

Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra

Karya Tulis Ilmiah



Disusun oleh:

Berliana Putri Melati

20310024

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN
ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
2024**

Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan kepada Universitas PGRI Semarang
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

Berliana Putri Melati

20310024

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN
ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2024

PENDAFTARAN DISEMINASI KTI

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

Dengan hormat,

yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Berliana Putri Melati

NPM : 20310024

Judul KTI : "Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra"

Menyatakan bahwa artikel KTI dengan judul di atas telah terbit pada Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 8 Nomor 2 edisi April – Juli terindeks sinta 4 dan siap untuk diseminasikan. Sebagai persyaratan pendaftaran diseminasi KTI berikut saya lampirkan.

1. Halaman Sampul/cover Jurnal
2. Daftar isi Jurnal
3. Artikel KTI
4. Bukti cetak similarity maksimum 25%

Semarang, 03 Juni 2024

Pendaftar



Berliana Putri Melati

NPM 20310024

Menyetujui

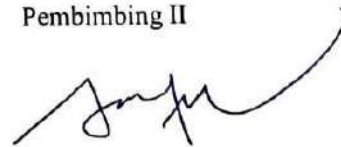
Pembimbing I



Drs. Sudargo, M.Si

NIDN. 0013116001

Pembimbing II



M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0615068802

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah KTI berjudul “Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra” yang disusun oleh

Nama : Berliana Putri Melati

NIM 20310024

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah didiseminasikan pada hari Senin, 8 Juli 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

Semarang, 8 Juli 2024

Panitia Diseminasi

Ketua

Sekretaris



Dr. Supandi, S. Si., M. Si.

NIDN. 0621067401



Dr. Muhammad Pravito, S. Pd., M. Pd.

NIDN. 0625028602

Anggota Penguji Diseminasi

1. Drs. Sudargo, M. Si.
NIDN. 0013116001
2. Muhammad Saifuddin Zuhri, S. Pd., M. Pd.
NIDN. 0615068802
3. Agnita Siska Pramasdyahsari, M. Pd., M. Sc.
NIDN. 0620088802

(.....
TTM.....)

(.....
.....)

(.....
.....)

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam karya tulis ilmiah ini benar - benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dan/ atau karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam karya tulis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 3 Juni 2024

Yang menyatakan



Berliana Putri Melati

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah : 286)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini.
2. Kedua orang tua paling berjasa dalam hidup penulis, Bapak Gito Carito dan Ibu Rofi'ah yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan KTI ini. Terima kasih sudah mengantarkan penulis sampai ke tempat ini, penulis persembahkan KTI ini dan gelar untuk Bapak dan Ibuku tercinta.
3. Saudara kandungku Ariq Huwaidi Amanullah, Helmi Nashiruddin Amanullah dan Yasiin Amanullah. Terima kasih telah memberikan doa, dukungan, motivasi dan perhatiannya yang sangat luar biasa kepada penulis, maaf belum bisa menjadi yang baik untuk kalian.
4. Keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan doa terbaik untuk penulis selama proses KTI ini.
5. Para dosen dan pembimbing, yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan selama proses penyusunan KTI ini.
6. Teman-teman terbaikku kawan seperjuangan Angkatan 2020 Pendidikan Matematika tercinta yang tak bisa kusebutkan satu persatu, terima kasih sudah kebersamai, membantu, serta memberi semangat kepada penulis selama ini.
7. Almamater tercinta, Universitas PGRI Semarang, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk menimba ilmu dan mengembangkan diri.
8. Kepada Saifulloh Ashar terima kasih telah mendengarkan keluh kesah penulis, berkontribusi banyak dalam penulisan KTI ini, memberikan dukungan semangat, tenaga, pikiran, materi maupun bantuan. Terimakasih telah menjadi bagian perjalanan penulis hingga penyusunan KTI ini.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur serta nikmat kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah. Laporan ini dibuat untuk memenuhi Persyaratan Desiminasi Karya Tulis Ilmiah. Keberhasilan penulis laporan desiminasi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Suciati, M. Hum., selaku Rektor Universitas PGRI Semarang yang telah mengizinkan kami menuntut ilmu di Universitas ini.
2. Bapak Dr. Supandi, S. Si., M. Si., selaku Dekan FPMIPATI.
3. Bapak Dr. Muhammad Prayito, S. Pd., M. Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika.
4. Bapak Drs. Sudargo, M. Si., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak M. Saifuddin Zuhri, S. Pd., M. Pd., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ibu Farida Nursyahidah, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing PKM.
7. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang.
8. Bapak Drs. Kamta Agus Sajaka selaku guru model dalam penelitian.
9. SMA N 3 Semarang yang telah mengizinkan pelaksanaan penelitian.
10. Kemendikbudristek yang telah mendanai penelitian ini.
11. Seluruh rekan seperjuangan yang mengikuti PKM.

Akhir kata mengucapkan terima kasih, semoga laporan Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 3 Juni 2024



Berliana Putri Melati

DAFTAR ISI

BAGIAN AWAL

A. Halaman Sampul	i
B. Halaman Judul	ii
C. Surat Diseminasi KTI	iii
D. Lembar Pengesahan	iv
E. Pernyataan	v
F. Motto dan Persembahan	vi
G. Kata Pengantar	vii
H. Daftar Isi	viii

BAGIAN UTAMA

A. Cover Jurnal	1
B. Daftar Isi Jurnal	2
C. Naskah Artikel KTI	4

BAGIAN AKHIR

A. Biodata Penulis	18
B. SK Pembimbing	19
C. SK Penguji	23

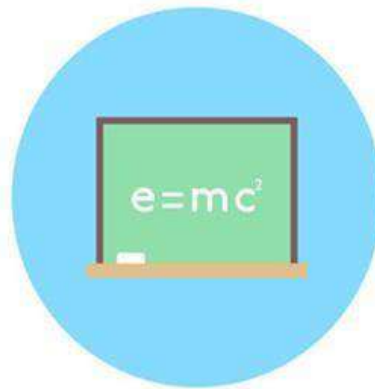
LAMPIRAN – LAMPIRAN	
Lampiran 1. Similarity	
Lampiran 2. Bukti Jurnal Cendekia Terakreditasi Sinta 4	
Lampiran 3. Surat Pernyataan	
Lampiran 4. Lembar Usulan Judul dan Pembimbing KTI	
Lampiran 5. Lembar Pernyataan Kesiapan Sebagai Pembimbing KTI	
Lampiran 6. Lembar Undangan Tim Penguji Diseminasi KTI	
Lampiran 7. Lembar Pembimbingan Artikel Dosen Pembimbing I	
Lampiran 8. Lembar Pembimbingan Artikel Dosen Pembimbing II	

Jurnal Cendekia

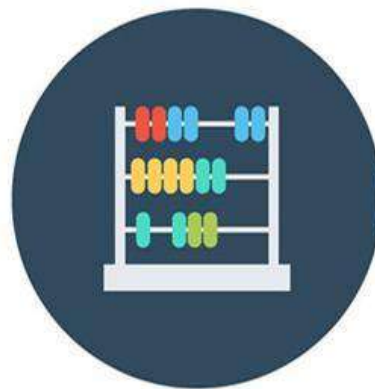
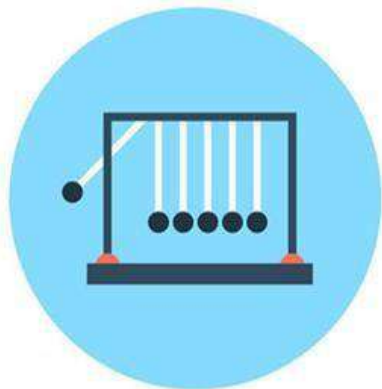
Jurnal Pendidikan Matematika

E-ISSN 2579-9258

P-ISSN 2614-3038



Volume 8



Nomor 2

2024

*Publikasi oleh
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Ilmu Pendidikan
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*



DAFTAR ISI

Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Vol 8 No 2 (2024)

Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Smart Apps Creator 3 pada Materi Transformasi untuk Siswa Kelas IX SMP/MTs Mira Sudiarti, Syarifah Nur Siregar, Elfis Susanto	899-912
Eksistensi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Ditinjau dari Prosedur Newman Nur Rofi'ah, Al Jupri, Noor Annisah Sholehah	913-925
Pengembangan Bahan Ajar Matematika Terintegrasi Keislaman untuk Menumbuhkan Karakter Siswa SMP Suhandri Suhandri, Mayu Syahwela	926-937
Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Problem Posing dan Problem Based Learning di SMA Negeri 1 Susua Wining Helsavana Buulolo, Sadiana Lase, Yulisman Zega, Ratna Natalia Mendrofa	938-945
Analisis Cluster Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Nias Memori Putra Lawuna, Yulisman Zega, Ratna Natalia Mendrofa	946-961
Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo Dimaria Laia, Sadiana Lase, Yakin Niat Telaumbanua, Yulisman Zega	962-970
Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Sikky El Walida, Alifiani Alifiani, Fadhila Kartika Sari, Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi, Gusti Firda Khairunnisa, Alfiatul Chasanah	971-985
Pengaruh Model Kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray (TS-TS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di SMA Negeri 1 Tugala Oyo Anastasia Aprilianis Gulo, Netti Kariani Mendrofa	986-997
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group to Group Exchange pada Pokok Pembahasan Segitiga di Kelas VII SMP Negeri 6 Kotamobagu Angelina Friskilia Timbuleng, Selfie L. Kumesan, Derel Filandy Kaunang	998-1006
Pengembangan E-Modul dalam Bentuk Flipbook Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Kasuari Gulo, Netti Kariani Mendrofa	1007-1020

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Menggunakan Metode Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender Khofifatur Roisah, Dwi Ivayana Sari, Moh Affaf	1021-1039
Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan dan Deret Kelas X Reska Novarni Musa, Jorry F. Monoarfa, Vivian E. Regar	1040-1048
Peningkatan Berpikir Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Implementasi Model Problem Based Learning Finsensius Yesekiel Naja, Sofia Sao	1049-1059
Students' Perceptions of Mathematics Learning Based on Their Brain Domination Group Nadia Wardah Mumtazah, Jarnawi Afgani Dahlan, Endang Cahya Mulyaning A.	1060-1072
Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pogil dengan Strategi LSQ Prakasa Ibnu Waskita, Dona Dinda Pratiwi, Mujib Mujib, Mardiyah Mardiyah	1073-1080
Efektifitas Pembelajaran Remedial dalam Pembelajaran Matematika Fungky Marian, Rima Nur' Afifah, Medi Yansyah	1081-1091
Interest of 11th Grade Students in Mathematics Learning Media Assisted by Microsoft PowerPoint Rani Laylatul Fitria, Mira Sudiarti, Slamet Suyanto, Zafrullah Zafrullah	1092-1100
Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas II SD Melalui Metode Jarimatika Tasya Nuzulul Rohmah, Diana Ermawati, Denni Agung Santoso	1101-1111
Pengaruh Aptitude Treatment Interaction terhadap Mathematical Creative Thinking Dilihat dari Kemandirian Belajar Peserta Didik di SMAN Tangerang Tri Cahya Mulia, Lukita Ambarwati, Tian Abdul Aziz	1112-1119
Analisis Kesalahan dan Pemberian Scaffolding pada Anak Mandiri Ringan dalam Memahami Konsep Ikhtisar Nilai Uang Rupiah Albert Deo Saputra, Kriswandani Kriswandani	1120-1134
Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra Berliana Putri Melati, Farida Nursyahidah, Sudargo Sudargo, Muhammad Saifuddin Zuhri	1135-1147

NASKAH ARTIKEL

Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra

Berliana Putri Melati¹, Sudargo², Muhammad Saifuddin Zuhri³, Farida Nursyahidah⁴✉

^{1, 2, 3, 4} Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No 24, Semarang, Indonesia
faridanursyahidah@upgris.ac.id

Abstract

One of the important components in learning three-dimensional material that is often difficult for students to understand is determining the distance between two points in space. The purpose of this research is to develop a learning approach that can help students understand the concept of the third dimension by using the RME methodology supported by Geogebra. This research uses a three-stage research design proposed by Gravemeijer & Cobb. The data used for analysis is descriptive qualitative. Students of Class XII MIPA 3 SMAN 3 Semarang were involved in this research. Interviews, pre-test and post-test, student assignment results, class activities and group projects, and observation were the methods of data collection. The results of this study indicate that the learning trajectory consisting of three activities is expected to provide motivation and inspiration for teachers in teaching, especially in conveying the concept of the third dimension to students.

Keywords: Realistic Mathematics Education, Geometry, Third Dimension, Point to Point Distance, Geogebra Assisted

Abstrak

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran materi dimensi tiga yang seringkali sulit dipahami siswa adalah menentukan jarak antara dua titik dalam ruang. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep dimensi tiga dengan menggunakan metodologi RME yang didukung Geogebra. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tiga tahap yang dikemukakan oleh Gravemeijer & Cobb. Data yang digunakan untuk analisis adalah deskriptif kualitatif. Siswa Kelas XII MIPA 3 SMAN 3 Semarang dilibatkan dalam penelitian ini. Wawancara, pre-test dan post-test, hasil tugas siswa, kegiatan kelas dan proyek kelompok, serta observasi merupakan metode pengumpulan data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lintasan pembelajaran yang terdiri dari tiga aktivitas diharapkan dapat memberikan motivasi dan inspirasi bagi guru dalam mengajar khususnya dalam menyampaikan konsep dimensi tiga kepada siswa.

Kata kunci: Pendidikan Matematika Realistik, Geometri, Dimensi Tiga, Jarak Titik ke Titik, Berbantuan Geogebra

Copyright (c) 2024 Berliana Putri Melati, Sudargo, Muhammad Saifuddin Zuhri, Farida Nursyahidah

✉ Corresponding author: Farida Nursyahidah

Email Address: faridanursyahidah@upgris.ac.id (Jl. Sidodadi-Timur-No-24,-Semarang,-Indonesia)

Received 06 March 2024, Accepted 18 May 2024, Published 31 May 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3132>

PENDAHULUAN

Bidang utama filsafat induk dari semua ilmu pengetahuan adalah matematika yang juga merupakan cabang ilmu pengetahuan yang paling signifikan. Oleh karena itu, menurut (Nasrulloh & Sugandi, 2023), matematika selalu diajarkan mulai dari tingkat pendidikan. Dengan mengajarkan penalaran logis, analisis skenario, dan pemecahan masalah yang kreatif untuk berbagai masalah dunia nyata, matematika meningkatkan kapasitas seseorang untuk berpikir (Ayuningrum et al., 2019).

Di dunia matematika, geometri tiga dimensi memiliki relevansi yang signifikan dengan situasi sehari-hari. Bidang ini mempelajari titik, garis, bidang, ruang, ukuran, dan sifat-sifatnya yang saling

terkait (Nur'aini et al., 2017). Geometri biasanya dianggap cukup sulit untuk dipahami dibandingkan dengan bidang matematika lainnya. Diagram, model, pengukuran, dan pemetaan adalah contoh representasi abstrak dari pengalaman visual dan spasial (Razak et al., 2014). Temuan penelitian yang dilakukan oleh Muhassanah menyiratkan bahwa secara umum, siswa diharapkan memiliki keterampilan geometri sebagai berikut: (1) Mampu menganalisis karakteristik dan sifat figur geometris, baik 2 maupun 3 dimensi dan dapat menyusun argumen matematis mengenai hubungannya dengan bidang matematika lainnya. (2) Secara khusus, menetapkan lokasi suatu titik dan mengilustrasikan bagaimana hubungannya dengan sistem yang lain dalam ruang adalah fokus utama. (3) Memiliki kemampuan menerapkan transformasi dan simetri dalam konteks matematika. (4) Memanfaatkan ilustrasi konseptual, pemikiran spasial, dan representasi geometris ketika memecahkan masalah (Muhassanah et al., 2014). Di bidang matematika, geometri dianggap sebagai salah satu mata pelajaran terpenting (Safrina & Ahmad, 2014). Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pendidikan matematika membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logika yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah (Putra et al., 2021).

Setiap siswa mampu memahami premis masalah dan merumuskan ide untuk menghasilkan solusi. Alasan utama mengapa materi dimensi tiga begitu sulit dipahami siswa adalah karena banyak konsep di dalamnya yang mencakup hal-hal non-konkret (Islamiati & Zulkarnaen, 2022). Dibutuhkan pemikiran kreatif untuk memahami hubungan antara titik, garis, dan bidang serta bagaimana aspek-aspek ini berinteraksi satu sama lain. Dengan demikian, penguasaan dimensi tiga bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan spasial dan solusi dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari, termasuk mendesain rumah dan mobil, menjelajahi ruang, serta menciptakan seni dan arsitektur (Tiurma & Retnawati, 2014). Oleh karena itu, penguasaan konten ini menjadi penting, dan pendidik harus fokus terutama pada pengajaran kemampuan spasial sesuai dengan persyaratan kurikulum (Jayantika & Yuliawati, 2020).

Ada beberapa subbab dalam materi dimensi tiga. Salah satu sub bagiannya adalah mengidentifikasi penentuan jarak titik ke titik dalam ruang. Kemampuan visual serta spasial yang optimal diperlukan untuk mengatasi tantangan yang melibatkan materi dimensi tiga, terutama saat mendeskripsikan bentuk secara detail. Namun dalam praktiknya, banyak siswa yang masih kesulitan mendeskripsikan bentuk secara realistis atau konkrit (Risqi et al., 2023).

Konsep sudut dimensi tiga dan permasalahan dalam imajinasi juga menjadi bagian kesulitan siswa (Arivina & Retnawati, 2020). Menurut penelitian Ayuningrum, siswa yang tidak memiliki alat peraga memiliki kesulitan menggunakan intuisi mereka (Ayuningrum et al., 2019). Ini sesuai dengan temuan Haqq, yang menyatakan bahwa dimensi tiga, khususnya menetapkan sebuah jarak antara dua titik pada ruang, sering dianggap sulit oleh siswa dan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.

Kesulitan siswa juga melibatkan konsep sudut dimensi tiga dan masalah dalam berimajinasi (Arivina & Retnawati, 2020). Menurut penelitian Ayuningrum, siswa tanpa alat peraga kesulitan

menggunakan intuisi mereka (Ayuningrum et al., 2019). Hal ini sesuai dengan temuan Haqq yang menyatakan bahwa dimensi tiga, terutama menentukan jarak antara dua titik dalam ruang, sering dianggap sulit oleh siswa dan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah dimensi tiga.

Berbagai kesulitan siswa dalam pembelajaran dimensi tiga meliputi: (1) Menentukan letak titik proyeksi pada suatu garis, (2) Menentukan letak titik proyeksi pada suatu bidang, dan (3) Membuat dan menemukan bentuk bidang yang mencakup titik dan garis di dalamnya, termasuk proyeksi titik tersebut.

Menghadapi kesulitan yang ada, guru harus merancang metode pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Membuat desain pembelajaran dan mengadaptasi metode pembelajaran akan meningkatkan aktivitas pembelajaran khususnya geometri (Nursyahidah & Albab, 2021). Berdasarkan permasalahan tersebut, metode pengajaran RME adalah pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan berbagai jenis masalah matematika. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa dapat belajar cara memecahkan masalah dengan lebih baik dan lebih efisien (Kurnia Hidayati, 2021).

Realistic Mathematics Education (RME) adalah bagian dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Kurnia Hidayati, 2021). RME ialah teori dunia pendidikan matematika yang memberikan filosofi dan didaktik pendidikan untuk belajar dan mengajar matematika dengan baik, serta merancang metode pembelajaran untuk mengkomunikasikan konsep matematika (Krisnawwati et al., 2022).

Proses pembelajaran RME dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika konkrit dan abstrak. Dengan menggunakan metode ini, siswa dimotivasi untuk membuat hubungan antara materi yang mereka pelajari dan situasi atau konteks dari pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang dikembangkan melalui konsep matematika bersumber dari dunia nyata sesuai dengan konteks. Konteks ini direncanakan untuk diintegrasikan ke dalam media pembelajaran inovatif berbasis teknologi. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru merupakan upaya penyampaian materi dari guru ke siswa. Dengan menggunakan media, kemampuan untuk menyampaikan pesan yaitu berupa materi yang diajarkan kepada siswa menjadi lebih mudah untuk dipahami dibanding guru menyampaikan kepada siswa secara langsung. Salah satu bentuk media pembelajaran yang menunjang untuk pembelajaran adalah *GeoGebra*.

Markus Hohenwarter mengembangkan *GeoGebra* pada tahun 2001, sebagai media pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan dan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa (Ruhmana et al., 2023). *GeoGebra* menjadi suatu media pembelajaran yang efektif. Sebuah penelitian yang dilakukan di Technical University of Liberec menunjukkan bahwa siswa mencapai pemahaman yang lebih baik terhadap materi geometri. Melalui *GeoGebra*, siswa menjadi lebih aktif dan mampu memahami konsep matematika dengan lebih cepat. Aplikasi *GeoGebra* menyediakan tiga pendekatan yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika: secara dinamis, numerik, dan aljabar (Nur Yuliyawati et al., 2023). Selain itu, keunggulan lain dari

GeoGebra adalah kemudahan akses melalui *platform* web di internet.

Studi sebelumnya pernah dilakukan penelitian mengenai materi dimensi tiga dengan model dan metode yang berbeda. Diantaranya pembelajaran dimensi tiga menggunakan metode *concrete pictorial abstract* dibandingkan dengan penerapan metode pembelajaran NHT (Novrizal, 2021), Pembelajaran geometri tiga dimensi mengadopsi pendekatan metode *thinking aloud pair problem solving (TAPPS)* yang mana siswa bekerja sama dalam pasangan untuk memecahkan masalah matematika (Wahyudin, 2021), dan pembelajaran dimensi tiga menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan alat peraga (Anwar & Jurotun, 2019). Adapun kebaharuan pada penelitian ini kami menggunakan pendekatan RME berbantuan *Geogebra*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, tujuan penelitian ini yaitu menciptakan proses belajar siswa untuk memahami materi dimensi tiga menggunakan pendekatan RME berbantuan *Geogebra* yang di difokuskan pada sub materi menentukan jarak antara dua titik dalam ruang pada kelas XII SMA.

METODE

Metode penelitian ini menerapkan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan metode *design research type validation*. Partisipan dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XII MIPA 3 SMAN 3 Semarang, yang dilaksanakan pada bulan September 2023. Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dimana peneliti membandingkan HLT dengan kegiatan pembelajaran di kelas dan peneliti memotret bentuk konjektur (dugaan) berpikir siswanya yang peneliti bandingkan dengan HLT yang sudah dirancang karena penelitian ini bersifat siklik. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian telah divalidasi oleh dosen dan guru matematika. Metode pengumpulan data yang digunakan termasuk wawancara, hasil *pretest* dan *posttest*, hasil pekerjaan siswa, proyek kelompok, aktivitas di kelas, dan dokumenter foto dan video. *Design research* adalah metode penelitian yang difokuskan untuk menciptakan dan menerapkan inovasi dalam bidang Pendidikan. Metode ini melibatkan serangkaian tahap seperti penelitian awal, pengembangan prototipe, dan evaluasi. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan pengetahuan yang dapat diterapkan secara praktis dalam konteks pendidikan dan memberikan kontribusi pada perkembangan teori dan prinsip desain (Akker et al., 2006; Plomp & Nieveen, 2010). Penelitian ini menggunakan tiga tahapan *design research* yang dikembangkan oleh Gravemeijer & Cobb yaitu: 1) *Preparing for the experiment*, yang melibatkan pengembangan urutan kegiatan dan perancangan instrumen sebagai evaluasi proses pembelajaran; 2) *Design experiment*, meliputi uji coba pembelajaran yang telah didesain melalui dua kegiatan: a) *pilot experiment*, yaitu pengujian HLT yang dilakukan oleh sekelompok kecil siswa kemampuan yang beragam, b) *Teaching experiment*, dimana hasil dari uji coba awal diperbaiki dan diujikan kembali kepada kelas penelitian; 3) *Retrospective analysis*, pada fase ini melibatkan analisis data yang dihasilkan dari eksperimen pengajaran kemudian hasilnya digunakan untuk merancang pengembangan pembelajaran berikutnya. Metode ini melibatkan serangkaian langkah yang terstruktur untuk mengembangkan dan menguji pembelajaran matematika

melalui evaluasi, perbaikan, dan pengembangan berkelanjutan berdasarkan analisis data yang diperoleh dari pelaksanaan pembelajaran.

HASIL DAN DISKUSI

Dari penelitian ini menghasilkan lintasan pembelajaran yang dapat diterapkan sebagai upaya memahami materi dimensi tiga siswa kelas XII. Tujuan pembelajaran materi dimensi tiga ialah melalui kegiatan pembelajaran model *discovery learning* yang dipadukan dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), siswa diharapkan mampu menunjukkan jarak antar titik dalam ruang dengan tepat. Lintasan pembelajaran ini terdiri dari tiga aktivitas yang disesuaikan dengan karakteristik RME untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi dimensi tiga. Tiga aktivitas utama dalam lintasan pembelajaran ini mencakup: 1) penemuan konsep jarak; 2) penemuan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang; dan 3) penyelesaian masalah kontekstual yang terkait dengan materi dimensi tiga. Evaluasi pemahaman dan hasil kerja siswa dalam langkah pembelajaran ini ditinjau dari hasil tugas yang diselesaikan dan hasil dari sesi wawancara. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai hasil dari penelitian:

Preparing for Experiment

Pada tingkat ini, peneliti melakukan pengembangan ide dalam menyusun kegiatan pembelajaran dengan mengimplementasikan konteks cagar budaya “*Little Netherlands*” dalam pembelajaran jarak titik ke titik dalam ruang untuk siswa kelas XII SMA. Pemilihan konteks dilakukan karena didalamnya dapat menginterpretasikan materi dimensi tiga, khususnya jarak titik ke titik. Salah satu cara untuk menjaga dan menanamkan nilai-nilai kearifan lokal adalah melalui penggunaan bahan ajar dengan mengaitkan kearifan lokal. Hal ini sangat penting saat ini karena kesadaran menghargai budaya di kalangan remaja semakin menurun (Hilaliyah et al., 2019).

Hal penting yang dilakukan dalam penyusunan kegiatan pembelajaran yaitu pengembangan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang merupakan lintasan pembelajaran atau peta konsep dalam kegiatan belajar mengajar. HLT pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. HLT jarak antara titik ke dalam ruang

Aktivitas	Tujuan	Konjektur
Mengidentifikasi konsep jarak	Menemukan konsep jarak	Siswa dapat menemukan konsep jarak
Menentukan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang	Menentukan jarak titik ke titik dalam ruang	Siswa dapat menentukan jarak titik ke titik dalam ruang
Menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan materi	Menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan materi	Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan materi

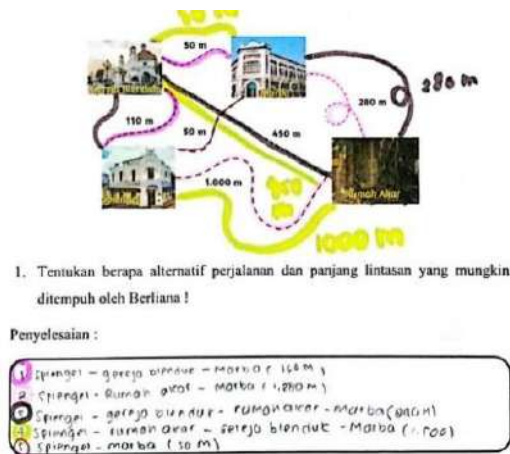
Design Experiment dan Retrospective Analysis

Pada tahap ini, tiga aktivitas dilakukan, yaitu:

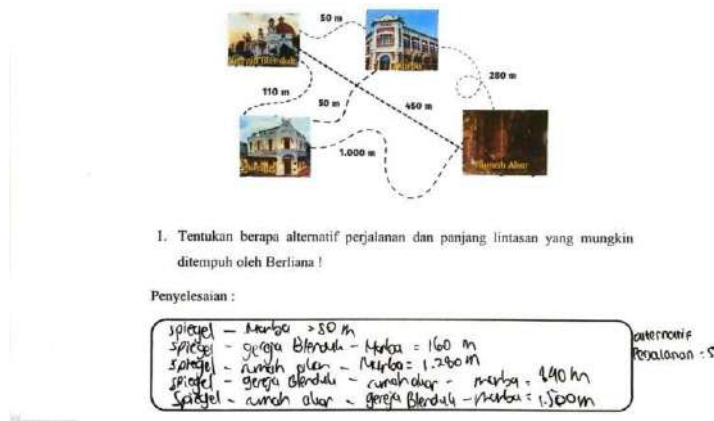
1. Aktivitas 1: Penemuan Konsep Jarak

Pada aktivitas 1, siswa diminta untuk menemukan dan memahami konsep tentang jarak. Fokus utamanya adalah pada penentuan jarak terpendek di antara beberapa rute yang diberikan. Siswa diajak untuk berkolaborasi aktif dengan anggota kelompok, memanfaatkan lembar kerja dan petunjuk yang tersedia (LKPD).

Siswa bersama-sama menggali pemahaman mendalam tentang bagaimana mengukur jarak dan memutuskan cara terbaik untuk menemukan jarak terpendek. Diskusi antar siswa menjadi wadah penting dalam memahami konsep, dan hasil dari interaksi siswa adalah pemahaman yang lebih kokoh tentang konsep jarak dalam konteks yang diberikan.



Gambar 1. Jawaban siswa mengenai alternatif perjalanan dan panjang lintasan



Gambar 2. Jawaban siswa mengenai alternatif perjalanan dan panjang lintasan

Dalam kegiatan ini, siswa diminta untuk menentukan alternatif dan menghitung panjang lintasan yang dapat ditempuh dari Bangunan Spiengel ke Bangunan Marba. Siswa diajak untuk mengidentifikasi beberapa alternatif perjalanan dan mengukur panjang masing-masing lintasan yang mungkin. Informasi ini dapat ditemukan dan divisualisasikan dalam representasi grafis yang disajikan pada gambar di bawah ini.

2. Menurut pendapat Anda berapa jarak antara bangunan Spiengel dan bangunan Marba? Beri alasan untuk jawaban Anda.

Penyelesaian :

Jarak antara bangunan spiengel dan marba adalah 50 meter, karena jarak terdekat antara spiengel dan marba adalah 50m.

Gambar 3. Jawaban Siswa Mengenai Konsep Jarak

2. Menurut pendapat Anda berapa jarak antara bangunan Spiengel dan bangunan Marba? Beri alasan untuk jawaban Anda.

Penyelesaian :

50 m karena diambil jarak yang terdekat

Gambar 4. Jawaban Siswa Mengenai Konsep Jarak

Pada Gambar 3 dan Gambar 4 terbukti bahwa siswa mampu menemukan konsep jarak. Dimana siswa memilih lintasan terpendek dalam menentukan jarak antara dua titik. Kegiatan yang diberikan telah membantu siswa memahami dan menerapkan konsep jarak secara praktis. Ini menunjukkan bahwa siswa telah berhasil mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang relevan.

2. Aktivitas 2 : Penemuan Konsep Jarak.Titik ke Titik dalam Bangun Ruang

Dalam aktivitas 2, siswa diminta untuk menemukan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang. Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok, mengulas soal yang tercantum dalam LKPD. Berikut adalah jawaban yang telah diberikan oleh siswa.

3. Setelah melakukan kegiatan di atas, coba kalian jawab pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!




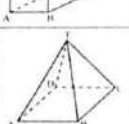
Tabel 1.1 jarak antar titik dalam bangun ruang

No.	Bangun Ruang	Pertanyaan	Jawaban
1		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik E dan G? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a) ruas garis EG b)
2		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan N? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik Q dan I?	a) diagonal ruang PN b)
3		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik E dan D? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a) b)
4		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik T dan D? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a) b)

Gambar 5. Jawaban siswa mengenai konsep jarak titik ke titik dalam ruang

3. Setelah melakukan kegiatan di atas, coba kalian jawab pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!

Tabel 1.1 jarak antar titik dalam bangun ruang

No.	Bangun Ruang	Pertanyaan	Jawaban
1.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a. Panjang PQ b. panjang jarak BD
2.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik Q dan L?	a. panjang PQ b. panjang QL
3.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a. panjang EF b. panjang BD
4.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a. panjang TU b. panjang BD

Gambar 6. Jawaban siswa mengenai konsep jarak titik ke titik dalam ruang

Dari Gambar 5 dan Gambar 6, terlihat bahwa siswa berhasil mengidentifikasi konsep jarak antar titik di dalam suatu bangun ruang. Berikut adalah hasil wawancara antara peneliti dan salah satu siswa selama pelaksanaan kegiatan:

Peneliti : Bagaimana cara menentukan jarak titik ke titik?

Siswa : Cara menentukan jarak titik ke titik yaitu dengan memilih atau menarik garis terpendek dari kedua titik tersebut.

Peneliti : Bagaimana panjang jarak dari titik ke titik tersebut?

Siswa : Panjang dari jarak titik ke titik itu bisa jadi sama dengan panjang ruas garis atau rusuk dan juga bisa jadi panjang dari diagonal bangun tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah siswa telah paham mengenai konsep jarak antara dua titik dalam bangun ruang melalui kegiatan yang telah dilakukan. Siswa mengenali bahwa menarik garis terpendek dari kedua titik adalah kunci untuk menemukan jarak, dan juga memahami bahwa panjang jarak bisa berasal dari panjang rusuk atau diagonal dari bangun ruang tersebut. Hal ini menunjukkan pemahaman yang baik dari siswa terhadap konsep jarak dalam konteks bangun ruang dimensi tiga. berhasil mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang relevan.

3. Aktivitas 3 : Penyelesaian Masalah Kontekstual yang Berkaitan dengan Materi Dimensi Tiga

Setelah melaksanakan aktivitas 1 dan 2, siswa diminta memecahkan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan dimensi tiga. Dimana dalam hal ini siswa berdiskusi bersama kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan. Hasil diskusi siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Penyelesaian :

$TF = \dots ?$
 $BD = \sqrt{AD^2 + AB^2}$
 $= \sqrt{4^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{16 + 16}$
 $= \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$
 $TB = 2\sqrt{2} \text{ cm}$
 $TF = \sqrt{TB^2 + BF^2}$
 $= \sqrt{(2\sqrt{2})^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{8 + 16}$
 $= \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \text{ cm}$

Gambar 7. Jawaban siswa mengenai permasalahan kontekstual

Penyelesaian :

$BX^2 = BF^2 - XF^2$
 $BX^2 = (4\sqrt{2})^2 - (2\sqrt{2})^2$
 $BX^2 = 32 - 8$
 $BX^2 = 24$
 $BX = \sqrt{24}$
 $BX = 2\sqrt{6} \text{ m}$

Gambar 8. Jawaban siswa mengenai permasalahan kontekstual

Dari Gambar 7 dan Gambar 8, terlihat siswa berhasil menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait penentuan jarak titik ke titik pada bangun ruang. Hal tersebut tentunya tidak lepas dari karakteristik RME.

Retrospective analysis

HLT yang ditunjukkan pada Tabel 1 berfungsi sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran. HLT digunakan untuk memahami dan memperkirakan kesulitan yang mungkin dihadapi siswa selama proses belajar. HLT dibandingkan dengan data yang diperoleh untuk menjelaskan metode dan proses berpikir siswa dalam memahami konsep jarak menggunakan konteks.

Hasil jawaban siswa sesuai dengan dugaan peneliti, mulai dari siswa mampu mengidentifikasi konsep jarak, menentukan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang. Selanjutnya, siswa juga mampu menyelesaikan masalah kontekstual terkait materi dimensi tiga melalui pendekatan pembelajaran RME.

Aktivitas awal menunjukkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi beberapa alternatif perjalanan dan mengukur panjang masing-masing lintasan yang mungkin. Penerapan konteks, terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep jarak. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh (Lita Sari et al., 2022) mengatakan konteks dapat membangkitkan ketertarikan dan semangat belajar siswa. Penelitian oleh (Lestari et al., 2021) menyoroti peran penting konteks dalam mendukung pemahaman siswa.

Pada aktivitas kedua, siswa berhasil mengidentifikasi konsep jarak antar titik di dalam suatu bangun ruang. Penggunaan media pembelajaran *Geogebra* memberikan visualisasi yang nyata bagi siswa dan meningkatkan semangat serta motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Hasil ini konsisten dengan penelitian oleh (Handayani & Sulisworo, 2021), yang menyampaikan bahwa penggunaan *Geogebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Pada aktivitas ketiga, siswa berhasil menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan. Keberhasilan ini dapat diatributkan pada keterkaitan masalah dengan kegiatan sebelumnya yang menerapkan pendekatan RME. Penelitian (Ningsih et al., 2024) mengatakan desain pembelajaran dengan pendekatan RME merupakan desain pembelajaran yang efektif dalam membantu siswa memahami materi.

Diskusi

Berdasarkan temuan hasil yang didapatkan, terlihat bahwa pembelajaran penentuan jarak antara titik dalam bangun ruang dimensi tiga, menggunakan RME dan didukung oleh media *GeoGebra*, dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Pendekatan RME ini melibatkan situasi kehidupan nyata yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran, sehingga mempermudah pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan pandangan peneliti Chisara yang mengindikasikan bahwa penerapan RME dalam pengajaran matematika di sekolah memiliki dampak signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa (Chisara et al., 2018). Pada RME siswa diberikan kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran, mendorong siswa untuk menemukan jalan keluar terhadap permasalahan matematika yang diberikan oleh guru. Hal ini juga memfasilitasi pemahaman siswa karena permasalahan yang diajukan terkait dengan pengalaman sehari-hari siswa.

Berikutnya, dengan dukungan perangkat lunak, siswa dapat melakukan manipulasi, visualisasi, dan mendalami pemahaman terhadap konsep yang diajarkan. Salah satu contoh perangkat lunak yang terkait dengan geometri dimensi tiga adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* merupakan sebuah aplikasi komputer yang memungkinkan tampilan visual dimensi tiga pada layar komputer, memberikan representasi yang jelas terhadap konsep tersebut (Haqq, 2020).

Langkah-langkah pengajaran yang merujuk pada pendekatan RME melibatkan serangkaian tahapan yang dikerjakan melalui diskusi, sehingga membantu siswa memahami konsep matematika. Tahapan ini terdiri dari: a) *use of context* (guru memperkenalkan suatu situasi atau konteks masalah yang dikenali dan dipahami siswa), b) *interviewnet* (siswa membangun hubungan atau keterkaitan), dan c) *use of model* (siswa membuat representasi visual atau bentuk model) (Yuniarti, 2022).

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa HLT untuk materi dimensi tiga dengan memanfaatkan konteks, yang didukung oleh media *Geogebra*, mampu meningkatkan pemahaman siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna. Selain itu, desain pembelajaran dengan pendekatan RME terbukti efektif dalam membantu siswa mendapatkan pemahaman materi dengan baik. Lintasan pembelajaran yang dihasilkan terdiri dari tiga aktivitas, yakni penemuan konsep jarak, penemuan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang, dan menyelesaikan masalah kontekstual terkait materi dimensi tiga.

Penelitian ini menyatakan bahwa serangkaian aktivitas yang disusun secara sistematis dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman siswa terkait konsep jarak titik ke titik dalam dimensi tiga dengan menggunakan konteks. Pendekatan ini tidak hanya memanfaatkan konteks tetapi juga menggabungkan teknologi dengan memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendukung pemahaman siswa. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menginspirasi dan dorongan bagi para guru dalam merancang pembelajaran yang memfokuskan pada pemahaman konsep serta menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa.

REFERENSI

- Akker, J. van den, Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). Educational Design Research. In *Educational Design Research*. Netherlands Organization for Scientific Research, in particular, its Program Council for Educational Research.
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Arivina, A. N., & Retnawati, H. (2020). Constraints of high school mathematics teachers in teaching distance and angle material in three dimensions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012030>
- Ayuningrum, L., Kusuma, A. P., & Rahmawati, N. K. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemahaman Belajar serta Penyelesaian Masalah Ruang Dimensi Tiga. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 135. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5277>
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 65–72.
- Handayani, I. M., & Sulisworo, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 47. <https://doi.org/10.29300/equation.v4i1.4027>
- Haqq, A. A. (2020). Pengembangan Desain Didaktis Geometri Berbantuan Perangkat Lunak Cabri3D Pada Pembelajaran Matematika Sma. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of*

- Mathematics*), 5(1), 49. <https://doi.org/10.31949/th.v5i1.2215>
- Hilaliyah, N., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 121–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.13359>
- Jyantika, I. G. A. N. T., & Yuliawati, N. P. E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Terhadap Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2), 283–295. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i2.947>
- Krisnawwati, Y., Sampoerno, P. D., & Meiliasari, M. (2022). Meta-Sintesis: Penggunaan Design Research dengan Pendekatan Matematika Realistik dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman dan Motivasi Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2075–2085. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.873>
- Kurnia Hidayati, E. S. R. (2021). Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika antara yang Menggunakan dan Tidak Menggunakan Pembelajaran RME. *AL-THIFL : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.21154/thifl.v1i1.47>
- Lestari, A. A. P., Nugroho, A. A., & Nursyahidah, F. (2021). Desain Pembelajaran Refleksi dan Translasi Berkonteks Klenteng Sam Poo Kong Semarang. *Jurnal Elemen*, 7(2), 381–393. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3400>
- Lita Sari, D., Asfira Fitriani, D., Zaedatul Khaeriyah, D., Hartono, & Nursyahidah, F. (2022). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 203–214. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Muhassanah, N., Sujadi, I., & Riyadi. (2014). Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 54–66.
- Nasrulloh, M., & Sugandi, A. I. (2023). Pengembangan bahan ajar materi geometri dimensi tiga dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4), 1747–1756. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18051>
- Ningsih, Y., Harun, L., & Nursyahidah, F. (2024). Desain Pembelajaran Jarak Titik ke Garis Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan GeoGebra. 15(1), 114–124.
- Novrizal, H. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Concrete Pictorial Abstract (Cpa) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Kelas Xi Smk. 1(1), 36–42.
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika*, 16(2), 1–6. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>

- Nur Yuliyawati, S., Teknik Energi, J., & Negeri Bandung, P. (2023). *Penggunaan Geogebra Dalam Pengembangan Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika Sma*. 6(1), 12–18.
- Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2021). Learning Design on Surface Area and Volume of Cylinder Using Indonesian Ethno-mathematics of Traditional Cookie maker Assisted by GeoGebra. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 13(4), 79–98.
- Plomp, T., & Nieveen, N. M. (2010). *An introduction to educational design research*.
- Putra, F. P., Nurqolbu, A., & Jamil, M. S. I. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XII MA. *Borneo Journal Of Science And Mathematics Education*, 1(2), 113–123.
- Razak, F., Sutrisno, A. B., & Immawan, A. Z. (2014). *Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele ditinjau dari gaya kognitif*. 03, 75–83.
- Risqi, E. N., Setyaningrum, W., Andari, R. M., & Puspita Ardani, D. A. (2023). Pengembangan Mobile Learning Milea D3 Berbasis Rme Pada Materi Dimensi Tiga. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2189. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7088>
- Ruhmana, E. Y., Saifuddin Zuhri, M., Utami, R. E., Susilowati, P., Pendidikan, P., & Guru, P. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(JP2MS), 159–168.
- Safrina, K., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 9–20. <https://jurnal.usk.ac.id/DM/article/view/1333>
- Tiurma, L., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan Pembelajaran Multimedia Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Prestasi Dan Minat Belajar Matematika Di Sma. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 44(2), 104845.
- Wahyudin, Y. (2021). Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Dimensi Tiga Di Kelas Xii Mipa 1 Sman 8 Bandung. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 6(Volume 6), 100–109. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v6i2.4614>
- Yuniarti, R. (2022). Desain Pembelajaran Segi Empat dengan Pendekatan RME Pada Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 89–101. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v4i1.23028>

BIODATA PENULIS

Nama : Berliana Putri Melati
TTL : Pekalongan, 29 Juni 2002
Agama : Islam
Alamat : Perumahan Griya Kesesi Indah, Kec. Kesesi, Kab. Pekalongan,
Prov. Jawa Tengah
Pendidikan : S-1 Pendidikan Matematika (Universitas PGRI Semarang)
Telp/WA : 085713005075
Email : berlianaputrimelati2906@gmail.com

SK PEMBIMBING



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA SEMARANG
Nomor: 9/3.3/SK/FPMIPATI/UPGRIS/II/2024

tentang
PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI DAN KARYA TULIS ILMIAH
BAGI DOSEN TETAP
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP

DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI (FPMIPATI) UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

- Menimbang** :
- Bahwa dengan berakhirnya Semester Gasal tahun akademik 2023/2024, dipandang perlu menugaskan Dosen Tetap untuk menjadi Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi (S1) Pendidikan Matematika tahun akademik 2023/2024 Semester Genap;
 - Bahwa Dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini memenuhi syarat-syarat pendidikan kecakapan, keahlian serta pengangkatan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah;
 - Bahwa sehubungan dengan butir (a) dan (b) di atas, dipandang perlu ditetapkan Keputusan Dekan tentang Pemberian Tugas sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah bagi Dosen Tetap Program Studi (S1) Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang tahun akademik 2023/2024 Semester Genap.
- Mengingat** :
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga YPLP PT PGRI Semarang juncto perubahan SK menentukan AHU-AH 01, 08-499 tanggal 18 Agustus 2010;
 - Surat Keputusan Pengurus YPLP PT PGSI Semarang nomor: 045/P.YU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tanggal 2 April 2018 tentang Perubahan atas Keputusan YPLY PT PGRI Semarang nomor 052B/P.UU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tentang Statuta Universitas PGRI Semarang;
 - Surat Keputusan Rektor Universitas PGRI Semarang nomor: 058/SK/UPGRIS/II/2023 tanggal 28 Februari 2023 tentang pengangkatan Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang masa jabatan 2023-2024.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI TENTANG PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI DAN KARYA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP PADA PROGRAM STUDI (S1) PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS PGRI SEMARANG TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

- Pertama : Menugasi Dosen Tetap Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang yang namanya tersebut dalam daftar lampiran surat keputusan ini untuk menjadi Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa yang namanya tersebut dalam lampiran surat keputusan ini.
- Kedua : Dosen yang tersebut dalam ketetapan PERTAMA yang ditugasi menjadi Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah berhak mendapatkan honorarium sesuai dengan ketentuan Rektor.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan berakhir sampai dengan satu semester yang akan datang dengan ketentuan, bahwa apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan : di Semarang
Pada Tanggal : 21 Februari 2024

Dekan,



Dr. Supandi, S.Si., M.Si.
NPP. 097401245

Lampiran II Surat Keputusan Dekan Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang

Nomor : 9/3.3/SK/FPMIPATI/UPGRIS/II/2024

Tanggal : 21 Februari 2024

**DAFTAR DOSEN PEMBIMBING KARYA TULIS ILMIAH PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP**

NO	NAMA DOSEN PEMBIMBING	NAMA DAN NPM MAHASISWA
1.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Indah Wahyu Agustin
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	20310050
2.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Fika Ariana
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	20310048
3.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Dinahyu Arifah Yuniar
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	20310097
4.	I. Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd.	Retno Cahyanti
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	20310082
5.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Annisa Dwi Yuniar
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	20310028
6.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Yorika Dina Syafira
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	20310083
7.	I. Dr. Lukman Harun, S.Pd., M.Pd.	Indhi Asokawati
	II. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	20310073
8.	I. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	Dwi Hardiyanto
	II. Irkham Ulil Albab, S.Pd., M.Pd.	20310058
9.	I. Dr. Lukman Harun, S.Pd., M.Pd.	Dwi Yulia Ningsih
	II. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	20310067
10.	I. Drs. Sudargo, M.Si.	Kholidatul Muna
	II. Agnita Siska Pramasdyahsari, S.Pd., M.Pd., M.Sc.	20310072
11.	I. Drs. Sudargo, M.Si.	Berliana Putri Ayu Febriyanti
	II. M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.	20310024


Dekan,
Dr. Supandi, S.Si., M.Si.
NPP. 097401245

SK PENGUJI



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA SEMARANG
Nomor: 10/3.3/SK/FPMIPATI/UPGRIS/II/2024

tentang
PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PENGUJI SKRIPSI DAN DISEMINASI
KARTA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP

DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN
TEKNOLOGI INFORMASI (FPMIPATI) UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

- Menimbang : a. Bahwa dengan berakhirnya Semester Gasal tahun akademik 2023/2024, dipandang perlu menugaskan Dosen Tetap untuk menjadi Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi (S1) Pendidikan Matematika tahun akademik 2023/2024 Semester Genap;
- b. Bahwa Dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini memenuhi syarat-syarat pendidikan kecakapan, keahlian serta pengangkatan sebagai Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah;
- c. Bahwa sehubungan dengan butir (a) dan (b) di atas, dipandang perlu ditetapkan Keputusan Dekan tentang Pemberian Tugas sebagai Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah bagi Dosen Tetap Program Studi (S1) Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang tahun akademik 2023/2024 Semester Genap.
- Mengingat : a. Undang-Undang Republik Indonesia nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- b. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- c. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- d. Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga YPLP PT PGRI Semarang juncto perubahan SK menentukan AHU-AH 01, 08-499 tanggal 18 Agustus 2010;
- e. Surat Keputusan Pengurus YPLP PT PGSI Semarang nomor: 045/P.YU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tanggal 2 April 2018 tentang Perubahan atas Keputusan YPLY PT PGRI Semarang nomor 052B/P.UU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tentang Statuta Universitas PGRI Semarang;
- f. Surat Keputusan Rektor Universitas PGRI Semarang nomor: 058/SK/UPGRIS/II/2023 tanggal 28 Februari 2023 tentang pengangkatan Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang masa jabatan 2023-2024.



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI TENTANG PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PENGUJI SKRIPSI DAN DISEMINASI KARYA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP PADA PROGRAM STUDI (S1) PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS PGRI SEMARANG TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP
- Pertama** : Menugasi Dosen Tetap Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang yang namanya tersebut dalam daftar lampiran surat keputusan ini untuk menjadi Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa yang namanya tersebut dalam lampiran surat keputusan ini.
- Kedua** : Dosen yang tersebut dalam ketetapan PERTAMA yang ditugasi menjadi Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah berhak mendapatkan honorarium sesuai dengan ketentuan Rektor.
- Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan berakhir sampai dengan satu semester yang akan datang dengan ketentuan, bahwa apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan : di Semarang
Pada Tanggal : 21 Februari 2024

Dekan,



Dr. Supandi, S.Si., M.Si.
NPP. 097401245

Lampiran II Surat Keputusan Dekan Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang

Nomor : 10/3.3/SK/FPMIPATI/UPGRIS/II/2024

Tanggal : 21 Februari 2024

**DAFTAR DOSEN PENGUJI DISEMINASI KARYA TULIS ILMIAH PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP**

NO	NAMA DOSEN PENGUJI	NAMA DAN NPM MAHASISWA
1.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Indah Wahyu Agustin 20310050
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	
	III. Prof. Dr. Achmad Buchori, M.Pd.	
2.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Fika Ariana 20310048
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	
	III. Dr. Lukman Harun, S.Pd., M.Pd.	
3.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Dinahyu Arifah Yuniar 20310097
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	
	III. Dhian Endahwuri, S.Pd. M.Pd.	
4.	I. Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd.	Retno Cahyanti 20310082
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	
	III. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.	
5.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Annisa Dwi Yuniar 20310028
	II. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd.	
	III. Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd.	
6.	I. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd.	Yorika Dina Syafira 20310083
	II. Happy, S.Pd., M.Pd.	
	III. Dr. Supandi, S.Si., M.Si.	
7.	I. Dr. Lukman Harun, S.Pd., M.Pd.	Indhi Asokawati 20310073
	II. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	
	III. Rina Dwi Setyawati, S.Pd., M.Pd.	
8.	I. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	Dwi Hardiyanto 20310058
	II. Irkham Ulii Albab, S.Pd., M.Pd.	
	III. Dr. Lukman Harun, S.Pd., M.Pd.	
9.	I. Dr. Lukman Harun, S.Pd., M.Pd.	Dwi Yulia Ningsih 20310067
	II. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	
	III. M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.	
10.	I. Drs. Sudargo, M.Si.	Kholidatul Muna 20310072
	II. Agnita Siska Pramasdyahsari, M.Pd., M.Sc.	
	III. Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.	

	I. Drs. Sudargo, M.Si.	Berliana Putri Ayu Febriyanti
11.	II. M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.	20310024
	III. Agnita Siska Pramasdyahsari, M.Pd., M.Sc.	

Dekan,



Dr. Supandi, S.Si., M.Si.
NPP. 097401245

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Similarity

artikel berlin.docx

by Turnitin Mozea

Submission date: 08-May-2024 08:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2351207887

File name: artikel_berlin.docx (615.34K)

Word count: 4067

Character count: 27312

Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra

Abstract

One of the important components in learning three-dimensional material that is often difficult for students to understand is determining the distance between two points in space. The purpose of this research is to develop a learning approach that can help students understand the concept of the third dimension by using the RME methodology supported by Geogebra. This research uses a three-stage research design proposed by Gravemeijer & Cobb. The data used for analysis is descriptive qualitative. Students of Class XII MIPA 3 SMAN 3 Semarang were involved in this research. Interviews, pre-test and post-test, student assignment results, class activities and group projects, and observation were the methods of data collection. The results of this study indicate that the learning trajectory consisting of three activities is expected to provide motivation and inspiration for teachers in teaching, especially in conveying the concept of the third dimension to students.

Keywords: Realistic Mathematics Education, Geometry, Third Dimension, Point to Point Distance, Geogebra Assisted

Abstrak

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran materi dimensi tiga yang seringkali sulit dipahami siswa adalah menentukan jarak antara dua titik dalam ruang. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep dimensi tiga dengan menggunakan metodologi RME yang didukung Geogebra. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tiga tahap yang dikemukakan oleh Gravemeijer & Cobb. Data yang digunakan untuk analisis adalah deskriptif kualitatif. Siswa Kelas XII MIPA 3 SMAN 3 Semarang dilibatkan dalam penelitian ini. Wawancara, pre-test dan post-test, hasil tugas siswa, kegiatan kelas dan proyek kelompok, serta observasi merupakan metode pengumpulan data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lintasan pembelajaran yang terdiri dari tiga aktivitas diharapkan dapat memberikan motivasi dan inspirasi bagi guru dalam mengajar khususnya dalam menyampaikan konsep dimensi tiga kepada siswa.

Kata kunci: Pendidikan Matematika Realistik, Geometri, Dimensi Tiga, Jarak Titik ke Titik, Berbantuan Geogebra

Copyright (c) 2024 Berliana Putri Melati, Sudargo, Muhammad Saifuddin Zuhri, Farida Nursyahidah

✉ Corresponding author: Farida Nursyahidah

Email Address: faridanursyahidah@upgris.ac.id (Jl. Sidodadi Timur No 24, Semarang, Indonesia)

Received tanggal bulan tahun, Accepted tanggal bulan tahun, Published tanggal bulan tahun

PENDAHULUAN

Bidang utama filsafat induk dari semua ilmu pengetahuan adalah matematika yang juga merupakan cabang ilmu pengetahuan yang paling signifikan. Oleh karena itu, menurut (Nasrulloh & Sugandi, 2023), matematika selalu diajarkan mulai dari tingkat pendidikan. Dengan mengajarkan penalaran logis, analisis skenario, dan pemecahan masalah yang kreatif untuk berbagai masalah dunia nyata, matematika meningkatkan kapasitas seseorang untuk berpikir (Ayuningrum et al., 2019).

Di dunia matematika, geometri tiga dimensi memiliki relevansi yang signifikan dengan situasi sehari-hari. Bidang ini mempelajari titik, garis, bidang, ruang, ukuran, dan sifat-sifatnya yang saling terkait (Nur'aini et al., 2017). Geometri biasanya dianggap cukup sulit untuk dipahami dibandingkan dengan bidang matematika lainnya. Diagram, model, pengukuran, dan pemetaan adalah contoh representasi abstrak dari pengalaman visual dan spasial (Razak et al., 2014). Temuan penelitian yang dilakukan oleh Muhasanah menyiratkan bahwa secara umum, siswa diharapkan memiliki keterampilan geometri sebagai berikut: (1) Mampu menganalisis karakteristik dan sifat figur geometris, baik 2 maupun 3 dimensi dan dapat menyusun argumen matematis mengenai hubungannya dengan

bidang matematika lainnya. (2) Secara khusus, menetapkan lokasi suatu titik dan mengilustrasikan bagaimana hubungannya dengan sistem yang lain dalam ruang adalah fokus utama. (3) Memiliki kemampuan menerapkan transformasi dan simetri dalam konteks matematika. (4) Memanfaatkan ilustrasi konseptual, pemikiran spasial, dan representasi geometris ketika memecahkan masalah (Muhassanah et al., 2014). Di bidang matematika, geometri dianggap sebagai salah satu mata pelajaran terpenting (Safrina & Ahmad, 2014). Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pendidikan matematika membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logika yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah (Putra et al., 2021).

Setiap siswa mampu memahami premis masalah dan merumuskan ide untuk menghasilkan solusi. Alasan utama mengapa materi dimensi tiga begitu sulit dipahami siswa adalah karena banyak konsep di dalamnya yang mencakup hal-hal non-konkret (Islamiati & Zulkarnaen, 2022). Dibutuhkan pemikiran kreatif untuk memahami hubungan antara titik, garis, dan bidang serta bagaimana aspek-aspek ini berinteraksi satu sama lain. Dengan demikian, penguasaan dimensi tiga bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan spasial dan solusi dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari, termasuk mendesain rumah dan mobil, menjelajahi ruang, serta menciptakan seni dan arsitektur (Tiarma & Retnawati, 2014). Oleh karena itu, penguasaan konten ini menjadi penting, dan pendidik harus fokus terutama pada pengajaran kemampuan spasial sesuai dengan persyaratan kurikulum (Jayantika & Yuliawati, 2020).

Ada beberapa subbab dalam materi dimensi tiga. Salah satu sub bagiannya adalah mengidentifikasi penentuan jarak titik ke titik dalam ruang. Kemampuan visual serta spasial yang optimal diperlukan untuk mengatasi tantangan yang melibatkan materi dimensi tiga, terutama saat mendeskripsikan bentuk secara detail. Namun dalam praktiknya, banyak siswa yang masih kesulitan mendeskripsikan bentuk secara realistik atau konkret (Risqi et al., 2023).

Konsep sudut dimensi tiga dan permasalahan dalam imajinasi juga menjadi bagian kesulitan siswa (Arivina & Retnawati, 2020). Menurut penelitian Ayuningrum, siswa yang tidak memiliki alat peraga memiliki kesulitan menggunakan intuisi mereka (Ayuningrum et al., 2019). Ini sesuai dengan temuan Haqq, yang menyatakan bahwa dimensi tiga, khususnya menetapkan sebuah jarak antara dua titik pada ruang, sering dianggap sulit oleh siswa dan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.

Kesulitan siswa juga melibatkan konsep sudut dimensi tiga dan masalah dalam berimajinasi (Arivina & Retnawati, 2020). Menurut penelitian Ayuningrum, siswa tanpa alat peraga kesulitan menggunakan intuisi mereka (Ayuningrum et al., 2019). Hal ini sesuai dengan temuan Haqq yang menyatakan bahwa dimensi tiga, terutama menentukan jarak antara dua titik dalam ruang, sering dianggap sulit oleh siswa dan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah dimensi tiga.

Berbagai kesulitan siswa dalam pembelajaran dimensi tiga meliputi: (1) Menentukan letak titik proyeksi pada suatu garis, (2) Menentukan letak titik proyeksi pada suatu bidang, dan (3) Membuat dan menemukan bentuk bidang yang mencakup titik dan garis di dalamnya, termasuk proyeksi titik

tersebut.

Menghadapi kesulitan yang ada, guru harus merancang metode pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Membuat desain pembelajaran dan mengadaptasi metode pembelajaran akan meningkatkan aktivitas pembelajaran khususnya geometri (Nursyahidah & Albab, 2021). Berdasarkan permasalahan tersebut, metode pengajaran RME adalah pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan berbagai jenis masalah matematika. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa dapat belajar cara memecahkan masalah dengan lebih baik dan lebih efisien (Kurnia Hidayati, 2021).

Realistic Mathematics Education (RME) adalah bagian dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Kurnia Hidayati, 2021). RME ialah teori dunia pendidikan matematika yang memberikan filosofi dan didaktik pendidikan untuk belajar dan mengajar matematika dengan baik, serta merancang metode pembelajaran untuk mengkomunikasikan konsep matematika (Krisnawwati et al., 2022).

Proses pembelajaran RME dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika konkrit dan abstrak. Dengan menggunakan metode ini, siswa dimotivasi untuk membuat hubungan antara materi yang mereka pelajari dan situasi atau konteks dari pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang dikembangkan melalui konsep matematika bersumber dari dunia nyata sesuai dengan konteks. Konteks ini direncanakan untuk diintegrasikan ke dalam media pembelajaran inovatif berbasis teknologi. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru merupakan upaya penyampaian materi dari guru ke siswa. Dengan menggunakan media, kemampuan untuk menyampaikan pesan yaitu berupa materi yang diajarkan kepada siswa menjadi lebih mudah untuk dipahami dibanding guru menyampaikan kepada siswa secara langsung. Salah satu bentuk media pembelajaran yang menunjang untuk pembelajaran adalah *GeoGebra*.

Markus Hohenwarter mengembangkan *GeoGebra* pada tahun 2001, sebagai media pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan dan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa (Ruhmana et al., 2023). *GeoGebra* menjadi suatu media pembelajaran yang efektif. Sebuah penelitian yang dilakukan di Technical University of Liberec menunjukkan bahwa siswa mencapai pemahaman yang lebih baik terhadap materi geometri. Melalui *GeoGebra*, siswa menjadi lebih aktif dan mampu memahami konsep matematika dengan lebih cepat. Aplikasi *GeoGebra* menyediakan tiga pendekatan yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika: secara dinamis, numerik, dan aljabar (Nur Yuliyawati et al., 2023). Selain itu, keunggulan lain dari *GeoGebra* adalah kemudahan akses melalui platform web di internet.

Studi sebelumnya pernah dilakukan penelitian mengenai materi dimensi tiga dengan model dan metode yang berbeda. Diantaranya pembelajaran dimensi tiga menggunakan metode *concrete pictorial abstract* dibandingkan dengan penerapan metode pembelajaran NHT (Novrizal, 2021), Pembelajaran geometri tiga dimensi mengadopsi pendekatan metode *thinking aloud pair problem solving (TAPPS)* yang mana siswa bekerja sama dalam pasangan untuk memecahkan masalah matematika (Wahyudin,

2021), dan pembelajaran dimensi tiga menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan alat peraga (Anwar & Jurotun, 2019). Adapun kebaharuan pada penelitian ini kami menggunakan pendekatan RME berbantuan *Geogebra*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, tujuan penelitian ini yaitu menciptakan proses belajar siswa untuk memahami materi dimensi tiga menggunakan pendekatan RME berbantuan *Geogebra* yang di difokuskan pada sub materi menentukan jarak antara dua titik dalam ruang pada kelas XII SMA.

METODE

Metode penelitian ini menerapkan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan metode *design research type validation*. Partisipan dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XII MIPA 3 SMAN 3 Semarang, yang dilaksanakan pada bulan September 2023. Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dimana peneliti membandingkan HLT dengan kegiatan pembelajaran di kelas dan peneliti memotret bentuk konjektur (dugaan) berpikir siswanya yang peneliti bandingkan dengan HLT yang sudah dirancang karena penelitian ini bersifat siklik. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian telah divalidasi oleh dosen dan guru matematika. Metode pengumpulan data yang digunakan termasuk wawancara, hasil *pretest* dan *posttest*, hasil pekerjaan siswa, proyek kelompok, aktivitas di kelas, dan dokumenter foto dan video. *Design research* adalah metode penelitian yang difokuskan untuk menciptakan dan menerapkan inovasi dalam bidang Pendidikan. Metode ini melibatkan serangkaian tahap seperti penelitian awal, pengembangan prototipe, dan evaluasi. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan pengetahuan yang dapat diterapkan secara praktis dalam konteks pendidikan dan memberikan kontribusi pada perkembangan teori dan prinsip desain (Akker et al., 2006; Plomp & Nieveen, 2010). Penelitian ini menggunakan tiga tahapan *design research* yang dikembangkan oleh Gravemeijer & Cobb yaitu: 1) *Preparing for the experiment*, yang melibatkan pengembangan urutan kegiatan dan perancangan instrumen sebagai evaluasi proses pembelajaran; 2) *Design experiment*, meliputi uji coba pembelajaran yang telah didesain melalui dua kegiatan: a) *pilot experiment*, yaitu pengujian HLT yang dilakukan oleh sekelompok kecil siswa kemampuan yang beragam, b) *Teaching experiment*, dimana hasil dari uji coba awal diperbaiki dan diujikan kembali kepada kelas penelitian; 3) *Retrospective analysis*, pada fase ini melibatkan analisis data yang dihasilkan dari eksperimen pengajaran kemudian hasilnya digunakan untuk merancang pengembangan pembelajaran berikutnya. Metode ini melibatkan serangkaian langkah yang terstruktur untuk mengembangkan dan menguji pembelajaran matematika melalui evaluasi, perbaikan, dan pengembangan berkelanjutan berdasarkan analisis data yang diperoleh dari pelaksanaan pembelajaran.

HASIL DAN DISKUSI

Dari penelitian ini menghasilkan lintasan pembelajaran yang dapat diterapkan sebagai upaya memahami materi dimensi tiga siswa kelas XII. Tujuan pembelajaran materi dimensi tiga ialah melalui kegiatan pembelajaran model *discovery learning* yang dipadukan dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), siswa diharapkan mampu menunjukkan jarak antar titik dalam ruang dengan tepat. Lintasan pembelajaran ini terdiri dari tiga aktivitas yang disesuaikan dengan karakteristik RME untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi dimensi tiga. Tiga aktivitas utama dalam lintasan pembelajaran ini mencakup: 1) penemuan konsep jarak; 2) penemuan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang; dan 3) penyelesaian masalah kontekstual yang terkait dengan materi dimensi tiga. Evaluasi pemahaman dan hasil kerja siswa dalam langkah pembelajaran ini ditinjau dari hasil tugas yang diselesaikan dan hasil dari sesi wawancara. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai hasil dari penelitian:

1. *Preparing for Experiment*

Pada tingkat ini, peneliti melakukan pengembangan ide dalam menyusun kegiatan pembelajaran dengan mengimplementasikan konteks cagar budaya “*Little Netherlands*” dalam pembelajaran jarak titik ke titik dalam ruang untuk siswa kelas XII SMA. Pemilihan konteks dilakukan karena didalamnya dapat menginterpretasikan materi dimensi tiga, khususnya jarak titik ke titik. Salah satu cara untuk menjaga dan menanamkan nilai-nilai kearifan lokal adalah melalui penggunaan bahan ajar dengan mengaitkan kearifan lokal. Hal ini sangat penting saat ini karena kesadaran menghargai budaya di kalangan remaja semakin menurun (Hilaliyah et al., 2019).

Hal penting yang dilakukan dalam penyusunan kegiatan pembelajaran yaitu pengembangan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang merupakan lintasan pembelajaran atau peta konsep dalam kegiatan belajar mengajar. HLT pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. HLT jarak antara titik ke dalam ruang

Aktivitas	Tujuan	Konjektur
Mengidentifikasi konsep jarak	Menemukan konsep jarak	Siswa dapat menemukan konsep jarak
Menentukan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang	Menentukan jarak titik ke titik dalam ruang	Siswa dapat menentukan jarak titik ke titik dalam ruang
Menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan materi	Menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan materi	Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan materi

2. *Design Experiment dan Retrospective Analysis*

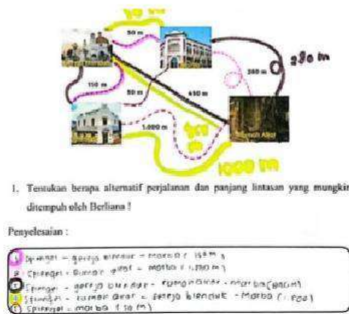
Pada tahap ini, tiga aktivitas dilakukan, yaitu:

Aktivitas 1: Penemuan Konsep Jarak

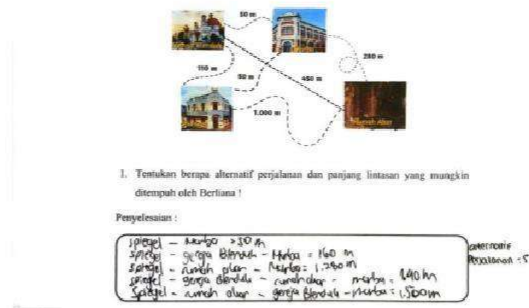
Pada aktivitas 1, siswa diminta untuk menemukan dan memahami konsep tentang jarak. Fokus utamanya adalah pada penentuan jarak terpendek di antara beberapa rute yang diberikan. Siswa diajak

untuk berkolaborasi aktif dengan anggota kelompok, memanfaatkan lembar kerja dan petunjuk yang tersedia (LKPD).

Siswa bersama-sama menggali pemahaman mendalam tentang bagaimana mengukur jarak dan memutuskan cara terbaik untuk menemukan jarak terpendek. Diskusi antar siswa menjadi wadah penting dalam memahami konsep, dan hasil dari interaksi siswa adalah pemahaman yang lebih kokoh tentang konsep jarak dalam konteks yang diberikan.



Gambar 1. Jawaban siswa mengenai alternatif perjalanan dan panjang lintasan



Gambar 2. Jawaban siswa mengenai alternatif perjalanan dan panjang lintasan

Dalam kegiatan ini, siswa diminta untuk menentukan alternatif dan menghitung panjang lintasan yang dapat ditempuh dari Bangunan Spiengel ke Bangunan Marba. Siswa diajak untuk mengidentifikasi beberapa alternatif perjalanan dan mengukur panjang masing-masing lintasan yang mungkin. Informasi ini dapat ditemukan dan divisualisasikan dalam representasi grafis yang disajikan pada gambar di bawah ini.

2. Menurut pendapat Anda berapa jarak antara bangunan Spiengel dan bangunan Marba? Beri alasan untuk jawaban Anda.

Penyelesaian :

Jarak antara bangunan spiengel dan marba adalah 50 meter, karena jarak terdekat antara spiengel dan marba adalah 50m.

Gambar 3. Jawaban siswa mengenai konsep jarak

2. Menurut pendapat Anda berapa jarak antara bangunan Spiengel dan bangunan Marba? Beri alasan untuk jawaban Anda.

Penyelesaian :

30 m karena diambil jarak yang terdekat

Gambar 4. Jawaban siswa mengenai konsep jarak

Pada Gambar 3 dan Gambar 4 terbukti bahwa siswa mampu menemukan konsep jarak. Dimana siswa memilih lintasan terpendek dalam menentukan jarak antara dua titik. Kegiatan yang diberikan telah membantu siswa memahami dan menerapkan konsep jarak secara praktis. Ini menunjukkan bahwa siswa telah berhasil mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang relevan.

Aktivitas 2 : Penemuan Konsep Jarak.Titik ke Titik dalam Bangun Ruang

Dalam aktivitas 2, siswa diminta untuk menemukan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang. Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok, mengulas soal yang tercantum dalam LKPD. Berikut adalah jawaban yang telah diberikan oleh siswa.

3. Setelah melakukan kegiatan di atas, coba kalian jawab pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!


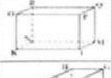
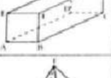
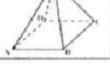
Tabel 1.1 jarak antar titik dalam bangun ruang

No.	Bangun Ruang	Pertanyaan	Jawaban
1.		a. Masalah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Masalah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a) garis PQ b) diagonal ruang BD
2.		a. Masalah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Masalah yang merupakan jarak antara titik Q dan E?	a) diagonal ruang PQ b) diagonal bidang QE
3.		a. Masalah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Masalah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a) garis PQ b) diagonal bidang BD
4.		a. Masalah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Masalah yang merupakan jarak antara titik B dan D?	a) garis PQ b) diagonal BD

Gambar 5. Jawaban siswa mengenai konsep jarak titik ke titik dalam ruang

3. Setelah melakukan kegiatan di atas, coba kalian jawab pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!

Tabel 1.1 jarak antar titik dalam bangun ruang

No.	Bangun Ruang	Pertanyaan	Jawaban
1.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik I dan K? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik I dan I'?	a. b.
2.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan Q? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik Q dan Q'?	a. b.
3.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik E dan F? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik H dan H'?	a. b.
4.		a. Manakah yang merupakan jarak antara titik T dan D? b. Manakah yang merupakan jarak antara titik D dan D'?	a. b.

Gambar 6. Jawaban siswa mengenai konsep jarak titik ke titik dalam ruang

Dari Gambar 5 dan Gambar 6, terlihat bahwa siswa berhasil mengidentifikasi konsep jarak antar titik di dalam suatu bangun ruang. Berikut adalah hasil wawancara antara peneliti dan salah satu siswa selama pelaksanaan kegiatan:

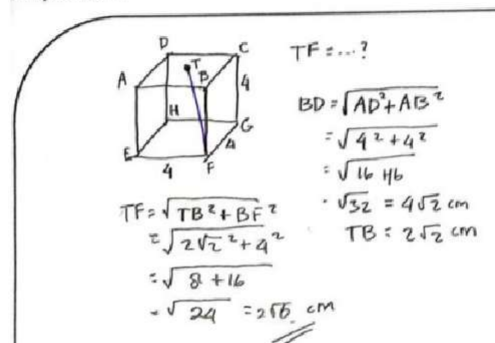
- Peneliti : Bagaimana cara menentukan jarak titik ke titik?
- Siswa : Cara menentukan jarak titik ke titik yaitu dengan memilih atau menarik garis terpendek dari kedua titik tersebut.
- Peneliti : Bagaimana panjang jarak dari titik ke titik tersebut?
- Siswa : Panjang dari jarak titik ke titik itu bisa jadi sama dengan panjang ruas garis atau rusuk dan juga bisa jadi panjang dari diagonal bangun tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah siswa telah paham mengenai konsep jarak antara dua titik dalam bangun ruang melalui kegiatan yang telah dilakukan. Siswa mengenali bahwa menarik garis terpendek dari kedua titik adalah kunci untuk menemukan jarak, dan juga memahami bahwa panjang jarak bisa berasal dari panjang rusuk atau diagonal dari bangun ruang tersebut. Hal ini menunjukkan pemahaman yang baik dari siswa terhadap konsep jarak dalam konteks bangun ruang dimensi tiga, berhasil mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang relevan.

Aktivitas 3 : Penyelesaian Masalah Kontekstual yang Berkaitan dengan Materi Dimensi Tiga

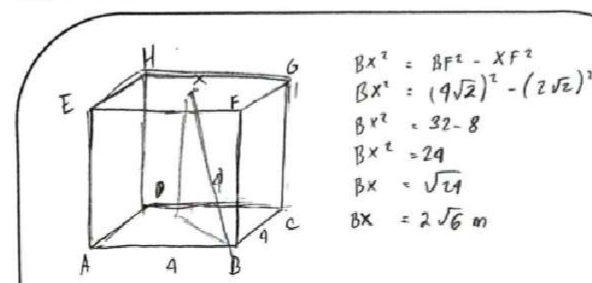
Setelah melaksanakan aktivitas 1 dan 2, siswa diminta memecahkan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan dimensi tiga. Dimana dalam hal ini siswa berdiskusi bersama kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan. Hasil diskusi siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Penyelesaian :



Gambar 7. Jawaban siswa mengenai permasalahan kontekstual

Penyelesaian :



Gambar 8. Jawaban siswa mengenai permasalahan kontekstual

Dari Gambar 7 dan Gambar 8, terlihat siswa berhasil menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait penentuan jarak titik ke titik pada bangun ruang. Hal tersebut tentunya tidak lepas dari karakteristik RME.

3. Retrospective analysis

HLT yang ditunjukkan pada Tabel 1 berfungsi sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran. HLT digunakan untuk memahami dan memperkirakan kesulitan yang mungkin dihadapi siswa selama proses belajar. HLT dibandingkan dengan data yang diperoleh untuk menjelaskan metode dan proses berpikir siswa dalam memahami konsep jarak menggunakan konteks.

Hasil jawaban siswa sesuai dengan dugaan peneliti, mulai dari siswa mampu mengidentifikasi konsep jarak, menentukan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang. Selanjutnya, siswa juga mampu menyelesaikan masalah kontekstual terkait materi dimensi tiga melalui pendekatan pembelajaran RME.

Aktivitas awal menunjukkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi beberapa alternatif perjalanan dan mengukur panjang masing-masing lintasan yang mungkin. Penerapan konteks, terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep jarak. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh (Lita Sari et al., 2022) mengatakan konteks dapat membangkitkan ketertarikan dan semangat belajar siswa. Penelitian oleh (Lestari et al., 2021) menyoroti peran penting konteks dalam mendukung pemahaman siswa.

Pada aktivitas kedua, siswa berhasil mengidentifikasi konsep jarak antar titik di dalam suatu bangun ruang. Penggunaan media pembelajaran *Geogebra* memberikan visualisasi yang nyata

bagi siswa dan meningkatkan semangat serta motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Hasil ini konsisten dengan penelitian oleh (Handayani & Sulisworo, 2021), yang menyampaikan bahwa penggunaan *Geogebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Pada aktivitas ketiga, siswa berhasil menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan. Keberhasilan ini dapat diatributkan pada keterkaitan masalah dengan kegiatan sebelumnya yang menerapkan pendekatan RME. Penelitian (Ningsih et al., 2024) mengatakan desain pembelajaran dengan pendekatan RME merupakan desain pembelajaran yang efektif dalam membantu siswa memahami materi.

Diskusi

Berdasarkan temuan hasil yang didapatkan, terlihat bahwa pembelajaran penentuan jarak antara titik dalam bangun ruang dimensi tiga, menggunakan RME dan didukung oleh media *GeoGebra*, dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Pendekatan RME ini melibatkan situasi kehidupan nyata yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran, sehingga mempermudah pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan pandangan peneliti Chisara yang mengindikasikan bahwa penerapan RME dalam pengajaran matematika di sekolah memiliki dampak signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa (Chisara et al., 2018). Pada RME siswa diberikan kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran, mendorong siswa untuk menemukan jalan keluar terhadap permasalahan matematika yang diberikan oleh guru. Hal ini juga memfasilitasi pemahaman siswa karena permasalahan yang diajukan terkait dengan pengalaman sehari-hari siswa.

Berikutnya, dengan dukungan perangkat lunak, siswa dapat melakukan manipulasi, visualisasi, dan mendalami pemahaman terhadap konsep yang diajarkan. Salah satu contoh perangkat lunak yang terkait dengan geometri dimensi tiga adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* merupakan sebuah aplikasi komputer yang memungkinkan tampilan visual dimensi tiga pada layar komputer, memberikan representasi yang jelas terhadap konsep tersebut (Haqq, 2020).

Langkah-langkah pengajaran yang merujuk pada pendekatan RME melibatkan serangkaian tahapan yang dikerjakan melalui diskusi, sehingga membantu siswa memahami konsep matematika. Tahapan ini terdiri dari: a) *use of context* (guru memperkenalkan suatu situasi atau konteks masalah yang dikenali dan dipahami siswa), b) *interviewnet* (siswa membangun hubungan atau keterkaitan), dan c) *use of model* (siswa membuat representasi visual atau bentuk model) (Yuniarti, 2022).

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa HLT untuk materi dimensi tiga dengan memanfaatkan konteks, yang didukung oleh media *Geogebra*, mampu meningkatkan pemahaman siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna. Selain itu, desain pembelajaran dengan pendekatan RME terbukti efektif dalam membantu siswa mendapatkan pemahaman materi dengan baik. Lintasan pembelajaran yang dihasilkan terdiri dari tiga aktivitas, yakni penemuan konsep jarak, penemuan konsep jarak titik ke titik dalam bangun ruang, dan menyelesaikan masalah kontekstual terkait materi dimensi tiga.

Penelitian ini menyatakan bahwa serangkaian aktivitas yang disusun secara sistematis dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman siswa terkait konsep jarak titik ke titik dalam dimensi tiga dengan menggunakan konteks. Pendekatan ini tidak hanya memanfaatkan konteks tetapi juga menggabungkan teknologi dengan memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendukung pemahaman siswa. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menginspirasi dan dorongan bagi para guru dalam merancang pembelajaran yang memfokuskan pada pemahaman konsep serta menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa.

REFERENSI

- Akker, J. van den, Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). Educational Design Research. In *Educational Design Research*. Netherlands Organization for Scientific Research, in particular, its Program Council for Educational Research.
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Arivina, A. N., & Retnawati, H. (2020). Constraints of high school mathematics teachers in teaching distance and angle material in three dimensions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012030>
- Ayuningrum, L., Kusuma, A. P., & Rahmawati, N. K. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemahaman Belajar serta Penyelesaian Masalah Ruang Dimensi Tiga. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 135. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5277>
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 65–72.
- Handayani, I. M., & Sulisworo, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 47. <https://doi.org/10.29300/equation.v4i1.4027>
- Haqq, A. A. (2020). Pengembangan Desain Didaktis Geometri Berbantuan Perangkat Lunak Cabri3D Pada Pembelajaran Matematika Sma. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(1), 49. <https://doi.org/10.31949/th.v5i1.2215>
- Hilaliyah, N., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis

- Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 121–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.13359>
- Jayantika, I. G. A. N. T., & Yuliawati, N. P. E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Terhadap Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2), 283–295. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i2.947>
- Krisnawwati, Y., Sampoerno, P. D., & Meiliasari, M. (2022). Meta-Sintesis: Penggunaan Design Research dengan Pendekatan Matematika Realistik dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman dan Motivasi Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2075–2085. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.873>
- Kurnia Hidayati, E. S. R. (2021). Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika antara yang Menggunakan dan Tidak Menggunakan Pembelajaran RME. *AL-THIFL : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.21154/thifl.v1i1.47>
- Lestari, A. A. P., Nugroho, A. A., & Nursyahidah, F. (2021). Desain Pembelajaran Refleksi dan Translasi Berkonteks Klenteng Sam Poo Kong Semarang. *Jurnal Elemen*, 7(2), 381–393. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3400>
- Lita Sari, D., Asfira Fitriani, D., Zaedatul Khaeriyah, D., Hartono, & Nursyahidah, F. (2022). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 203–214. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Muhassanah, N., Sujadi, I., & Riyadi. (2014). Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 54–66.
- Nasrulloh, M., & Sugandi, A. I. (2023). Pengembangan bahan ajar materi geometri dimensi tiga dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4), 1747–1756. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18051>
- Ningsih, Y., Harun, L., & Nursyahidah, F. (2024). Desain Pembelajaran Jarak Titik ke Garis Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan GeoGebra. 15(1), 114–124.
- Novrizal, H. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Concrete Pictorial Abstract (Cpa) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Kelas Xi Smk. 1(1), 36–42.

- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika*, *16*(2), 1–6.
<https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>
- Nur Yuliyawati, S., Teknik Energi, J., & Negeri Bandung, P. (2023). *Penggunaan Geogebra Dalam Pengembangan Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika Sma*. *6*(1), 12–18.
- Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2021). Learning Design on Surface Area and Volume of Cylinder Using Indonesian Ethno-mathematics of Traditional Cookie maker Assisted by GeoGebra. *Mathematics Teaching-Research Journal*, *13*(4), 79–98.
- Plomp, T., & Nieveen, N. M. (2010). *An introduction to educational design research*.
- Putra, F. P., Nurqolbu, A., & Jamil, M. S. I. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XII MA. *Borneo Journal Of Science And Mathematics Education*, *1*(2), 113–123.
- Razak, F., Sutrisno, A. B., & Immawan, A. Z. (2014). Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele ditinjau dari gaya kognitif. *03*, 75–83.
- Risqi, E. N., Setyaningrum, W., Andari, R. M., & Puspita Ardani, D. A. (2023). Pengembangan Mobile Learning Milea D3 Berbasis Rme Pada Materi Dimensi Tiga. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(2), 2189. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7088>
- Ruhmana, E. Y., Saifuddin Zuhri, M., Utami, R. E., Susilowati, P., Pendidikan, P., & Guru, P. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, *7*(JP2MS), 159–168.
- Safrina, K., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, *1*(1), 9–20.
<https://jurnal.usk.ac.id/DM/article/view/1333>
- Tiurma, L., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan Pembelajaran Multimedia Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Prestasi Dan Minat Belajar Matematika Di Sma. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, *44*(2), 104845.
- Wahyudin, Y. (2021). Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Dimensi Tiga Di Kelas Xii Mipa 1 Sman 8 Bandung. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *6*(Volume

6), 100–109. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v6i2.4614>

Yuniarti, R. (2022). Desain Pembelajaran Segi Empat dengan Pendekatan RME Pada Siswa SMP.

Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta, 4(1), 89–101.

<https://doi.org/10.21009/jrpmj.v4i1.23028>

artikel berlin.docx

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.uny.ac.id Internet Source	3%
2	eprints.umpo.ac.id Internet Source	2%
3	id.scribd.com Internet Source	2%
4	repository.upstegal.ac.id Internet Source	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	eprints.upgris.ac.id Internet Source	1%
7	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	<1%
8	moam.info Internet Source	<1%
9	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1%

10	zombiedoc.com Internet Source	<1%
11	Meylia Putri Rachmawati, Sukirwan Sukirwan. "Desain Pembelajaran Kesebangunan Bangun Datar Melalui Model Problem Learning Berbantuan Geogebra", Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 2023 Publication	<1%
12	journal.uinmataram.ac.id Internet Source	<1%
13	e-journal.hamzanwadi.ac.id Internet Source	<1%
14	nanopdf.com Internet Source	<1%
15	Nur Izzati, Nurul Wahyuni, Bony Irawan. "Development of an interactive PowerPoint to instill a deeper understanding of polyhedron concepts in mathematics class", Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2023 Publication	<1%
16	Yuni Krisnawati, Pinta Deniyanti Sampoerno, Meiliasari Meiliasari. "Meta-Sintesis: Penggunaan Design Research dengan Pendekatan Matematika Realistik dalam	<1%

Mengembangkan Media Pembelajaran
Matematika untuk Meningkatkan
Pemahaman dan Motivasi Siswa", Jurnal
Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika,
2022

Publication

17	docplayer.info Internet Source	<1 %
18	journal.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
19	Marina Indah Sari, Wisma Eliyarti, Dahlia Fisher. "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH MELALUI MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING", Jurnal Padeagogik, 2022 Publication	<1 %
20	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
21	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
22	jurnalp4i.com Internet Source	<1 %
23	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
24	Mokh Darsono. "PENERAPAN MODEL MIND MAPPING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS	<1 %

DAN HASIL BELAJAR IPA", PSEJ (Pancasakti
Science Education Journal), 2016

Publication

25	j-cup.org Internet Source	<1 %
26	journal.ikipsiliwangi.ac.id Internet Source	<1 %
27	jurnal.unimor.ac.id Internet Source	<1 %
28	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
30	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
31	Erlyanna Nur Risqi, Wahyu Setyaningrum, Ratri Murdy Andari, Dyah Ayu Puspita Ardani. "PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING MILEA D3 BERBASIS RME PADA MATERI DIMENSI TIGA", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2023 Publication	<1 %
32	Pramanika Arieantini, Ratu Ilma Indra Putri, Nila Kesumawati. "Desain Pembelajaran Menggunakan Konteks Perkembangbiakan Hewan Secara Vegetatif pada Materi Bentuk	<1 %

Pangkat di Sekolah Menengah Pertama", Jurnal Elemen, 2017

Publication

33

Benita Widya Astuti, Khairudin Khairudin, Susi Herawati, Fazri Zuzano, Niniwati Niniwati.

<1%

"Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Ditinjau Dari Tingkat Pemahaman Siswa Kelas XII MAN 2 Pesisir Selatan", Jurnal Tunas Pendidikan, 2022

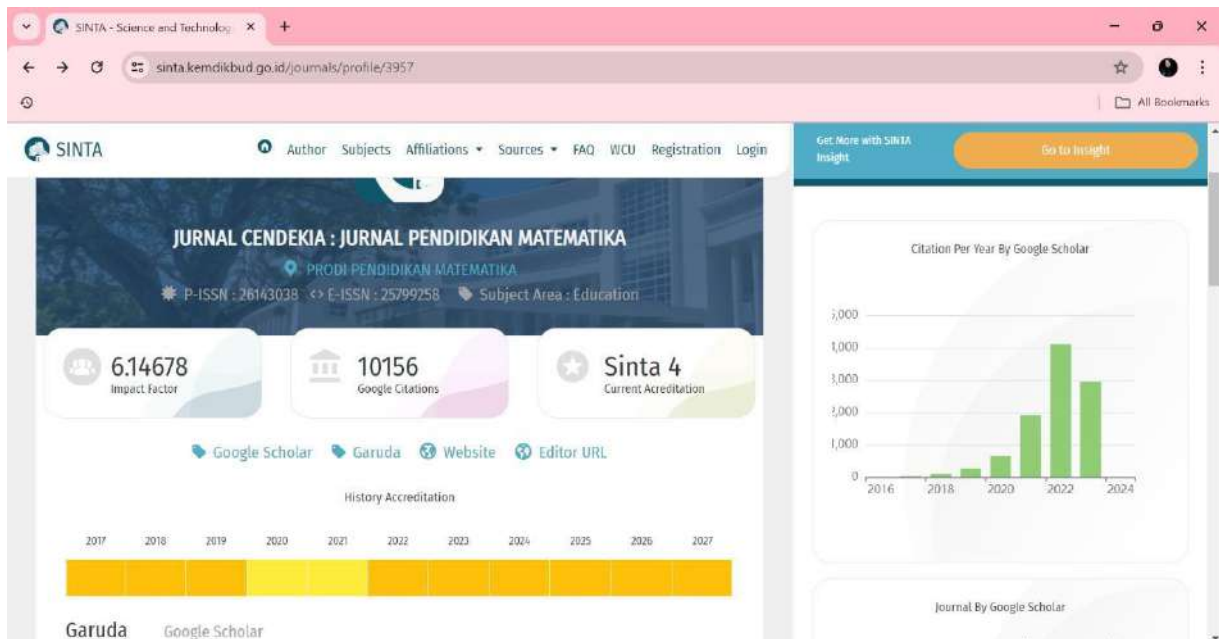
Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Lampiran 2. Bukti Jurnal Cendekia Terakreditasi Sinta 4



Lampiran 3. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

Dengan hormat,

yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Berliana Putri Melati

NPM : 20310024

menyatakan memilih karya tulis ilmiah sebagai bentuk tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi sarjana di Universitas PGRI Semarang. Saya bersedia mengikuti prosedur penulisan karya tulis ilmiah hingga selesai dengan penuh tanggung jawab.

Semarang, 3 Januari 2024

Yang menyatakan,



Berliana Putri Melati
NPM 20310024

Lampiran 4. Lembar Usulan Judul dan Pembimbing KTI

USULAN JUDUL DAN PEMBIMBING KTI

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

Dengan hormat,

yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Berliana Putri Melati

NPM : 20310024

bermaksud mengajukan KTI dengan usulan judul:

Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra

Semarang, 15 Januari 2024

Yang mengajukan



Berliana Putri Melati
NPM 20310024

Menyetujui

Mengetahui

Pembimbing I

Pembimbing II

Ketua Program Studi



Drs. Sudargo, M.Si

NIDN. 0013116001



M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0615068802



Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd

NIDN. 118601333

Lampiran 5. Lembar Pernyataan Kesiadaan Sebagai Pembimbing KTI

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

- 1) nama : Drs. Sudargo, M.Si
NIDN : 0013116001 , dan
- 2) nama : M.Saifuddin Zuhri, S.Pd.,M.Pd
NIDN : 0615068802

menyatakan kesediaan sebagai pembimbing I dan pembimbing II karya tulis ilmiah mahasiswa,

nama : Berliana Putri Melati
NPM : 20310024
judul KTI : Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra

serta sanggup menjalankan prosedur pembimbingan KTI dengan penuh tanggung jawab sampai dengan selesai.

Semarang, 15 Januari 2024

Yang menyatakan

Pembimbing I



Drs. Sudargo, M.Si.
NIDN. 0013116001

Pembimbing II



M.Saifuddin Zuhri, S.Pd.,M.Pd
NIDN. 0615068802

Lampiran 6. Lembar Undangan Tim Penguji Diseminasi KTI



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN
TEKNOLOGI INFORMASI**

PROGDI. : PENDIDIKAN MATEMATIKA, BIOLOGI, FISIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
Jalan Lontar Nomor 1 (Sidodadi Timur) Telepon (024) 8316377 Fax. (024) 8448217 Semarang – 50125

Nomor : 030/3.1/FPMIPATI/UPGRIS/VII/2024
Hal : Undangan

Kepada :

Yth. Bapak/Ibu _____
Tim Penguji Sidang Desiminasi KTI Prodi. Pendidikan Matematika
Universitas PGRI Semarang
di Semarang

Dengan hormat,

Mengharap kehadiran Bapak/Ibu Dosen Penguji Desiminasi KTI pada :

Hari/tanggal : Senin, 8 Juli 2024
Waktu : 10.00 - selesai
Tempat : GU. 307
Acara : Sidang Desiminasi KTI

Demikian undangan ini kami sampaikan untuk mendapat perhatian dan kami ucapkan terimakasih.

Semarang, 5 Juli 2024

Ketua Penguji Skripsi



Dr. Supandi, S.Si., M.Si
NPP 097401245

Lampiran 7. Lembar Pembimbingan Artikel Dosen Pembimbing I



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus: Jl. Dr. Cipto – Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia

Telp. (024)8316377 Faks. (024)8448217 Email: upgrismg@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN ARTIKEL

Nama Mahasiswa : Berliana Putri Melati
NPM : 20310024
Prodi : Pendidikan Matematika
Judul Artikel : Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra
Dosen Pembimbing I : Drs. Sudargo, M.Si
Dosen Pembimbing II : M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	Senin, 15 Januari 2024	Mengajukan judul dan ACC judul	
2.	Rabu, 24 Januari 2024	Membimbing Latar Belakang	
3.	Selasa, 6 Februari 2024	Pembimbingan tentang Kebaharuan Riset	
4.	Rabu, 28 Februari 2024	ACC Pendahuluan	
5.	Senin, 4 Maret 2024	Membimbing Metode Penelitian	
6.	Kamis, 14 Maret 2024	Revisi Metode Penelitian	
7.	Selasa, 19 Maret 2024	ACC Metode Penelitian	
8.	Senin, 25 Maret 2024	Membimbing Hasil Penelitian dan Pembahasan	
9.	Jum'at, 5 April 2024	Membimbing Hasil Penelitian dan Pembahasan (Revisi)	



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus: Jl. Dr. Cipto – Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia
Telp. (024)8316377 Faks. (024)8448217 Email: upgrisng@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

No.	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
10.	Selasa, 16 April 2024	Revisi Hasil Penelitian & Pembahasan	
11.	Selasa, 23 April 2024	Att Hasil dan Pembahasan	
12.	Jum'at, 26 April 2024	Kesimpulan	
13.	Selasa, 7 Mei 2024	Abstrak	
14.	Kamis, 9 Mei 2024	Submit Artikel	

Dosen Pembimbing I,

Drs. Sudargo, M.Si.
NIDN 0013116001

Mahasiswa,

Berliana Putri Melati
NPM 20310024

Lampiran 8. Lembar Pembimbingan Artikel Dosen Pembimbing II



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus: Jl. Dr. Cipto – Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia

Telp. (024)8316377 Faks (024)8448217 Email: upgrismg@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN ARTIKEL

Nama Mahasiswa : Berliana Putri Melati
NPM : 20310024
Prodi : Pendidikan Matematika
Judul Artikel : Menentukan Jarak Titik ke Titik: Pendekatan RME Berbantuan Geogebra
Dosen Pembimbing I : Drs. Sudargo, M.Si
Dosen Pembimbing II : M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	Selasa, 16 Januari 2024	Mengajukan judul dan ACC Judul	
2.	Jum'at, 26 Januari 2024	Membimbingkan Latar Belakang	
3.	Selasa, 13 Februari 2024	Pembimbingan tentang Pembahasan Riset	
4.	Kamis, 29 Februari 2024	Penambahan kutipan	
5.	Rabu, 6 Maret 2024	ACC Latar Belakang	
6.	Senin, 18 Maret 2024	Membimbingkan Metode Penelitian Yang digunakan	
7.	Kamis, 21 Maret 2024	Revisi Metode Penelitian	
8.	Kamis, 28 Maret 2024	ACC Metode Penelitian	
9.	Rabu, 3 April 2024	Membimbingkan Hasil Penelitian dan Pembahasan	



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus: Jl. Dr. Cipto – Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia

Telp. (024)8316377 Faks. (024)8448217 Email: upgrisng@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

No.	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
10.	Rabu, 17 April 2024	Karsi hasil penelitian dan Pembahasan	
11.	Kamis, 18 April 2024	Revisi hasil penelitian dan Pembahasan	
12.	Rabu, 24 April 2024	Att hasil dan pembahasan	
13.	Jum'at, 26 April 2024	Kesimpulan	
14.	Senin, 6 Mei 2024	Abstrak	
15.	Kamis, 9 Mei 2024	Submit Artikel	

Dosen Pembimbing II,

M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

NIDN 0615068802

Mahasiswa,

Berliana Putri Melati

NPM 20310024