

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks penelitian

Matematika adalah sebuah ilmu pasti yang memang selama ini menjadi induk dari segala ilmu pengetahuan di dunia ini. Semua kemajuan zaman dan perkembangan kebudayaan dan peradaban manusia selalu tidak terlepas dari unsur matematika ini. Tanpa ada matematika, tentu saja peradaban manusia tidak akan pernah mencapai kemajuan seperti sekarang ini. Dari perspektif tersebut, menjadi sangat ironis sekali jika ada sebagian orang yang menganggap matematika layaknya suatu hal yang harus di jauhi.²

Mengingat pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan, Al-Quran telah memberikan contoh aspek matematika diantaranya seperti dalam QS. Al-Israa 12.³

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا
فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا

Artinya: dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.

Ayat tersebut menunjukkan bahwa pentingnya ilmu matematika untuk dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna sebagai alat bantu menyelesaikan persoalan yang memerlukan perhitungan.

² Abdul Halim Fathani, *matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal. 5.

³Departemen Agama RI, *al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung : CV. penerbit j-art ,2005), hal. 284

Lingkaran merupakan salah satu objek yang penting untuk dipelajari dalam matematika karena dalam penerapannya, lingkaran khususnya mengenai garis singgung lingkaran digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pada roda penggerak timba (katrol) dengan tali penggeraknya, mesin jahit, dan rantai sepeda motor.⁴ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fachri, siswa mengalami kesulitan pada materi garis singgung lingkaran, khususnya dalam menghitung panjang garis singgung dalam atau luar lingkaran, baik yang diketahui ataupun tidak diketahui gambar garis singgung dalam atau luar lingkarannya. Oleh karena itu, lingkaran menjadi salah satu materi pokok yang wajib di pelajari siswa di berbagai jenjang sekolah.⁵

Untuk memecahkan masalah-masalah tersebut, tentu setiap individu memerlukan pengetahuan mendalam tentang lingkaran. Sayangnya, pada jenjang sekolah dasar, materi terbatas pada pemahaman sifat-sifat lingkaran, pengukuran diameter dan luas lingkaran. Sementara, pada jenjang SMP, justru muncul kesulitan yang relatif tinggi dengan adanya pokok bahasan garis singgung lingkaran. Kesulitan belajar siswa akan berdampak terhadap prestasi belajar siswa karena untuk memperoleh prestasi yang baik dapat diperoleh dari perlakuan belajar di sekolah maupun diluar sekolah dan atas ketentuan serta usaha siswa dalam belajar. Tingginya tingkat kesulitan tersebut terindikasi dari banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran

⁴Muhammad Fachri Baharuddin Paloloan , “ penerapan model problem based learning (pbl) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas viii smp negeri 19 palu”. Dalam *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako* 2, No. 1, (2014): 68

⁵*Ibid*

luar suatu segitiga pada garis singgung lingkaran.⁶

Ketelitian, keterampilan dan kecepatan dalam berfikir sangat diperlukan saat mempelajari matematika. Tidak terkecuali dalam belajar pokok bahasan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga, pada materi ini memiliki karakteristik yang cukup abstrak, dan dalamnya berisi banyak rumus, oleh karena itu siswa harus menguasai kecakapan berhitung, penguasaan rumus dan pemahaman gambar.

Aris Kiswanto menyatakan bahwa siswa kelas VIII mengalami kesulitan pada materi garis singgung lingkaran. Arif menambahkan, terdapat 3 jenis kesalahan konsep saat siswa mempelajari materi garis singgung lingkaran, yaitu kesalahan konsep klasifikasional, korelasional, dan teoritik. Adapun kesalahan konsep klasifikasional umumnya terjadi ketika siswa salah dalam mendefinisikan lingkaran, garis singgung dan unsur-unsur yang terdapat pada lingkaran. Sementara itu, kesalahan konsep korelasional terjadi ketika siswa salah menentukan hubungan suatu konsep dengan konsep yang lainnya, serta hubungan antara rumus dengan proses penyelesaiannya. Sedangkan kesalahan konsep teoritik terjadi ketika siswa salah dalam menjelaskan fakta-fakta terkait materi garis singgung lingkaran⁷

⁶Fakhrul Jamal, S. Pd, "analisis kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada materi peluang kelas xi ipa sma Muhammadiyah meulaboh johan pahlawan," dalam *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*. 1, No. 1, (2014): 18 - 36

⁷Aris Kiswanto, *Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII MTs Taqwiyyatul Wathon*. Skripsi Tidak Dipublikasikan, (Semarang: IKIP PGRI Semarang, 2013), hal.121.

Selain kesalahan di atas beberapa ahli menyatakan ada faktor lain yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Menurut Bell, diantara kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi garis singgung lingkaran salah satunya disebabkan oleh kesulitan membaca permasalahan secara utuh. Siswa cenderung bisa membaca langsung materi matematika dari buku, namun tidak mampu memahami apa yang sedang dibacanya.⁸ Sementara itu, Hudodjo menuturkan bahwa siswa mengalami kesulitan menentukan teorema atau rumus yang tepat dan sesuai dengan apa yang diketahui dan kesulitan menentukan strategi dengan mengidentifikasi struktur soal.⁹ Pernyataan itu juga diperkuat oleh Siti Mardiyati kesulitan siswa karena adanya hambatan-hambatan yang bersifat psikologis, sosiologis, maupun fisiologis dalam keseluruhan proses belajarnya.¹⁰ Dengan mengetahui kesulitan-kesulitan seperti yang dikemukakan oleh para ahli tersebut diharapkan pengajar dapat lebih siap sewaktu melakukan proses mengajar. Hal ini senada dengan ungkapan R. Soejadi dalam bukunya kiat pendidikan matematika di Indonesia.¹¹ Pendapat beberapa ahli di atas digunakan peneliti sebagai dasar menganalisis kesulitan siswa melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga pada materi garis singgung lingkaran.

⁸ N. Novferma, "analisis kesulitan dan self-efficacy siswa smp dalam pemecahan masalah matematika berbentuk soal cerita," dalam *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 3 no.1 (2016): 79

⁹Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*,..., hal. 3

¹⁰Siti Mardiyati, *Penelitian Hasil Belajar*, (Surakarta:UNS, 1994), hal. 4-5,

¹¹R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia, Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Masa Depan*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinagi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000. hal. 71

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 16-17 Oktober 2020 di SMP Hasyim Asy'ari Pacitan, peneliti menemukan informasi bahwa siswa kelas VIII-B SMP Hasyim Asy'ari mengalami kesulitan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga pada materi garis singgung lingkaran. Pada bab ini siswa kelas VIII-B SMP Hasyim Asy'ari Pacitan masih memiliki rata-rata Kriteria Ketuntasan Minimum. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes siswa bahwa masih banyak siswa yang tidak bisa melukis lingkaran dalam dan luar segitiga secara benar dan tepat. Mengingat bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam Ujian Nasional, kenyataan ini harus diperhatikan oleh berbagai pihak terkait, dan harus menjadi catatan guru sebagai pendidik. Penelitian ini akan menggali faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa di SMP Hasyim Asy'ari Pacitan mengalami kesulitan pada materi garis singgung lingkaran. Dengan demikian diharapkan guru dapat mengambil atau menentukan usaha yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut demi perbaikan dalam pembelajaran matematika. Sehingga penulis akan membahas tentang hal tersebut melalui judul **“Analisis Kesulitan Melukis Lingkaran Dalam dan Lingkaran Luar Suatu Segitiga pada Materi Garis Singgung Lingkaran Siswa Kelas VIII-B Semester II SMP Hasyim Asy'ari Pacitan Tahun Pelajaran 2019/2020”**

B. Fokus penelitian

Fokus penelitian ini adalah “Bagaimana menganalisis kesulitan siswa dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga pada materi garis singgung lingkaran” ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga pada materi garis singgung lingkaran.

D. Kegunaan penelitian

1. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran untuk memperbaiki layanan pembinaan dan peningkatan kualitas guru agar meningkatkan kemampuan belajar siswa.

2. Bagi Guru

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai acuan untuk memperbaiki proses pembelajaran agar tidak terjadi kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran.

3. Bagi siswa

Diharapkan penelitian ini dapat membantu siswa mengetahui kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran.

4. Bagi peneliti

Memperoleh pengalaman langsung agar peneliti lebih siap untuk menjadi guru yang professional.

E. Penegasan istilah

Untuk menghindari kesalahan definisi, maka istilah-istilah dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut

1. Penegasan konseptual

a. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara dan sebagainya).¹²

b. Kesulitan menggambar

Seperti yang dikemukakan oleh Yuliani dan Sumardi dimana kesulitan menggambar yang dialami siswa terjadi karena siswa tidak mampu menjelaskan apa yang mereka lukis atau gambar kedalam sebuah kalimat sebagai bentuk pemahaman siswa terhadap materi tersebut.¹³

c. Lingkaran dalam segitiga

Lingkaran dalam segitiga merupakan sebuah titik yang berjarak sama dari sisi segitiga maka terdapat pula sebuah lingkaran yang menyinggung sisi-sisi segitiga. Oleh karena itu lingkaran tersebut disebut sebagai lingkaran dalam.¹⁴

¹²Dendy Sugono, Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa, (Jakarta: Gramedia, 2008), Cet 1, hal. 58.

¹³Yuliani dan Sumardi, kesulitan melukis, memahami lingkaran dalam dan luar Segitiga pada mahasiswa semester 1 pendidikan matematika UMS, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS 2015* ISBN : 978.602.361.002.0 hal. 177

¹⁴Prasetia Pradana, "kajian bola-luar dan bola-dalam pada bidang-empat", dalam *Jurnal Matematika* 6, No. 1 (2017): 56

d. Lingkarn luar segitiga

lingkaran singgung luar segitiga menurut Coxeter dan Greitzer merupakan lingkaran yang menyinggung sisi dan perpanjangan dari dua sisi lainnya.¹⁵

2. Penegasan operasional

a. Analisis

Yang dimaksud analisis disini adalah penyelidikan terhadap peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

b. Kesulitan menggambar

Kesulitan menggambar adalah kesulitan yang dialami siswa karena siswa tidak mampu menjelaskan apa yang mereka lukis atau gambar kedalam sebuah kalimat.

c. Lingkaran dalam segitiga

Lingkaran dalam segitiga merupakan lingkaran yang memiliki titik pusat di perpotongan garis bagi dari ketiga sisi suatu segitiga.

d. Lingkaran luar segitiga

Lingkaran luar segitiga merupakan lingkaran yang melalui ketiga titik sudut segitiga.

¹⁵Rika Delpita Sari, *lingkaran singgung luar segiempat tidak konvek.* (Prosiding Semirata2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak), hal. 37 - 46

F. Sistematika pembahasan

Kajian terhadap masalah pokok dalam penulisan skripsi ini dibagi dalam beberapa hal:

Bab I yaitu pendahuluan, terdiri dari a) latar belakang masalah, b) fokus penelitian, c) tujuan penelitian, d) manfaat penelitian, e) definisi istilah, f) rumusan masalah, g) batasan masalah, h) batasan masalah, i) sistematika pembahasan.

Bab II yaitu kajian teori, terdiri dari a) deskripsi teori yang terdiri dari 1) hakikat matematika, 2) proses belajar mengajar matematika, 3) proses pemecahan masalah, 4) kemampuan matematika, 5) materi garis singgung lingkaran, 6) penelitian terdahulu, 7) paradigma penelitian.

Bab III yaitu metode penelitian, bab ini menguraikan tentang a) rancangan penelitian, b) kehadiran peneliti, c) lokasi penelitian, d) sumber data, e) teknik pengumpulan data, f) analisis data, g) pengecekan keabsahan temuan, h) tahap-tahap penelitian.

Bab IV yaitu hasil penelitian, bab ini menguraikan hasil penelitian dengan menggunakan deskripsi data, temuan penelitian dan analisis data.

Bab V yaitu pembahasan bab ini menjelaskan hasil data yang diperoleh peneliti.

Bab VI yaitu penutup, bab ini menguraikan tentang , a) kesimpulan, b) kritik dan saran.