

ANALISIS PEMAHAMAN SISWA KELAS XI MIPA TERHADAP MATERI LINGKARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DISCOVERY LEARNING*

Widia Desi Haryani¹, Eris Fanny Firdaus²

^{1 2} Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

Email: desiwidiyadea@gmail.com

Received : Agustus 2022; Accepted : September 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman siswa kelas XI MIPA terhadap materi lingkaran dengan menggunakan metode *discovery learning*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 01 Bantarkawung. Penelitian dilakukan pada kelas XI MIPA 2. Peneliti melakukan tes pada lembar kerja peserta didik atau LKPD untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa di SMA Negeri 01 Bantarkawung. Melalui tes lembar kerja peserta didik tersebut peneliti dapat mengetahui bahwa kemampuan pemahaman siswa di SMA Negeri 01 Bantarkawung yaitu bervariasi mulai dari kategori kemampuan pemahaman rendah, kategori kemampuan pemahaman sedang dan kategori kemampuan pemahaman tinggi. Hasil tes lembar kerja peserta didik akan dikelompokkan berdasarkan nilai yang di peroleh siswa yaitu mulai dari 0 - 59 termasuk pada katgeori kemampuan pemahaman rendah, nilai dari 60 - 75 termasuk pada kategori kemampuan pemahaman sedang dan nilai dari 76 - 100 termasuk pada kategori kemampuan pemahaman tinggi. Jumlah siswa yang termasuk pada kategori kemampuan pemahaman rendah sebanyak 15 siswa, jumlah siswa dengan

kategori kemampuan pemahaman sedang sebanyak 12 siswa dan jumlah siswa dengan kategori kemampuan pemahaman tinggi sebanyak 6 siswa. Kemudian peneliti melakukan analisis pada setiap soal yang telah dikerjakan pada lembar kerja peserta didik untuk mengetahui bahwa setiap kategori mampu memenuhi berapa indikator.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Siswa, *Discovery Learning*

Abstract

This study aims to analyze the students' understanding of class XI MIPA on the circle material using the discovery learning method. The subjects of this study were students of class XI MIPA SMA Negeri 01 Bantarkawung. The study was conducted in class XI MIPA 2. Researchers conducted tests on student worksheets or LKPD to determine the students' understanding ability at SMA Negeri 01 Bantarkawung. Through the student worksheet test, researchers can find out that the students' understanding ability at SMA Negeri 01 Bantarkawung varies from the category of low comprehension ability, medium comprehension ability category and high comprehension ability category. Students' worksheet test results will be grouped based on the scores obtained by students, ranging from 0 - 59 including in the low comprehension ability category, scores from 60 - 75 included in the medium understanding ability category and scores from 76 - 100 included in the high comprehension ability category. . The number of students who are included in the category of low understanding ability is 15 students, the number of students in the category of moderate understanding ability is 12 students and the number of students with high comprehension ability category is 6 students. Then the researchers analyzed each question that had been done on the

student worksheets to find out that each category was able to meet how many indicators.

Keywords: Students' Comprehension Ability, *Discovery Learning*

A. Pendahuluan

Matematika memiliki peran penting di dunia pendidikan dan tidak lepas dari kegiatan kita sehari-hari, sehingga matematika menjadi mata pelajaran wajib yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan sekolah. Mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Bahkan dari usia dini pun sudah diajarkan tentang matematika seperti tata cara menghitung dengan menggunakan jari-jemari. Hal ini mengartikan bahwa betapa pentingnya bagi siswa untuk menguasai konsep-konsep dasar dari matematika. Akan tetapi, dalam proses pembelajarannya matematika bukan suatu mata pelajaran yang mudah untuk dipahami.

Menurut kurikulum 2013 tujuan pembelajaran matematika memfokuskan pada kemampuan pedagogik atau suatu ilmu pengetahuan yang dikuasai oleh guru dalam mengolah pembelajaran peserta didik secara modern yaitu dengan menggunakan suatu pendekatan ilmiah (*scientific*) Rahmi Fuadi, dkk (2016). Dari pernyataan tersebut maka diharapkan agar siswa bisa lebih meningkatkan kemampuan dalam berpikir, meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah dan melatih siswa dalam

mengaplikasikan gagasan ide dengan pemahamannya sendiri.

Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) matematika kebanyakan siswa masih berpusat pada guru dan model pembelajaran menggunakan metode ceramah sehingga guru menjelaskan secara detail materi apa yang akan dipelajari, apabila guru tidak bisa menguasai keadaan didalam kelas tidak semua siswa mendengarkan dan memperhatikan saat guru memberikan penjelasan sehingga hal tersebut membuat siswa tidak langsung paham pada materi yang telah diajarkan.

Agar siswa bisa lebih aktif dan lebih mengasah pengetahuannya metode yang akan digunakan oleh peneliti dalam pembelajaran yaitu metode *discovery learning* (pembelajaran penemuan). *Discovery Learning* menurut Brunner (Mulyatiningsih, 2012: 235) merupakan model pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat siswa lebih aktif menemukan pengetahuan sendiri (Hasanah, dkk 2019).

Dengan menggunakan metode *discovery learning* siswa mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah dalam materi pembelajaran yang belum dipahami dan menyelesaikannya sendiri, seperti yang dikemukakan oleh Wilcox (Suprihatiningrum, 2016: 241-242), pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) siswa didorong untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip,

dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Hasanah, dkk 2019).

B. Metode Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 01 Bantarkawung. Pengambilan kelas untuk penelitian yang dilakukan menggunakan *purposive sampling*. Hal ini disebabkan karena guru pengampu materi matematika mengajar di kelas XI MIPA. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas yang dikenai perlakuan untuk dianalisis kemampuan pemahaman terhadap lingkaran dengan menggunakan metode *discovery learning*. Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian yaitu peneliti melakukan pembelajaran di dalam kelas terkait materi lingkaran dengan menggunakan metode *discovery learning*. Setelah itu, peneliti membagikan lembar kerja peserta didik atau LKPD yang akan dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman siswa yang akan dianalisis oleh peneliti mulai dari kategori kemampuan pemahaman rendah, kemampuan pemahaman sedang dan kemampuan pemahaman tinggi.

C. Pembahasan

Data penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu pemahaman siswa dengan kategori kemampuan pemahaman rendah, sedang dan tinggi terhadap materi lingkaran melalui tes lembar kerja peserta didik (LKPD).

Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti memperoleh data siswa melalui tes lembar kerja peserta didik (LKPD) yang memenuhi kriteria subjek penelitian. Dari hasil penelitian subjek diperoleh 15 siswa dengan kategori pemahaman rendah, 12 siswa dengan kategori pemahaman sedang dan 6 siswa dengan kategori pemahaman tinggi.

Tabel 1. Hasil Tes Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik

Kemampuan Pemahaman	Jumlah Siswa	Jumlah Siswa Sebagai Sampel Subjek
Rendah	15	2
Sedang	12	2
Tinggi	6	2

Pengambilan data dilakukan dengan cara membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi lingkaran yang akan dikerjakan oleh siswa kelas XI MIPA. Setelah siswa kelas XI MIPA selesai mengerjakan tes pada lembar kerja peserta didik (LKPD) terkait materi lingkaran, peneliti melakukan penilaian untuk mengelompokkan hasil tes siswa berdasarkan tingkat kemampuan pemahaman melalui skor yang didapat dan membaginya menjadi tiga kategori kemampuan yaitu siswa dengan kategori kemampuan pemahaman rendah, siswa dengan kategori kemampuan pemahaman sedang dan siswa dengan kategori kemampuan pemahaman tinggi.

Data dari masing-masing subjek dianalisis dengan melihat skor hasil tes lembar kerja peserta didik (LKPD) dan langkah-langkah subjek dalam menyelesaikan soal

matematika materi lingkaran yaitu dapat dilihat bagaimana subjek memahami soal, menyelesaikan soal dan menarik kesimpulan. Dari hasil analisis kemudian diketahui bagaimana kemampuan pemahaman siswa dengan kategori kemampuan pemahaman rendah, kemampuan pemahaman sedang dan kemampuan pemahaman tinggi.

1. Analisis Data Subjek Kategori Kemampuan Pemahaman Rendah

1. Lingkaran adlh suatu bentuk yang mempunyai unsur² dan titik pusat dan panjang yg sama pada suatu bidang
 2. $OC = \text{Jari}^2$
 $AB = \text{diameter}$
 $O = \text{titik pusat}$
 3. - Cincin
 - Uang logam
 - Jam dinding
 - Belang
 - Donat
 4. $x^2 + y^2 = r^2$
 $3^2 + 2^2 = r^2$
 $9 + 4 = r^2$
 $\sqrt{13} \cdot r^2$
 5. $x^2 + y^2 + Ax + By - C = 0$
 $x^2 + y^2 = r^2$
 $x^2 + y^2 = 6^2$
 $0 + 0 = 36^2$
 6. $x^2 + y^2 = r^2$
 $0 + 0 = 4\sqrt{5}^2$
 $= 20$
 7. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$
- Jadi kesimpulannya,
 lingkaran merupakan suatu titik pusat yang mempunyai unsur².

Gambar 1. Lembar jawab S1

Berdasarkan hasil tes lembar kerja peserta didik atau LKPD diatas, diketahui bahwa hasil wawancara sesuai dengan hasil tes lembar kerja peserta didik. Dari hasil tes lembar kerja peserta didik yang telah dikerjakan oleh subjek 1 diperoleh skor 54 menandakan bahwa S1 termasuk dalam kemampuan pemahaman rendah. Pada tahap mengerjakan soal indikator ke 1 yang memuat soal nomor 1 S1 mampu mengerjakan soal akan tetapi kurang lengkap. Pada tahap mengerjakan indikator ke 2 yang memuat soal nomor 2 S1 mampu mengerjakan soal dengan jawaban yang benar. Pada tahap mengerjakan indikator ke 3 yang memuat soal nomor 3 S1 mampu mengerjakan soal dengan jawaban yang benar. Pada indikator ke 4 yang memuat soal nomor 4 S1 mampu mengerjakan soal akan tetapi masih salah. Pada tahap mengerjakan indikator ke 5 yang memuat soal nomor 5 dan 6 S1 mampu mengerjakan soal akan tetapi salah. Pada tahap mengerjakan indikator ke 6 yang memuat soal nomor 7 S1 mampu menulis jawaban akan tetapi salah dan mampu membuat kesimpulan dibagian akhir

pengerjaan soal lembar kerja peserta didik (LKPD).

2. Analisis Data Subjek Kategori Kemampuan Pemahaman Sedang

1) lingkaran adalah suatu titik yg memiliki titik pusat dan jari-jari.

2) O: Titik pusat
AB: Diameter
OC: Jari-jari

3) Donat, Uang koin, Jam dinding, roda kendaraan, dan bola

4) $x^2 + y^2 = r^2$
 $x^2 + y^2 = 6^2$
 $x^2 + y^2 = 36$

5) $x^2 + y^2 = r^2$
 $x^2 + y^2 = (4\sqrt{5})^2$
 $x^2 + y^2 = 80$

7) P = (6, -2) pd lingkaran maka:
 $6^2 + (-2)^2 + A(6) + B(-2) + C = 0$
 $6A - 2B + C = -40 \dots (1)$

Q = (-3, -5) pd lingkaran maka:
 $(-3)^2 + (-5)^2 + A(-3) + B(-5) + C = 0$
 $-3A - 5B + C = -34 \dots (2)$

R = (1, 3) pd lingkaran maka:
 $1^2 + 3^2 + A(1) + B(3) + C = 0$
 $A + 3B + C = -10 \dots (3)$

Eliminasi c pd persamaan (1) dan (2) diperoleh:
 $6A - 2B + C = -40$
 $-3A - 5B + C = -34$
 $9A + 3B = -6$
 $3A + B = -2$
 $B = -2 - 3A \dots (4)$

Eliminasi c pd persamaan (2) dan (3) diperoleh:
 $-3A - 5B + C = -34$
 $A + 3B + C = -10$
 $-4A - 8B = -24$
 $A - 2B = 6 \dots (5)$

substitusikan B = -2 - 3A ke persamaan (5)
 diperoleh: $A + 2(-2 - 3A) = 6$
 $A - 4 - 6A = 6 - 6A - 4 = 6 - 6A - 4 = 2 - 6A = 6$
 $-6A = 4$
 $A = -2/3$

substitusikan A = -2/3 ke persamaan (4) diperoleh:
 $B = -2 - 3(-2/3) = -2 + 2 = 0$

Substitusi A = -2/3 dan B = 0 ke persamaan (1) diperoleh:
 $-3(-2/3) - 5(0) + C = -34$
 $2 + 0 + C = -34$
 $C = -36$

Kesimpulan: Jadi lingkaran merupakan suatu bentuk yang memiliki titik pusat dan jari-jari dan diameter.

Gambar 2. Lembar jawab S2

Berdasarkan hasil tes lembar kerja peserta didik (LKPD) diatas, diketahui bahwa hasil wawancara sesuai dengan hasil tes lembar kerja peserta didik. Dari hasil tes lembar kerja peserta didik yang telah dikerjakan oleh subjek 2 diperoleh skor 75 menandakan bahwa S2 termasuk dalam kemampuan pemahaman sedang. Pada tahap mengerjakan soal indikator ke 1 yang memuat soal nomor 1 S2 mampu mengerjakan soal dengan benar akan tetapi hanya sedikit. Pada tahap mengerjakan indikator ke 2 yang memuat soal nomor 2 S2 mampu mengerjakan soal dengan jawaban yang benar. Pada tahap mengerjakan indikator ke 3 yang memuat soal nomor 3 S2 mampu mengerjakan soal akan tetapi kurang lengkap. Pada indikator ke 4 yang memuat soal nomor 4 S2 mampu mengerjakan soal akan tetapi salah. Pada tahap mengerjakan indikator ke 5 yang memuat soal nomor 5 dan 6 S2 mampu mengerjakan soal dengan benar. Pada tahap mengerjakan indikator ke 6 yang memuat soal nomor 7 S2 mampu mengerjakan soal akan tetapi masih kurang lengkap dan mampu menarik

kesimpulan dibagian akhir pengerjaan soal lembar kerja peserta didik (LKPD).

3. Analisis Data Subjek Kategori Kemampuan Pemahaman Sedang

1. lingkaran merupakan tempat kedudukan suatu titik pada bidang yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. titik itu di sebut sebagai pusat lingkaran.

2. a. OC - jari-jari
b. AB - diameter
c. O = titik pusat lingkaran.

3. - Jari-jari
- lebar
- lebar
- Roda kendaraan
- Pancing lonjok

4. $x^2 + y^2 = r^2$
 $3^2 + 2^2 = r^2$
 $9 + 4 = r^2$
 $r^2 = 13$

5. $x^2 + y^2 = r^2$
 $x^2 + y^2 = 6^2$
 $x^2 + y^2 = 36$

6. $x^2 + y^2 = r^2$
 $x^2 + y^2 = (4\sqrt{6})^2$
 $= 80$

7. $P(6, -2)$ pada lingkaran maka
 $6^2 + (-2)^2 + A(6) + B(-2) + C = 0$
 $36 - 2B + C = -10$
 $2. (-3, -5)$ pada lingkaran maka
 $3^2 + (-5)^2 + A(-3) + B(-5) + C = 0$
 $9 - 3A - 5B + C = -34$

8. $P(1, 3)$ pada lingkaran maka
 $1^2 + 3^2 + A(1) + B(3) + C = 0$
 $1 + 3 + A + 3B + C = -10$
eliminasi C pada persamaan (1) dan (2) di peroleh
 $6A - 2B + C = -10$
 $-3A - 5B + C = -34$
 $9A + 3B = -24$
 $3A + B = -8$ atau $B = -2 - 3A$

eliminasi C pada persamaan (2) dan (3)
 $-5A - 3B + C = -34$
 $-4A + 3B + C = -10$
 $-4A + 3B = 24$
 $A + 2B = 6$

Substitusi $B = -2 - 3A$ ke persamaan (3)
di peroleh $A + 2(-2 - 3A) = 6$
 $A - 4 - 6A = 6$
 $-5A = 10$
 $A = -2$
Substitusi $A = -2$ ke persamaan (4)
di peroleh $B = -2 - 3(-2) = -2 + 6 = 4$
Substitusi $A = -2$ dan $B = 4$ ke persamaan (3)
di peroleh $C = -10 - (-2) + 3(4) = -10 - (-2) + 12 = -10 + 2 + 12 = -20$
 $C = -10 - 10 = -20$ Jadi Persamaan lingkaran yang melalui titik $P(6, -2)$, $Q(-3, -5)$ dan $R(1, 3)$ adalah $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$

Jadi kesimpulannya lingkaran tersebut merupakan tempat kedudukan suatu titik pada bidang yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. titik itu di sebut sebagai pusat lingkaran. lingkaran memiliki jari-jari diameter dan juring.

Gambar 3. Lembar jawab S3

Berdasarkan hasil tes lembar kerja peserta didik (LKPD) diatas, diketahui bahwa hasil wawancara sesuai dengan hasil tes lembar kerja peserta didik. Dari hasil tes lembar kerja peserta didik yang telah dikerjakan oleh subjek 3 diperoleh skor 92 menandakan bahwa S3 termasuk dalam

kemampuan pemahaman Tinggi. Pada tahap mengerjakan soal indikator ke 1 yang memuat soal nomor 1 S3 mampu mengerjakan dengan benar akan tetapi kurang lengkap. Pada tahap mengerjakan indikator ke 2 yang memuat soal nomor 2 S3 mampu mengerjakan dengan jawaban yang benar. Pada tahap mengerjakan indikator ke 3 yang memuat soal nomor 3 S3 mampu mengerjakan soal dengan benar akan tetapi kurang lengkap. Pada indikator ke 4 yang memuat soal nomor 4 S3 mampu mengerjakan soal dengan benar. Pada tahap mengerjakan indikator ke 5 yang memuat soal nomor 5 dan 6 S3 mampu mengerjakan dengan benar. Pada tahap mengerjakan indikator ke 6 yang memuat soal nomor 7 S3 mampu mengerjakan dengan benar dan mampu menarik kesimpulan dibagian akhir pengerjaan soal lembar kerja peserta didik (LKPD).

D. Kesimpulan

Hasil analisis kemampuan pemahaman siswa terhadap materi lingkaran pada tes lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep. Secara umum kemampuan pemahaman siswa dalam mengerjakan tes lembar kerja peserta didik (LKPD) berbeda-beda, mulai dari kategori kemampuan pemahaman rendah, kategori kemampuan pemahaman sedang dan kategori kemampuan pemahaman tinggi. Subjek dengan kategori kemampuan rendah mampu mengerjakan

indikator ke 2 dan 3 yang memuat soal nomor 2 dan 3 dengan benar. Sehingga siswa pada kategori kemampuan rendah mampu memenuhi 2 indikator kemampuan pemahaman konsep dalam mengerjakan soal pada tes lembar kerja peserta didik. Subjek dengan kategori kemampuan pemahaman sedang mampu mengerjakan indikator ke 2 dan ke 5 yang memuat soal nomor 2, 5 dan 6 dengan benar. Sehingga siswa pada kategori kemampuan sedang mampu memenuhi 2 indikator pemahaman konsep dan masih kurang lengkap dalam penyelesaiannya soal tes lembar kerja peserta didik dan kategori kemampuan pemahaman tinggi mampu mengerjakan indikator ke 2, 4, 5 dan 6 dengan benar. Sehingga siswa dengan kategori kemampuan pemahaman tinggi mampu memenuhi 4 indikator pemahaman konsep pada tes lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan benar sehingga subjek dengan kemampuan pemahaman tinggi mampu memenuhi indikator pemahaman konsep dengan baik.

Daftar Pustaka

- Aini, R. N. 2014. “Analisis Pemahaman Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Pada PISA”. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 159.
- Emzir. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Fadli, M. R. 2021. Memahami Desain Metode Penelitian. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 43.
- Hasanah, U dkk. 2019. “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Polinomial Melalui Discovery Learning”. *Jurnal e-DuMath*, 60.
- Kusmanto, H. 2014. “Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka”. *EduMa*, 64.
- Lorensa, G. V dkk. 2021. “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran SKI Kelas IV DI MI Hubbul Wathan Petai Kecamatan Singing Hilir Kabupaten Kuantan Singing”. *JOM FTK UNIKS*, 20.
- Maghfiroh, A. 2021. Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Lingkaran Berdasarkan Gaya Belajar. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mawaddah, S dan Ratih Maryati. 2016. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)”. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 78.
- Simamora, R. E. 2021. “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Topik Barisan dan Deret Aritmatika yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning”. *Bulletin of Mathematics and Mathematics Education*, 22.

Uliyandari, M. 2014. *Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri Kota Bengkulu Untuk Mata Pelajaran Kimia*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.

Widiadnyana, I. W dkk. 2014. “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP”. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.