

Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI AP SMK Wijaya Kusuma

Mutiara Nurhangesti¹, Nala Toingah², Siti Nur Alifiya³

^{1, 2, 3}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

anaysis, understanding concepts, mathematics, quadratic functions, geogebra learning media



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *Students' capacity to approach and resolve mathematical problems in an organized and methodical way is based on their comprehension of concepts. The goal of this research is to establish how GeoGebra media can help students understand mathematical concepts and apply them analytically. In this study, a qualitative descriptive strategy was applied. To clarify the data analysis approach in this work, the phases of interactive model data analysis data reduction, data display, and inference/verification (drawing conclusions) are used. to assess the comprehension of mathematical ideas in class X AP 3 of SMK Islam Wijaya Kusuma's quadratic function graph material using Geogebra learning resources for thirty students. According to the research findings, 52% of students had a score below 66, placing them in a poor scoring position. According to data analysis, students' understanding of quadratic function graphs increased after using Geogebra learning resources. One strategy to enhance comprehension of mathematical ideas in the quadratic function graph content is to use Geogebra resources.*

Abstrak: Kapasitas siswa untuk mendekati dan menyelesaikan masalah matematika secara terorganisir dan metodis didasarkan pada pemahaman konsepnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana media GeoGebra dapat membantu siswa memahami konsep matematika dan menerapkannya secara analitis. Dalam penelitian ini, strategi deskriptif kualitatif diterapkan. Untuk memperjelas pendekatan analisis data dalam karya ini, digunakan tahapan analisis data model interaktif reduksi data, penyajian data, dan inferensi/verifikasi (menarik kesimpulan) digunakan. untuk menilai pemahaman ide matematika siswa kelas X AP 3 SMK Islam Wijaya Kusuma materi grafik fungsi kuadrat menggunakan sumber belajar Geogebra untuk tiga puluh siswa. Berdasarkan temuan penelitian, 52% siswa memiliki nilai di bawah 66, sehingga menempatkan mereka pada posisi nilai yang buruk. Berdasarkan analisis data, pemahaman siswa terhadap grafik fungsi kuadrat meningkat setelah menggunakan sumber belajar Geogebra. Salah satu strategi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi grafik fungsi kuadrat adalah dengan menggunakan media Geogebra.

Correspondence Address: Jln Teratai Blok D4 no 21, Kab. Bogor Jawa Barat Kode Pos: 16820, Indonesia; Email: nurhangestim@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Nurhangesti, M., Toingah, N., & Alifiya, N.S. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 117-124.

Copyright: Mutiara Nurhangesti, Nala Toingah, & Siti Nur Alifiya (2024)

PENDAHULUAN

Salah satu bidang studi utama yang diajarkan sejak sekolah dasar adalah matematika, yang membantu bidang studi lain seperti fisika, kimia, biologi, dan ekonomi untuk berkembang (Anggoro 2015). Menurut Syazali (2015), tujuan pendidikan matematika di sekolah dasar dan menengah adalah mempersiapkan siswa bersikap rasional, logis, kritis, kreatif, efisien, dan efektif di dalam kelas. Pendidikan matematika juga harus merangsang minat siswa dan membantunya dalam memahami konsep secara jelas dengan memanfaatkan teknologi. Seorang siswa memahami suatu konsep matematika jika ia dapat menjelaskannya secara lebih rinci, membuat hubungan logis antara fakta dan konsep, serta memahami hubungan antara konsep baru, konsep sebelumnya, dan konsep selanjutnya (Fataturrohman & Masykur, 2017).

Salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dan paling umum dilakukan dalam kehidupan kita sehari-hari adalah Matematika. Hal ini terlihat jelas pada durasi pembelajaran yang lebih lama dibandingkan mata pelajaran lainnya. Meski jam pelajaran bertambah, namun dilansir dari kenyataan menunjukkan bahwa kelas Bagi sebagian siswa, matematika masih dianggap horor, sulit, dan berkurang minatnya. Oleh karena itu, akibat yang ditimbulkan bagi siswa adalah reaksi yang berbeda-beda seperti kurangnya rasa percaya diri, kurangnya motivasi belajar, kurangnya prestasi belajar, ataupun kurangnya hasil belajar matematika itu sendiri. Pembelajaran matematika hendaknya tidak disajikan sekadar sebagai latihan menghafal rumus dan definisi, tetapi hendaknya lebih menekankan pada kemampuan memahami konsep matematika untuk memecahkan suatu masalah.

Persamaan Fungsi Kuadrat didasarkan pada kurikulum Merdeka untuk kelas X semester 2 sekolah menengah atas. Beberapa siswa, terutama yang mempelajari grafik kuadrat, sering mengalami kesulitan dalam pembelajaran di kelas karena pemahaman matematika mereka yang belum merata. Gaya belajar individual menjadi penyebab sulitnya siswa memahami konsep matematika. Namun, jika siswa ingin sukses dalam studinya, ia harus senantiasa meningkatkan pemahaman konsep matematika. Langkah pertama untuk memecahkan masalah ini adalah menjadi guru yang berpengetahuan. Untuk itu, guru harus mampu meningkatkan pembelajaran matematika melalui metode, teori, atau strategi yang memungkinkan siswa mempelajari materi pelajaran bukan sekedar kurikulum. Lestari (Qudsiyah, 2021). Oleh karena itu, perlu adanya komunikasi yang lebih baik dengan siswa karena pemahaman konsep mereka akan lebih kritis dibandingkan dengan apa yang mereka miliki. Pada dasarnya siswa tidak akan memahami konsep yang diajarkan jika gurunya melakukan kesalahan dalam memberikan tugas atau mendapat nilai buruk. Pembelajaran yang diajarkan kepada siswa tidak hanya membantu mereka memahami konsep-konsep yang tercakup dalam materi, tetapi juga mengajarkan mereka bagaimana menjelaskan dan memahami konsep-konsep yang dipelajarinya. Siswa akan lebih mampu memahami konsep-konsep dalam bidang ini dengan memahami faktor-faktor yang mendasarinya.

Penulis Zulnaidi dan Zakaria (Jeheman, Gunur, & Jelatu, 2019) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan titik awal untuk menurunkan ambang batas konsep matematika dan meningkatkan kemampuan menghubungkan konsep matematika. Freudenthal (Firdaus, Zawawi, dan Suryanti, 2022) mengemukakan bahwa salah satu jenis hambatan belajar siswa adalah kemampuan memahami konsep-konsep yang sulit. Kemahiran matematika ditunjukkan dengan jelas oleh siswa yang memiliki pemahaman matematika yang baik, karena mereka mampu menganalisis dan menerapkan konsep-konsep matematika.

Geogebra adalah salah satu alat matematika dasar yang dapat digunakan sebagai alat pengajaran untuk mengajarkan siswa bagaimana menggunakan tangan mereka secara efektif. Geogebra adalah program geometri dinamis yang membantu titik, garis, dan semua bentuk jangka panjang, menjadikannya alat yang sempurna untuk menganalisis objek matematika dalam berbagai cara. Sesuai dengan penjelasan Hohenwarter (2014) dalam Putri, GeoGebra adalah program komputer, kadang-kadang dikenal sebagai program lunak, yang dirancang terutama untuk pendidikan matematika. Ini menekankan geometri, pecahan, dan analisis. Dengan bantuan aplikasi Geogebra, dapat memvisualisasikan serta memanipulasi objek geometris abstrak dengan cepat, akurat, dan

efisien. GeoGebra merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang dapat diunduh secara gratis dari www.GeoGebra.org dan dilisensikan di bawah GNU General Public License (Aryasuta, 2014).

Program GeoGebra dapat digunakan sebagai alat untuk membangun konsep matematika dan sebagai media untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep matematika, menurut penelitian menggunakan media GeoGebra yang dilakukan oleh Asngari (2015). Selanjutnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat mencapai ketuntasan belajar dengan menerapkan model pembelajaran kolaboratif dengan strategi TTW didukung GeoGebra, menurut Atikasari (2015). Lebih unggul dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol I jika diukur dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif dengan metode TTW berbantuan GeoGebra. Penyelidikan tambahan dilakukan oleh Nopiyanti (2012) yang berhasil menciptakan alat bernama GeoGebra Assisted Geometry Learning. Ditemukan bahwa alat ini dapat menjadi pedoman untuk menciptakan sumber belajar sesuai dengan karakteristik pembelajaran yang dapat dilaksanakan oleh pendidik, baik dari segi proses pengembangannya maupun proses penilaian kualitas sumber dayanya.

Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan sangat penting untuk dipahami siswa dalam rangka memecahkan masalah. Setiap orang memiliki pemahaman matematika yang unik dan berbeda, yang memerlukan kerja keras dan belajar untuk maju. Dalam proses pengajaran fungsi kuantitatif, penggunaan teknologi seperti GeoGebra dapat menjadi alat yang efektif untuk mempercepat pembelajaran dan memberikan pemahaman materi yang lebih mendalam kepada siswa. Selain itu, penggunaan GeoGebra dan teknik pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan lisan siswa.

Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar guru, terutama yang mengajar materi yang melibatkan fungsi kuadrat, tidak membantu siswanya meningkatkan pemahaman konsep matematika selama pembelajaran di kelas. Siswa hanya menerima informasi dari guru yang juga memberikan contoh teknik pemecahan masalah. Setelah itu, siswa dipaksa untuk memecahkan berbagai permasalahan tanpa benar-benar memahaminya. Akibatnya, kapasitas berpikir matematis siswa tidak tumbuh sesuai rencana. Berdasarkan temuan wawancara dengan seorang guru matematika, salah satu topik yang menantang adalah kurangnya kemampuan berpikir matematis, sehingga nilai ulangan harian siswa pada persamaan fungsi kuadrat dan linier berada di bawah rata-rata. Guru juga berpikir bahwa siswa hanya belajar dengan hati dan tidak benar-benar memahaminya. Kesulitan guru dalam menjelaskan materi kepada siswa menjadi salah satu penyebabnya. Penulis mengkaji seberapa baik siswa memahami ide-ide matematika dalam bahan ajar fungsi kuadrat dengan menggunakan justifikasi ini. dalam upaya untuk memastikan bagaimana penggunaan media GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika serta kapasitas mereka dalam menganalisis dan menerapkan ide-ide tersebut.

METODE

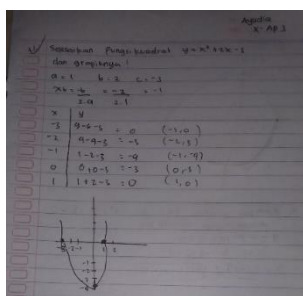
Tujuan artikel ini adalah memberikan gambaran umum mengenai hakikat metode penelitian deskriptif kualitatif dari sudut pandang bimbingan dan konseling. Penelitian deskriptif kualitatif melibatkan analisis data, serta langkah-langkah, kekuatan, dan kelemahan. Observasi, wawancara, dan penelitian deskriptif kualitatif SMK Islam Wijaya Kusuma menjadi dasar penyusunan artikel ini, yang dilakukan dengan metode Deskriptif Kualitatif.

Sebanyak 30 siswa kelas XI AP 3 dijadikan sebagai sampel penelitian. Metode pengambilan sampel acak mudah digunakan untuk proses pengambilan sampel. Total sampling adalah teknik penentuan sampel apabila seluruh anggota populasi dijadikan sampel, menurut Sugiyono (2016). Arikunto (2016) mengemukakan teori yang menjadi pedoman dalam penentuan besar sampel: “Jika jumlah subjek banyak maka dapat diambil antara 10-15% atau 15-25% atau lebih, tetapi bila jumlah subjek kurang dari seratus, sebaiknya diambil semuanya agar penelitiannya menjadi populasi.” Berdasarkan definisi di atas, maka populasi peneliti terdiri dari kelas Reduksi data, penyajian data, dan inferensi/verifikasi (penarikan kesimpulan) merupakan tahapan analisis data model interaktif

yang digunakan untuk menjelaskan pendekatan analisis data dalam penelitian ini. Untuk menarik kesimpulan, reduksi data merupakan suatu jenis analisis yang memperhalus, memprioritaskan, memfokuskan, menghilangkan, dan menyusun data (Helaluddin, 2019). Data disajikan dalam penelitian kualitatif dengan menggunakan diagram alir, diagram, deskripsi sederhana, hubungan antar kategori, dan format lainnya. Penyajian data memudahkan pemahaman terhadap peristiwa dan memungkinkan kelanjutan pekerjaan berdasarkan pemahaman (Putri, 2014). Selain itu, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: dokumentasi, wawancara, dan observasi. Informasi dikumpulkan dengan membuat inferensi, memilih yang paling krusial, memusatkan perhatian pada aspek-aspek penting analisis, memahami ide-ide matematika, dan mempelajari isi fungsi kuadrat.

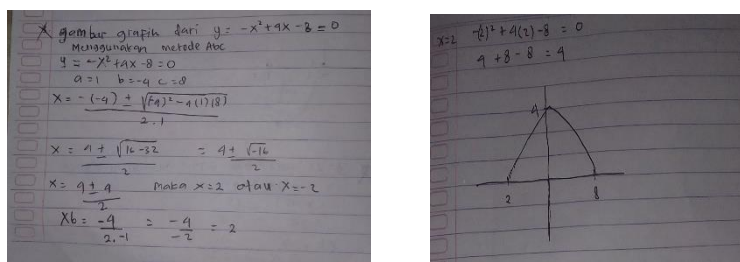
HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari wawancara terhadap siswa kelas XI SMK Islam Wijaya Kusuma serta dari hasil pembelajaran matematika pada grafik fungsi kuadrat. Tiga puluh siswa di kelas mengikuti tes. Untuk persiapan wawancara pada tanggal 7 Mei 2024, observasi dilakukan pada tanggal 30 April 2024. Dari enam siswa yang dijadikan subjek penelitian, dua orang memperoleh nilai rata-rata pada kategori cukup (67–77), kategori baik (78–88), dan dua orang menerima skor rata-rata dalam kategori bimbingan yang diperlukan (<66). Penjelasan tanggapan soal latihan dan jawaban yang diberikan kepada siswa disajikan di bawah ini.



Gambar 1

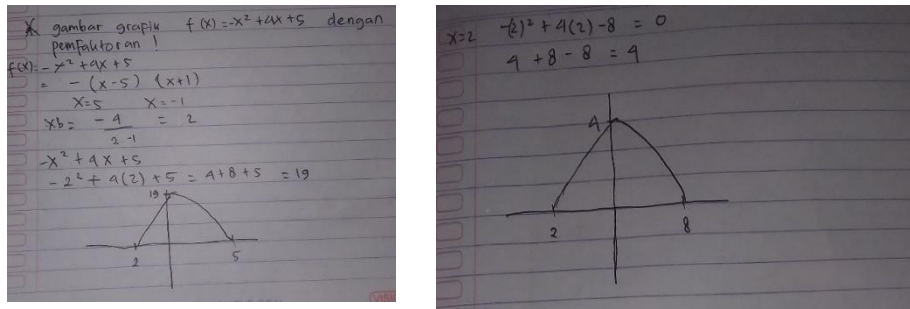
Berdasarkan Gambar 1, seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep dipenuhi oleh subjek pada kategori membutuhkan bimbingan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti pada kategori perlu bimbingan, subjek melaporkan bahwa ia agak bingung namun ia memahami pertanyaan nomor 1 dengan mudah, dalam kategori cukup, subjek melaporkan bahwa soal tersebut masih mudah dipelajari; dan dalam kategori baik, subjek menyatakan telah mempelajari format soal nomor 1. Berdasarkan data, 13 siswa atau 43,3% dapat menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 20 siswa atau 66,6% dapat melakukan perhitungan dengan tangan, dan 8 siswa atau 26,6% menyadari proses yang siswa lakukan.



Gambar 2

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa belum seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep telah dipenuhi oleh subjek pada kategori memerlukan bimbingan. Menurut subjek wawancara peneliti pada kategori perlu bimbingan, memahami pertanyaan nomor 2 sulit karena bentuk angka

sebelum variabel $x > 2$. Subjek wawancara kategori cukup mengatakan pertanyaan tersebut masih sederhana untuk paham menggunakan metode ABC, namun dia masih bingung dengan grafiknya. Pada wawancara kategori baik, subjek mengatakan pertanyaannya masih sederhana untuk diselesaikan. Data menunjukkan bahwa di antara siswa, 5 siswa atau 23,3% dapat menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 12 siswa atau 40% dapat melakukan perhitungan secara manual, 2 siswa atau 6,6% dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya, dan 2 siswa atau 6,6% dapat menghubungkan konsep yang satu dengan dugaan yang lain. 2 siswa atau 6,6% melaporkan proses yang siswa lalui.

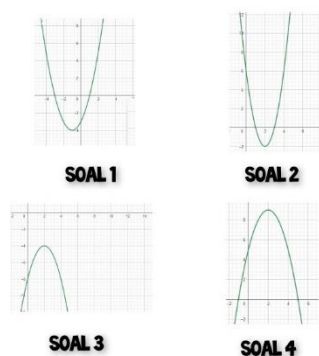


Gambar 3

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa belum seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep telah dipenuhi oleh subjek pada kategori memerlukan bimbingan. Berdasarkan pernyataan subjek pada saat wawancara peneliti pada kategori perlu bimbingan, pertanyaan tersebut sulit untuk dipahami. Nomor 3, sebagai bentuk variabel x bernilai negatif dan penerapan grafiknya tidak jelas. Berdasarkan kategori baik, masih mudah untuk ditingkatkan. Berdasarkan data diketahui bahwa 3 siswa atau 10% dapat menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 5 siswa atau 23,3% dapat melakukan perhitungan dengan tangan 2 siswa atau 6,6% dapat menghubungkan konsep yang satu dengan dugaan yang lain. 2 siswa atau 6,6% melaporkan proses yang siswa lalui.

Gambar 4

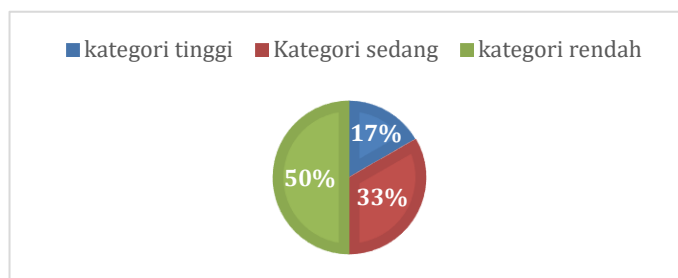
Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek dengan syarat kategori tidak mampu memenuhi seluruh indikator kriteria pemahaman konsep. Berdasarkan kategori wawancara yang perlu diselesaikan oleh peneliti, subjek menyatakan memahami topik no. 4 dan sulit untuk dikerjakan karena variabel x bertanda negatif dan sulit dibuat grafiknya. Pada kategori wawancara, subjek menyatakan bahwa topik yang dimaksud cocok untuk pekerjaan dan pembuatan grafiknya tidak terlalu sulit. Pada kategori wawancara, subjek menyatakan bahwa tugas tersebut relatif mudah untuk diselesaikan. Berdasarkan data, dapat disimpulkan bahwa terdapat lima siswa atau sekitar 23,3% yang mampu menyelesaikan pekerjaan rumah secara akurat; lima siswa, atau sekitar 23,3%, yang mampu mengerjakan pekerjaan rumah secara manual; dua siswa, atau sekitar 6,6%, yang mampu menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya; dan satu siswa atau sekitar 1,3% yang menyadari proses yang sedang dilakukan.



Gambar 5

Berdasarkan Gambar 5, disarankan agar siswa menggunakan aplikasi Geogebra di ponsel pintarnya untuk mengerjakan pekerjaan rumah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 83,3% siswa dapat efektif menggunakan media geogebra dan menerapkan materi yang telah dipelajari sebelumnya kepada 5 orang siswa, hal ini menunjukkan bahwa setelah menggunakan media geogebra pada Fungsi Kuadrat siswa lebih mampu memahami variabel-variabel. Banyak siswa yang menggunakan aplikasi Geogebra mampu memahami ketatnya RPP yang diberikan gurunya.

Tanggapan siswa, guru menggunakan metode latihan dan praktek dimana guru akan masuk ke dalam kelas dan menjelaskan materi sebelum melakukan pembelajaran. Siswa juga menyebutkan bahwa kelemahan guru adalah penggunaan media berbasis teknologi karena siswa menjadi bergantung kepada pada smart phone siswa sehingga siswa belum terlalu paham terhadap apa yang ketahui mengenai konsep grafik fungsi kuadrat berikut adalah persentase nilai ulangan harian grafik fungsi.



Berdasarkan hasil ulangan pun masih dibawah rata-rata hal ini menunjukan bahwa pemahaman konsep amat penting dalam proses pembelajaran dikelas. Dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2024 wawancara yang dilakukan kepada guru dan siswa. Guru kelas XI AP 3 menguraikan beberapa permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika tentang materi grafis yang tujuannya untuk membantu siswa memahami konsep. Guru menyebutkan bahwa ketika mereka mengajarkan materi yang sama dari kelas tahun sebelumnya, mereka tidak berhasil setelah melihat hasilnya di akhir semester sebelumnya. Sudah banyak teknik yang digunakan guru, seperti metode pengelompokan dengan melampirkan kategori sesuai, kategori buruk, dan kategori memerlukan bimbingan menjadi satu item. Namun hasil belajar siswa masih terbilang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan memungkinkan mereka membentuk opini kritis, diperlukan evaluasi yang lebih menyeluruh terhadap metode dan materi pengajaran. Selain itu, mungkin perlu dilakukan penelitian baru atau mengembangkan wawasan baru. Setelah guru menggunakan Geogebra sebagai alat pengajaran, mereka dapat mengamati bagaimana pemahaman siswa tentang konsep matematika telah berubah sehubungan dengan materi fungsional. Dari delapan topik yang tersedia, hanya satu yang dapat dipilih secara manual melalui cara manual di tempat kerja. Beberapa guru juga telah melakukan penelitian terhadap penggunaan media Geogebra tersebut di atas.

Berdasarkan hasil analisis pemahaman konsep matematika siswa ditemukan bahwa 50% pengetahuan konseptual siswa di kelas kurang baik. Berdasarkan observasi dan analisis, peneliti menyimpulkan bahwa penyebab dari fenomena yang diamati adalah kurangnya minat belajar siswa

sehingga terlihat seperti banyak kebingungan mengenai materi yang siswa. Selain itu, karena guru fokus memberikan pembelajaran berbasis masalah sebenarnya sudah baik akan tetapi karena siswa kurang minat terhadap apa yang siswa kurang suka jadi pembelajaran kurang efektif. Pembelajaran pemahaman konseptual mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar guru fokus pada pemahaman konsep fungsi grafik sebelum menangani masalah matematika. Hal ini berkaitan dengan temuan Putri (2020) bahwa pendidikan matematika akan lebih berhasil jika proses pengajarannya sejalan dengan kurikulum dan strukturnya. Disarankan agar mahasiswa mengambil mata kuliah Higher Order Thinking Skills (HOTS) karena sangat penting untuk memahami setiap konsep matematika. HOTS sangat penting bagi seluruh siswa karena kemampuannya dalam membantu berpikir kritis, pemecahan masalah, refleksi, metakognisi, dan berpikir kreatif (Zulfah dkk, 2019).

SIMPULAN

Pemahaman konsep matematika dalam konteks pelatihan kejuruan pada hakikatnya merupakan tantangan yang dihadapi siswa kelas XI SMK Islam Wijaya Kusuma. Berdasarkan analisis ditemukan 50% siswa berada pada kelompok setengah bawah dengan nilai kurang dari 66. Wawancara dengan guru menegaskan bahwa guru menggunakan metode latihan dan praktek ketika mengajar matematika. Guru juga mengakui bahwa meskipun telah menggunakan beberapa metode sebelumnya, guru belum mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan media Geogebra dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika pada materi grafis yang berkaitan dengan fungsi kuadrat.

Beberapa rekomendasi yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah agar siswa lebih aktif selama proses pembelajaran di kelas sehingga dapat lebih memahami konsep matematika. Pemahaman konsep sangat penting dalam pendidikan karena ketika siswa memahami suatu konsep, siswa dapat dengan mudah memecahkan masalah dan menghubungkan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Selain itu, setiap siswa mempunyai pemahaman yang unik terhadap suatu mata pelajaran, oleh karena itu guru harus mengenali kemampuan setiap siswa dalam memahami suatu konsep dan menggunakan metode pengajaran yang kreatif dan inovatif agar siswa tidak bosan saat belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi problem Solvin Guntuk mengukur Tingkat Kemampuan berpikir Kreatif Matematis siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121–130. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.25>
- Arikunto, S. (2016). Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryasuta, I Wayan Eka, I Nengah Suparta & Gede Suweken. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Media Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Tingkat Ketangguhan Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 3 Nomor 1
- Asngari, Dian Romadhoni. (2015). Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas* (hlm. 299-302)
- Atikasari, Gias & Ary Woro Kurniasih. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi TTW Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Volume 4, Nomor 1 (hlm. 86-94).
- Fataturrohman, Anis, and R Masykur. (2017). “Pengaruh Model Cinta Berbantu Media Tangram.”
- Helaluddin, H.W. (2019). Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori & Praktik. Makasar: Sekolah Tinggi Teologi Jaffray.

- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap pemahaman KONSEP Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Nopiyanti, Ni Luh Putu Ayu. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Berbantuan Geogebra Dalam Upaya Meningkatkan Keterlibatan Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 1 Nomor 2.
- Putri, Ni Wayan Suardiati, Sariyasa & I Made Ardana. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tandur Berbantuan Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi dan Aktivitas Belajar Geometri Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 3 Nomor 1.
- Putri, Yunia Eka. (2020) Perbandingan PBL dan DL Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa Kelas XI Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (1), 40- 52.
- Qudsiyah, K. (2021). Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Masalah Logika Mahasiswa Pendidikan Matematika Stkip Pgri Pacitan. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Abdimas Tahun 2021*, 6, 238–243.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syazali, Muhamad. (2015). “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(1): 91–98.
- Zulfah., & Zulhendri. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Koopearatif Tipe Group Investigation * EN Yuliani - *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*