

BAB I

PENDAHULUAN

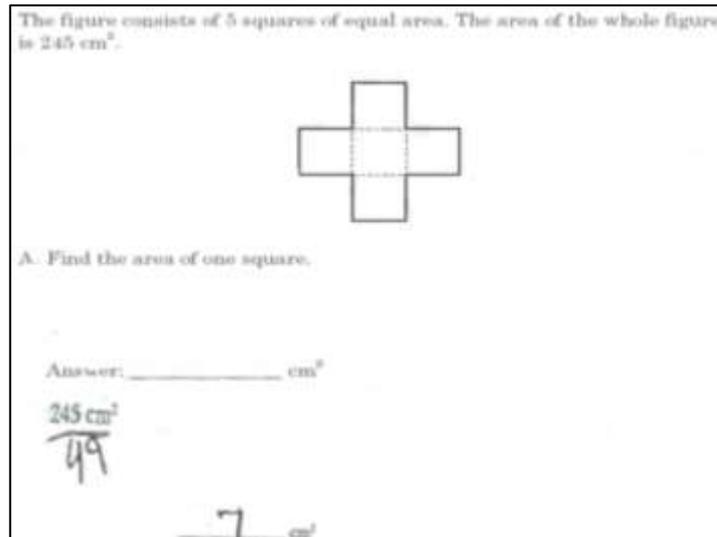
1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika menjadi mata pelajaran wajib yang harus dipelajari, mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Salah satu tujuannya yaitu untuk membentuk karakter siswa dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Fadillah (2013, hlm. 144), matematika adalah mata pelajaran yang memiliki peranan penting, karena mencakup nilai-nilai yang dapat membentuk karakter siswa ketika menghadapi berbagai persoalan pada setiap aspek kehidupan, mulai dari aspek personal seperti mampu berpikir kritis dan kreatif, aspek sosial seperti komunikatif dan taat pada aturan, hingga aspek kehidupan bermasyarakat seperti bersikap demokratis.

Besarnya peran matematika tersebut menuntut tiap siswa untuk memiliki keterampilan matematis yang perlu dikuasai. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000, hlm. 4) terdapat lima aspek keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, sebagai berikut: (1) kemampuan memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (2) kemampuan bernalar (*mathematical reasoning and proof*); (3) kemampuan komunikasi (*mathematical communication*); (4) kemampuan mengaitkan ide matematika (*mathematical connections*); dan (5) kemampuan representasi (*mathematical representation*).

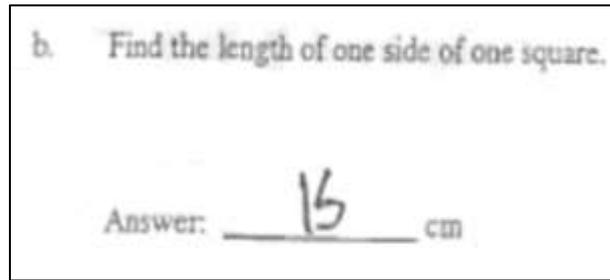
Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan yang perlu dikuasai oleh siswa. Hodiyanto (2017, hlm. 11) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menjelaskan gagasan atau ide matematika secara lisan maupun tulisan yang perlu dikuasai oleh siswa. Kemampuan komunikasi matematis ini perlu dikuasai untuk membantu siswa menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi, tidak hanya pada soal-soal rutin dalam pembelajaran matematika saja,

namun juga mampu menemukan solusi dari kasus konkret yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari melalui aktivitas sosialnya. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Shadiq (Mardiati, 2019, hlm. 73) yang mengungkapkan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan, artinya matematika merupakan alat bantu seseorang dalam aktivitas sosialnya untuk bertukar informasi dengan jelas dan benar. Namun, kenyataannya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, tidak semua siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik, kondisi ini dibuktikan oleh survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2012 tertera dalam data *The Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2014, hlm. 19) yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia berada di angka 375 dengan nilai standar yang ditetapkan adalah 494. PISA kembali melakukan survei pada tahun 2015 tertera dalam data OECD (2018, hlm. 5), survei tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia adalah 386 dengan nilai standar yang ditetapkan yaitu 490. Perolehan skor tersebut menunjukkan bahwa pada kemampuan matematis siswa, Indonesia berada pada urutan ke 62 dari 70 negara yang mengikuti tes (OECD, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, laporan *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS, 2007) menyatakan bahwa berdasarkan kemampuan matematisnya Indonesia berada pada posisi 36 dari 48 negara yang disurvei. Berikut ini merupakan jawaban siswa Indonesia untuk soal TIMSS yang menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia (TIMSS, 2003, hlm. 169).



Gambar 1.1 Jawaban Siswa Indonesia yang Menunjukkan Rendahnya Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan jawaban siswa dapat terlihat bahwa jawaban tersebut tidak memenuhi beberapa indikator dari kemampuan komunikasi matematis secara tertulis, yaitu siswa tidak mampu memilih konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dan siswa tidak mampu menyusun prosedur penyelesaian masalah dengan mengekspresikan hasil identifikasi masalah pada soal ke Bahasa matematika. Hal ini dapat dilihat dari proses penyelesaian jawaban siswa untuk soal TIMSS, siswa belum dapat memahami maksud dari soal tersebut. Siswa membagi luas daerah keseluruhan dengan luas satu persegi, kemudian siswa mengakarkan luas satu daerah persegi yaitu $\sqrt{49} = 7 \text{ cm}^2$ dan menyatakannya sebagai luas dari satu persegi yaitu 7 cm^2 . Hal ini dikarenakan siswa tidak mampu memilih dan menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga tidak memiliki ide dalam menuliskan prosedur penyelesaian masalah dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa Indonesia masih rendah dalam mengerjakan soal TIMSS 2003.



Gambar 1.2 Jawaban Siswa Indonesia yang Menunjukkan Rendahnya Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan jawaban siswa untuk soal TIMSS bagian b terlihat tidak terpenuhinya salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu tidak mampu menyusun prosedur dalam menyelesaikan masalah. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang menebak jawaban soal tanpa menuliskan prosedur penyelesaiannya. Siswa langsung menuliskan 16 cm, sehingga terbukti bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa Indonesia masih rendah dalam mengerjakan soal TIMSS 2003.

Hal ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurlaila, dkk (2018) di salah satu sekolah menengah pertama swasta yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar tergolong rendah, hal tersebut terlihat dari total persentase rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 44%, dikarenakan siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan yang diberikan, siswa kurang memahami penguasaan konsep materi bangun ruang sisi datar, serta siswa tidak memiliki ide dalam memecahkan persoalan sehingga siswa hanya mampu sampai tahap memahami masalah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tentu memiliki faktor penyebab. Salah satunya adalah penerapan metode atau model pembelajaran konvensional, yang hanya terpusat pada guru atau dikenal dengan istilah *teacher centered learning*, dimana siswa hanya menyimak penjelasan dari guru terkait konsep hingga prosedur penyelesaian masalah dari suatu materi, diberikan contoh soal, dan diminta untuk mengerjakan soal-soal pada buku yang disediakan, hal tersebut membuat siswa cenderung pasif dan pembelajaran menjadi kurang bermakna, hal itu yang dikhawatirkan tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Hal tersebut serupa dengan yang terjadi di SMP Negeri

1 Bandung. Berdasarkan observasi awal dan hasil wawancara tak terstruktur dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Bandung serta nilai ulangan harian bangun ruang sisi datar yang sudah pernah dilaksanakan diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal-hal yang mengindikasikan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran meliputi: 1) siswa masih bingung apabila dihadapkan dengan soal-soal yang disajikan dalam bentuk cerita; 2) siswa belum mampu memberikan pendapat dengan tepat dan jelas tentang soal-soal yang mereka jawab; 3) keberanian siswa masih kurang dalam menyampaikan ide-ide, gagasan, dan argumentasi dengan benar dan jelas pada saat proses pembelajaran berlangsung. Susanto (Karmila & Atiqoh, 2021) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat ketika diskusi, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, serta bekerja sama, sehingga mampu memahami matematika secara mendalam. Namun faktanya, Siswa belum mampu mengkomunikasikan konsep-konsep matematika karena dalam proses pembelajaran berlangsung, siswa hanya dijadikan sebagai objek belajar bukan sebagai subjek dalam belajar.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka diperlukan cara atau langkah optimal yang mampu menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pendidik dalam hal ini guru mempunyai peranan yang sangat penting untuk mendorong terjadinya proses belajar mengajar melalui model, metode, maupun pendekatan yang bisa diterapkan. Matematika memiliki karakteristik abstrak, sehingga guru harus mampu mengaitkan materi matematika yang abstrak tersebut dengan realita atau kenyataan yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga mudah bagi siswa dalam memahami materi dan mengkomunikasikannya. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman belajar, yang dapat memberikan korelasi antara matematika dan kehidupan sehari-hari dengan penyajian yang memudahkan siswa.

Salah satu pendekatan yang mampu mendukung hal tersebut adalah pendekatan matematika realistik (PMR). Menurut Nofrianto, dkk (2017, hlm. 115) Pendekatan Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan yang

menekankan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembangunan konsep matematika. Sarbiyono (2016) menyatakan bahwa pendekatan matematika realistik adalah salah satu metode pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan PMR siswa didorong untuk membangun suatu konsep matematika sendiri berdasarkan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, bukan diberikan atau diajarkan oleh guru, proses pembangunan konsep oleh siswa inilah yang disebut dengan *re-invent* (ditemukan) kembali oleh siswa.

Dalam pembelajaran dengan PMR, walaupun siswa membangun konsep matematika secara mandiri, peran guru tetap ada. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ozkaya dan Karaca (2017, hlm. 82) bahwa guru tetap berperan dalam memfasilitasi pembelajaran yang menerapkan PMR, hal tersebut dimaksudkan agar interaksi tetap memungkinkan terjadi secara optimal dan menerapkan *scaffolding*. Sehingga, dengan pembelajaran menggunakan PMR ini, diharapkan siswa mampu mengoptimalkan kemampuannya dalam berinteraksi dengan guru, siswa, dan lingkungannya. Interaksi tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam lisan dan tulisan.

Selain penerapan metode, model, atau pendekatan yang tepat pada pembelajaran matematika, guru juga dituntut untuk menciptakan suasana belajar yang menarik sehingga mampu meningkatkan semangat siswa dalam pembelajaran, agar tidak monoton dan membosankan. Memanfaatkan media pembelajaran merupakan upaya yang bisa dilakukan oleh guru, terdapat berbagai media pembelajaran yang dapat dikembangkan, salah satunya adalah komik digital. Menurut Silva, dkk (2016) komik adalah representasi lisan secara tertulis yang diekspresikan melalui elemen karakteristik, seperti garis besar balon yang menunjukkan intonasi suara, bentuk huruf yang menunjukkan perasaan dan tindakan. Sedangkan pengertian komik digital menurut Memolo (2019) merupakan komik yang dibuat dengan penerapan *Information and Communication Technology* (ICT), bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan mudah diakses dimana saja. Berdasarkan pendapat

tersebut, dapat dikatakan bahwa komik digital merupakan media pembelajaran visual yang dalam penyampaian materinya berbeda, yaitu tidak hanya berisi teks-teks saja, namun terdapat gambar-gambar yang menarik dan dapat diakses melalui ponsel. Menurut Soedarso (2015) gambar dapat dijadikan sebagai bahasa universal yang mudah untuk dimengerti dan dipahami. Peneliti berharap melalui penerapan pendekatan matematika realistik dalam proses pembelajaran yang berlangsung dan penyajian soal kontekstual dengan komik digital, mampu memberikan pemahaman yang baik untuk siswa melalui pembelajaran yang bermakna dan menarik.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian. Penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Komik Digital terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

- 1) Apakah pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik?
- 2) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik?
- 3) Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital?
- 4) Bagaimana aktivitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik (PMR) berbantuan komik digital lebih tinggi dengan siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik saja berdasarkan data keseluruhan, menentukan respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital, serta menguraikan aktivitas guru dan siswa saat pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi ide maupun gagasan. Terkait dengan pengembangan pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2) Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, untuk memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika melalui pembelajaran yang menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital.
- b. Bagi Guru, untuk memberikan masukan dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran.
- c. Bagi Sekolah, untuk memberikan masukan dalam langkah pembelajaran ke depan agar lebih meningkatkan kemampuan guru dalam memperkaya variasi pendekatan dan media pembelajaran yang dimilikinya.
- d. Bagi Peneliti, menambah serta memperkaya wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam penelitian yang dilakukan.