

Pemanfaatan *Software Geogebra* pada Materi Lingkaran dengan Menggunakan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanimbar Utara

Mesak Ratuanik¹, Selina Feninlambir²

^{1, 2} Program Studi Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Saumlaki,
Jl. Prof. Dr. Boediono-Lauran, Saumlaki, Indonesia
mratuanik83@gmail.com

Abstract

A learning model is needed that provides opportunities for students to understand the concepts being taught and communicate ideas or reasons, so that one of the learning models used is a discovery learning model that provides opportunities for students to find out about a problem and find a solution based on the results of processing and information sought and collected by themselves, so that students have new knowledge that they can use in solving relevant problems. This study aims to improve student learning outcomes by utilizing geogebra software on circle material using discovery learning learning models for class VIIIA students of SMP Negeri 1 Tanimbar Utara. The type of research used in this research is PTK research. PTK research is a research procedure that produces descriptive data in the form of written or spoken words from people and observed behavior. The subjects in this study were class VIIIA students of SMP Negeri 1 Tanimbar Utara, totaling 26 students, while the object of research was the whole process and application of learning using geogebra software with discovery learning methods to improve student learning outcomes. The research instruments used in this study were: learning implementation observation sheets, student interview guidelines, teaching materials and evaluation sheets in the form of student quizzes. The results of this study indicate that the use of geogebra software can improve student learning outcomes for class VIIIA SMP Negeri 1 Tanimbar Utara, in the circle material with good categories.

Keywords: Geogebra, Discovery Learning, Learning Outcomes.

Abstrak

Diperlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide atau alasan, sehingga salah satu model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *discovery learning* yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mencari tahu tentang suatu permasalahan dan menemukan solusinya berdasarkan pada hasil pengolahan dan informasi yang dicari dan dikumpulkannya sendiri, sehingga peserta didik memiliki pengetahuan baru yang dapat digunakannya dalam memecahkan persoalan yang relevan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang pada prinsipnya dimaksudkan untuk penerapan pembelajaran dengan pemanfaatan *software geogebra* pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tanimbar Utara. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas karena peneliti bertindak secara langsung dalam penelitian, mulai dari awal sampai akhir tindakan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tanimbar Utara yang berjumlah 26 siswa, sedangkan objek penelitian adalah keseluruhan proses dan penerapan pembelajaran menggunakan *software geogebra* dengan metode *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, pedoman wawancara siswa, bahan ajar dan lembar evaluasi berupa Lembaran kerja siswa kuis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan pemanfaatan *software geogebra* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tanimbar Utara, pada materi lingkaran dengan kategori baik.

Kata kunci: *Geogebra, Discovery Learning, Hasil Belajar*

Copyright (c) 2022 Mesak Ratuanik, Selina Feninlambir

✉ Corresponding author: Mesak Ratuanik

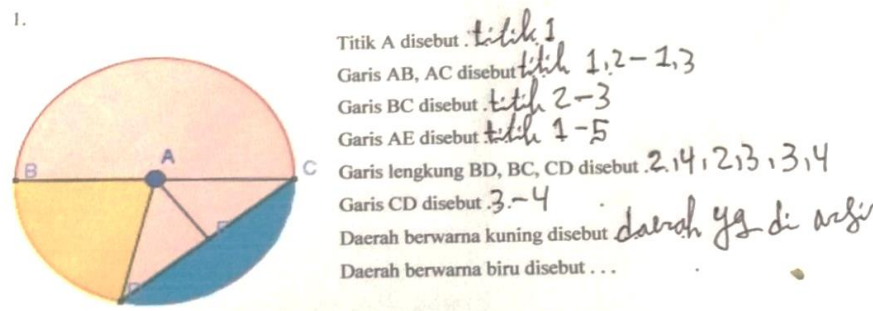
Email Address: mratuanik83@gmail.com (Jl. Prof. Dr. Boediono-Lauran, Saumlaki, Indonesia)

Received 28 September 2021, Accepted 08 December 2021, Published 23 March 2022

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang perlu dipelajari siswa di sekolah dasar dan menengah adalah matematika. Pembelajaran matematika dapat mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi

(Sundayana, 2014: 2). Matematika adalah salah satu mata pelajaran terpenting dalam kehidupan dan harus diajarkan di semua tingkatan kelas (Ariyadi Wijaya, 2012:15). Salah satu fungsi teknologi pendidikan adalah dapat mengubah cara belajar yang konvensional menjadi cara yang tidak konvensional (Gunarto, 2013). Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran khususnya ilmu komputer memudahkan para pendidik atau guru dalam menjelaskan suatu materi pembelajaran yang abstrak dan mudah dipahami sehingga terhindar dari argumentasi siswa (Cahyo, dkk 2013). Teknologi akan memudahkan guru dalam mensimulasikan pembelajaran dari yang abstrak ke nyata. Namun sampai saat ini masih banyak siswa yang merasa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan (Sumantri, 2015). Hal ini mengakibatkan siswa menjadi tidak aktif dan tidak mandiri dalam belajar matematika, sehingga pada saat belajar hanya terjadi komunikasi satu arah, karena guru dijadikan sebagai satu-satunya pusat informasi (Sundayana, 2014: 2). Situasi seperti ini mengakibatkan siswa tidak dapat mengerjakan soal selain soal yang diajukan oleh guru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas tersebut.



Gambar 1. Hasil Tes Awal Siswa

Berdasarkan (*Gambar 1 Hasil Tes Awal Siswa*), dan wawancara yang dilaksanakan pada tanggal, 11 Juni 2020 terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Tanimbar Utara kelas VIII dengan materi lingkaran. Peneliti memilih hasil tes dari seorang siswa yang berinisial NB, dari hasil tes tersebut diperoleh informasi bahwa subjek tidak mengetahui unsur-unsur lingkaran serta belum mampu dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi lingkaran.

Slameto (2014) yang dikutip oleh Sari (2016: 108) menjelaskan bahwa, terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi lingkaran yaitu: (1) siswa hanya menghafal rumus yang mengakibatkan siswa kurang memahami konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. (2) Siswa masih bingung dalam menyelesaikan masalah dengan bentuk soal yang berbeda pada saat siswa melakukan latihan. (3) Siswa belum mampu memahami masalah. (4) siswa belum dapat mengerti dan menyelesaikan pengertian dari diameter dan tembereng. Hal lainnya ketika siswa menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan guru, siswa kurang memahami dengan baik pertanyaan dan salah konsep dalam menerapkan rumus untuk mencari solusinya (Hendriana, 2017).

Berdasarkan beberapa faktor penyebab siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran, maka penulis memilih SMP Negeri 1 Tanimbar Utara sebagai lokasi penelitian. karena belum ada peneliti disekolah tersebut sebelumnya yang meneliti terkait dengan pemanfaatan *software geogebra* pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil wawancara dari siswa pada saat pelaksanaan pembelajaran, ditunjukan bahwa guru sering menyampaikan materi kepada siswa dan siswa hanya mendengar dan mencatat. Salah satu sarana yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan aljabar geografis untuk memudahkan siswa dalam menggambar geometri kompleks (Hanafia dan Suhana, 2010). Dengan kelebihan tersebut maka penggunaan *software geogebra* untuk materi lingkaran sangat cocok karena untuk menggambar lingkaran harus memiliki ketelitian yang sesuai, selain itu juga dapat mempersingkat waktu untuk menggambar lingkaran dari lingkaran guru dan elemennya. manual atau menggunakan Kompas (Rusman M, 2015).

Menurut Junianta, dkk (2016), *Software Geogebra* dapat digunakan oleh guru untuk mengevaluasi atau membandingkan pekerjaan siswa, karena di dalam *software Geogebra* terdapat tools untuk menghitung panjang ruas garis atau luas lingkaran. Oleh karena itu, solusi yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan konsep geometri khususnya materi melingkar adalah dengan menerapkan pembelajaran dengan *software geogebra*. Berdasarkan apa yang telah diuraikan di atas, maka akan dilakukan penelitian: “Penggunaan *software Geogebra* pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran eksploratif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tanimbar Utara.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Menurut (Sugiyono, 2014) penelitian tindakan kelas merupakan “suatu proses penelitian yang merupakan paparan gabungan definisi dari tiga kata yaitu penelitian, tindakan, dan kelas. Dimana penelitian adalah kegiatan mencermati suatu objek merupakan aturan tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat bagi peneliti atau orang-orang yang berkepentingan dalam peningkatan kualitas di berbagai bidang”. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tanimbar Utara Kabupaten Kepulauan Tanimbar yang dilaksanakan pada tanggal 15 sd 18 Februari 2021. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah a) lembar observasi untuk mencatat kegiatan pembelajaran yang dilakukan, b) lembar wawancara yang berisi tanya jawab dan sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan *Geogebra*, c) Rubrik yang digunakan untuk mengevaluasi materi yang telah diteliti. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perekaman video proses pembelajaran dan pendokumentasian hasil kerja siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tanimbar Utara. Melalui rekaman video, peneliti dapat melihat bagaimana keadaan siswa selama proses pembelajaran di kelas. Video digunakan untuk merekam diskusi kecil yang terjadi saat siswa mencoba memecahkan masalah yang disajikan oleh guru. Sementara itu, berkat hasil kerja siswa, peneliti dapat melihat detail

pemikiran siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi melingkar. Menurut Ratuanik Mesak, dkk (2021), analisis data kualitatif yaitu analisis hasil kerja siswa, angket respon siswa dan kegiatan pelaksanaan pembelajaran digunakan analisis kualitatif. Berikut ini dapat disajikan dalam bentuk bagan alur penelitian:



Gambar 2. Alur Penelitian

HASIL DAN DISKUSI

Setelah melaksanakan tiga kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, maka pada pertemuan keempat peneliti melaksanakan tes tertulis kepada siswa. Soal yang diberikan mengenai masalah yang berkaitan dengan lingkaran. Tes tertulis dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 Februari 2021 dengan jumlah siswa yang hadir dalam pelaksanaan tes sebanyak 16 siswa yang terdiri dari 11 perempuan dan 5 laki-laki tes berlangsung selama 60 menit. Tes tertulis tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada lingkaran (luas dan keliling) setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*. Setelah dilakukan tes, dilakukan analisis terhadap hasil tes tertulis, peneliti memilih 6 subjek yang berinisial AN, SN, NB, FS, AJ, dan YY. Adapun kriteria subjek yang di ambil berdasarkan tahapan yang mampu, setengah mampu dan yang belum mampu dilakukan subjek ketika mengerjakan soal tentang materi lingkaran. Hasil analisis tes yang diperoleh seperti yang disajikan dalam tabel 1.

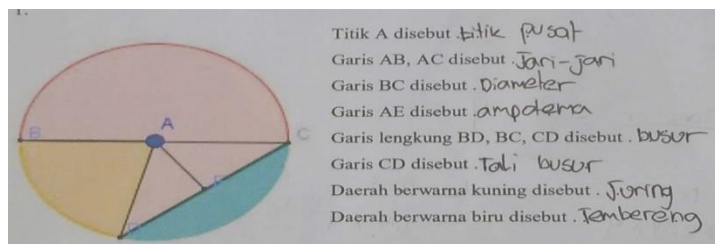
Tabel 1. Hasil Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

Pertemuan ke-	Siswa yang Hadir	Kategori
1	12 siswa	Cukup Aktif
2	10 siswa	Cukup Aktif
3	13 siswa	Aktif

Setelah di analisis terhadap hasil pekerjaan siswa, selanjutnya dilakukan wawancara guna mengetahui lebih dalam lagi mengenai penggunaan *software geogebra* pada materi lingkaran selama proses pembelajaran.

Subjek AN

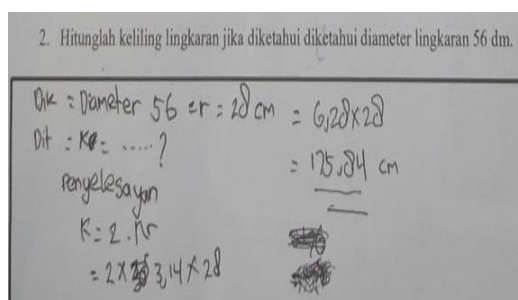
1. Soal Nomor 1



Gambar 3. Hasil Tes Subjek AN Nomor 1

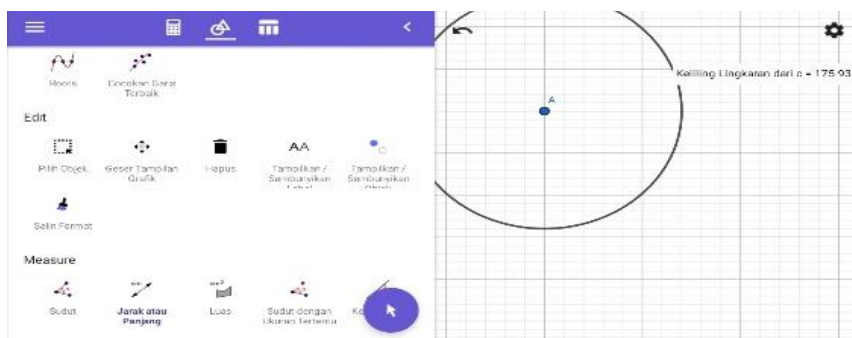
Pada soal nomor 1 subjek AN sudah mampu memahami masalah dengan menentukan unsur-unsur dari lingkaran tersebut dengan benar. Subjek AN dapat menentukan dengan benar delapan unsur-unsur lingkaran mulai dari titik pusat sampai pada tembereng.

2. Soal Nomor 2



Gambar 4. Hasil Tes Subjek AN Nomor 2

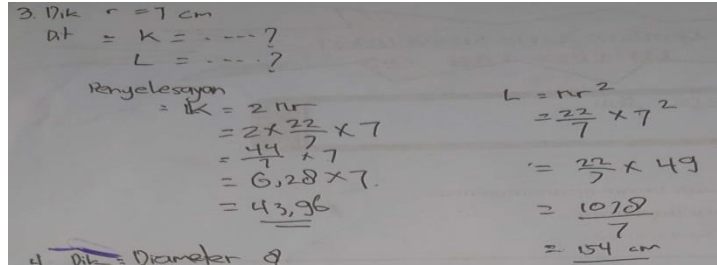
Dalam memahami masalah yang diberikan subjek AN menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah yang ada. Dengan menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan maka yang diketahui dalam masalah yang ada yaitu besar diameter maka $d = 56$ dm sehingga untuk menentukan kelilingnya $r = 28$ dm. Dengan apa yang diketahui subjek AN ada dalam tahap menyusun rencana yaitu dengan menggunakan rumus keliling lingkaran maka $k = 2\pi r$ dengan nilai phi yang digunakan dalam penyelesaian yaitu 3,14. Dengan rumus yang ada selanjutnya subjek AN menyelesaikannya dengan bentuk penyelesaian yaitu mensubstitusi nilai phi dan jari-jarinya maka $k = 2 \times 3,14 \times 28 =$ maka besar keliling yaitu 175,54 dm.



Gambar 5. Hasil Pembuktian Subjek AN Nomor 2

Subjek mengecek kembali hasilnya menggunakan *software geogebra* dengan cara menentukan keliling menggunakan *tool*  dengan besar jari-jari yang diketahui maka hasil keliling yang didapat 175,93.

3. Soal Nomor 3



3. Dik $r = 7 \text{ cm}$
 dit = $K = \dots ?$
 $L = \dots ?$

Penyelesaian

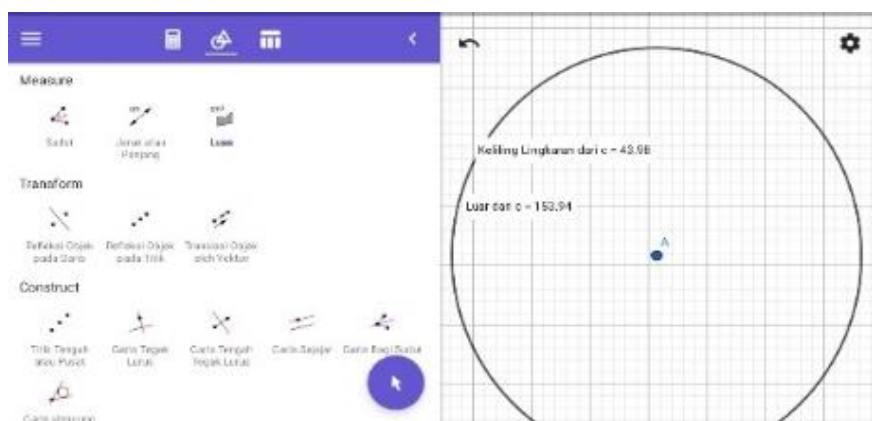
$K = 2\pi r$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$
 $= \frac{44}{1} \times 7$
 $= 6,28 \times 7$
 $= 43,96$

$L = \pi r^2$
 $= \frac{22}{7} \times 7^2$
 $= \frac{22}{7} \times 49$
 $= \frac{1078}{7}$
 $= 154 \text{ cm}$

4. Dit = Diameter 9

Gambar 6 Hasil Tes Subjek AN Nomor 3

Dari hasil tes soal nomor 3 diatas subjek AN mulai memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. dengan diketahui jari-jari = 7 dm maka tentukan luas dan kelilingnya. Subjek AN mulai merencanakan penyelesaian yang ada dengan menggunakan rumus luas dan keliling lingkaran yaitu $k = 2\pi r$ dan $l = \pi r^2$. Dari rumus yang ada subjek menyelesaikannya dengan cara mensubstitusikan kembali nilai phi dan jari-jari yang diketahuinya. Dengan bentuk penyelesaian $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ maka keliling yang didapat yaitu 43,96 dm. sedangkan untuk menentukan luas maka $l = \frac{22}{7} \times 7^2$ maka luas yang diketahui yaitu 154 dm. Kemudian untuk mengecek kembali hasil perhitungan manualnya subjek menyelesaikannya menggunakan *software geogebra* dengan menggunakan *tool* dan hasil yang diketahui dengan keliling = 43,96 dm dan luas = 153,94.



Gambar 7. Software Geogebra Subjek AN Nomor 3

4. Soal Nomor 4

Dari hasil jawaban soal nomor 4 dengan memahami masalah yang ada subjek AN menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut. Selanjutnya menyusun dan menyelesaikan masalah tersebut menggunakan rumus luas dan keliling lingkaran yaitu $k = 2\pi r$ dan $l = \pi r^2$.

$$4 \text{ Dik} = \text{Diameter } 8$$

$$\text{Dit} = \dots ?$$

$$K = \dots ?$$

$$L = \dots ?$$

$$r = \frac{\text{Diameter}}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$K = 2 \pi r$$

$$= 2 \times 3,14 \times 4$$

$$= 6,28 \times 4$$

$$= 25,12$$

$$L = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 4^2$$

$$= 3,14 \times 16$$

$$= 50,24$$

Gambar 8. Hasil Tes Subjek AN Nomor 4

Dengan diketahui nilai phi yang digunakan yaitu 3,14 dan besar diameter yang diketahui yaitu 8 dm maka jari-jari = 4 dm . dengan cara mensubstitusi nilai phi dan jari-jarinya $k = 2 \times 3,14 \times 4 = 25,12 \text{ dm}$ dan $l = \frac{22}{7} \times 4^2 = 50,24 \text{ dm}$.



Gambar 9. Software Geogebra Subjek AN Nomor 4

Dari hasil penyelesaian di atas subjek membuktikan kembali dengan menggunakan *software geogebra* dengan menggunakan tool  dan  dengan keliling = 25,13 dm dan luas = 50,27 dm. Peneliti menyimpulkan bahwa baik secara perhitungan manual maupun pembuktian lewat *software geogebra* subjek AN mampu menyelesaikan soal dengan baik. Berikut adalah hasil wawancara peneliti dengan subjek AN:

P: apa sajakah yang diketahui dalam soal?

S: yang diketahui dalam soal yaitu nilai diameter dan jari-jarinya.

P: apa sajakah yang ditanyakan didalam soal?

S: kalau soal nomor 1 disuruh menentukan unsur-unsur lingkaran. Sedangkan soal nomor 2,3,dan 4 disuruh menentukan luas dan keliling.

P: dalam menghitung luas dan keliling lingkaran nilai phi apa yang digunakan dalam penyelesaian?

S: nilai phi yang digunakan yaitu $\frac{22}{7}$

P: mengapa menggunakan $\frac{22}{7}$?

S: karena menurut saya menggunakan $\frac{22}{7}$ lebih gampang.

P: rumus apa yang di gunakan untuk menghitung luas dan keliling lingkaran?

S: kalau keliling menggunakan rumus $k = 2\pi r$ dan $l = \pi r^2$.

P: apakah kamu mengecek kembali hasil perhitungan dari setiap soal?

S: ya, karena selain menghitung saya juga menggunakan aplikasi geogebra untuk membuktikannya.

P: apakah hasil perhitungan dan hasil geogebra sama?

S: ya, sama

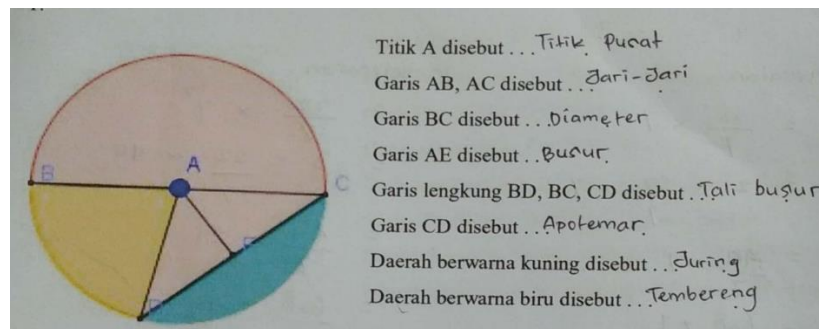
P: apakah dengan menggunakan aplikasi geogebra kamu mampu meyelesaikan soal lingkaran?

S: ya

Berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek AN diatas menjelaskan bahwa subjek AN mampu menyelesaikan soal serta mampu membuktikan lewat *software geogebra*.

Subjek SH

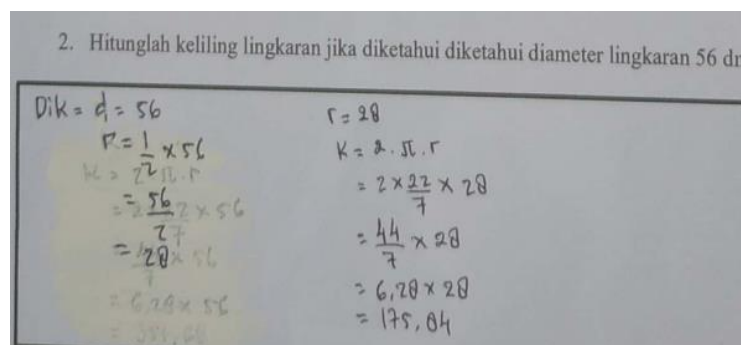
1. Soal Nomor 1



Gambar 10. Hasil Tes Subjek SH Nomor 1

Pada soal nomor 1 subjek SH sudah mampu memahami masalah dengan menentukan unsur-unsur dari lingkaran tersebut dengan benar. Subjek SH dapat menentukan dengan benar delapan unsur-unsur lingkaran mulai dari titik pusat sampai pada tembereng.

2. Soal nomor 2



Gambar 11. Hasil Tes Subjek SH Nomor 2

Dari penyelesaian yang ada subjek mulai memahami masalah dengan menuliskan kembali apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Dengan besar diameternya 56 dm, maka untuk menyelesaikannya terlebih dahulu subjek mencai nilai jari-jarinya dengan $r = \frac{1}{2} \times d = \frac{1}{2} \times 56$

= 28 dm. selanjutnya untuk menyelesaikan subjek SH merencanakan penyelesaiannya menggunakan rumus keliling yaitu $k = 2\pi r$ dengan nilai phi yang digunakan yaitu $\frac{22}{7}$. dengan cara mensubstitusikan nilai phi dan jari-jarinya pada rumus yang ada maka bentuk penyelesaiannya $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 28$ maka keliling yang didapat yaitu 175,4.

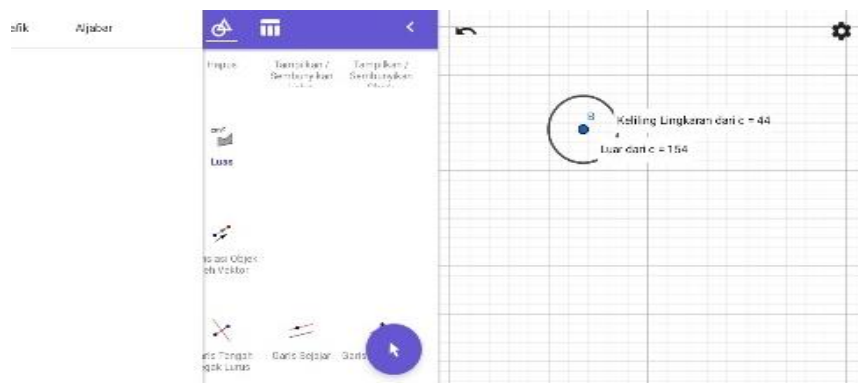
3. Soal nomor 3

3. Dik = $r = 7 \text{ cm}$
 $k = \dots ?$
 $k = 2 \cdot \pi \cdot r$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$
 $= \frac{44}{1} \times 7$
 $= 6,28 \times 7$
 $= 43,96$

$L = \pi \cdot r^2$
 $= \frac{22}{7} \times 7^2$
 $= \frac{22}{7} \times 49$
 $= \frac{1078}{7}$
 $= 154$

Gambar 12. Hasil Tes Subjek SH Nomor 3

Dari bentuk penyelesaian pada soal nomor 3 diatas subjek mulai memahami masalah yang ada dengan menuliskan kembali apa yang diketahui dan di tanyakan. Didalam masalah yang ada disuruh menentukan luas dan keliling lingkaran dengan diketahui jari-jari suatu lingkaran 7 dm. langkah selanjutnya subjek SH menyelesaikannya dengan menggunakan rumus $k = 2\pi r$ dan $l = \pi r^2$. Dengan nilai phi yang digunakan yaitu $\frac{22}{7}$ maka dengan mensubstitusi nilai phi dan jari-jarinya maka $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 6,28 \times 7 = 43,96$ dan $l = \frac{22}{7} \times 7^2 = \frac{22}{7} \times 49 = 154 \text{ dm}$.



Gambar 13. Software Geogebra Subjek SH Nomor 3

Dengan menghitung secara manual subjek SH mengecek kembali hasil jawabannya dengan membuktikan lewat *software geogebra* dengan menggunakan tool  dan  maka besar keliling yang didapat 44 dm dan luas = 154 dm.

4. Soal nomor 4

Handwritten student work for problem 4, showing three methods to find the radius and calculate the circumference and area of a circle with diameter 8 dm.

Method 1 (Left):

$$4. \text{ Dik} = d = 8 \text{ dm}$$

$$r = \frac{1}{2} \times d$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$= 4$$

Method 2 (Middle):

$$\text{Dik} = d = 8$$

$$k = \dots$$

$$k = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 4$$

$$= \frac{44}{7} \times 4$$

$$= 6,28 \times 4$$

$$= 25,12$$

Method 3 (Right):

$$\text{Dik} = d = 8$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 4^2$$

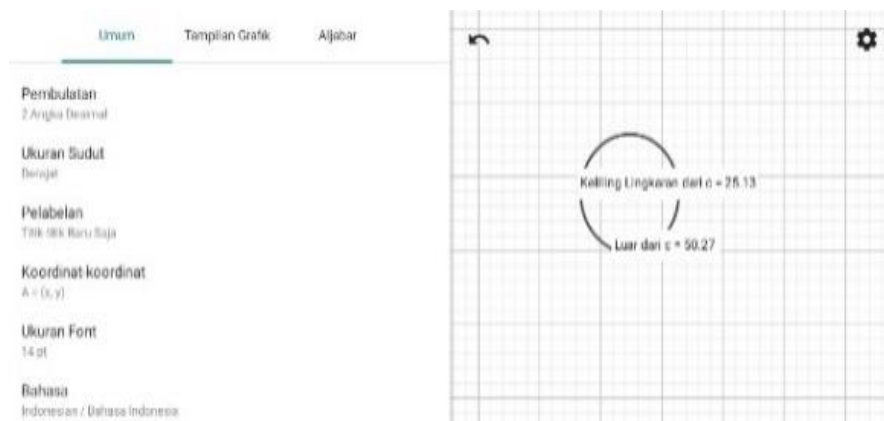
$$= \frac{22}{7} \times 16$$

$$= \frac{352}{7}$$

$$= 50,285$$

Gambar 14. hasil tes subjek SH nomor 4

Dengan memahami masalah yang ada kembali lagi subjek SH menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Dengan nilai diameter yang diketahui 8 dm. subjek SH mendeskripsikan lagi dengan mencari nilai jari-jari maka untuk mendapatkan nilai jari-jari dari diameter yang ada maka $r = \frac{1}{2} \times d = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ dm}$. Dengan diketahui nilai jari-jarinya maka subjek SH merumuskan dengan menyelesaikan dengan menggunakan rumus $k = 2 \pi r$ dan $l = \pi r^2$ dengan menggunakan nilai π $\frac{22}{7}$. mensubstitusi nilai jari-jari dan π maka $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 4 = 6,28 \times 4 = 25,12$ dan $l = \frac{22}{7} \times 4^2 = \frac{22}{7} \times 16 = 50,285$.



Gambar 15. Software Geogebra Subjek SH Nomor 4

Dari hasil yang ada subjek SH membuktikannya kembali dengan menggunakan software geogebra, dengan memasukan nilai jari-jarinya maka *tool* yang digunakan yaitu  dan  maka hasil yang diperoleh yaitu keliling = 25,13 dan luas = 50,27. Berikut adalah hasil wawancara peneliti dengan subjek SH:

P: apa yang kamu ketahui didalam soal?

S: kalau soal nomor 1 itu unsur-unsur lingkaran dan untuk soal nomor 2,3, dan 4 diketahui besar nilai diameter dan jari-jarinya.

P: jika yang diketahui didalam soal diameter maka bagaimana mencari nilai jari-jari.

S: untuk mencari nilai jari-jari maka nilai diameter dibagi dua.

P: kemudian bagaimana penyelesaian dalam menentukan luas dan kelilingnya?

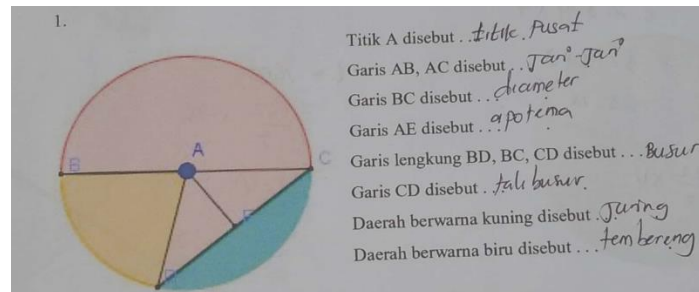
S: menentukan luas dan keliling menggunakan rumus $k = 2\pi r$ dan $l = \pi r^2$

P: apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu punya?

S: ya, karena dapat dibuktikan dengan aplikasi geogebra yang digunakan.

Subjek NB

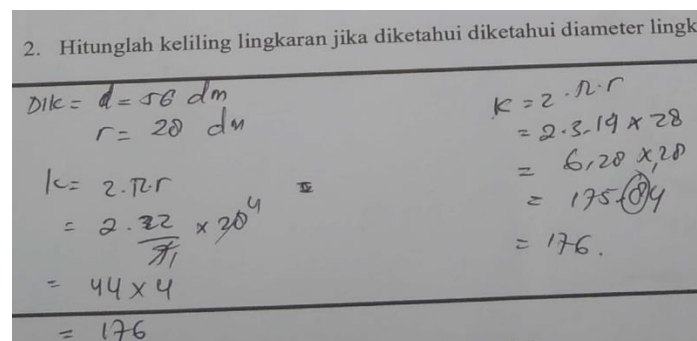
1. Soal nomor 1



Gambar 16. Hasil Tes Subjek AN Nomor 1

Pada soal nomor 1 subjek NB sudah mampu memahami masalah dengan menentukan unsur-unsur dari lingkaran tersebut dengan benar. Subjek NB dapat menentukan dengan benar delapan unsur-unsur lingkaran mulai dari titik pusat sampai pada tembereng.

2. Soal nomor 2



Gambar 17. Hasil Tes Subjek NB Nomor 2

Pada bentuk penyelesaian yang ada subjek NB mulai memahami masalah dengan menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan. dengan menggunakan nilai $\phi \frac{22}{7}$ dan juga 3,14 subjek ingin membuktikan hasilnya sama ataukah tidak. Maka dengan rumus keliling yang ada bentuk penyelesaian didapat dari $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 44 \times 4 = 176$ dan jika ϕ 3,14 maka $k = 2 \times 3,14 \times 28 = 6,28 \times 28 = 175,84$ di bulatkan hasilnya 176 dm.

3. Soal nomor 3

$Dik: r = 7 \text{ cm}$
 $k = \dots$
 $l = \dots$
 $k = 2\pi r$
 $= 2 \cdot 3,14 \cdot 7$
 $= 6,28 \cdot 7$
 $= 43,96$
 $= 44$

$l = \pi r^2$
 $= 3,14 \cdot 49$
 $= 153,86$
 $= 154$

Gambar 18. Hasil Tes Subjek NB Nomor 3

Dengan menggunakan nilai phi 3,14 dan $\frac{22}{7}$ maka subjek NB mulai memahami masalah yang ada dengan menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan. dengan diketahui nilai jari-jarinya 7 dm, maka dengan mensubstitusi nilai phi dan jari-jarinya keliling didapat dari $k = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times 7 = 43,96$ maka dibulatkan 44 dan jika $\text{phi} = \frac{22}{7}$ maka $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 2 \times 22 = 44 \text{ dm}$. Selanjutnya menentukan luas maka $l = \pi r^2 = 3,14 \times 7^2 = 153,86$, jika dibulatkan maka besar lingkarannya 154 dm.

4. Soal nomor 4

$Dik: d = 8 \text{ dm}$
 $r = 4 \text{ dm}$
 $k = \dots$
 $= 2\pi r$
 $= 2 \cdot 3,14 \times 4$
 $= 3,14 \times 8$
 $= 25,12$

$l = \pi r^2$
 $= 3,14 \times 4^2$
 $= 3,14 \times 16$
 $= 50,24$

$k = 2 \times \frac{22}{7} \times 4$
 $= \frac{44}{7} \times 4$
 $= 6,28 \times 4$
 $= 25,12$

$l = \frac{22}{7} \times 16$
 $= 50,24$

Gambar 19. Hasil Tes Subjek NB Nomor 4

Dengan memahami masalah yang ada subjek NB menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan. dengan diketahui nilai diameternya 8 dm maka nilai jari-jarinya 4 dm dengan nilai phi yang digunakan yaitu 3,14 dan juga $\frac{22}{7}$ untuk menentukan keliling dan luasnya menggunakan rumus $k = 2\pi r$ dengan bentuk penyelesaian $k = 2 \times 3,14 \times 4 = 25,12$ sedangkan untuk penggunaan nilai phi $\frac{22}{7}$ bentuk penyelesaiannya $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 4 = 6,28 \times 4 = 25,12$. Untuk menentukan luas menggunakan rumus $l = 3,14 \times 4^2 = 50,24$. Berikut adalah hasil wawancara peneliti dan subjek NB terhadap bentuk pemecahan masalah yang ada.

P: apa yang kamu ketahui didalam soal?

S: diameter dan jari-jari.

P: apa yang ditanyakan didalam soal?

S: tentukan luas dan keliling lingkaran.

P: nilai phi apa yang digunakan dalam penyelesaian?

S: $\frac{22}{7}$ dan 3,14

P: kemedian apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?

S: ya, yakin karena dalam penyelesaian saya mencoba menyelesaikan menggunakan $\frac{22}{7}$ dan 3,14 dan hasilnya sama.

P: kenapa tidak membuktikannya kembali menggunakan software geogebra?

S: lebih senang mengerjakan dibanding menggunakan aplikasi geogebra.

Wawancara dilakukan pada akhir pertemuan, dari hasil wawancara dari 6 subjek tersebut dengan berpedoman pada pedoman wawancara yang ada menunjukkan bahwa dengan menggunakan software geogebra ini siswa lebih memahami dan mengerti lingkaran dan unsur-unsurnya serta mampu menentukan keliling dan luasnya. Sehingga proses pembelajaran lebih aktif dan menyenangkan.

Dalam kondisi awal dimana guru masih menerapkan pembelajaran yang monoton yakni metode ceramah sehingga pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran masih rendah. Setelah peneliti menerapkan pembelajaran dengan bantuan software geogebra pada materi lingkaran dengan menggunakan metode *discovery learning* ini, pemecahan masalah matematika siswa telah mengalami peningkatan. Dengan data hasil penelitian ini diperoleh satu indikator keberhasilan yaitu terlaksananya pembelajaran dengan bantuan software GeoGebra pada materi lingkaran yang ditunjukkan dengan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian di SMP Negeri 1 Tanimbar Utara, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan software geogebra pada materi lingkaran memberikan pengalaman kepada siswa untuk berpikir dan menemukan suatu konsep yang baru. Dengan bantuan software geogebra Siswa mampu memahami benar bahan ajar, dan mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat. Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas hingga minat belajar siswa meningkat. Dalam penelitian ini ada beberapa keterbatasan yang tidak dapat dilakukan oleh peneliti yaitu:

1. Kurangnya sarana komputer sehingga peneliti menggunakan tablet seadanya untuk proses pembelajaran.
2. Meskipun peneliti dibantu oleh 1 orang observer dalam meneliti, namun peneliti masih kesulitan dalam melakukan observasi terhadap hal-hal yang dibicarakan siswa dalam kelompok sehingga kemungkinan tidak semua aktivitas kelompok dapat teramati secara maksimal.
3. Keterbatasan jam pelajaran yang diberikan oleh pihak sekolah sehingga dalam prosesnya masih dalam penerapan materi sudah bel pertanda pergantian jam pelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan pembelajaran pada metode *discovery learning* dengan menggunakan *software geogebra* terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tanimbar Utara. Peningkatan hasil belajar siswa dibuktikan dengan hasil tes siswa sekaligus pembuktian menggunakan *software geogebra*. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan *software geogebra* dikatakan aktif. Respon siswa terhadap model pembelajaran *discovery learning* pada materi lingkaran adalah sangat positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini dan semoga menjadi bahan masukan dalam pengembangan pendidikan matematika di Indonesia.

REFERENSI

- Ariyadi Wijaya. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Cahyo. Agus N, (2013). “*Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual Dan Terpopuler*” Bandung: Diva Prees
- Gunarto. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: unissula Press.
- Hanafiah dan Suhana. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hendriana (2017). *Kemampuan Pemahaman Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hendriana H. Rohaeti, E.E, & Sumarmo, (2017). *hard skill dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Adlayakan Pritama.
- Heruman. (2014). *model pembelajaran Matematika*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Junianta. Paulus Dwi.(2016). *Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Sifat-sifat tabung dan Prisma Kelas V SD Kansius Jetisdepek Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi.Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Mesak Ratuanik, (2021). Pemahaman Calon Mahasiswa Baru Program Studi Pendidikan Matematika Stkip Saumlaki Tentang Lingkaran Setelah Penerapan Pembelajaran Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*: Volume 05, No. 02, Juli 2021, pp. 1322-1331
- Rusman. M (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta Raja Grafindo Persada.
- Sari. Denti Novia., dkk. (2016). *Komunikasi Bimbingan Orang Tua Pada Anak Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika*. *Jurnal Profesional FIS UNIVED*.3 (1): halaman 58-70.
- Slameto. (2013) *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri (2015). *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Sundayana Rostina. (2014). *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.