikategorikan belum mampu memenuhi indikator *mathematical expressions*.

Keseluruhan capaian dalam tes yang dilakukan, diperoleh hanya 20% (5 orang) siswa mampu memenuhi indikator *written text*. Lebih lanjut 24% (6 orang) siswa mampu memenuhi indikator *drawing*. Terakhir 36% (9 orang) siswa mampu memenuhi indikator *mathematical expressions*. Berdasarkan hasil tes, disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Dewantara masih relatif rendah.

Tindak lanjut hasil tes dilaksanakan dengan cara melakukan wawancara terhadap sejumlah siswa. Informasi yang didapatkan yaitu mayoritas siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena cara mengajar yang masih berfokus pada guru, sehingga mereka kesulitan mengemukakan ide dan pendapatnya saat belajar. Lebih lanjut, siswa masih banyak yang cenderung pasif, tidak terlibat aktif, dan tidak berpartisipasi langsung dalam kegiatan belajar. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena kurangnya siswa untuk terlibat secara aktif, bekerja sama, dan mengungkapkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran yang lebih interaktif. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadhaningtyas (2023:3585) yang menyatakan bahwa penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh guru yang belum menciptakan kondisi yang mendukung siswa untuk mengembangkan keterampilan

tersebut, karena pembelajaran yang diterapkan masih berfokus pada guru dan siswa kurang berpartisipasi secara langsung, sehingga siswa kesulitan saat menyampaikan ide atau mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematika.

Observasi lanjutan dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Dewantara, hasil wawancara didapatkan informasi bahwa dalam setiap pembelajaran matematika masih banyak siswa yang menunjukkan kurangnya semangat dan ketertarikan terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Siswa tampak tidak peduli dengan penjelasan yang diberikan, dan sering kali tidak berusaha untuk memahami atau mengikuti pembelajaran dengan baik. Selain itu, siswa juga cenderung kurang rajin dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, yang menandakan bahwa siswa tidak merasa terdorong untuk berusaha lebih keras dalam mempelajari materi tersebut. Sebagian besar dari siswa juga tidak memiliki kebiasaan atau rutinitas belajar yang teratur, tanpa adanya jadwal belajar yang jelas, siswa cenderung tidak memprioritaskan waktu untuk belajar di luar jam pelajaran.

Siswa yang tidak bersemangat, kurang tertarik, kurang rajin dalam mengerjakan tugas serta siswa yang tidak membuat penjadwalan belajar termasuk salah satu siswa dengan minat belajar yang rendah. Hal ini bersesuaian dengan Prastika (2020) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki minat rendah dalam belajar umumnya akan malas dalam belajar dan cenderung menghindari pekerjaan yang berhubungan dengan matematika.

Tindak lanjut hasil wawancara dengan guru adalah dengan memberikan angket terkait minat belajar yang memuat 19 pernyataan. Angket yang digunakan bersumber dari Hendriana et al. (2017:166) beberapa pernyataan pada angket tersebut diantaranya adalah “Pelajaran matematika membuat saya bosan belajar”, “Saya bersemangat mengikuti pelajaran matematika tambahan” dan “Saya berusaha memenuhi jadwal belajar matematika yang sudah saya susun”. Berdasarkan hasil keseluruhan angket minat belajar siswa yang dilakukan kepada 25 siswa didapatkan hanya 32% siswa yang mampu memenuhi indikator perasaan senang, 29% siswa mampu memenuhi indikator ketertarikan siswa, 29% siswa mampu memenuhi indikator keterlibatan siswa, 24% siswa mampu memenuhi

indikator rajin dalam belajar dan rajin dalam mengerjakan tugas matematika, dan 31% siswa mampu memenuhi indikator tekun dan disiplin dalam belajar dan memiliki jadwal belajar. Berdasarkan hasil keseluruhan angket minat belajar siswa yang telah dilakukan didapatkan bahwa minat belajar siswa masih rendah.

Berdasarkan uraian sebelumnya yang memuat hasil tes, wawancara dan hasil angket yang dilakukan, temuan ini mengindikasikan bahwa aspek yang mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa terletak pada pemakaian model pembelajaran yang didominasi oleh peran guru, minimnya keterlibatan pihak atau unsur lain yang dapat mendorong semangat dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, perlu dilakukan berbagai langkah strategis untuk mengatasi kemampuan komunikasi matematis serta minat belajar siswa yang masih rendah.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa adalah dengan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang menjadikan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *project-based learning* (PjBL). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziz & Nurachadijat (2023:68) yang menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *project-based learning* (PjBL).

Model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subjek atau pusat pembelajaran dan menekankan proses pembelajaran yang menghasilkan produk akhir (Nababan et al., 2023:706). Lebih lanjut Ansyia (2023:45) menyatakan bahwa model pembelajaran PjBL melibatkan kerja kelompok di mana siswa dibagi menjadi tim-tim kecil yang bekerja sama dalam proyek dan berkolaborasi satu sama lain, bertukar pikiran, serta memecahkan masalah secara bersama-sama. Berdasarkan paparan tersebut, maka PjBL menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran, yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi, bertukar ide, dan memecahkan masalah bersama, sehingga dapat mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, PjBL juga dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar

matematika karena siswa dapat berpartisipasi langsung terhadap penerapan konsep matematika dalam kehidupan nyata melalui proyek yang dikerjakan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Nurhadiyati et al. (2020:331) pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan minat belajar siswa karena siswa difokuskan pada penyelesaian proyek yang berhubungan langsung dengan permasalahan kontekstual di kehidupan nyata.

Penelitian yang dilakukan oleh Melinda & Zainil (2020:1536) menyatakan bahwa PjBL mendorong meningkatkan keterampilan komunikasi matematika siswa, terutama ketika siswa bekerja dalam kelompok dan Menyampaikan hasil kolaborasi kelompoknya. Lebih lanjut, penelitian tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Firman et al. (2022:2677) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis karena melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan menyelesaikan berbagai masalah dalam pekerjaan kelompok, sehingga memungkinkan siswa untuk menyampaikan ide dan gagasan secara terstruktur.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Minat Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Project-Based Learning*”. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada banyaknya variabel yang diukur, pada penelitian ini mengukur dua variabel sekaligus.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, beberapa masalah penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- a. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Rendahnya minat siswa dalam belajar.
- c. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan penulis serta untuk menghindari perluasan topik yang dikaji pada penelitian ini, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

- a. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.
- b. Materi yang digunakan adalah materi bidang datar di kelas VII SMP Negeri 1 Dewantara.
- c. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL)

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu.

- a. Apakah penggunaan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?
- b. Apakah terdapat peningkatan minat belajar siswa menggunakan model pembelajaran PjBL?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan pada penelitian ini yaitu.

- a. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran PjBL.
- b. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan minat belajar siswa menggunakan model pembelajaran PjBL.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru

Dapat menjadi referensi dalam penerapan model pembelajaran yang bervariasi saat mengajar di kelas, sekaligus memberikan informasi bagi guru, terutama guru matematika, mengenai penerapan model pembelajaran PjBL.

- b. Bagi siswa

Dapat memperoleh pengalaman untuk mendapatkan wawasan, serta siswa juga diberdayakan untuk bekerja sama, berpikir kritis, dan memecahkan

masalah dalam konteks nyata, sambil memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan konsep matematika melalui projek-proyek praktis.

c. Bagi peneliti

Mampu memberikan jawaban terhadap permasalahan yang muncul serta mendapat pengetahuan baru dan memperdalam pemahaman tentang efektivitas model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Dapat memberikan kesempatan untuk mendalami penerapan model PjBL dalam pembelajaran matematika, serta menganalisis dampak dan efektivitasnya. Selain itu, penelitian ini memperkaya pengalaman peneliti dalam merancang penelitian pendidikan dan dapat menjadi dasar untuk studi lanjutan dalam mengembangkan atau mengeksplorasi model pembelajaran lainnya.