

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan yang penting dalam pendidikan. Matematika menjadi pelajaran pokok yang diberikan kepada semua siswa mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Cabang ilmu ini selalu digunakan dalam berbagai segi kehidupan serta menopang cabang pengetahuan yang lain. Bahkan salah satu matematikawan asal Jerman yang terkenal, Carl Friedrich Gauss menyatakan bahwa matematika merupakan ‘Ratunya Ilmu Pengetahuan’¹ dikarenakan matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berdiri sendiri dan tidak bergantung pada bidang studi lain, tetapi matematika dapat diaplikasikan ke dalam bidang studi lain, seperti pada ilmu fisika, biologi, ekonomi, dan lain sebagainya.² Secara lebih umum, matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang diperlukan semua orang dalam menjalani kehidupan. Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk mempelajari matematika.

Disadur dari silabus mata pelajaran matematika yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan edisi revisi 2017, kompetensi yang

¹ Gauss, Carl Friedrich, “*Theory of the motion of the heavenly bodies moving about the sun in conic sections*”, (New York: Dover, 1963)

² Sri Sugiarti, Basuki, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3, September 2014

diharapkan setelah siswa mempelajari matematika di pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah:³

1. Memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada.
3. Melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau data yang ada, membuat dugaan dan memverifikasinya.
4. Memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menyatakan bahwa tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan

³ Kemendikbud, 2017, Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

matematika, (3) memecahkan masalah yang berkaitan dengan kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.⁴

Salah satu pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa di tingkat sekolah menengah pertama adalah geometri. Geometri merupakan salah satu ilmu yang penting dalam pembelajaran matematika.⁵ Hal ini dikarenakan geometri merupakan cabang matematika yang mengaitkan matematika dengan dunia nyata. Selain itu, geometri juga memungkinkan ide-ide matematika dapat divisualisasikan.⁶ Oleh karena itu, geometri merupakan materi yang substansial untuk diajarkan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran geometri khususnya bangun datar segiempat. Kusniati pada penelitiannya yang bertujuan untuk mengetahui pencapaian pemahaman geometri siswa pada tingkat perkembangan berpikir geometri menurut van Hiele menyatakan bahwa jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan

⁴ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Pasal 1 ayat (2)

⁵ Darmawati, D., Irawan, E. B., & Chandra, T. D., "Kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal bangun datar segiempat berdasarkan teori Nolting", *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016, 2017*

⁶ Khusnul Safrina, M. Ikhsan, Anizar Ahmad, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele", *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1 No. 1, 2014

konsep.⁷ Kesalahan konsep adalah kesalahan siswa dalam menguasai konsep-konsep tertentu untuk menyelesaikan suatu masalah.⁸ Dalam penelitian ini, salah satu subjek penelitian melakukan kesalahan konsep dikarenakan belum mengetahui sifat-sifat jajargenjang dengan benar. Siswa tersebut belum mengetahui konsep sisi-sisi yang berhadapan, sisi-sisi yang sejajar, sudut-sudut yang berhadapan, dan arti dari diagonal. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada penelitian yang Kusniati lakukan ini terjadi dikarenakan masih kurangnya pemahaman konsep segiempat pada siswa, sehingga untuk mengurangi banyaknya kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada materi pokok segiempat perlu mempertimbangkan kemampuan dan pengetahuan siswa dalam memberikan materi serta menekankan pembelajaran pada pemahaman konsep.

Sementara penelitian yang dilakukan oleh Hadiyanto, dkk. menggunakan pendekatan campuran (*mixed method*) untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri.⁹ Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan banyaknya kesalahan yang siswa lakukan, hal ini dilakukan dengan cara mengoreksi jawaban tes siswa berkaitan dengan segitiga dan segiempat. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan jenis

⁷ Silfi Zainatu Sholihah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, "Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele ", *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No. 2, 2017

⁸ Badi Rahmad Hidayat, Bambang Sugiarto, Getut Pramesti, "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi ruang dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif siswa (penelitian dilakukan di SMA Negeri 7 Surakarta kelas X tahun ajaran 2011/2012) ", *Jurnal Pendidikan Matematika Solusia*, Vol. 1 No. 1, 2013

⁹Fahrur Rozi Hadiyanto, Susanto, H., & Qohar, A., "Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Geometri", *Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2016)

kesalahan yang dilakukan siswa, hal ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi jawaban tes siswa. Berdasarkan hasil analisis jawaban tes yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa kesalahan konsep yang dilakukan siswa adalah kesalahan jenis segitiga, sifat-sifat bangun segiempat, keliling dan luas segitiga serta segiempat, menentukan alas segitiga serta teorema *Pythagoras*. Contohnya seperti siswa melakukan kesalahan konsep dalam luas segiempat, yaitu siswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan cara mencari luas segiempat, padahal yang diminta hanya mencari keliling. Selain itu siswa juga melakukan kesalahan konsep tentang sifat-sifat segiempat yaitu siswa menganggap bahwa untuk mencari sisi dari belah ketupat hanya perlu menggunakan teorema *pythagoras* saja tanpa harus membagi dua terlebih dahulu panjang diagonal masing-masing. Selain kesalahan konsep, siswa juga melakukan kesalahan perhitungan, kesalahan penulisan satuan luas maupun keliling, dan kesalahan penulisan lambang.

Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kesalahan terbesar yang dilakukan oleh siswa terletak pada konsep, sehingga siswa diharapkan mampu menguasai konsep bangun datar. Selain kesalahan konsep, jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa adalah kesalahan prinsip, kesalahan prosedural, kesalahan operasi, dan kesalahan lainnya yang diakibatkan oleh siswa yang lupa.¹⁰ Terdapat siswa yang salah menuliskan alas dengan lambang L bukan a (kesalahan prosedural). Hal ini terjadi ketika siswa

¹⁰ Ibid., h. 333

“memindahkan ruas” untuk mencari panjang alas. Ada juga siswa yang salah menghitung hasil akar dan kuadrat (kesalahan operasi).

Salah satu upaya dalam mengembangkan pemahaman konsep luas dan keliling segiempat adalah menciptakan suatu proses pembelajaran yang berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan belajar siswa aktif untuk menemukan konsep dan strategi dalam menyelesaikan permasalahan luas dan keliling segiempat. Pada Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan hal nyata sebagai pengalaman siswa. Pendekatan pembelajaran ini cocok diterapkan pada pembelajaran matematika karena pembelajaran matematika tidak cukup hanya mengetahui dan menghafal, tetapi juga dibutuhkan suatu pemahaman melalui benda-benda nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai pengalaman siswa.¹¹ Pendekatan ini merupakan adaptasi dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan di Belanda oleh Freudenthal.¹² PMRI merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan aktivitas insani, dalam pembelajarannya digunakan konteks yang sesuai dengan situasi di Indonesia.¹³ Penjabaran di atas memberikan implikasi bahwa salah satu alternatif pendekatan yang dapat dimaksimalkan dalam menciptakan pembelajaran luas dan keliling adalah pendekatan PMRI yang berlandaskan atas karakteristik dan prinsip-prinsip dari teori RME.

¹¹ Nur Sri Widyastuti, Pratiwi Pujiastuti, "Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Logis Siswa", *Jurnal Prima Edukasia*, Vol. 2 No. 2, 2014

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

Pembelajaran matematika dengan PMRI merupakan aktivitas belajar yang mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa dalam kegiatan sehari-hari. Aktivitas pembelajaran di kelas disusun berdasarkan kelima karakteristik PMRI, yaitu penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pengembangan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan.¹⁴ Dalam pembelajaran ini siswa mengaitkan pengetahuan lama yang dimiliki dalam memahami suatu konsep matematika siswa membangun sendiri pemahaman dan pengertiannya. Karakteristik dari pendekatan ini adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengkonstruksi atau membangun pemahaman dan pengertiannya tentang konsep yang baru dipelajarinya.¹⁵

Dari uraian sebelumnya, maka dalam penelitian ini dikembangkan sebuah desain pembelajaran guna mengembangkan pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan luas dan keliling segiempat yang memperlihatkan proses belajar siswa dengan mengacu pada pendekatan PMRI.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini akan menjawab pertanyaan sebagai berikut: Bagaimana pendekatan PMRI dalam mengembangkan pembelajaran pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan luas dan keliling segiempat di Sekolah Menengah Pertama?

¹⁴ Wijaya, A, "Pendidikan matematika realistik: Suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika", (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012)

¹⁵Nur Sri Widyastuti, Op.Cit, h. 186

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian dapat dilakukan lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, maka permasalahan penelitian dipandang perlu dibatasi variabelnya. Oleh karena itu, materi yang diajarkan dalam penelitian ini dibatasi pada bangun datar jajargenjang dan trapesium dengan sub bahasan luas dan keliling dari jajargenjang dan trapesium.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan pembelajaran pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan luas dan keliling segiempat dengan pendekatan PMRI di Sekolah Menengah Pertama.
2. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri 44 Kota Jakarta pada pokok bahasan keliling dan luas jajargenjang dan trapesium.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagi siswa, pembelajaran matematika yang berlangsung selama penelitian ini dapat mengembangkan ilmu dan pengetahuan serta meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

2. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi referensi dan informasi untuk mengembangkan pembelajaran pada pokok bahasan luas dan keliling segiempat.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi suatu informasi dalam hal pengembangan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi suatu pelajaran dan pengalaman dalam meneliti dan melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas pada tingkatan SMP dengan menggunakan pendekatan PMRI.
5. Bagi pembaca, hasil penelitian ini dapat menjadi suatu bahasan untuk dikaji dan diperbaiki.

