

**IDENTIFIKASI PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA
MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS MELALUI
FIVE-TIER TEST BERBANTUAN *PICTORIAL***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1



Qurrota A'yuni
22104050008

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1735/Un.02/DT/PP.00.9/06/2026

Tugas Akhir dengan judul : IDENTIFIKASI PROFIL MISKONSEPSI PADA MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS MELALUI *FIVE-TIER TEST* BERBANTUAN *PICTORIAL*

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : QURROTA A'YUNI
Nomor Induk Mahasiswa : 22104050008
Telah diujikan pada : Selasa, 02 Juni 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Nira Nurwulandari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a276654bc741



Penguji I

Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a2797263d3e2



Penguji II

Puspo Rohmi, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a276827079e1



Yogyakarta, 02 Juni 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a2908863077a

SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Qurrota A'yuni

NIM : 22104050008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana yang berjudul "Identifikasi Profil Miskonsepsi Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Melalui *Five-Tier Test* Berbantuan *Pictorial*" adalah hasil karya pribadi hasil tulisan saya sendiri. Adapun bagian-bagian yang saya kutip dari hasil karya tulisan orang lain sebagai bahan acuan telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah, serta dicantumkan dalam daftar Pustaka. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dan digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Mei 2026

Yang menyatakan,



Qurrota A'yuni

NIM .22104050008

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI ATAU TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan Persetujuan Sripsi/Tugas Akhir
Lamp : Satu Bandel Skripsi

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamualaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Qurrota A'yuni
NIM : 22104050008

Judul Skripsi: Identifikasi Profil Miskonsepsi Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Melalui *Five-Tier Test* Berbantuan *Pictorial*

Sudah dapat diajukan kembali Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana stara satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini saya mengharapkan agar skripsi/tugas akhir mahasiswa tersebut dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 18 Mei 2026
Pembimbing,



Nira Nurwulandari, M.Pd.
NIP.1990030220192014

MOTTO

كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَنَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ ﴿٣٥﴾

"Setiap yang bernyawa akan merasakan kematian. Kami menguji kamu dengan keburukan dan kebaikan sebagai cobaan. Kepada Kami kamu akan dikembalikan."

(QS. Al-Anbiya: 35)

مَنْ رَضِيَ فَلَهُ الرِّضَا

"Barang siapa yang ridho (kepada ketentuan Allah), maka Allah akan ridho kepadanya."

(HR. Tirmidzi)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini saya persembahkan untuk:

Almarhumah Ibunda Nur Fathonah.

Sosok yang paling saya rindukan. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan tanggung jawab luar biasa yang telah bunda berikan semasa hidup.

Bunda adalah alasan utama bagi saya untuk terus berjuang dengan penuh semangat demi meraih gelar sarjana ini. Semoga Allah SWT memberikan tempat terbaik di sisi-Nya.

Ayahanda Tercinta, Ayah Sulihan.

Terima kasih telah berjuang tanpa lelah demi kehidupan dan pendidikan saya. Kasih sayang, doa, serta motivasi yang Ayah berikan adalah kekuatan bagi saya dalam menghadapi segala hambatan hingga akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Saudara saya.

Kepada saudara saya Nur Lathifah, S.Kep., Ns., Ihya Ulumuddin, Tsalis Fathoni Zaki mubarak, dan Suaibatul Aslamiah, S.Mat. Terima kasih menjadi pilar kekuatan dan sumber semangat dalam setiap langkah perjuangan saya. Dukungan moral, materi, serta doa yang tiada henti menjadi kekuatan terbesar bagi saya untuk menyelesaikan perkuliahan ini. Terima kasih telah mengajarkan arti kebersamaan yang utuh, dan kasih sayang tanpa pamrih.

Semoga Allah SWT memberikan nikmat yang luar biasa bagi ayah dan saudara saya. Aamiin ya Rabbal 'Alamin.

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

HALAMAN INTEGRASI INTERKONEKSI KEILMUAN

Penelitian mengenai identifikasi miskonsepsi pada materi Kinematika Gerak Lurus menggunakan *five-Tier test* berbasis *pictorial representation* ini bermanfaat untuk memetakan sejauh mana pemahaman siswa terhadap hukum-hukum gerak yang berlaku di alam semesta. Dengan teridentifikasinya miskonsepsi, guru dapat memberikan perlakuan yang tepat untuk meluruskan pemahaman yang keliru. Artinya, penelitian ini merupakan salah satu cara untuk menghindarkan siswa dari ketidaktahuan atau prasangka ilmiah yang dapat menghambat perkembangan intelektual serta membahayakan penerapan ilmu dalam kehidupan sehari-hari.

Hal tersebut merupakan salah satu pengamalan dari surat Q.S. Al-Isra' ayat 36. Ayat ini mengandung perintah tentang pentingnya memiliki dasar pengetahuan yang benar dan larangan untuk mengikuti sesuatu yang tidak dilandasi ilmu yang meyakinkan

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا ﴿٣٦﴾

“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungjawabannya.”

Menurut Tafsir Al-Muyassar, ayat ini menekankan bahwa setiap manusia dilarang untuk berucap atau bertindak hanya berdasarkan dugaan atau perkiraan yang tidak berdasar. Allah memberikan manusia pendengaran, penglihatan, dan hati nurani sebagai alat untuk melakukan verifikasi (*tabayyun*) terhadap suatu kebenaran. Ketidaktahuan atau pemahaman yang salah (*miskonsepsi*) terhadap suatu ilmu jika terus diikuti akan mendatangkan kerugian bagi diri sendiri karena setiap pengetahuan yang diyakini akan dimintai pertanggungjawaban di sisi Allah SWT

Oleh karena itu, dengan dilakukannya identifikasi miskonsepsi melalui instrumen *five-Tier test* berbasis gambar (*pictorial*) ini, diharapkan dapat membantu mencegah menetapnya pemahaman yang salah dalam diri siswa. Hal ini menjadi langkah awal untuk mengarahkan siswa kepada kebenaran konsep yang sesuai dengan *Sunnatullah* (hukum Allah di alam), sehingga ilmu fisika yang dipelajari dapat diamalkan secara bertanggung jawab demi kemaslahatan umat dan perkembangan peradaban.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bismillahirrohmaanirrohiim.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia, dan kasih sayang yang tiada hentinya kepada penulis, sehingga tugas akhir skripsi yang berjudul “Identifikasi Profil Miskonsepsi siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Melalui *Five-Tier Test* Berbantuan *Pictorial*” dapat disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Sholawat dan salam semoga tetap tercurah pada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta jajarannya
2. Prof. Dr. Sigit Purnama, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Iva Nandya Atika, M.Ed. dan Ibu Puspo Rohmi, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika, beserta dosen dan seluruh staf yang telah memberikan bantuan sekaligus memfasilitasi penulis selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Norma Sidik Risdianto, S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan kepada penulis selama perkuliahan.
5. Ibu Nira Nurwulandari, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
6. Bapak Dr. Murtono, M.Si. dan Ibu Puspo Rohmi, M.Pd. selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan koreksi secara komprehensif untuk skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu selaku validator instrumen penelitian, validator konten yang telah memberikan saran serta masukan yang berguna untuk perbaikan instrumen, sehingga penelitian yang dilakukan dapat terlaksana sesuai tujuan.
8. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis selama perkuliahan.
9. Bapak Ahmad Shidqi, S.Psi., M.Eng. selaku Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Yogyakarta yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
10. Bapak Fajar Basuki Rahmat, S.Ag. selaku Wakil Kepala Madrasah Bidang Kurikulum MAN 2 Yogyakarta yang telah memberikan izin dan bantuan selama proses penelitian.

11. Ibu Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si. selaku guru mata pelajaran Fisika kelas XI MAN 2 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan, arahan, dan kerjasama selama proses pengambilan data penelitian.
12. Siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta yang telah bersedia menjadi sampel penelitian.
13. Seluruh keluarga inti penulis yang selalu memberikan semangat dan bantuan selama proses penyusunan tugas akhir skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
14. Teman penulis Dina Nurul Azizah A.Md.Keb, Nala Dwi Auliya, Linda Afifah Rochmah, Afifah Mufidah, Mikelis Vani Ovalus, Siti mutmainah, serta teman-teman seangkatan 2022 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan dan dukungannya.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 18 Mei 2026

Penulis,



Qurrota A'yuni

NIM .22104050008

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

Miskonsepsi pada materi kinematika gerak lurus seringkali menjadi hambatan utama dalam pemahaman konsep fisika siswa. Oleh karena itu, diperlukan instrumen diagnostik yang mampu mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus sumber penyebabnya secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kinematika gerak lurus melalui tes diagnostik *five-Tier* berbantuan *pictorial* beserta sumber pemahaman miskonsepsi.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI C di MAN 2 Yogyakarta yang telah mempelajari materi kinematika gerak lurus sebanyak 32 siswa. Instrumen penelitian berupa instrumen tes diagnostik *five-Tier* yang disusun berdasarkan indikator kurikulum dengan temuan miskonsepsi dari penelitian terdahulu untuk memastikan instrumen mampu mendiagnosis hambatan kognitif siswa secara spesifik. Data penelitian diolah berdasarkan kombinasi jawaban siswa pada tes diagnostik *five-Tier*, mencakup tingkat keyakinan terhadap jawaban konsep dan alasan, sehingga dapat membedakan antara siswa yang paham konsep penuh, paham konsep sebagian, tidak tahu konsep dan miskonsepsi. Sumber miskonsepsi diidentifikasi melalui pilihan sumber pemahaman yang disediakan dalam tes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 25,8% siswa mengalami miskonsepsi. Selain itu penyebab terjadinya miskonsepsi utama berasal dari pemikiran pribadi sebesar 88,8%, sementara sisanya berasal dari guru, teman, buku teks, dan internet. Miskonsepsi teridentifikasi sebesar 40,6% pada sub-materi percepatan, 28,6%, pada sub-materi GLBB, 26,6%, pada sub-materi kelajuan dan kecepatan, pada submateri jarak dan perpindahan, 21,9% dan 18,0% pada sub-materi GLB. Penggunaan instrumen berbantuan *pictorial* mampu mendiagnosis miskonsepsi siswa secara lebih spesifik, karena dapat meminimalisir hambatan literasi teks serta mendorong proses kognitif dari gambar ke konsep.

Kata Kunci: Miskonsepsi, *Five-Tier Test* berbantuan *Pictorial*, Kinematika Gerak Lurus

ABSTRAK

Misconceptions in the kinematics of linear motion are often a major obstacle in students' understanding of physics concepts. Therefore, a diagnostic instrument capable of accurately identifying misconceptions and their causes is needed. This study aims to identify students' misconceptions in the kinematics of linear motion through a five-*Tier* diagnostic test assisted by pictorial aids and the sources of misconceptions.

This research was conducted at MAN 2 Yogyakarta in the even semester of the 2025/2026 academic year. The research method used was descriptive quantitative. The sample of this study consisted of 32 students from class XI C at MAN 2 Yogyakarta who had studied the topic of straight-line motion kinematics. The research instrument was a five-*Tier* diagnostic test developed based on curriculum indicators and findings of misconceptions from previous studies to ensure that the instrument was able to specifically diagnose students' cognitive barriers. The research data were analyzed based on the combination of students' responses to the five-*Tier* diagnostic test, including the level of confidence in both concept answers and reasoning, thus making it possible to distinguish between students who had sound understanding, partial conceptual understanding, no understanding, and misconceptions. The sources of misconceptions were identified through the options of understanding sources provided in the test.

The results indicated that 25.8% of students had misconceptions. The primary source of these misconceptions was personal thinking (88.8%), with the remainder originating from teachers, peers, textbooks, and the internet. Misconceptions were identified in various sub-topics: acceleration (40.6%), GLBB (28.6%), speed and velocity (26.6%), distance and displacement (21.9%), and GLB (18.0%). The use of pictorial-assisted instruments can diagnose students' misconceptions more specifically by minimizing text literacy barriers and encouraging cognitive processing from images to concepts.

Kata Kunci: Misconception, Pictorial-Assisted Five-*Tier* Test, Straight-Line Motion Kinematics

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI ATAU TUGAS AKHIR	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN INTEGRASI INTERKONEKSI KEILMUAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI	x
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
A. Kajian Teori	12
1. Hakikat Fisika dan Pembelajarannya.....	12
2. Kinematika Gerak Lurus.....	13
a. Jarak dan Perpindahan.....	15
b. Kelajuan dan Kecepatan.....	19
c. Percepatan.....	21
d. Gerak lurus beraturan (GLB).....	23
e. Gerak lurus Berubah beraturan (GLBB).....	26
3. Miskonsepsi dalam Pembelajaran Fisika.....	30

a.	Miskonsepsi	30
b.	Karakteristik Miskonsepsi Fisika (Kinematika Gerak Lurus).....	32
4.	Identifikasi Miskonsepsi Fisika	34
5.	<i>Five-Tier test</i> Berbantuan <i>Pictorial</i>	35
a.	<i>Five-Tier test</i>	35
b.	<i>Pictorial</i>	39
B.	Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	44
1.	Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	44
2.	Perbandingan Penelitian.....	48
C.	Kerangka Berpikir.....	49
BAB III METODE PENELITIAN		52
A.	Jenis dan Desain Penelitian.....	52
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	53
C.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	53
D.	Variabel Penelitian.....	54
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	56
1.	Penyusunan Kisi-Kisi Instrumen.....	57
2.	Penyusunan Butir Soal Berbantuan <i>Pictorial</i>	61
3.	Validasi oleh Ahli Materi dan Guru Fisika.....	62
4.	Revisi dan Finalisasi Instrumen Berdasarkan Masukan Validator	63
F.	Validitas dan Reliabilitas Instrumen	64
1.	Validitas Isi	64
2.	Validitas Butir Soal	67
3.	Reliabilitas Instrumen.....	69
4.	Taraf Kesukaran	71
5.	Daya Pembeda.....	73
G.	Teknik Analisis Data.....	75
1.	Analisis Data Hasil Tes Diagnostik (Profil Konsepsi).....	76
2.	Analisis Sub-materi Paling Bermasalah.....	77
3.	Analisis Sumber Miskonsepsi (<i>Tier 5</i>).....	78
4.	Analisis Butir Soal Tingkat Kesalahan Paling Tinggi Tiap Sub-materi	79
5.	Kriteria Interpretasi Persentase Miskonsepsi	79

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	80
A. Deskripsi Data	80
B. Analisis Data	82
1. Data Profil Konsepsi Keseluruhan.....	82
2. Data Miskonsepsi per Sub-Materi.	84
3. Data Sumber Miskonsepsi (<i>Tier 5</i>).....	92
4. Data Analisis Butir Soal Tingkat Kesalahan Paling Tinggi.	94
5. Data Tingkat Miskonsepsi (Interpretasi).	95
C. Pembahasan	96
1. Gambaran Umum Profil Miskonsepsi siswa	97
2. Bentuk Miskonsepsi Pada Tiap Sub-Materi	98
3. Implikasi Pembelajaran	118
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
A. Kesimpulan.....	121
B. Keterbatasan Penelitian	122
C. Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN.....	132
CURRICULUM VITAE (CV).....	205

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Data Nilai Fisika XI MA PEMBANGUAN Tahun 2024/2025.....	4
Gambar 1.2. Data Persentase Miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus Tahun 2025/2026.....	5
Gambar 2.1. Jarak Tempuh Jogja-Lamongan.....	15
Gambar 2.2. Ilustrasi Jarak Dari Titik A Ke Titik C.....	16
Gambar 2.3. Perpindahan Dari Bandung Ke Jakarta	17
Gambar 2.4. Ilustrasi Seorang Guru Mondar-Mandir Ke Kiri.....	18
Gambar 2.5. Kelajuan Sesaat Pada Kendaraan Ditunjukkan oleh <i>Speedometer</i>	19
Gambar 2.6. Mobil Bergerak dari titik 1 ke Tituk 2.....	22
Gambar 2.7. Grafik jarak terhadap waktu	25
Gambar 2.8. Grafik kecepatan terhadap waktu.....	26
Gambar 2.9. Grafik Percepatan Terhadap Waktu	28
Gambar 2.10. Grafik Kecepatan Terhadap Waktu.....	29
Gambar 2.11. Grafik Kecepatan ($v \neq 0$) Terhadap Waktu	29
Gambar 2.12. Grafik kecepatan terhadap waktu $\Delta v = (-)$	29
Gambar 2.13. Contoh <i>pictorial</i>	41
Gambar 2.14. <i>Pictorial</i> pada tier 1	42
Gambar 2.15. Diagram Alur Kerangka Berfikir.....	51
Gambar 4.1. Persentase Level Konsepsi.....	84
Gambar 4.2. Persentase Miskonsepsi Pada Setiap Sub-Materi.....	92
Gambar 4.3. Soal Nomor 1.....	100
Gambar 4.4. Soal No 4	104
Gambar 4.5. Soal No 9	108
Gambar 4.6. Soal No 12.....	112
Gambar 4.7. Soal No 16.....	115

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan Jarak dan Perpindahan.....	18
Tabel 2.2. Temuan Miskonsepsi.....	33
Tabel 2.3. Contoh Instrumen <i>Five-Tier test</i>	36
Tabel 2.4. Ilustrasi Penerapan <i>Five-Tier test</i> Berbantuan <i>Pictorial</i>	42
Tabel 2.5. Contoh Klasifikasi Level Konsepsi.....	43
Tabel 2.6. Penelitian Terdahulu.....	48
Tabel 3.1. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	55
Tabel 3.2. Format <i>Five-Tier</i> Berbantuan <i>Pictorial</i>	57
Tabel 3.3. Kisi kisi Instrumen.....	58
Tabel 3.4. Kisi kisi Evaluasi Instrumen.....	63
Tabel 3.5. Kisi kisi Evaluasi Instrumen tes oleh guru fisika.....	63
Tabel 3.6. Kategori Skor Penilaian.....	65
Tabel 3.7. Kriteria interpretasi Hasil Perhitungan Aiken's V.....	65
Tabel 3.8 Rekapitulasi Penilaian Instrumen.....	66
Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Soal.....	68
Tabel 3.10. Kriteria Interpretasi Nilai Reliabilitas.....	70
Tabel 3.11. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	70
Tabel 3.12. Keteria Taraf Kesukaran.....	72
Tabel 3.13. Hasil Taraf Kesukaran.....	72
Tabel 3.14. Presentase Keteria Taraf Kesukaran.....	72
Tabel 3.15. Daya Pembeda.....	74
Tabel 3.16. Hasil Daya Pembeda.....	74
Tabel 3.17. Presentase Keteria Daya Pembeda.....	75
Tabel 3.18. Kombinasi Jawaban Kategori Level Konsepsi.....	76
Tabel 3.19 Kategori Pemahaman.....	77
Tabel 3.20. Kategori Level Konsepsi dan Sumbernya.....	77
Tabel 3.21. Tingkat Miskonsepsi.....	79
Tabel 4.1. Rekapitulasi Data Mentah Soal 1-10.....	80
Tabel 4.2. Rekapitulasi Data Mentah Soal 11-19.....	80
Tabel 4.3. Presentase Kategori Level Konsepsi.....	82
Tabel 4.4. Miskonsepsi Pada Setiap Soal.....	85
Tabel 4.5. Miskonsepsi Pada Setiap Sub-Materi.....	87
Tabel 4.6. Persentase Tiap Sumber Miskonsepsi.....	93
Tabel 4.7. Butir Soal Tingkat Kesalahan Paling Tinggi Tiap Sub-Materi.....	94
Tabel 4.8. Data Tingkat Miskonsepsi.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Nilai Formatif tiap BAB FISIKA.....	132
Lampiran 2. Kisi-kisi dan indikator soal.....	133
Lampiran 3. Instrumen <i>Five-Tier test</i> Berbantuan <i>Pictorial</i>	137
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Dan Guru Fisika.....	178
Lampiran 5. Rekapitulasi Penilaian Instrumen Tes.....	181
Lampiran 6. Hasil Penilaian Ahli Instrumen Tes.....	184
Lampiran 7. Rekapitulasi Analisis Butir Soal.....	186
Lampiran 8. Kesimpulan Rekapitulasi Analisis Butir Soal	187
Lampiran 9. Kombinasi Jawaban Siswa pada Tes Diagnostik <i>Five-Tier</i> (Miskonsepsi).....	189
Lampiran 10. Lembar Keterangan Penelitian.....	199



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan fisika memegang peranan krusial dalam membentuk cara berpikir logis, analitis, dan sistematis pada siswa (Kamilah et al., 2023). Fisika bagian dari ilmu pengetahuan alam tidak hanya mempelajari fenomena alam dan hukum-hukumnya, tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan menyelesaikan masalah secara logis (Listianingrum et al., 2024). Tujuan utama pembelajaran fisika adalah membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang kokoh, bukan sekadar menghafal rumus atau fakta (Sukmawati et al., 2024). Namun, pemahaman ini sering kali terhambat oleh miskonsepsi yang banyak dialami siswa. Miskonsepsi dapat diartikan sebagai pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, tetapi diyakini benar oleh siswa (Sukmawati et al., 2024). Masalah miskonsepsi ini tidak hanya menghalangi penguasaan materi saat ini, tetapi juga memengaruhi pemahaman konsep fisika yang lebih kompleks di masa depan, terutama pada materi dasar seperti Kinematika Gerak Lurus (Nasir, 2020). Pemahaman konsep dasar yang kuat menjadi modal penting bagi siswa untuk menguasai materi fisika selanjutnya. (Listianingrum et al., 2024).

Salah satu materi fundamental di kelas XI adalah Kinematika Gerak Lurus, yang mencakup konsep jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, dan percepatan, serta cara mendeskripsikan gerak tanpa mempertimbangkan

penyebabnya (Rahmadani *et al.*, 2023). Konsep-konsep ini sering dianggap mudah karena rumusan matematisnya yang sederhana dan kerap ditemui dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, gerak mobil, gerak benda jatuh), justru di balik kesederhanaan matematisnya, konsep-konsep kinematika seringkali menjadi sumber miskonsepsi yang tahan lama pada siswa (Kusuma *et al.*, 2023). Pemahaman siswa seringkali bertentangan dengan prinsip fisika yang sebenarnya, misalnya, siswa percaya bahwa setiap benda yang bergerak pasti dipengaruhi oleh gaya, padahal dalam kajian kinematika, fokus utamanya adalah mendeskripsikan gerak, bukan menganalisis penyebabnya (Novia & Fratiwi, 2025).

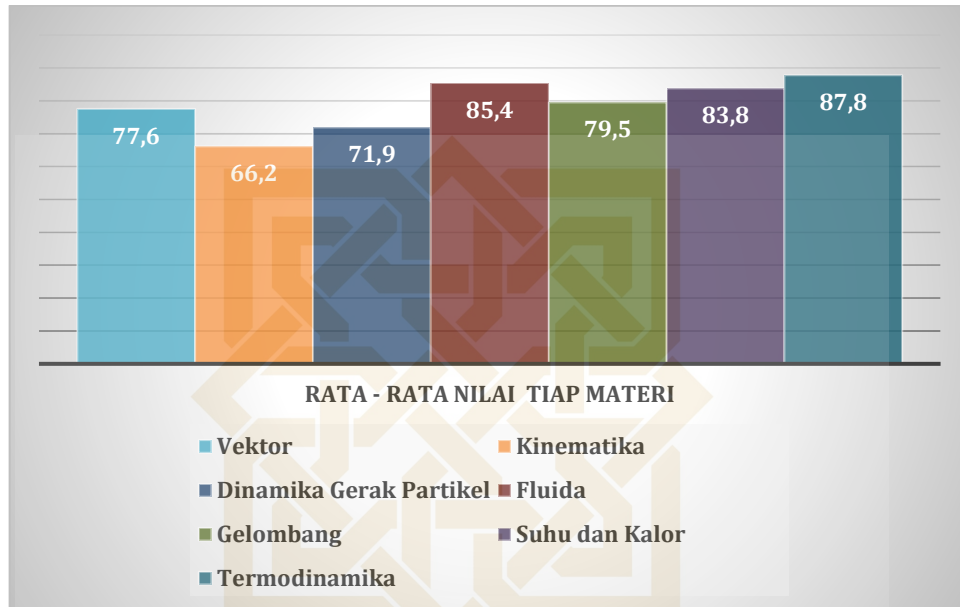
Kondisi ini diperkuat oleh beberapa temuan penelitian yang menunjukkan bahwa Kinematika Gerak Lurus merupakan salah satu topik yang paling banyak menimbulkan miskonsepsi. Misalnya, sebuah penelitian oleh Hasan & Fitria (2021) mengungkapkan bahwa sebesar 27,8% siswa mengalami miskonsepsi, dengan persentase tertinggi pada subpokok Gerak Lurus Beraturan (GLB) sebesar 40%, diikuti oleh percepatan dan perlambatan sebesar 32%, serta posisi, jarak, dan perpindahan sebesar 25,05%. Temuan serupa oleh Nasir (2020) yang menemukan pola serupa, di mana sebesar 34,17% siswa mengalami miskonsepsi, terutama pada Gerak Lurus Beraturan GLB sebesar 40,63%. Rahmadani *et al.*, (2025) menemukan bahwa miskonsepsi paling banyak ditemukan pada materi kecepatan, percepatan, dan kelajuan, diikuti oleh materi jarak dan perpindahan, Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus

Berubah Beraturan (GLBB), serta kurangnya kemampuan siswa dalam membaca grafik gerak.

Berbagai penyebab miskonsepsi yaitu pengalaman pribadi sehari-hari yang bertentangan dengan prinsip fisika, bahasa ambigu, cara guru mengajar, serta penggunaan buku atau media pembelajaran yang kurang tepat (Adha *et al.*, 2023). Lebih lanjut, menurut Lumbantoruan & Male (2022), pada pembelajaran fisika siswa seringkali mengalami kesulitan dalam memahami dan menghubungkan konsep-konsep fisika dengan benar, yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi dan berujung pada kesalahan serta kesulitan belajar. Hal ini ditegaskan oleh temuan Ananda *et al.* (2025) yang secara khusus menganalisis miskonsepsi siswa pada materi Kinematika Gerak, menunjukkan bahwa topik ini terus menjadi fokus utama dalam penelitian.

Permasalahan miskonsepsi dalam pendidikan sains menunjukkan bahwa miskonsepsi cukup sulit untuk dihilangkan (Irianti, 2021). Terlihat jelas dalam konteks Kinematika Gerak Lurus di MA Pembangunan Lamongan. Kesenjangan pemahaman konsep dasar terkonfirmasi oleh data hasil penilaian formatif, yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas hanya mencapai 66,2, jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75 yang menerapkan kurikulum merdeka. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai penguasaan konsep yang memadai. Adapun data nilai formatif siswa kelas XI IPA MA Pembangunan Lamongan secara lengkap dan rinci per individu, yang menjadi dasar penyusunan grafik di bawah ini

disajikan pada Lampiran 1 berikut Gambar 1.1 menampilkan grafik hasil rata-rata penilaian formatif yang memperlihatkan sebaran nilai siswa secara rinci.

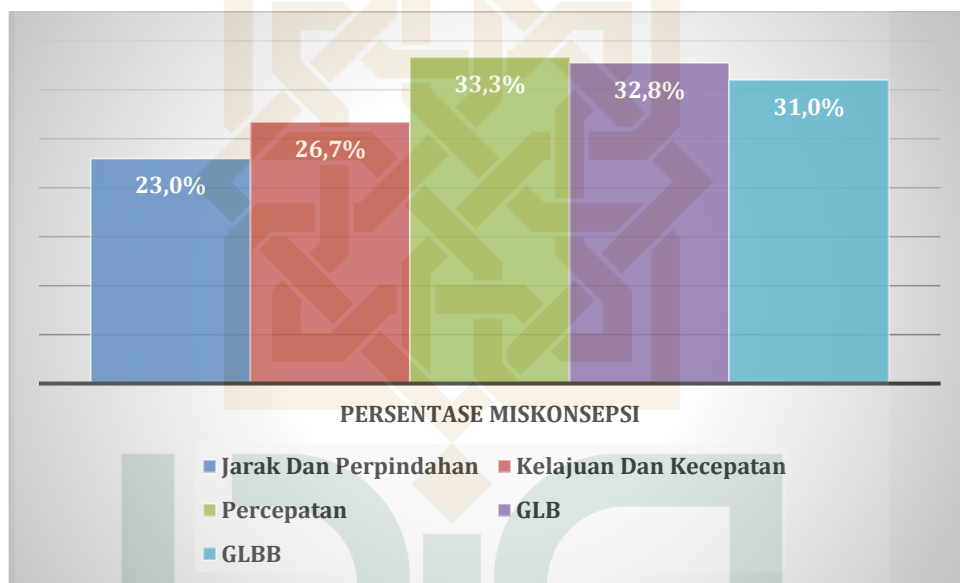


Gambar 1.1. Data Nilai Fisika XI MA PEMBANGUNAN Tahun 2024/2025

Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa nilai rata-rata terendah terdapat pada materi Kinematika dibandingkan dengan materi fisika lainnya seperti Fluida dan Termodinamika. Didukung oleh adanya penjelasan dari guru bahwa siswa cenderung menyamakan antara sub-materi jarak dan perpindahan, atau kelajuan dan kecepatan, tanpa mempertimbangkan sifat vektor dari besaran tersebut dan banyak di antaranya yang juga berpikir bahwa benda yang bergerak cepat pasti memiliki percepatan tinggi, atau kesulitan dalam menginterpretasikan grafik kecepatan-waktu.

Berbagai kesulitan yang ditemukan di lapangan tersebut menjadi petunjuk awal adanya miskonsepsi. Peneliti kemudian memperdalam temuan ini dengan melaksanakan studi pendahuluan. Berdasarkan hasil tes diagnostik yang dilakukan di MAN 2 Yogyakarta pada materi Kinematika gerak lurus,

ditemukan adanya indikasi miskonsepsi yang cukup signifikan pada siswa. Data menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi tertinggi terdapat pada sub-materi Percepatan dengan persentase sebesar 33,3%, disusul oleh sub-materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) sebesar 32,8%. Gambaran tingkat miskonsepsi siswa di MAN 2 Yogyakarta disajikan dalam Gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2. Data Persentase Miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus Tahun 2025/2026

Pemahaman yang keliru pada topik fundamental seperti Kinematika gerak lurus dapat berdampak lanjutan pada penguasaan materi fisika lainnya seperti seperti dinamika, energi, dan momentum (Rahmadani et al., 2023). Miskonsepsi merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi proses belajar dalam pembelajaran (Yuliana et al., 2023). Oleh karena itu, miskonsepsi perlu dianalisis guna mengetahui informasi atau masukan terhadap pembelajaran yang akan datang untuk meminimalisir atau mencegah munculnya suatu miskonsepsi karena dapat mengakibatkan gangguan pemahaman siswa dalam memproses suatu pengetahuan yang baru dan juga untuk mengidentifikasi langkah apa yang perlu diambil oleh guru untuk

menangani permasalahan tersebut. Mengingat sifat resisten miskonsepsi dan pentingnya membedakannya dari sekadar ketidaktahuan atau tebakan, identifikasi miskonsepsi secara akurat menjadi langkah awal yang esensial untuk merancang strategi pembelajaran yang efektif dan tepat sasaran dalam upaya remediasi (Sukmawati et al., 2024).

Sejalan dengan kebutuhan identifikasi yang mendalam dan akurat, penelitian ini akan menggunakan instrumen *five-Tier test* pada materi Kinematika gerak lurus. Keunggulan penggunaan tes diagnostik *multi-Tier* ini sangat ditekankan oleh Putica (2024) yang menegaskan bahwa tes *multi-Tier* lebih unggul dibandingkan *asesmen* pilihan ganda biasa, karena secara komprehensif mampu mengungkap jawaban, alasan konseptual, serta tingkat keyakinan siswa terhadap respon siswa. *Five-Tier test* merupakan pengembangan akhir dari *four-Tier test* yang lebih efektif dibandingkan metode yang lebih sederhana seperti *four-Tier test* (Prastyo et al., 2024). Instrumen *four-Tier test* mampu mengidentifikasi adanya miskonsepsi, tetapi belum dapat memetakan sumber penyebab munculnya miskonsepsi tersebut (Wahyuni et al., 2022). Kelebihan instrumen *five-Tier test* terletak pada strukturnya yang secara spesifik menggabungkan lima tingkatan tes yaitu pilihan jawaban, tingkat keyakinan terhadap jawaban, pilihan alasan, tingkat keyakinan terhadap alasan, dan tingkat kelima berupa sumber terhadap pengetahuan yang memungkinkannya membedakan secara lebih presisi antara miskonsepsi sejati, ketidaktahuan, dan tebakan, sehingga menjamin akurasi data profil siswa (Sitorus & Dalimunthe, 2024).

Keunggulan tes ini kemudian ditingkatkan dengan adaptasi berbantuan *pictorial*. Adaptasi ini sangat penting karena miskonsepsi pada Kinematika gerak lurus banyak berakar pada ketidakmampuan siswa menafsirkan berbagai representasi, khususnya representasi gambar grafik seperti grafik posisi-waktu, kecepatan-waktu, dan diagram gerak (Yustiandi & Saepuzaman, 2023). Tes *pictorial* merupakan tes yang melibatkan gambar, tabel, grafik, atau diagram (Virgiawan et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini menambahkan elemen *pictorial* yang ditempatkan pada soal *Tier 1*. *Pictorial* dikembangkan oleh Peneliti untuk menyesuaikan kondisi empiris di MAN 2 Yogyakarta, beberapa visualisasi penting diadaptasi dari instrumen diagnostik teruji dan literatur ilmiah terpercaya untuk menjamin validitas isi dan representasi materi fisika yang akurat.

Sebagai penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengukur dan mendeskripsikan kondisi ini secara faktual (Afif et al., 2023), studi ini menyajikan kebaruan melalui: (1) *Five-Tier test* Berbantuan *Pictorial* untuk analisis keyakinan sumber kesalahan yang belum ada di penelitian sejenis (Hasan & Fitria, 2021), (2) fokus pada XI di MAN 2 Yogyakarta, dan (3) rekomendasi remediasi berbantuan data kuantitatif profil siswa. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi miskonsepsi yang lebih presisi. Oleh karena itu, urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya mendapatkan data mengenai profil miskonsepsi siswa kelas XI di MAN 2 Yogyakarta pada bab Kinematika gerak lurus.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, selanjutnya diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa miskonsepsi pada Kinematika gerak lurus umum terjadi, dengan persentase tertinggi pada sub-materi seperti Gerak Lurus Beraturan (GLB), percepatan, dan perlambatan.
2. Hasil observasi di MA Pembangunan Lamongan pada penilaian formatif menunjukkan rata-rata nilai sebesar 66,2 (di bawah KKM 75), di mana materi Kinematika memiliki capaian terendah dibandingkan materi lainnya.
3. Hasil studi pendahuluan melalui uji lapangan di MAN 2 Yogyakarta mengonfirmasi adanya miskonsepsi yang signifikan pada materi tersebut. Tingkat miskonsepsi tertinggi ditemukan pada sub-materi percepatan sebesar 33,3% tetapi, belum mengonfirmasi sumber adanya miskonsepsi.

C. Batasan Masalah

Atas dasar beberapa inti permasalahan yang telah disebutkan, maka diperlukan adanya pembatasan beberapa masalah agar tidak terjadi perluasan pembahasan, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada materi Kinematika gerak lurus, khususnya pada materi gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
2. Diagnosis miskonsepsi dibatasi pada penggunaan instrumen *five-Tier test* berbantuan *pictorial*. Penggunaan tes ini bertujuan khusus untuk mengklasifikasikan tingkat pemahaman siswa ke dalam kategori: Paham

konsep penuh, paham konsep sebagian, tidak tahu konsep dan miskonsepsi beserta sumbernya.

3. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI di MAN 2 Yogyakarta. Pemilihan subjek ini bertujuan untuk mendiagnosis sifat menetap miskonsepsi pada materi Kinematika Gerak Lurus, sebagai tolok ukur kesiapan siswa sebelum lanjut ke materi fisika berikutnya seperti Hukum Newton.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat miskonsepsi fisika siswa pada materi Kinematika Gerak Lurus berdasarkan hasil *five-Tier test* berbantuan *pictorial*.

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan perumusan masalah yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi fisika siswa pada bab Kinematika gerak lurus berdasarkan hasil *Five-Tier test* Berbantuan *pictorial*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini meliputi manfaat teoretis dan manfaat praktis, adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:

Memberikan kontribusi pada pengembangan teori mengenai miskonsepsi dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi Kinematika gerak lurus, serta memperkaya literatur tentang penggunaan *Five-Tier test* berbantuan *pictorial* sebagai instrumen.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Guru Fisika

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi konkret bagi guru fisika di MAN 2 Yogyakarta untuk memahami secara mendalam jenis dan tingkat miskonsepsi yang dimiliki siswa. Informasi ini dapat dijadikan sebagai bahan dasar merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif, intervensi, atau program remedial untuk mengatasi miskonsepsi secara efektif.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini secara tidak langsung dapat membantu siswa untuk menyadari adanya miskonsepsi dalam pemahaman mereka, sehingga mendorong mereka untuk mengkonstruksi ulang pemahaman konsep yang lebih akurat.

c. Bagi Sekolah:

Data yang diperoleh dapat menjadi masukan bagi pihak MAN 2 Yogyakarta dalam mengevaluasi efektivitas kurikulum dan metode pengajaran fisika, serta sebagai dasar untuk pengembangan program peningkatan kualitas pembelajaran fisika.

d. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung dalam melakukan penelitian ilmiah, khususnya dalam menyusun dan menerapkan instrumen serta menganalisis data miskonsepsi dalam pendidikan fisika, yang akan menjadi bekal berharga untuk pengembangan profesional di masa depan.

e. Bagi Peneliti Lain

Menjadi referensi awal bagi peneliti lain yang tertarik pada studi miskonsepsi fisika atau pengembangan dan penerapan instrumen *Five-Tier test* berbantuan *pictorial*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai identifikasi miskonsepsi menggunakan instrumen *five-Tier* berbasis *pictorial* pada materi Kinematika Gerak Lurus di MAN 2 Yogyakarta, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat miskonsepsi siswa berada pada kategori rendah dengan rata-rata persentase sebesar 25,8%. Adapun persentase siswa yang memahami konsep sebesar 29,4%, paham sebagian sebesar 34,5%, serta tidak paham konsep sebesar 10,2%.
2. Miskonsepsi tertinggi teridentifikasi pada submateri Percepatan dengan persentase sebesar 40,6%, khususnya pada kemampuan mengaitkan konsep percepatan dengan pengaruh gravitasi dan faktor-faktor yang memengaruhi gerak benda. Beberapa siswa masih memiliki pemahaman yang keliru, seperti menganggap bahwa gravitasi tidak memengaruhi percepatan atau menghubungkan percepatan dengan faktor yang tidak sesuai dengan konsep fisika.
3. Sumber miskonsepsi yang paling dominan berasal dari pemikiran pribadi siswa dengan persentase sebesar 88,8%, yang menunjukkan bahwa siswa cenderung membangun pemahaman berdasarkan pengalaman sehari-hari

seperti anggapan bahwa benda yang lebih berat akan jatuh lebih cepat dibandingkan benda ringan

4. Penggunaan instrumen berbantuan *pictorial* dalam mendiagnosis miskonsepsi siswa secara lebih spesifik, karena mampu meminimalisir hambatan literasi teks serta mendorong proses kognitif dari gambar ke konsep.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah diupayakan berjalan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun masih memiliki beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini sangat bergantung pada kemampuan interpretasi siswa, sehingga siswa dengan kemampuan spasial rendah memerlukan waktu lebih lama dalam memahami maksud dari representasi *pictorial* yang disajikan.
2. Instrumen *five-Tier* hanya mampu mengidentifikasi sumber miskonsepsi secara umum, namun belum dapat mengungkap secara mendalam latar belakang psikologis atau alasan spesifik terbentuknya pemikiran siswa tanpa didukung oleh wawancara mendalam.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan dapat mengintegrasikan media visual seperti gambar, grafik, dan representasi *pictorial* dalam pembelajaran fisika, khususnya

pada submateri Percepatan, agar siswa lebih mudah membangun pemahaman konsep secara konkret.

2. Sekolah diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam menyusun program remediasi yang berfokus pada perbaikan pemikiran pribadi siswa yang keliru, sehingga tidak menghambat pemahaman pada materi fisika tingkat lanjut.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model pembelajaran yang mampu membantu proses perubahan konsep siswa melalui eksperimen, demonstrasi, atau fenomena kontekstual, serta mengembangkan instrumen *pictorial* pada materi fisika lain yang bersifat abstrak.
4. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk menggunakan kombinasi metode, seperti wawancara, guna memperdalam analisis penyebab miskonsepsi yang berasal dari pemikiran pribadi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif*. (N. Saputra (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Adha, A. R., Sutopo, & Nasikhudin, N. (2023). Identifying students' incorrect common-sense knowledge in forces and motion: Recommendations for developing computer-based learning media. *Jurnal Pendidikan Sains*, 11(4), 123–134. <https://doi.org/10.17977/2442-3904.1055>
- Afif, Z., Azhari, D. S., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian ilmiah (Kuantitatif) beserta paradigma, pendekatan, asumsi dasar, karakteristik, metode analisis data dan outputnya. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 682–693.
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131–142.
- Ananda, R., Ginting, F. W., Sari, A. M., & Setiawan, T. (2025). Analisis miskonsepsi siswa melalui five-tier diagnostic test pada materi kinematika gerak berbasis quizziz. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya Lembaga*, 5(2), 341–349.
- Anggraini, & Amdani. (2025). Pengembangan e-modul fisika berbasis saintifik berbantuan Flip PDF Corporate Edition pada materi gelombang bunyi. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 4(1), 9–17.
- Anggraini, Saqila, M. S., Suryadi, A., & Suwarna, I. P. (2025). Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi energi terbarukan melalui PJBL-STEM dengan design thinking. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 321–335.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Artiawati, P. R., Mulyani, R., Kurniawan, Y., & Guess, L. (2018a). Identifikasi kuantitas siswa yang miskonsepsi menggunakan three tier- test pada materi gerak lurus beraturan (GLB). *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 3(1), 13–15. <https://doi.org/10.26737/jipf.v3i1.331>
- Artiawati, P. R., Mulyani, R., Kurniawan, Y., & Guess, L. (2018b). Identifikasi kuantitas siswa yang miskonsepsi menggunakan three tier- test pada materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB). *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 3(1), 5–7.
- Asri, Y. N., Amarulloh, R. R., & Mufthi, E. M. (2023). *Fisika untuk sains, teknik dan kependidikan (konsep praktis untuk mahasiswa) jilid 1*. Penerbit Widina.
- Banda, H. J., & Nzabahimana, J. (2021). Effect of integrating physics education

technology simulations on students' conceptual understanding in physics: A review of literature. *Physical Review Physics Education Research*, 17(2), 023108(18). <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.023108>

- Emilia, T. (2024). *Pengembangan tes diagnostik five-tier multiple choice berbasis pictorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi sifat koligatif larutan*. [Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta].
- Fahrudin, A. (2022). *Buku ajar fisika terapan: Pelayaran niaga* (1st ed.). Penerbit NEM.
- Fatmawati, I., Wulandari, M. S., Khofifah, P., Maruli, M., & Suryani, M. (2025). Kelayakan soal eksponen dan logaritma berdasarkan analisis validitas dan reliabilitas di SMA Pertiwi 1 Padang. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(4), 5421–5433.
- Gumay, O. P. U. (2021). Analisa miskonsepsi siswa kelas X pada materi gerak. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 3(1), 58–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.31540/sjpif.v3i1.1239>
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). *Fundamentals of physics* (10th ed.). In Wiley.
- Hartanto, T. J., & Dinata, P. A. C. (2025). *Miskonsepsi fisika di sekolah kinematika dan dinamika gerak*. Wawasan Ilmu.
- Hasan, S. N., & Fitria, E. (2021). Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi kinematika gerak lurus. *Jurnal Pembelajaran & Sains Fisika*, 2(2), 80–87.
- Irianti, E. (2021). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi cahaya menggunakan four tier diagnostic test. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(2).
- Isnaini, R., Fitriani, A. D., Praba, N. N. S., Amelia, A., Pratiwi, Y. C., Rohmi, A., Nafila, A., Tuzzuhro, N. N., Leviawati, T. U., Hazim, M. F., Mu'aziyah, S. E. S., & Supriyadi, S. (2024). Identifikasi miskonsepsi siswa terhadap materi gerak dan gaya di SMP kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan menggunakan diagnostic three-tier test. *Vektor: Jurnal Pendidikan IPA*, 5(2). <https://doi.org/10.35719/vektor.v5i02.156>
- Kamilah, I. F., Khanifah, N., & Faizin, M. (2023). Teknik berpikir tingkat tinggi melalui logika induktif dan deduktif perspektif Aristoteles. *Journal Genta Mulia*, 15(1), 131–145. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm>
- Kasanah, U., Sanjaya, F., Indahwati, C., Wimbawati, P. K. A., Yasa, I., Suma, K., & Suastra, I. W. (2024). Analisis tantangan miskonsepsi dan pengaruh literasi sains dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 9(3), 158–165.
- Koswojo, J., & Kusair, S. (2025). *Pembelajaran Kinematika Gerak Lurus*. Media

Nusa Creative (MNC Publishing).

- Kristanto, P. (2020). *Fisika dasar: teori, soal, dan penyelesaian* (1st ed.). Penerbit Andi.
- Kumalawati, A., Utomo, S., Frans, J. H., & Nasjono, J. K. (2021). Hubungan volume dan kecepatan lalu lintas terhadap kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 139–150.
- Kusuma, W., Sundari, P. D., Hufri, H., & Hidayati, H. (2023). Students' misconceptions and the causes on straight motion materials using six-tier multiple choice. *Pillar of Physics Education*.
- Listianingrum, S. A., Kuswanto, H., Mundilarto, & Dwandaru, W. S. B. (2024). A review of various misconceptions in physics learning. *AIP Conference Proceedings*, 2622, 20028.
- Lumbantoruan, J. H., & Male, H. (2022). Impact of unprepared competence and difficulty in competence of mathematics teachers during online learning. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 6(4), 876. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i4.9164>
- Mahardika, I. K., Sari, E., Handono, S., Aqilla, S. L., Faruqi, R., Ramadani, A., & Al-Jufri, Z. (2023). Hakikat dan fungsi sains dalam pembelajaran fisika. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 3(6), 3955–3964.
- Muin, A. (2023). *Metode penelitian kuantitatif* (A. Maulana (ed.)). CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Mulyani, D., & Sari, R. (2020). Pengembangan instrumen diagnostik pictorial-based three-tier test pada materi sistem pernapasan. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Muzakki, A., Ramadhanti, I. N., Alifiyan, I. N., & Ayu, T. S. (2022). Kajian model pembelajaran fisika SMA pada topik kinematika gerak lurus. *Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Inovasi, Dan Terapan Teknologi*, 1(2), 85–98.
- Nasir, M. (2020). Profil miskonsepsi siswa pada materi kinematika gerak lurus di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 2355–5785. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Nikat, R. F., Loupatty, M., & Zahroh, S. H. (2021). Kajian pendekatan multirepresentasi dalam konteks pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(2), 45–53.
- Nisa, K., & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan instrumen tes diagnostik five-tier untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas XI pada materi laju reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 127–136. <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.2.127-136>

- Noer, Z., & Dayana, I. (2021). *Buku fisika modern*. GUEPEDIA.
- Notonegoro, H. A. (2026). *Buku ajar fisika dasar 1 untuk teknik mesin*. Minhaj Pustaka.
- Novia, H., & Fratiwi, N. J. (2025). “*Ternyata Saya Salah!*”: *Membangun pemahaman fisika melalui pendekatan eRT-DPA*. Sigufi Artha Nusantara.
- Nurhayati, Hakim Alsagaf, S. L., & Wahyudi. (2019). Pengembangan tes diagnostik. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 47–54.
- Nurintan, Hidayat, T., Ibrahim, A., & Hadi, M. N. (2025). Analisis pengaruh gaya berat terhadap gerak benda pada bidang miring. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(12).
- Parrangan, J. (2024). *Mekanika Dasar*. CV. Gita Lentera.
- Potvin, P. (2021). *Response of science learners to contradicting information: a review of research*. *Studies in Science Education*. <https://doi.org/doi.org/10.1080/03057267.2021.2004006>
- Prastyo, A., Fithriyah, H., Dias Rahmawati, A., & Ekawati, E. Y. (2024). Identification of students’ misconceptions using four-tier diagnostic assessment in physics learning phase F. *Indonesian Journal of Science and Education*, 8(1), 16–25. <https://journal.untidar.ac.id/index.php/ijose/index>
- Prawendra, Y., Sartianis, G., & Kusairi, S. (2022). Komparasi penguasaan konsep siswa SMA dan mahasiswa pendidikan fisika pada materi vektor. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UM Metro*, 10(1), 49–61.
- Purwanto, E., & Winarti. (2021). Representasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor. *Papua Journal of Physics Education (PJPE)*, 1(01), 28–35.
- Putica, K. B. (2024). Identification of high-school students’ conceptual challenges related to alcohols and carbonyl compounds by means of a four-tier diagnostic test. *Journal of Chemical Education*, 101(4), 1442–1456.
- Putra, A. S. U., Hamidah, I., & Nahadi. (2020). The development of five-tier diagnostic test to identify misconceptions and causes of students’ misconceptions in waves and optics materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022020>
- Putri, R. A., Islami, N., & Azhar, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan simulasi PhET terhadap peningkatan kemampuan multirepresentasi kelas XI pada materi gelombang mekanik di SMAN 14 Pekanbaru. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 6(1), 112–124. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v6i1.2664>
- Radjawane, M. M., Tinambunan, A., & Jono, L. S. (2022). *Kinematika* (1st ed.).

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2022.

- Rahmadani, D. (2025). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi kinematika gerak lurus. *Education Mathematics and Natural Science Universitas Adzka*, 1(1), 39–52.
- Rahmadani, U., Sundari, P. D., Hidayati, H., & Dewi, W. S. (2023). Systematic review of misconceptions in kinematics: Identification, causes, and remediation. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 1274–1283. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.4956>
- Ramadannisa, R. F., Bakri, F., & Mulyati, D. (2023). Penerapan TPACK dalam buku teks fisika SMA pada topik teori relativitas khusus. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 11.
- Ravi, A., Kamil, F., & Harahap, S. P. R. (2025). Analisis miskonsepsi mahasiswa TRKJJ dalam konversi satuan internasional pada mata kuliah fisika terapan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains Dan Terapan (INTERN)*, 4(2), 81–90.
- Rina, N., Suminar, J. R., Damayani, N. A., & Hafiar, H. (2020). Character education based on digital comic media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(3), 107–127. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.12111>
- Rizkita, N. I., & Mufit, F. (2022). Analisis pemahaman konsep dan sikap siswa terhadap belajar fisika pada materi hukum Newton tentang gerak. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 6(2), 233–242. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/599>
- Rohmah, M., Priyono, S., & Sari, R. S. (2023). Analisis faktor-faktor penyebab miskonsepsi peserta didik SMA. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 7(01), 39–47.
- Rohmatin, D. N., Sunardi, S., & Suwito, A. (2024). Representasi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Geometri. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 9(2), 272–283.
- Rose Amanda Puri, P., & Riki Perdana. (2023). Analisis kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik SMA di Bantul pada materi fluida statis dan upaya peningkatannya melalui model pembelajaran visualization auditory kinesthetic. *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika UNWIRA*, 1(2), 93–101. <https://doi.org/10.30822/magneton.v1i2.2463>
- Rusdiana, D., Samsudin, A., & Fratiwi, N. J. (2025). *Strategi RePAIR: Inovasi untuk mengubah konsepsi dan meningkatkan self-regulated learning siswa dalam pembelajaran fisika* (A. I. Irvani (ed.)). Sigufi Artha Nusantara.
- Saputra, W. T., & Rusyati, L. (2025). Evaluating secondary school students' conception of force and motion using a four-tier diagnostic test. *Journal of*

Science Education Research, 4(1), 33–45.
<https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jsr/article/view/83165>

- Saputri, H. A. S., & Larasati, N. J. (2023). Analisis instrumen assesmen: Validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(5), 2986–2995.
- Saputri, L. W., Hayat, M. S., Rita, E., & Nuroso, H. (2024). Miskonsepsi pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia menggunakan CRI (certainty of response index). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 1(1).
- Sarni, N., Sukariasih, L., & Anas, M. (2023). Identifikasi miskonsepsi peserta didik kelas X pada konsep listrik dinamis dengan menggunakan four-tier diagnostic test di SMK Negeri 1 Muna Barat. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(3), 196–205.
- Setiawan, L. K. (2021). *Pengembangan buku elektronik fisika dasar I berbasis pendekatan saintifik pada materi vektor dan kinematika*. Fisika FKIP.
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2020). *Buku ajar gerak dan perubahan*. Umsida Press.
- Sibuea, A. M., Amin, M., & Rambey, J. S. (2021). Development of learning media for e-learning schoology research methodology subjects for students of the department of electrical engineering education faculty of engineering Universitas Negeri Medan. *Journal of Physics: Conference Series*, 1819(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1819/1/012034>
- Sitorus, D. M., & Dalimunthe, M. (2024). Pengembangan instrumen tes diagnostik five-tier multiple choice untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 9(1), 55–72. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v9i1.77>
- Suarso, E., Ridwan, I., Sota, I., Salsabila Khalis, R., & Atika, N. (2025). Pengembangan kompetensi siswa SMAN 2 Banjarbaru melalui pembinaan intensif Olimpiade Sains Nasional (OSN). *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 4(3), 83–91. <https://doi.org/10.20527/ilung.v4i3>
- Sudirman, Marlinda, N. L. P. M., Wirda, Jefriyanto, W., M Saka, B. G., Rismaningsih, F., Noor, I., Putranti, A. B., Nurrahmi, S., Said L, M., Jusman, Hidayat, R., & Setiawan, J. (2023). Kinematika partikel. In S. Haryanti (Ed.), *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). CV. Media Sains Indonesia.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d*. ALFABETA, CV.
- Sukmawati, S., Wati, M., Dewantara, D., & Setiono, I. A. (2024). Analysis of

- understanding concepts and misconceptions in physics learning: Systematic literature review. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(2).
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234.
- Tavassoli, A., Jahandar, S., & Khodabandehlou, M. (2013). The effect of pictorial contexts on reading comprehension of Iranian high school students: A comparison between pre-vs. during reading activities. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 3(3), 553–565.
- Triastutik, M., Budiyono, A., & Diraya, I. (2021). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi gerak lurus. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(1), 61–72.
- Utami, L., Ilahi, D. P., Ratih, A., Yenti, E., Aiken, I., & Isi, V. (2024). Analisis indeks Aiken untuk mengetahui validitas isi. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 6(1), 59–67. [https://doi.org/10.25299/jrec.2024.vol6\(1\).17430](https://doi.org/10.25299/jrec.2024.vol6(1).17430)
- Utami, Y. (2023). Uji validitas dan uji reliabilitas instrument penilaian kinerja dosen. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(2), 21–24.
- Van Sarwanto, O., Faldira, K., Lolita, N. H., & Hadi, M. N. (2025). Penerapan hukum newton untuk menentukan hubungan antara gaya, massa, dan percepatan pada bola kasti. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(12).
- Virgiawan, W., Nahadi, & Kusrijadi, A. (2020). Profil miskonsepsi siswa SMA Negeri di Kota Bandung pada materi mol menggunakan tes diagnostik two-tier berbasis pictorial. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 8(2), 55–63.
- Wahyuni, S., Maison, M., & Hidayat, M. (2022). Identifikasi miskonsepsi five tier diagnostic test pada materi energi dan hukum kekekalan energi. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 45–53.
- Waruwu, M., Natijatul, S., Utami, P. R., & Yanti, E. (2025). Metode penelitian kuantitatif: Konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>
- Wiranto, I. (2024). Kinematika gerak. In *Mekanika Dasar 1*. CV. Gita Lentera.
- Wulandari, D., & Setiani, R. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi Literasi Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Tingkat SMA. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 14(1), 1–5.
- Yohanes, R. S., & Dian, M. (2025). Strategi mengatasi miskonsepsi mahasiswa dengan menggunakan pendekatan konflik kognitif. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 6(1), 83–92.

- Yuliana, I., Artawan, P., & Heny, A. P. (2023). Profil miskonsepsi siswa pada materi suhu dan kalor. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 4(4), 1161–1166.
- Yustiandi, Y., & Saepuzaman, D. (2023). Identifikasi kemampuan interpretasi grafik siswa SMA pada materi kinematika gerak satu dimensi. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 23–31.

