

Penerapan model *discovery learning* berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA SMAN 1 Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur pada materi lingkaran

Soleman T. Ama^{1*}, Ch. Krisnandari Ekowati², Irna K. S. Blegur³

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang

²Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang

solemantamuama2@gmail.com

Diterima: 29-06-2024 ; Direvisi: 30-06-2024; Dipublikasi: 30-06-2024

Abstract

This research was motivated by the low learning outcomes of class XI MIA at SMAN 1 Wulla Waijelu, East Sumba Regency on circle material. The aim of this research is to describe the application of the Geogebra-assisted discovery learning model to improve the learning outcomes of class XI MIA students at SMAN 1 Wulla Waijelu, East Sumba Regency on circle material. The research method used is Classroom Action Research (PTK), with qualitative and quantitative data types. This research was carried out in class XI MIA at SMAN 1 Wulla Waijelu, East Sumba Regency, totaling 22 students. Data collection techniques in this research were through observation, tests and questionnaires, with the instruments used namely teacher and student observation sheets, test questions and student response questionnaires. Implementation of this Classroom Action Research has 4 stages, namely 1) Planning; 2) Implementation of action (action); 3) Observation; 4) Reflection. The research results show that the percentage of completeness of students' classical learning outcomes at the end of cycle I reached 85.71%, which meets the success indicators of this research. The implementation of the teacher ability level score (TKG) in cycle I reached 93.96 and was in the very good category. In addition, the implementation score of student activities in cycle I reached 88.33 and was in the very good category.

Keywords: discovery learning; circles; Geogebra; learning outcomes

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil belajar kelas XI MIA di SMAN 1 Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur pada materi lingkaran masih rendah. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan penerapan model *discovery learning* berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA SMAN 1 Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur pada materi lingkaran. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan jenis data kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI MIA SMAN 1 Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur yang berjumlah 22 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui observasi, tes dan kuisioner dengan instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi guru dan siswa, soal tes dan kuisioner respon siswa. Pelaksanaan penelitian ini memiliki 4 tahapan yaitu 1) perencanaan (planning); 2) pelaksanaan tindakan (action); 3) pengamatan (observation); 4) refleksi (reflection). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar klasikal siswa diakhir siklus I mencapai 85,71% telah memnuhi indikator keberhasilan penelitian ini. Keterlaksanaan skor tingkat kemampuan guru (TKG) pada siklus I mencapai 93,96 dan berada pada kategori sangat baik. Di samping itu, keterlaksanaan skor aktivitas siswa pada siklus I mencapai 88,33 dan berada pada kategori sangat baik

Kata Kunci: discovery learning.; Geogebra; hasil belajar; lingkaran

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mendasarkan pada pola berpikir deduktif. Aksioma, definisi atau teorema yang bersifat umum digunakan untuk menjelaskan, membuktikan atau menemukan fenomena, hubungan atau objek yang bersifat lebih kontekstual (Blegur, 2022). Matematika dapat dipandang sebagai mata pelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir secara kritis, logis, inisiatif, tekun, dan kreatif, sehingga diharapkan karakteristik tersebut terdapat pada siswa yang mempelajari matematika. Rohi dkk (2021) menyatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa di setiap jenjang pendidikan. Oleh karena itu, belajar matematika sangat penting untuk membantu siswa belajar berpikir secara sistematis dan terstruktur dalam pemecahan masalah. Salah satu aspek yang terkandung dalam pembelajaran matematika adalah konsep yang abstrak. Konsep yang abstrak ini menjadikan matematika menjadi pelajaran yang akan sulit dipahami siswa yang kemudian berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah salah satunya pada materi lingkaran.

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI MIA di SMAN 1 Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur, pembelajaran matematika disana khususnya materi lingkaran siswa masih mengalami kesulitan. Kesulitan siswa dalam mempelajari materi lingkaran seperti kesulitan menggunakan rumus untuk menentukan persamaan lingkaran disebabkan karena ketiadaan variasi metode pembelajaran. Proses pembelajaran cenderung menempatkan guru sebagai pelaku utama dalam pembelajaran, dan guru kurang melibatkan siswa dalam menemukan pengetahuan tersebut. Selain itu kesulitan lain dalam mempelajari lingkaran seperti kesulitan mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran disebabkan karena ketiadaan media yang disediakan guru yang dapat membantu siswa dalam membayangkan objek matematika menyebabkan pembelajaran lebih sulit untuk dipahami. Dimana penggunaan media dalam pembelajaran matematika juga sangat mempengaruhi siswa dalam memahami materi yang sulit. Kreativitas guru dalam menggunakan media pembelajaran juga kurang. Media pembelajaran yang digunakan guru terkesan membosankan dan kurang menarik minat siswa dan isi materi juga kurang mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa.

Melihat masalah yang ada, perlu dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dengan media pembelajaran yang mendukung menggunakan model-model pembelajaran inovatif sehingga pembelajaran akan lebih mudah dimengerti dan diharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajari. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi siswa dalam membangun pemahaman sendiri terhadap suatu materi pembelajaran. Model ini akan

mengarahkan siswa menemukan konsep melalui berbagai data atau informasi yang diperoleh melalui percobaan dan pengamatan. Model *discovery learning* adalah proses pembelajaran yang penyampaian materinya tidak utuh, karena model *discovery learning* menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran (Maharani & Hardini, 2017).

Selain model pembelajaran, pemanfaatan media pembelajaran juga merupakan hal yang penting diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Dalam mempelajari lingkaran diperlukan penalaran yang tinggi untuk membayangkan hal-hal abstrak pada materi. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran dalam materi ini sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep. *Information and Communication Technology* (ICT) adalah salah satu media yang banyak dijumpai saat ini. Media ICT adalah media yang memanfaatkan komputer dalam proses pembelajaran. Penggunaan ICT memberikan dampak yang positif dalam pembelajaran (Salsabila & Setyaningrum, 2019). *GeoGebra* merupakan program komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi lingkaran pada pelajaran matematika. Sesuai dengan kegunaannya, terdapat tiga kegunaan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai media pembelajaran matematika, alat bantu membuat bahan ajar matematika, dan untuk menyelesaikan soal matematika. Widyaningrum (2012) menyatakan bahwa motivasi dan prestasi belajar siswa yang diajarkan menggunakan media *Geogebra* cenderung tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, penggunaan *Geogebra* memberikan dampak yang positif bagi siswa dalam memberikan pengalaman visual mereka khususnya untuk memahami materi geometri (Novitasari et al., 2021, 2019; Putra et al., 2021) sehingga penggunaan media ini dapat menanamkan pemikiran kreatif serta meningkatkan kemampuan matematikanya dan hasil belajarnya (Jacinto & Carreira, 2017; Rini et al., 2023) dibandingkan menggunakan pembelajaran konvensional (Romaito et al., 2021).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa yang masih rendah khususnya pada materi lingkaran sehingga dalam penelitian ini akan diterapkan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *Geogebra* sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi lingkaran.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Wulla Waijelu, Kabupaten Sumba Timur dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA yang berjumlah 31 siswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada Kemmis & McTaggart (dalam Arikunto, 2013) yang dilaksanakan dalam proses berdaur/siklus yang terdiri dari empat tahap yaitu (1) perencanaan (*planning*); (2) pelaksanaan tindakan (*action*); (3) pengamatan (*observation*); dan (4)

refleksi (*reflection*). Tahapan-tahapan dalam penelitian tindakan kelas ini dimulai dari menyusun dan merancang perangkat pembelajaran dan media pembelajaran serta instrument penelitian berupa RPP, LKPD, bahan ajar, media *Geogebra*, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, soal tes hasil belajar, dan kuisisioner. Setelah merancang perangkat pembelajaran, peneliti akan melaksanakan tindakan penelitian sesuai dengan perencanaan dengan mengimplementasikan model *discovery learning* berbantuan *Geogebra* dan melakukan observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. diakhir tahapan ini, peneliti kemudian melakukan refleksi untuk mengidentifikasi kekurangan, menganalisis penyebab dan mempersiapkan tindakan perbaikan untuk tindakan siklus berikutnya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes tertulis, angket dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi menggunakan *activity list* yang berisi butir-butir pernyataan tentang aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung, kuisisioner menggunakan *activity list* yang berisi butir-butir pernyataan tentang model *discovery learning* berbantuan *Geogebra*, dan lembar soal tes hasil belajar siswa berupa soal *essay* (uraian) sebanyak empat nomor soal. Teknik analisis data yang digunakan peneliti untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa melalui tes hasil belajar siswa dan analisis kegiatan pembelajaran melalui hasil observasi aktivitas guru dan siswa. Analisis tes hasil belajar siswa diperoleh dari menghitung ketuntasan individu dan menghitung persentase ketuntasan klasikal. Dalam penelitian ini, ketuntasan klasikal akan tercapai apabila 75% dari siswa yang mengikuti tes memperoleh nilai yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) ≥ 75 .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam I siklus selama 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama pada tanggal 25 April 2024 dan pertemuan kedua pada tanggal 26 April 2024 merupakan pelaksanaan tindakan dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan *Geogebra* di kelas XI MIA SMAN 1 Wulla Waijelu Kabupaten Sumba Timur serta pertemuan ketiga pada tanggal 2 Mei 2024 merupakan pelaksanaan tes hasil belajar siswa. Penelitian dilaksanakan dalam siklus I ini terdiri dari tahap perencanaan hingga tahap refleksi. Hasil pelaksanaan tindakan terdiri dari hasil observasi aktivitas guru, hasil observasi aktivitas siswa, dan tes hasil belajar siswa yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi lingkaran setelah tindakan.

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti melaksanakan tindakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran yang telah direncanakan yakni model *discovery learning* berbantuan *Geogebra*. Kegiatan awal pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa, guru mengecek kehadiran siswa, menyampaikan kompetensi dasar dan indicator pencapaian kompetensi, menyampaikan tujuan pembelajaran yang

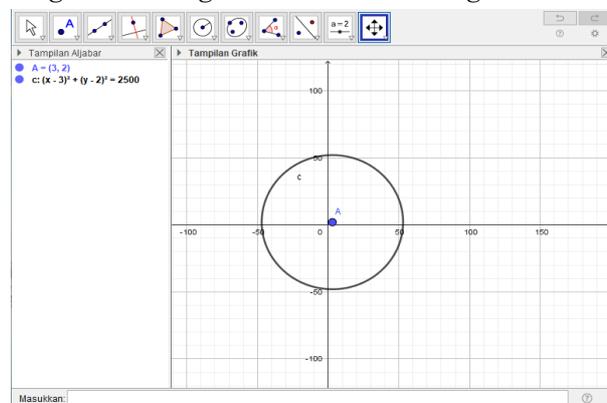
dicapai, melakukan apersepsi, menyampaikan manfaat pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning*, serta penyampaian penilaian pembelajaran. Pada Siklus I yang dilaksanakan dalam 2 pertemuan pembelajaran, materi yang diajarkan adalah persamaan lingkaran yang berpusat di $O(0,0)$ dan berjari-jari r , persamaan lingkaran yang berpusat di $P(a,b)$ dan berjari-jari r dan bentuk umum persamaan lingkaran.

Kegiatan inti guru memunculkan model pembelajaran *discovery learning*, sebelum siswa dibagi dalam kelompok, guru memulai dengan menampilkan suatu masalah persamaan lingkaran, kemudian meminta siswa untuk mengamati dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. Setelahnya, guru membagi siswa ke dalam 4 kelompok untuk mengerjakan masalah-masalah pada lembar kerja peserta didik (LKPD), siswa kemudian menyelesaikan LKPD dan guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing dan mengarahkan siswa menyelesaikan LKPD, dan setelah diskusi siswa melakukan presentasi hasil penyelesaian LKPD di depan Kelas.



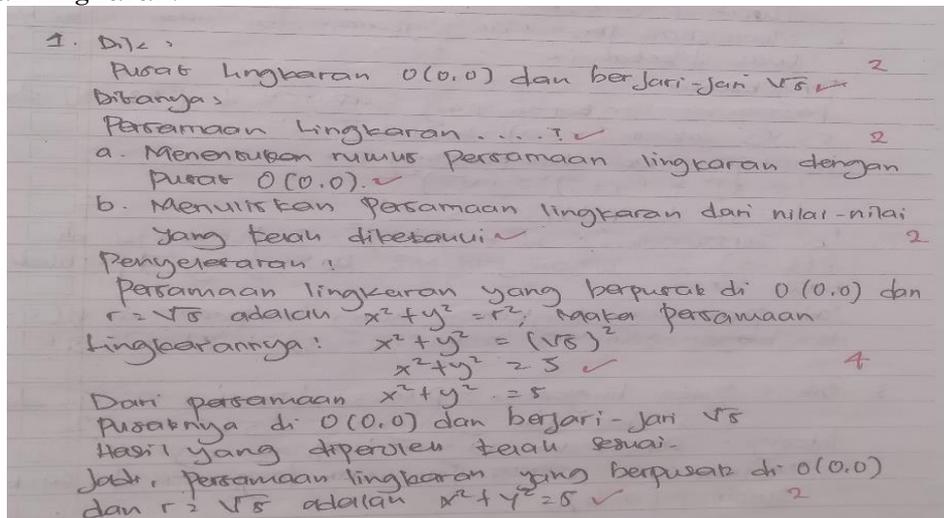
Gambar 1. Guru Memantau Pengerjaan LKPD Siswa

Diakhir presentasi siswa, guru kemudian memberikan penjelasan dan memberikan penguatan dengan aplikasi *Geogebra* untuk siswa bisa menggambarkan lingkaran dari persamaan lingkaran yang diperoleh dari hasil pengerjaan LKPD. Selanjutnya, Pada kegiatan penutup guru memberikan kuis, kemudian bersama siswa merefleksikan pembelajaran dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, serta menutup pembelajaran dengan doa dan salam. Contoh penggunaan *Geogebra* menghasilkan gambar lingkaran adalah sebagai berikut:



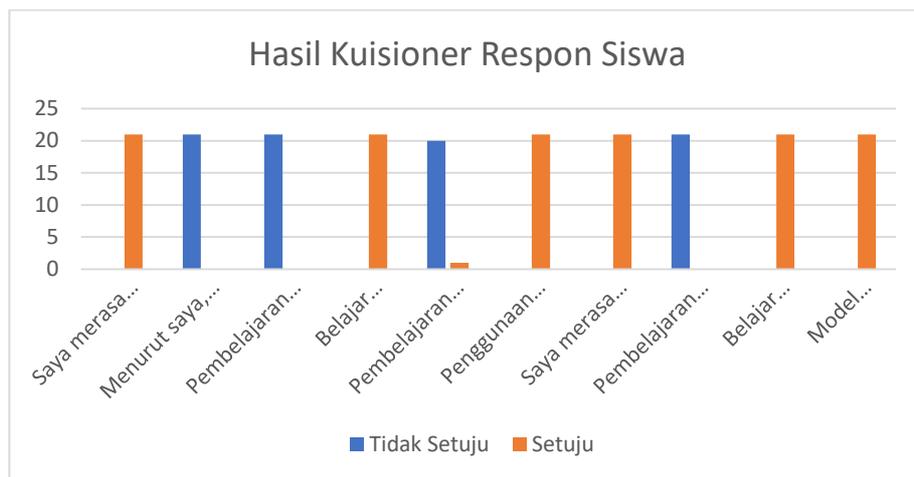
Gambar 2. Hasil Menggambar Lingkaran

Setelah peneliti melaksanakan tindakan pembelajaran, peneliti kemudian melaksanakan tes siklus I untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Dari hasil tes, terlihat bahwa sebagian siswa masih kurang fokus dalam menuliskan langkah penyelesaian soal sehingga terdapat hamper secara keseluruhan pada hasil tes siswa tidak menuliskan semua langkah penyelesaian soal tes hasil belajar tentang persamaan lingkaran.



Gambar 3. Contoh Hasil tes Akhir siklus I

Selain data tes hasil belajar siswa di atas, peneliti juga melihat respon siswa terhadap pembelajaran melalui pengisian kuesioner respon siswa terhadap pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Geogebra*. Secara umum siswa merasa pembelajaran *discovery learning* membuat mereka termotivasi untuk belajar hal-hal lain yang berkaitan dengan matematika lebih menarik dipelajari. Adapun hasil kuisisioner digambarkan pada diagram berikut.



Gambar 4. Diagram Hasil Kuisisioner Respon Siswa

Setelah melakukan pengamatan terhadap semua tindakan pembelajaran siklus I diperoleh hasil refleksi yaitu hasil observasi aktivitas guru dan siswa, serta hasil

belajar siswa pada siklus I mencapai indikator keberhasilan. Hasil data lembar observasi guru mengajar pada pertemuan 1 memiliki skor tingkat kemampuan guru mencapai 91,67 dan berada pada kategori sangat baik, sementara pada pertemuan 2 rata-rata skor tingkat kemampuan guru mencapai 96,25 dan berada pada kategori sangat baik. Sehingga, skor tingkat kemampuan guru (TKG) siklus I mencapai 93,96 dan berada pada kategori sangat baik artinya bahwa pada siklus I guru mengajar sudah dengan baik, meskipun mengalami kekurangan pada poin-poin indikator tertentu pada pertemuan 1, seperti memotivasi siswa, memberikan pertanyaan pancingan, memastikan setiap kelompok berpartisipasi, memberikan penguatan dan penjelasan mendalam, serta membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi yang kemudian diperbaiki pada pertemuan 2.

Hasil data observasi aktivitas siswa pada pertemuan 1 diperoleh rata-rata skor aktivitas siswa 84,44 dan berada pada kategori baik, sementara pada pertemuan 2 rata-rata skor aktivitas siswa mencapai 92,22 dan berada pada kategori sangat baik. Sehingga, skor tingkat kemampuan guru (TKG) siklus I mencapai 88,33 dan berada pada kategori sangat baik. Hal ini berarti siswa juga sudah melakukan aktivitas yang dengan baik, meskipun masih ada kekurangan pada poin-poin tertentu, seperti mengingat pelajaran yang lalu, mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan berdasarkan masalah yang dialami, bekerja sama dalam kelompok, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

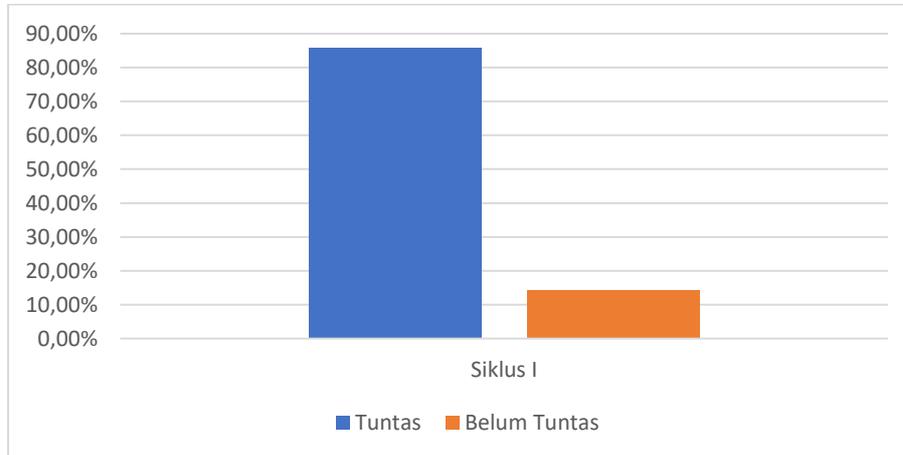
Tabel 1. Data Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Klasikal Siklus I

Point	Siklus I		Jumlah
	Tuntas	Belum Tuntas	
Persentase Ketuntasan Kelas	85,17%	14,29%	100%

Gambar 5 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar klasikal pada siklus I dimana persentase jumlah siswa yang tuntas pada siklus I meningkat menjadi 85,71%. Hal ini juga berarti jumlah siswa yang tidak tuntas yaitu 14,29% pada siklus I. Peningkatan ini dikarenakan meningkatnya semangat belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Geogebra* yang ditandai dengan munculnya sikap bertanya siswa dan pembimbingan guru yang lebih efektif serta motivasi yang diberikan guru kepada siswa untuk mempelajari materi. Persentase ketuntasan siswa pada siklus I ini yaitu 85,71% tuntas, sudah mencapai Persentase ketuntasan sesuai indikator keberhasilan yaitu $\geq 75\%$ dari jumlah siswa di kelas, dengan demikian penelitian dihentikan.

Hasil tersebut dikarenakan penggunaan *Geogebra* memfasilitasi visualisasi konsep-konsep matematika abstrak, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi yang

diajarkan. Dengan bantuan *Geogebra*, siswa dapat menggunakan kreativitas mereka untuk mengabstraksi konsep-konsep matematika dalam berbagai bentuk representasi. Aktivitas ini dapat meningkatkan pemahaman siswa (Aman et al., 2017; Jelatu et al., 2018; Novitasari, 2017)



Gambar 5. Diagram Persentase Ketuntasan Klasikal Siklus I

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA di SMAN 1 Wulla Wajelu, Kabupaten Sumba Timur pada materi lingkaran. Hal ini ditandai dengan persentase ketuntasan hasil belajar klasikal siswa diakhir siklus I mencapai 85,71% telah memnuhi indikator keberhasilan penelitian ini. Keterlaksanaan rata-rata tingkat kemampuan guru (TKG) pada pertemuan 1 mencapai 91,67 meningkat menjadi 96,25 pada pertemuan 2. Sehingga, skor tingkat kemampuan guru (TKG) siklus I mencapai 93,96 dan berada pada kategori sangat baik. Di samping itu, keterlaksanaan rata-rata skor aktivitas siswa (SAS) pada pertemuan 1 adalah 84,44 meningkat menjadi 92,22 pada pertemuan 2 dan berada pada kategori sangat baik. Sehingga, skor aktivitas siswa siklus I mencapai 88,33 dan berada pada kategori sangat baik.

5. REFERENSI

- Aman, A., Fatimah, A. T., Hartono, & Effendi, A. (2017). Mathematical Understanding of the Underprivileged Students through GeoGebra. *Journal of Physics: Conference Series*, 895, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012007>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta
- Blegur, I. (2022). Pengajuan Masalah: Strategi yang Memfasilitasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa. *FRAKTAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3 (1), 97-106
- Jacinto, H., & Carreira, S. (2017). *Mathematical Problem Solving with Technology : the Techno-*

- Mathematical Fluency of a Student-with-GeoGebra. *Int J of Sci and Math Educ*, 15, 1115–1136. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9728-8>
- Jelatu, S., Sariyasa, & Ardana, I. M. (2018). Effect of GeoGebra - Aided REACT Strategy on Understanding of Geometry Concepts. *International Journal of Instruction*, 11(4), 325–336.
- Maharani, YB, & Hardini, ITA. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Benda Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 1 (5): 249-561
- Novitasari, D. (2017). Analisis Kreativitas Siswa Dalam Pemecahan Masalah Visual Spasial Dan Logis Matematis Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Media Pendidikan Matematika*, 5(2), 75. <https://doi.org/10.33394/mpm.v5i2.1837>
- Novitasari, D., Hamdani, D., Arifin, S., & Junaidi. (2021). Pengembangan LKPD berbasis geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika*, 7(1), 1–16. <https://doi.org/doi.org/10.25134/jes-mat.v7i1.3916>
- Novitasari, D., Indrawati, & Risfianty, D. K. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Berbasis Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 178–184.
- Putra, Z. H., Panjaitan, I. O. D., Putri, N. A., Wulandari, T. R., Hermita, N., & Dahnilsyah. (2021). Design and implementation of GeoGebra learning activities of area and perimeter of rectangles for primary school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 2049(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2049/1/012032>
- Rini, Z. R., Rizqi, H. Y., & Wibisono, I. S. (2023). Socialization of the Use of Geogebra Learning Media in Mathematics Subjects to Increase Student Creativity. *Ngudi Waluyo Empowerment: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2020), 43–47.
- Rohi, Y., Ekowati, C., & Samo, D. (2021). Meta-analisis Pengaruh Penggunaan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Siswa. *FRAKTAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 63-80. <https://doi.org/10.35508/fractal.v2i2.5590>
- Romaito, P., Safitri, I., Sarida, H., Nisah, H., Uswatun, Hasanah, Apriani, D., Afsari, S., Dwichanda, O., & Lucky, Y. (2021). The Mathematics Learning using Geogebra Software to Improve Students' CreativeThinking Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1819(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1819/1/012008>
- Salsabila, N. H., & Setyaningrum, W. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game: Statistics In Arctic. *MANDALIKA Mathematics and Educations Journal*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.29303/jm.v1i1.1248>
- Widyaningrum, Yulia tri dan Murwanintyas, Ch. Enny. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Goegebra terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat di Kelas X SMAN Negeri 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika UNY