

BAB V PEMBAHASAN

Berdasarkan pada temuan penelitian, pembahasan penelitian ini menjelaskan bahwa 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 Ajaran 2019/2020.

Kesulitan pertama yaitu siswa mengalami kesulitan dalam melukis busur lingkaran. Berdasarkan hasil penelitian siswa kesulitan dalam melukis busur lingkaran. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengetahui konsep garis bagi dan cara melukis garis busur lingkaran. Sesuai yang dikemukakan oleh Van Hiele jenis kesulitan yang paling banyak adalah karena adanya kesalahan konsep.³⁶ Hal ini dikarenakan pemahaman konsep dalam materi garis singgung lingkaran yang kurang, sehingga untuk mengurangi banyaknya kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada materi garis singgung lingkaran perlu mempertimbangkan kemampuan dan pengetahuan siswa dalam memberikan materi serta menekankan pembelajaran pada pemahaman konsep. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Soejadi bahwa kesulitan yang dialami siswa akan memungkinkan terjadi kesalahan sewaktu menjawab soal tes.³⁷

³⁶ Siti Zainatu Sholihah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, " analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele," dalam *jurnal musharafa'* 6 no. 2 (20017): 290

³⁷ Nur Isnawati, *analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal garis singgung lingkaran pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta, ...* Hal.3

Kesulitan yang kedua yaitu siswa mengalami kesulitan pada saat melukis garis bagi segitiga. Hal ini terjadi karena perpotongan busur yang dilukis siswa tidak terlihat dengan jelas, seperti yang dikemukakan oleh Yuliani dan Sumardi dimana kesulitan melukis 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.³⁸ Sehingga siswa menentukan sendiri titik potong tersebut. Dengan demikian, setelah titik dihubungkan siswa baru mengetahui bahwa sudut yang dibuat tidak dapat membagi sama besar. Senada dengan yang dikemukakan Herman Hudojo, berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.³⁹

Berdasarkan analisis hasil penelitian, bahwa siswa tidak tepat dalam membagi sudut sama besar. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengetahui konsep dan penerapan dalam membagi sudut menjadi sama besar. Minimnya pengetahuan yang dimiliki siswa menyebabkan siswa kesulitan dalam mengaplikasikan lukisan yang dibuat. Titik perpotongan busur lingkaran yang dibuat tidak jelas sehingga siswa menentukan sendiri titik perpotongan tersebut.

Kesulitan yang ketiga yaitu siswa mengalami kesulitan pada saat melukis garis sumbu segitiga. Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesalahan dalam merubah ukuran jangka saat melukis busur lingkaran. Seharusnya ukuran tersebut

³⁸ Yuliani 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

³⁹ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. 1990. (Malang: IKIP Malang),hal. 4

harus sama dengan ukuran yang dipakai saat melukis busur sebelumnya. Beberapa dari siswa ada yang mengulangi langkah-langkah melukis ketika garis sumbu yang dibuat tidak seperti yang dicontohkan oleh guru. Hal ini terjadi karena siswa tidak tahu bahawa ukuran jangka yang digunakan untuk melukis bergeser. 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.⁴⁰ Dengan demikian Siswa kebingungan saat hasil lukisanya tidak seperti yang diharapkan.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa tidak dapat melukis garis sumbu. Hal ini terjadi karena busur yang dibuat siswa tidak sama. Penyebabnya yaitu siswa tidak dapat menentukan ukuran lebih dari setengah segitiga yang ada pada gambar. ada juga siswa yang salah menentukan titik yang digunakan sebagai pusat untuk melukis busur lingkaran. Siswa menggunakan titik dalam segitiga sebagai pusat melukis. Siswa menyadari hasilnya salah ketika siswa selesai melukis lingkaran luar segitiga.

Kesulitan yang keempat yaitu siswa mengalami kesulitan pada saat melukis lingkaran dalam segitiga. Ketidaktepatan siswa dalam melukis lingkaran dalam segitiga disebabkan karena garis bagi yang dibuat siswa tidak dapat membagi sudut sama besar. Kesalahan lain yang terlihat yaitu garis tegak yang dibuat siswa tidak tepat sehingga menyebabkan jari-jari yang digunakan untuk

⁴⁰ 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

melukis juga tidak tepat. Sesuai dengan hasil penelitian diperoleh informasi siswa kesulitan melukis lingkaran dalam segitiga hal ini terjadi karena garis bagi yang dilukis tidak dapat membagi sudut sama besar. Garis tegak yang dibuat tidak lurus, sehingga jari-jari yang digunakan juga tidak tepat.

Siswa tidak dapat membuat lingkaran. Semua ini disebabkan karena siswa tidak dapat menggunakan jangka. Dalam membuat lingkaran siswa tidak dapat memutar jangka. Sehingga untuk melukis lingkaran siswa memutar kertas lembar jawaban untuk membuat lingkaran dalam tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, siswa tidak dapat melukis lingkaran dalam segitiga. Hal ini terjadi karena garis busur yang dilukis tidak dapat membagi sudut sama besar siswa juga tidak dapat melukis garis tegak secara lurus, sehingga jari-jari yang digunakan untuk melukis lingkaran dalam juga tidak tepat. Dapat dilihat dari hasil kerja siswa bahwa lingkaran yang dilukis juga terletak didalam segitiga tetapi tidak menyinggung ketiga sisi segitiga, siswa juga kesulitan dalam menggunakan jangka. Dalam melukis lingkaran, ada beberapa siswa yang memutar lembar jawab untuk dapat melukis. Hal tersebut senada dengan penelitian Yuliani dan Sumardi yang mengemukakan bahwa kesulitan melukis 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.⁴¹

Kesulitan kelima yaitu siswa mengalami kesulitan pada saat menghubungkan perpotongan busur lingkaran. Berdasarkan hasil penelitian siswa

⁴¹ Yuliani 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

tidak dapat menghubungkan perpotongan busur lingkaran, siswa tidak mengetahui letak titik potong tersebut. Sehingga dalam menghubungkan perpotongan busur dengan titik sisiwa lebih menentukan hasilnya yaitu dapat membagi sudut menjadi sama besar. Sesuai dengan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa dalam menghubungkan garis tersebut siswa hanya menggaris secara asal, yang terpenting dapat membagi sudut sama besar. Siswa juga mengatakan apabila tidak menggaris secara asal maka tidak dapat membagi dua sudut secara besar. Selain itu, titik perpotongan yang dihasilkan juga kurang jelas. Hal ini senada dengan yang dikemukakan Suwardi, salah satu faktor yang penting pada gambar yang baik adalah mutu dari garis, dimana garis harus seragam ketebalan dan kehitamannya. Berat atau tebal dari beberapa garis bervariasi untuk menunjukkan sesuatu yang penting. Ada beberapa cara untuk membuat gambar yaitu. Elemen-elemen gambar, pembuatan garis-garis dengan geometrid an proyeksi.⁴²

Kesulitan keenam yaitu siswa mengalami kesulitan menentukan jari-jari lingkaran. Sesuai dengan analisis data hasil penelitian dapat diketahui bahwa siswa tidak dapat menentukan jari-jari lingkaran siswa tidak mengetahui panjang jari-jari yang digunakan untuk melukis. Panjang jari-jari tersebut dimulai dari perpotongan kedua garis bagi atau garis sumbu yang dilukis. Tetapi, ketika garis bagi atau garis sumbu yang dilukis tidak tepat maka titik pusat yang dipakai juga tidak tepat. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa kesulitan dalam menentukan jari-jari lingkaran. Hal ini terjadi karena siswa tidak tepat dalam menentukan titik pusat lingkaran. Ketidaktepatan tersebut dipengaruhi oleh

⁴² Suwardi ,” *struktur bangunan* ”, (Surakarta: universitas muhamadiyah Surakarta 2008) hal. 1

garis bagi atau garis sumbu yang dilukis salah. siswa juga kesulitan dalam menentukan ukuran panjang jari-jari lingkaran karena siswa tidak paham titik segitiga yang digunakan.

Kesulitan yang terakhir yaitu siswa mengalami kesulitan saat melukis lingkaran luar segitiga. lingkaran singgung luar segitiga menurut Coxeter dan Greitzer merupakan lingkaran yang menyinggung sisi dan perpanjangan dari dua sisi lainnya.⁴³ Kesulitan siswa dalam melukis lingkaran luar segitiga disebabkan karena garis sumbu yang dibuat siswa tidak tepat. Kesalahan lain yang muncul yaitu siswa kurang teliti dalam menentukan titik yang akan digunakan. Karena titik yang digunakan tidak tepat, maka jari-jari yang digunakan untuk melukis juga tidak tepat. Sehingga, hasil yang didapat ketika melukis lingkaran luar segitiga tidak dapat menyinggung ketiga titik segitiga. Sesuai dengan hasil penelitian dapat diketahui bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran luar segitiga. Siswa tidak mengetahui jari-jari yang digunakan untuk melukis lingkaran luar segitiga. Siswa ragu-ragu dalam menentukan titik yang digunakan untuk mengukur panjang jari-jari. Garis sumbu yang dilukis siswa juga tidak tepat sehingga siswa merasa sulit untuk menentukan titik pusat lingkaran. Siswa juga merasa kesulitan dalam menggunakan jangka pada saat membuat lingkaran karena jangka yang digunakan selalu bergeser.

⁴³ Rika Delpita Sari, *lingkaran singgung luar segiempat tidak konvek*. (Prosiding Semirata 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak), hal. 37 - 46