

**ANALISIS *PSEUDO THINKING PROCESS* SISWA PADA
PEMBELAJARAN IPA MATERI GERAK DAN GAYA KELAS
VII DI MTs NEGERI 8 BANYUWANGI**

SKRIPSI



Oleh:

Safira Nurmalinda Rahmadita

NIM: 222101100019

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JANUARI 2026**

**ANALISIS *PSEUDO THINKING PROCESS* SISWA PADA
PEMBELAJARAN IPA MATERI GERAK DAN GAYA KELAS
VII DI MTs NEGERI 8 BANYUWANGI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:

Safira Nurmalinda Rahmadita
NIM. 222101100019

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MARET 2026**

**ANALISIS *PSEUDO THINKING PROCESS* SISWA PADA
PEMBELAJARAN IPA MATERI GERAK DAN GAYA KELAS
VII DI MTs NEGERI 8 BANYUWANGI**

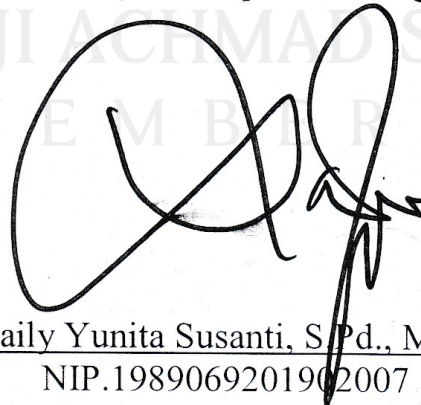
SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:

Safira Nurmalinda Rahmadita
NIM. 222101100019

Disetujui oleh pembimbing



Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si
NIP.1989069201902007

**ANALISIS PSEUDO THINKING PROCESS SISWA PADA
PEMBELAJARAN IPA MATERI GERAK DAN GAYA KELAS
VII DI MTs NEGERI 8 BANYUWANGI**

SKRIPSI

Telah di uji dan di terima untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

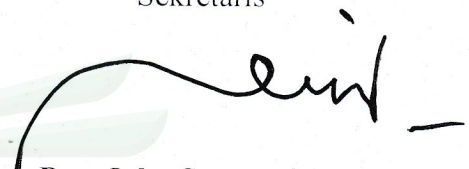
Hari : Senin
Tanggal : 09 Maret 2026

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dinar Laftukh Fajar, S.Pd., M.P.Fis
NIP. 199109282018011001


Drs. Joko Suroso, M.Pd
NIP.196510041992031003

Anggota:

1. Dr. Andi Suhardi, S.T., M.Pd



2. Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si



Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

“...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ...”

Artinya: Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. (Q.S. Al-Mujādilah: 11)*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Al-Qur'an, *Al-Mujadillah* 58:11, <https://quran.kemenag.go.id/> diakses dari Qur'an Kemenag RI, 12 Februari 2026.

PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam. Atas rahmat dan nikmat Allah yang tak terhingga yang telah dianugerahkan kepada saya, sehingga tidak akan pernah mungkin saya akan sampai pada titik ini tanpa tuntunan dari-Nya. Dengan rasa syukur yang sedalam-dalamnya kupersembahkan karya ini kepada orang-orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

1. Ayah tercinta, Ayah Zipurnomo. Terimakasih telah menjadi sosok ayah terhebat dan sumber kekuatan dalam setiap langkah hidupku. Terimakasih atas doa yang tak pernah putus, kerja keras yang tak kenal lelah, serta kasih sayang yang selalu mengalir meski jarang terucap. Walaupun Ayah belum sempat merasakan bangku perkuliahan, dengan ketulusan dan perjuangan tanpa pamrih Ayah mampu mengantarkanku hingga meraih gelar sarjana. Apa yang kucapai hari ini adalah buah dari cinta dan pengorbanan Ayah. Skripsi ini kupersembahkan sebagai wujud hormat dan terima kasihku yang terdalam.
2. Mama tersayang, Mama Suciati. Terima kasih telah menjadi mama yang hebat yang selalu mengingatkanku dalam segala hal. Terima kasih atas cinta, kesabaran, perhatian, serta doa yang tiada henti mengiringi setiap langkahku. Berkat jerih payah dan pengorbanan Mama dalam membesarkan dan mendidikku dari tidak tahu apa-apa hingga kini, akhirnya anakmu mampu meraih gelar sarjana. Tidak ada yang mampu membalas semua jasa Mama selain rasa terimakasih dan bakti yang tulus. Terimakasih sudah menjadi mama terbaik dan memberikan segala yang kubutuhkan.

3. Kakak kandung tercinta, Ahmad Agung Puriyanto, yang senantiasa memberikan dukungan moral dan semangat, serta menjadi sosok penyemangat dalam setiap proses penulisan skripsi ini.
4. Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, perhatian, dan dukungan baik secara moral maupun material, sehingga penulis dapat melalui masa-masa perkuliahan dan penyusunan skripsi dengan penuh semangat.

Peneliti memohon kepada Allah SWT agar segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan yang setimpal. Peneliti juga memiliki harapan besar agar karya tulis dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat serta memperluas wawasan bagi berbagai pihak. Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga dengan rendah hati peneliti sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif untuk penyempurnaan karya ini kedepannya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan nikmat-Nya sehingga skripsi berjudul “Analisis *Pseudo thinking process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Kelas VII Di MTsN 8 Banyuwangi” dapat diselesaikan. Sholawat dan salam teriring kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing umat menuju iman dan amal sholeh.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, motivasi, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan hormat dan kerendahan hati menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hefni, S.Ag., M.M., CPEM. selaku Rektor UIN KH Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan studi dengan baik di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan segala fasilitas yang membantu kelancaran atas terselesainya skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan segala fasilitas yang membantu kelancaran atas terselesainya skripsi ini.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.P.Fis., selaku Ketua Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan semangat dalam melaksanakan segala program perkuliahan hingga saat ini.

5. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu dan membimbing saya dalam menuntaskan segala urusan akademik hingga saat ini.
6. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing hingga penulisan skripsi ini selesai.
7. Bapak Imam Baihaqi, S.Pd., selaku guru IPA serta siswa kelas VII MTsN 8 banyuwangi yang telah membantu dan memberi informasi dan data yang peneliti butuhkan selama melakukan penelitian.
8. Segenap jajaran Bapak/Ibu dosen Tadris IPA yang telah memberikan ilmu dan pengarahan dengan penuh kesadaran dan ketulusan.
9. Segenap jajaran staf akademik yang telah meluangkan waktu dan mempermudah jalannya proses administrasi.
10. Seluruh penulis buku dan artikel yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini sangat penting untuk keberlangsungan penelitian.
11. Seluruh mahasiswa IPA 3 angkatan 2022 yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan peneliti, terimakasih atas kebersamaan, dukungan, serta semangat yang diberikan hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada sahabat-sahabat penulis, yaitu Lailita Nur Azizah, Frista Nova Ayuningtyas, Bilqis Naqiyah Sukmawati, Pingky Yogi Septiani, dan Rachel Malaikatus Saffanah, yang selalu hadir memberikan motivasi, menjadi tempat berbagi cerita, serta senantiasa membantu dalam setiap proses yang dilalui, baik dalam keadaan senang maupun sulit. Terima kasih atas kebersamaan,

perhatian, dan dukungan yang terus menguatkan, sehingga perjalanan ini terasa lebih ringan dan bermakna.

13. Teman-teman Asistensi Mengajar (Asjar) Banyuwangi yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, serta doa dalam setiap proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan dan motivasi yang diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik.
14. *Last but no least*. Terima kasih kepada diri penulis sendiri, Safira Nurmalinda Rahmadita, atas segala lelah yang tidak terlihat, air mata yang tak terdengar, serta doa-doa yang diam-diam terucap. Penulis telah berusaha dan memberikan yang terbaik dalam setiap proses yang dilalui. Teruslah melangkah dengan sepuh hati dan jangan meragukan kekuatan yang dimiliki. Penulis layak untuk bahagia dan bangga atas pencapaian ini. Pada akhirnya, izinkan penulis menyampaikan *I'm so proud of You*, Safira Nurmalinda Rahmadita.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga masih perlu penyempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Selain itu, peneliti juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang positif, baik kepada pembaca ataupun untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan di bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Jember, 12 Februari 2026

Penulis

ABSTRAK

Safira Nurmalinda Rahmadita, 2026 : Analisis *Pseudo thinking process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Kelas VII Di MTsN 8 Banyuwangi.

Kata Kunci: *Pseudo thinking process*, Pembelajaran IPA, Gerak dan Gaya, Siswa SMP/MTs

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses *pseudo thinking* siswa dalam pembelajaran IPA pada materi gerak dan gaya kelas VII di MTsN 8 Banyuwangi. *Pseudo thinking* merupakan proses berpikir yang tampak Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses *pseudo thinking* siswa dalam pembelajaran IPA pada materi gerak dan gaya kelas VII di MTsN 8 Banyuwangi. *Pseudo thinking* merupakan proses berpikir yang tampak logis, tetapi tidak didukung oleh pemahaman konsep ilmiah yang tepat. Urgensi penelitian ini didasarkan pada temuan empiris di sekolah, yaitu hasil wawancara guru dan observasi pembelajaran yang menunjukkan masih banyak siswa memiliki pemahaman keliru terhadap konsep dasar gerak dan gaya, seperti anggapan bahwa benda diam tidak mengalami gaya atau bahwa massa benda menentukan geraknya. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan kemampuan berpikir abstrak siswa kelas VII serta pembelajaran yang masih berfokus pada penyampaian materi tanpa pendalaman proses berpikir. Oleh karena itu, analisis *pseudo thinking* penting dilakukan untuk mengungkap cara berpikir siswa secara lebih mendalam, tidak hanya pada penguasaan konsep.

Fokus penelitian ini meliputi: 1) bagaimana proses *pseudo thinking* siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya di kelas VII MTsN 8 Banyuwangi, dan 2) faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya *pseudo thinking* dalam pembelajaran tersebut.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi proses pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa, serta dokumentasi berupa perangkat pembelajaran dan tes pada materi gerak dan gaya. Analisis data dilakukan menggunakan model Miles, dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi sumber dan teknik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) proses *pseudo thinking* siswa pada materi gerak dan gaya muncul dalam bentuk *pseudo*-benar dan *pseudo* salah, yang ditandai dengan jawaban siswa yang tampak masuk akal namun tidak disertai pemahaman konsep yang utuh, khususnya pada konsep gaya, gerak, dan keseimbangan gaya; 2) faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya *pseudo thinking* meliputi prakonsepsi yang keliru, keterbatasan kemampuan berpikir abstrak siswa, pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, serta kurangnya kegiatan eksploratif dan reflektif dalam pembelajaran IPA. Temuan penelitian ini menunjukkan pentingnya guru memahami proses berpikir siswa agar dapat merancang pembelajaran yang mampu mengidentifikasi dan meminimalkan *pseudo thinking* sejak tahap awal.

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian	11
C. Tujuan Penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Definisi Istilah	14
F. Sistematika Pembahasan	15
BAB II KAJIAN TEORI	18
A. Penelitian Terdahulu	18
B. Kajian Teori.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	63
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	63

B. Lokasi Penelitian	65
C. Subjek Penelitian.....	66
D. Teknik Pengumpulan Data	68
E. Analisis Data	71
F. Keabsahan Data.....	73
G. Tahap-Tahap Penelitian.....	75
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	78
A. Gambaran Objek Penelitian.....	78
B. Penyajian Data dan Analisis.....	81
C. Pembahasan Temuan.....	167
BAB V PENUTUP.....	197
A. Simpulan.....	197
B. Saran.....	198
DAFTAR PUSTAKA	202

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Yang Akan Dilakukan Peneliti Sekarang	23
Tabel 2. 2 Indikator <i>Pseudo thinking</i>	54
Tabel 2. 3 Pengelompokan Kategori Pemahaman Siswa.....	56
Tabel 3. 1 Data Nilai Rekap Subjek Penelitian.....	68
Tabel 4. 1 Subjek Utama Penelitian.....	84
Tabel 4. 2 Pengelompokan Soal Nomor 1	85
Tabel 4. 3 Pengelompokan Soal Nomor 2	86
Tabel 4. 4 Pengelompokan Soal Nomor 3	87
Tabel 4. 5 Pengelompokan Soal Nomor 4	88
Tabel 4. 6 Pengelompokan Soal Nomor 5	89
Tabel 4. 7 Pengelompokan Soal Nomor 6	89
Tabel 4. 8 Pengelompokan Soal Nomor 7	90
Tabel 4. 9 Pengelompokan Soal Nomor 8	91
Tabel 4. 10 Pengelompokan Soal Nomor 9	92
Tabel 4. 11 Pengelompokan Soal Nomor 10	93
Tabel 4. 12 Temuan Penelitian.....	168

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Bagan Struktur Organisasi MTsN 8 Banyuwangi.....	81
Gambar 4. 2 Hasil Tes Siswa Kategori <i>Pseudo</i> -Benar	97
Gambar 4. 3 Hasil Tes Siswa Kategori <i>Pseudo</i> -Salah.....	100
Gambar 4. 4 Hasil Tes Siswa Kategori Benar.....	103
Gambar 4. 5 Hasil Tes Kategori Salah.....	105
Gambar 4. 6 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Tinggi Subjek Pertama..	114
Gambar 4. 7 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Tinggi Subjek Kedua	119
Gambar 4. 8 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Sedang Subjek Pertama.	123
Gambar 4. 9 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Sedang Subjek Kedua ...	127
Gambar 4. 10 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Rendah Subjek Pertama	132
Gambar 4. 11 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Rendah Subjek Kedua.	137
Gambar 4. 12 Jawaban Salah Siswa Pada Soal Hitung-Hitungan	149
Gambar 4. 13 Jawaban Tidak Diisi Siswa Pada Soal Hitung-Hitungan	150
Gambar 4. 14 Jawaban Tes Siswa Tanpa Penjelasan.....	155
Gambar 4. 15 Pembelajaran Terpotong Karena Waktu Terbatas	158
Gambar 4. 16 Pretes Menggunakan Canva	160
Gambar 4. 17 Media Pembelajaran Dalam Modul Ajar	161
Gambar 4. 18 Siswa Di Kelas Dalam Keadaan Ramai	163
Gambar 4. 19 Lingkungan Pembelajaran Dalam Modul Ajar	164
Gambar 4. 20 Pembelajaran Dalam Modul Ajar.....	166

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Pernyataan Keaslian Tulisan.....	209
Lampiran 2 : Matriks Penelitian.....	210
Lampiran 3 : Surat Permohonan Izin Penelitian	211
Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	212
Lampiran 5 : Jurnal Penelitian	213
Lampiran 6 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	214
Lampiran 7 : Lembar Validasi Instrumen Tes Soal	215
Lampiran 8 : Kisi-Kisi Instrumen Soal	216
Lampiran 9 : Instrumen Soal Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i>	231
Lampiran 10 : Rubrik Penilaian Soal Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i>	237
Lampiran 11 : Pedoman Wawancara	241
Lampiran 12 : Data Hasil Nilai Tes Diagnostik Kelas VII E.....	243
Lampiran 13 : Data Nilai Rekap Kelas VII E	245
Lampiran 14 : Modul Ajar Guru IPA.....	247
Lampiran 15 : Lembar Jawaban Tes Diagnostik Subjek Penelitian	248
Lampiran 16 : Hasil Wawancara Subjek Penelitian.....	249
Lampiran 17 : Dokumentasi Kegiatan	250
Lampiran 18 : Biodata Penulis.....	256

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan menjadi salah satu pilar penting dalam menciptakan individu berkualitas, cerdas, dan mampu menghadapi berbagai tantangan global pada abad ke-21. Kondisi tersebut menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, serta kolaboratif. Melalui pendidikan, peserta didik tidak semata-mata mendapatkan pengetahuan, melainkan juga nilai moral serta keterampilan hidup yang relevan dengan perkembangan zaman. Dalam konteks ini, guru memegang peranan yang sangat penting karena dituntut menguasai berbagai kompetensi, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, serta sosial, guna menciptakan pembelajaran yang aktif, bermakna, serta menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah.¹ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) juga menegaskan pentingnya pembelajaran berbasis kompetensi dan penguatan karakter, serta mendorong integrasi teknologi dan literasi digital dalam proses pembelajaran.²

¹ Maya Meilia & Murdiana, "Pendidik Harus Melek Kompetensi Dalam Menghadapi Pendidikan Abad Ke-21," *Jurnal Kordinat* 18, no. 1 (2019): 492–517, http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

² Handara Tri Elitasari, "Kontribusi Guru Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Abad 21," *Jurnal Basicedu* 6, no. 6 (2022): 9508–16, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4120>.

Berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA), capaian literasi sains peserta didik Indonesia tercatat sebesar 383, angka tersebut berada jauh di bawah rerata negara-negara OECD yang mencapai 489. Sementara itu, Laporan Badan Penelitian dan Pengembangan Kemendikbud, turut mencatat sekitar lebih dari 60% siswa SMP masih mengalami hambatan dalam mengaitkan konsep sains melalui berbagai fenomena kehidupan sehari-hari. Disamping itu, hasil survei yang dilakukan oleh Pusat Asessmen dan Pembelajaran (Pusmenjar), menunjukkan bahwa sekitar 27% guru IPA SMP yang rutin melibatkan siswa dalam kegiatan eksperimen dan diskusi reflektif di kelas.³ Data tersebut menunjukkan bahwa rendahnya literasi sains bukan hanya disebabkan oleh faktor individu siswa, melainkan juga berkaitan erat dengan praktik pembelajaran yang masih berpusat pada guru, minimnya kegiatan inkuiri dan eksperimen, serta terbatasnya kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan cara berpikir ilmiah secara mendalam. Fakta sosial ini menggambarkan adanya tantangan serius dalam pelaksanaan pembelajaran sains di Indonesia yang perlu ditangani secara strategis.⁴

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan signifikan dalam mengembangkan pola pikir ilmiah peserta didik, karena tidak sekadar menyajikan fakta dan konsep, melainkan juga

³ Firdha Yusmar and Rizka Elan Fadilah, "Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab," *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 13, no. 1 (2023): 11–19, <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>.

⁴ Husnul Fuadi et al., "Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 5, no. 2 (2020): 108–16, <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>.

mendorong pemahaman terhadap fenomena alam melalui pendekatan logis dan ilmiah. Pembelajaran IPA diperlukan untuk menumbuhkembangkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir rasional, serta kecakapan dalam memecahkan masalah yang didasarkan pada bukti empiris.⁵ Dalam kurikulum yang diterapkan, IPA diarahkan untuk meningkatkan literasi sains siswa agar mampu mengambil keputusan secara bertanggung jawab terhadap berbagai isu sains dalam konteks kehidupan sehari-hari. Namun, pada pelaksanaannya, Faktanya, sejumlah siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA yang cenderung abstrak, sehingga menunjukkan perlunya perhatian terhadap proses pembelajaran dan pola pikir siswa dalam proses pemahaman materi. Kesulitan tersebut semakin diperparah oleh penerapan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat, keterbatasan media pembelajaran, serta penggunaan istilah yang belum akrab bagi siswa. Hambatan ini turut memicu munculnya miskonsepsi, yaitu pemahaman yang keliru terhadap konsep-konsep sains. Kondisi ini mengindikasikan perlunya perhatian yang lebih serius terhadap proses berpikir siswa, bukan semata-mata pada hasil belajar yang dicapai.

Salah satu materi IPA yang cukup menantang adalah topik "Gerak dan Gaya". Konsep seperti gaya, kecepatan, percepatan, dan hukum newton sering dianggap sulit dipahami siswa karena sifatnya abstrak dan tidak langsung terlihat. Kesulitan memahami konsep ini kerap memunculkan *pseudo thinking*, yaitu penalaran yang tampak logis tetapi tidak sesuai dengan prinsip ilmiah.

⁵ Andi Salim Laksmi Evasufi Widi Fajari, Selly Melianda, Khalda Rahadatul Aisyi, Lailatul Afifah, "Analisis Kesulitan Belajar Muatan IPA Kelas 5 Di Sekolah Dasar," *Social, Humanities, and Educational Studies* 7, no. 3 (2024): 1681–89.

Contohnya benda berat pasti jatuh lebih cepat.⁶ Faktor-faktor seperti prakonsepsi yang salah, pendekatan pengajaran yang kurang efektif, serta kompleksitas materi turut memperparah kesulitan ini. Salah satu solusi yang mulai menunjukkan hasil positif adalah penggunaan pendekatan multi representasional, yang melibatkan berbagai bentuk penyajian materi seperti visual, verbal, simbolik, dan konkret untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap hukum Newton.⁷

Pseudo thinking mencerminkan adanya miskonsepsi mendalam, seperti mengira benda yang diam tidak memiliki gaya, meskipun benda tersebut dapat berada dalam keadaan seimbang. Fenomena ini umum terjadi dalam pembelajaran sains, terutama saat siswa mencoba menjelaskan gejala alam berdasarkan pengalaman sehari-hari tanpa didukung bukti ilmiah atau hasil eksperimen.⁸ *Pseudo thinking* seperti ini tidak hanya menyebabkan miskonsepsi, tetapi juga menghambat pemahaman ilmiah yang mendalam. Penelitian menunjukkan bahwa *pseudo thinking* sering muncul pada materi yang memerlukan penalaran abstrak, seperti dalam pembelajaran IPA. Fenomena *pseudo thinking* sering luput dari perhatian guru, meskipun kondisi tersebut sangat berpengaruh terhadap kualitas pemahaman siswa. Jika tidak

⁶ Fia Maulida Wiyono, Sugiyanto, and Erni Yulianti, "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Siswa SMP Identification of Motion Misconceptions Analysis Result By Using Three Tier Diagnostic Instruments Among Students on Junior High School," *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 06, no. 02 (2016): 61–69, <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>.

⁷ Sutopo Sutopo, "PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP HUKUM NEWTON PADA SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MULTI REPRESENTAS," *Prosiding TEP & PDS* 4 (43), no. May (2017): 471–83.

⁸ Junaidi Fery Efendi and Ryan Angga Pratama, "Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 651, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2956>.

diidentifikasi sejak dini, *pseudo thinking* dapat berlanjut dan menghambat pemahaman ilmiah yang benar. Dengan demikian, guru perlu menerapkan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mengungkap pola pikir siswa, misalnya melalui penggunaan tes diagnostik atau pemberian pertanyaan terbuka.

Pada materi gerak dan gaya, *pseudo thinking* kerap muncul karena siswa lebih mengandalkan persepsi inderawi serta pengalaman konkret dibandingkan dengan pemahaman konsep ilmiah yang bersifat abstrak. Sebagai contoh, siswa sering beranggapan bahwa benda yang berada dalam keadaan diam menandakan tidak adanya pengaruh gaya, meskipun secara ilmiah benda tersebut dapat berada pada keadaan setimbang akibat resultan gaya bernilai nol. Pemahaman keliru semacam ini mencerminkan adanya miskonsepsi yang mendalam dan terus berulang dalam pola pikir siswa.⁹ Kurangnya ruang eksplorasi, pengujian, dan dialog ilmiah dalam proses pembelajaran turut memperkuat *pseudo thinking* ini, karena siswa tidak diberi kesempatan untuk membuktikan hipotesis atau menguji pemahamannya melalui percobaan. Selain itu, miskonsepsi juga dapat muncul akibat informasi yang tidak akurat, pemahaman yang tidak utuh, penalaran yang salah, dan pemikiran asosiatif yang menyesatkan.¹⁰

⁹ Nurulwati Nurulwati and Ayu Rahmadani, "Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan Threertier Dan Fourtier Diagnostic Test Pada Materi Gerak Lurus," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 7, no. 2 (2020): 101–10, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14436>.

¹⁰ Barinta Nur Respasari et al., "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Topik Pelajaran Tentang Gaya Gesek," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia* 4, no. 2 (2022): 2–5, <https://doi.org/10.29303/jppfi.v4i2.187>.

Pembelajaran IPA idealnya disusun dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif melalui kegiatan inkuiri, eksperimen, serta diskusi yang menstimulasi kemampuan berpikir kritis serta pengujian hipotesis. Namun, pada pelaksanaannya, proses pembelajaran di berbagai sekolah masih lebih banyak bergantung pada metode ceramah dan pendekatan berbasis hafalan, sehingga kurang mendukung pengembangan pola pikir ilmiah dan justru memperkuat *pseudo thinking*. Minimnya penggunaan media dan alat peraga eksperimen juga menghambat siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam IPA, sehingga guru di tingkat SMP/MTs menghadapi tantangan besar dalam menyampaikan materi secara bermakna.¹¹ Berdasarkan kondisi tersebut, guru perlu memahami cara berpikir serta proses penyerapan konsep oleh siswa agar mampu merancang intervensi pembelajaran yang efektif, salah satunya melalui analisis terhadap proses *pseudo thinking* yang muncul selama kegiatan pembelajaran.

Pseudo thinking bukan hanya disebabkan oleh kesalahan siswa secara individu, tetapi juga sistem pembelajaran yang kurang memberi ruang untuk eksplorasi dan refleksi. Banyak guru fokus menyelesaikan kurikulum tanpa memastikan bahwa siswa telah memahami konsep secara menyeluruh. Akibatnya, siswa menghafal rumus tanpa memahami makna dibalikinya. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Efendi dan Pratama, yang menyimpulkan bahwa *pseudo thinking* sering muncul karena pendekatan pembelajaran yang terlalu prosedural dan tidak membangun pemahaman

¹¹ Osy Yostia Utami, "Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pelajaran IPA SMP," *Intelektium* 3, no. 2 (2022): 338–48, <https://doi.org/10.37010/int.v3i2.1068>.

konseptual secara bertahap. Kurangnya penguatan terhadap struktur pengetahuan siswa menyebabkan kesulitan dalam menyusun alur berpikir yang benar saat menghadapi masalah.¹² Dengan demikian, peran guru memiliki posisi yang sangat strategis dalam mengenali dan mengatasi *pseudo thinking*, agar proses pembelajaran sains benar-benar mampu menumbuhkan pemahaman yang mendalam dan berpikir ilmiah pada peserta didik.

Karakteristik siswa kelas VII yang sedang bertransisi dari tahap operasional konkret ke formal juga mempengaruhi munculnya *pseudo thinking*. Pada usia ini, kemampuan berpikir abstrak masih berkembang, sehingga siswa cenderung menggunakan logika personal dalam memahami konsep ilmiah. Jean Piaget menjelaskan bahwa anak usia 12 tahun ke atas mulai memasuki fase operasional formal ditandai dengan kemampuan bernalar secara abstrak, namun perkembangan kemampuan tersebut akan berlangsung secara optimal apabila memperoleh stimulasi yang tepat.¹³

Hasil wawancara awal dengan Bapak M. Imam Baihaqi, selaku guru mata pelajaran IPA di MTsN 8 Banyuwangi, mengungkapkan bahwa ketika menyampaikan materi gerak dan gaya, masih banyak siswa yang menunjukkan pemahaman yang keliru terhadap konsep dasar. Beliau menjelaskan bahwa sejumlah siswa beranggapan benda diam sama sekali tidak memiliki gaya, atau benda yang lebih berat pasti selalu bergerak lebih lambat,

¹² Efendi and Pratama, "Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika."

¹³ Rela Imanulhaq and Ichsan Ichsan, "Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Sebagai Dasar Kebutuhan Media Pembelajaran," *Waniambey: Journal of Islamic Education* 3, no. 2 (2022): 126–34, <https://doi.org/10.53837/waniambey.v3i2.174>.

tanpa mempertimbangkan resultan gaya yang bekerja padanya. Beliau turut menambahkan bahwa hingga saat ini belum terdapat kajian sistematis di lingkungan sekolah yang secara khusus menelusuri proses berpikir siswa secara mendalam, terutama yang berkaitan dengan *pseudo thinking* dalam pembelajaran materi gerak dan gaya.

Selain melakukan wawancara terhadap guru, peneliti juga mengadakan kegiatan observasi ke kelas VII E untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang gaya. Peneliti mengajukan beberapa pertanyaan dasar, seperti “Apa itu gaya?” dan “Apakah benda diam memiliki gaya?” Sebagian besar siswa menjawab bahwa gaya adalah “dorongan atau tarikan yang membuat benda bergerak.” Hilda Mariska, salah satu siswi kelas VII E, bahkan menjawab dengan yakin bahwa “benda diam tidak memiliki gaya”. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih didasarkan pada pengamatan intuitif, belum pada konsep ilmiah seperti keseimbangan gaya. Temuan dari wawancara guru dan observasi siswa tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan antara pemahaman ilmiah dengan cara berpikir yang berkembang di kelas. Dengan demikian, penelitian ini menekankan pentingnya tidak hanya menilai penguasaan konsep, tetapi juga menelusuri proses berpikir siswa secara mendalam, khususnya terkait fenomena *pseudo thinking* pada materi gerak dan gaya.

Dalam konteks pembelajaran di MTsN 8 Banyuwangi, penggunaan media pembelajaran digital seperti video, animasi, dan simulasi sudah mulai diterapkan. Namun, masih banyak guru yang hanya menjadikannya sebagai

alat bantu visual tanpa diiringi proses refleksi atau diskusi kritis. Media digital menyimpan peluang yang signifikan untuk meningkatkan partisipasi dan pemahaman ilmiah siswa bila digunakan secara interaktif. Namun, Media tersebut sering dimanfaatkan hanya sebagai alat bantu visual tanpa disertai kegiatan reflektif yang mengajak siswa mengevaluasi cara berpikirnya sendiri. Proses pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa memperoleh bimbingan secara bertahap untuk membantu mereka merefleksikan cara berpikirnya selama mempelajari suatu konsep. Melalui bimbingan tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memahami bagaimana suatu konsep terbentuk dan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Pendekatan seperti ini sejalan dengan tujuan utama pembelajaran IPA yang menekankan pada pengembangan cara berpikir ilmiah melalui pemahaman konsep, bukan sekadar menghafal informasi¹⁴. Oleh karena itu, guru perlu mengoptimalkan pemanfaatan media serta strategi pembelajaran agar proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, sehingga potensi munculnya *pseudo thinking* dapat diminimalkan.

Beberapa penelitian terdahulu yang membahas miskonsepsi pada materi gerak dan gaya benda telah dilakukan, namun sebagian besar masih menitikberatkan pada upaya remediasi dan identifikasi miskonsepsi, bukan pada analisis mendalam terhadap proses berpikir *pseudo*. Sebagai contoh, Hardi Safrianto, meneliti efektivitas model *Learning Cycle 5E* berbantuan

¹⁴ Tiara Luthfi et al., "Media Pembelajaran Digital Sebagai Penunjang Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar," *Indonesian Journal of Teaching and Learning* 2, no. 4 (2023): 484–92, <http://journals.eduped.org/index.php/intel>.

media animasi untuk meremediasi miskonsepsi konsep gaya pada siswa SMP. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman konsep setelah penerapan model tersebut, namun penelitian ini berorientasi pada hasil akhir berupa penurunan tingkat miskonsepsi tanpa menelusuri bagaimana miskonsepsi tersebut terbentuk dari proses berpikir siswa.¹⁵ Di sisi lain, Isnaini, memanfaatkan instrumen *Diagnostic Three-Tier test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa terhadap materi gerak dan gaya di beberapa SMP di Kecamatan Labang, Bangkalan. Penelitian ini berhasil mengungkap berbagai jenis miskonsepsi yang dialami siswa, seperti keyakinan bahwa benda diam tidak mengalami gaya atau berat benda menentukan kecepatan jatuhnya.¹⁶ Namun, meskipun pendekatan yang digunakan sudah mampu mengidentifikasi pemahaman yang keliru, belum ada kajian lanjutan mengenai struktur penalaran atau mekanisme berpikir semu yang menyerupai logika ilmiah, atau yang dikenal sebagai *pseudo thinking*. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) dengan mengkaji secara kualitatif proses *pseudo thinking* siswa pada materi gerak dan gaya, guna menelusuri alur berpikir keliru yang tampak logis namun bertentangan dengan prinsip ilmiah. Pendekatan ini belum banyak dilakukan dalam kajian pendidikan IPA di tingkat SMP/MTs, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis

¹⁵ Hardi Safrianto, Haratua Tiur Maria Silitonga, and Erwina Oktavianty, "Remediasi Miskonsepsi Materi Gaya Menggunakan Model Learning Cycle 5E Berbantuan Media Animasi Di Smp," *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika* 3, no. 1 (2022): 18, <https://doi.org/10.26418/jippf.v3i1.45500>.

¹⁶ R Isnaini et al., "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TERHADAP MATERI GERAK DAN GAYA DI SMP KECAMATAN LABANG KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC THREE-TIER TEST VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA," *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 5 (2025): 1, <https://doi.org/10.35719/vektor.v5i02.156>.

terhadap pemahaman kognitif siswa sekaligus membantu guru dalam merancang intervensi pembelajaran yang lebih reflektif dan kontekstual.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian tersebut, fokus penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses *pseudo thinking* (berpikir semu) siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya di kelas VII MTsN 8 Banyuwangi?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi terjadinya *pseudo thinking* dalam pembelajaran tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan proses *pseudo thinking* (berpikir semu) siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya di kelas VII SMP/MTs.
2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab munculnya *pseudo thinking*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan membawa kontribusi tambahan dalam kajian psikologi kognitif dan pendidikan sains, khususnya terkait mekanisme terbentuknya *pseudo thinking* pada siswa saat mempelajari

materi gerak dan gaya benda. Temuan ini berkontribusi dalam memperluas pemahaman tentang cara berpikir non-ilmiah yang menyerupai logika ilmiah, serta melengkapi teori belajar konstruktivistik dengan perspektif baru terkait kesalahan berpikir dalam pembelajaran IPA. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan pendekatan pembelajaran berbasis kognitif yang lebih efektif untuk mencegah miskonsepsi.

2. Manfaat Praktis

a. Untuk Peneliti

Penelitian ini membawa manfaat praktis bagi peneliti dalam memperluas wawasan dan keterampilan dalam mengkaji proses berpikir siswa secara mendalam, khususnya terkait *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA. Dengan melakukan analisis terhadap mekanisme berpikir semu siswa, peneliti memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pendekatan kualitatif serta mengembangkan instrumen yang relevan untuk mengungkap proses kognitif siswa. Penelitian ini sekaligus menjadi pijakan bagi riset lanjutan yang lebih mendalam mengenai hubungan antara *pseudo thinking* dan miskonsepsi, serta relevansinya dengan desain pembelajaran berbasis pemahaman konseptual.

b. Bagi Guru dan Sekolah

Penelitian ini memberikan manfaat bagi guru dengan membantu memahami mekanisme *pseudo thinking* yang muncul dalam

pemahaman siswa terhadap materi gerak dan gaya benda, sehingga informasi tersebut dapat dijadikan landasan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, reflektif, dan kontekstual. Dengan pemahaman ini, guru dapat menyusun pendekatan yang mampu menantang pola pikir keliru dan membimbing siswa menuju pemahaman ilmiah yang benar. Sementara itu, bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan mutu pembelajaran IPA, baik melalui pengembangan program pelatihan guru, evaluasi kurikulum, maupun penyediaan media pembelajaran yang mendukung kemampuan berpikir kritis dan ilmiah siswa secara lebih menyeluruh.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini membawa manfaat bagi siswa dengan membuka peluang untuk memperbaiki dan memperdalam pemahaman terhadap konsep IPA, khususnya materi gerak dan gaya benda. Dengan pendekatan pembelajaran yang mampu mengidentifikasi dan mengarahkan *pseudo thinking*, siswa dapat dibantu untuk membangun pemahaman yang lebih logis, rasional, dan sesuai dengan prinsip ilmiah. Hasil penelitian ini juga berpotensi mendorong siswa untuk lebih sadar akan cara berpikir sendiri, sehingga siswa lebih aktif dalam mengoreksi dan merekonstruksi pengetahuan yang salah atau belum lengkap.

d. Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Hasil dari kajian ini diharapkan dapat memperluas wawasan civitas akademika dalam melaksanakan penelitian berikutnya. Khususnya bagi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

E. Definisi Istilah

Bagian ini memaparkan istilah-istilah pokok yang dijadikan rujukan dalam penelitian guna menghindari perbedaan penafsiran terhadap makna yang dimaksud peneliti. Dalam penelitian ini digunakan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Analisis *Pseudo thinking process*

Proses berpikir semu (*pseudo thinking process*) merupakan cara berpikir siswa yang tampak logis dan benar secara permukaan, tetapi tidak didukung oleh pemahaman konsep ilmiah yang sebenarnya. Dalam pembelajaran IPA, kondisi ini muncul ketika siswa mampu memberikan jawaban yang terdengar masuk akal berdasarkan pengalaman sehari-hari atau logika pribadi, namun alur berpikir yang digunakan tidak sesuai dengan prinsip ilmiah yang berlaku. *Pseudo thinking* dapat berbentuk *pseudo*-benar, yaitu jawaban yang kebetulan tepat tanpa disertai pemahaman konseptual yang mendalam, serta *pseudo*-salah, yaitu jawaban yang tampak logis tetapi secara konsep keliru. Jika ditinjau berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya, *pseudo thinking* dapat terjadi pada setiap tahap, baik saat memahami masalah,

merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, maupun memeriksa kembali hasil, karena siswa tidak sepenuhnya mengintegrasikan kemampuan konseptual, prosedural, dan reflektif. Fenomena ini menunjukkan bahwa siswa belum membangun penalaran ilmiah yang utuh dan berpotensi berkembang menjadi miskonsepsi apabila tidak dianalisis serta ditangani melalui pembelajaran yang menekankan proses berpikir secara reflektif.

2. Materi Gerak dan Gaya

Materi gerak dan gaya termasuk salah satu topik utama dalam pembelajaran IPA kelas VII dan menjadi bagian dari struktur kurikulum fase D jenjang SMP/MTs. Materi ini mencakup pemahaman tentang pengertian gerak, jenis-jenis gaya serta gaya sebagai penyebab perubahan gerak suatu benda. Selain itu, siswa diarahkan untuk memahami keterkaitan antara gaya dan gerak melalui hukum Newton, termasuk penerapan konsep-konsep tersebut dalam berbagai fenomena sehari-hari. Dalam Kurikulum Merdeka, Capaian Pembelajaran (CP) untuk materi ini adalah peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang siswa temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (*force*), termasuk gaya listrik dan magnet untuk memahami gejala di alam dan penerapannya dalam teknologi.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada skripsi ini disusun sebagai gambaran alur penulisan mulai dari bagian pendahuluan hingga penutup, sehingga

pembaca dapat lebih mudah mengikuti isi penelitian secara terstruktur dan memahami inti kajian yang disampaikan. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini tersusun sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan. berisi gambaran awal penelitian yang meliputi judul, konteks penelitian yang menjelaskan latar belakang pentingnya kajian dilakukan, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah yang digunakan, serta sistematika penulisan skripsi. Bab ini berfungsi sebagai landasan untuk memahami arah penelitian dan cakupan permasalahan yang diteliti.

Bab II: Kajian Teori, menyajikan landasan teoretis yang menjadi pijakan penelitian. Bab ini memuat uraian penelitian terdahulu yang relevan, serta kajian teori mengenai konsep pembelajaran IPA, materi gerak dan gaya, *pseudo thinking*, indikator *pseudo thinking*, serta analisis proses berpikir siswa. Bagian ini berfungsi sebagai dasar argumentasi ilmiah dan memperkuat posisi penelitian pada bidang pendidikan IPA.

Bab III: Metode Penelitian, memuat penjelasan mengenai pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, identitas lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, keabsahan data, serta tahapan pelaksanaan penelitian, Bab ini menyampaikan bagaimana penelitian dilakukan secara sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan.

Bab IV: Penyajian Data dan Pembahasan, berisi hasil temuan penelitian yang diperoleh melalui proses observasi, wawancara, dan analisis instrumen diagnostik terkait *pseudo thinking* siswa pada materi gerak dan gaya. Pada bab ini juga disajikan interpretasi data dan pembahasan terhadap temuan penelitian berdasarkan teori yang telah dikaji, sehingga menjelaskan fenomena *pseudo thinking* yang terjadi di kelas VII MTsN 8 Banyuwangi.

Bab V: Penutup, merupakan bagian akhir yang memuat kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran yang ditujukan kepada guru, sekolah, peneliti selanjutnya, dan pihak terkait agar temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam upaya pengembangan pembelajaran IPA.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini dipaparkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Uraian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilaksanakan saat ini.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hardi Safrianto, Haratua Tiur Maria Silitonga, dan Erwina Oktavianty pada tahun 2022 dengan judul artikel “*Remediati Miskonsepsi Materi Gaya Menggunakan Model Learning Cycle 5E Berbantuan Media Animasi di SMP*”. Penelitian ini berasal dari Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak, dan dipublikasikan dalam *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika (JIPPF)* Vol. 3 No. 1 Tahun 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan media animasi dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi gaya di jenjang SMP. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *one group pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Learning Cycle 5E* secara signifikan mampu mengurangi miskonsepsi siswa melalui tahapan eksplorasi, penjelasan, dan elaborasi berbasis media animasi. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena sama-sama berfokus pada miskonsepsi dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi gaya. Namun, fokus penelitian Safrianto dkk.

lebih pada upaya remediasi setelah miskonsepsi terjadi, sedangkan penelitian ini akan mengkaji gejala awal yang mendahului terbentuknya miskonsepsi, yaitu *pseudo thinking process* yang belum banyak diungkap secara eksplisit dalam penelitian terdahulu.¹⁷

2. Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila dan Ervin Azhar pada tahun 2022 dengan judul artikel "*Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Confidence*" dipublikasikan dalam *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 2. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk-bentuk *pseudo thinking* atau kesalahan berpikir semu yang muncul pada siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan diri (*self confidence*) sebagai faktor yang mempengaruhi proses berpikir tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus terhadap beberapa siswa yang dipilih berdasarkan kategori tingkat kepercayaan dirinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan *self confidence* tinggi cenderung lebih percaya diri dalam memberikan jawaban, namun tidak menjamin bahwa proses berpikirnya benar secara konseptual. Sebaliknya, siswa dengan kepercayaan diri rendah lebih banyak ragu, tetapi cenderung hati-hati dalam berpikir. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena sama-sama membahas *pseudo thinking process* sebagai bentuk kesalahan berpikir yang tampak logis namun

¹⁷ Safrianto, Silitonga, and Oktaviany, "Remediasi Miskonsepsi Materi Gaya Menggunakan Model Learning Cycle 5E Berbantuan Media Animasi Di Smp."

sebenarnya tidak berdasar. Bedanya, fokus penelitian Salsabila dan Azhar berada pada konteks matematika dan faktor psikologis (*self confidence*), sementara penelitian ini akan memfokuskan pada *pseudo thinking* dalam konteks pembelajaran IPA, khususnya materi gerak dan gaya.¹⁸

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nizaruddin dan Imam Kusmaryono pada tahun 2023 dengan judul artikel “*Transforming Students’ Pseudo-Thinking Into Real Thinking in Mathematical Problem Solving*” dipublikasikan dalam *International Journal of Educational Methodology*, Volume 9, Issue 3. Penelitian ini bertujuan untuk mengubah pola berpikir *pseudo* (*pseudo-thinking*) siswa menjadi berpikir nyata (*real thinking*) dalam konteks pemecahan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan strategi intervensi pembelajaran berbasis *metacognitive scaffolding* yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran berpikir siswa secara reflektif dan strategis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan bantuan *scaffolding* metakognitif, siswa mampu mengidentifikasi kesalahan berpikir semu dan membangun pemahaman konseptual yang lebih akurat dalam menyelesaikan soal. Penelitian ini sangat relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena sama-sama membahas *pseudo thinking process*, meskipun dalam konteks yang berbeda. Jika dalam penelitian Nizaruddin dan Kusmaryono fokusnya adalah pada matematika, penelitian ini akan mengarahkan kajiannya pada proses berpikir *pseudo* dalam pembelajaran

¹⁸ Salsabila Salsabila and Ervin Azhar, “Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Confidence,” *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2022): 239–52, <https://doi.org/10.30738/union.v10i2.12618>.

IPA, khususnya pada materi gerak dan gaya, serta mencari strategi yang tepat untuk mengidentifikasinya sebelum berkembang menjadi miskonsepsi.¹⁹

4. Penelitian yang dilakukan oleh Asri Ika Nurmaela, Indah Wahyuni, dan Sareef Tehtae pada tahun 2024 dengan judul artikel “*Students’ Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style*”. Penelitian ini merupakan karya dari Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan Jurusan Tadris Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, serta dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan MIPA vol.25 No.2 Tahun 2024 halaman 601-619. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis proses berpikir semu (*pseudo thinking*) yang ditunjukkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan instrumen berupa angket gaya belajar, tes tertulis, dan wawancara, sedangkan analisis data menggunakan model Miles dan Huberman melalui tahap reduksi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual cenderung mengalami *pseudo thinking* jenis *pseudo-true* dan *pseudo-false*, sedangkan siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik lebih banyak mengalami *pseudo-false* ketika menyelesaikan soal matematika. Kondisi ini disebabkan oleh ketidaktepatan, tindakan spontan tanpa pengecekan ulang jawaban, serta

¹⁹ Nizaruddin and Imam Kusmaryono, “Transforming Students’ Pseudo-Thinking Into Real Thinking in Mathematical Problem Solving,” *International Journal of Educational Methodology* 9, no. 3 (2023): 477–91, <https://doi.org/10.12973/ijem.9.3.477>.

ketidakmampuan menghubungkan konsep dengan prosedur yang tepat. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena sama-sama membahas kesalahan proses berpikir siswa. Namun, fokus penelitian Nurmaela dkk. terletak pada identifikasi *pseudo-thinking* dalam pemecahan masalah matematika, sementara penelitian ini akan menguraikan *pseudo thinking process* pada pembelajaran IPA materi gerak dan gaya sebagai gejala awal sebelum munculnya miskonsepsi sehingga hasil diharapkan dapat menjadi dasar intervensi pembelajaran sejak tahap awal.²⁰

5. Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini, Fitriani, Praba, Amelia, Pratiwi, Rohmi, Nafila, Tuzzuhro, Leviawati, Hazim, Mu'aziyah, dan Supriyadi pada tahun 2024 dengan judul artikel "*Identifikasi Miskonsepsi Siswa terhadap Materi Gerak dan Gaya di SMP Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan Menggunakan Diagnostic Three-Tier Test*". Penelitian ini merupakan karya dari Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Trunojoyo Madura, bekerja sama dengan Universitas Musamus, Merauke. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa pada materi gerak dan gaya menggunakan instrumen *diagnostic three-Tier test* yang terdiri atas pilihan jawaban, alasan jawaban, dan tingkat keyakinan siswa terhadap pilihannya. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami

²⁰ Indah Wahyuni & Sareef Tehtae Asri Ika Nurmaela, "Students' Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style," *Jurnal Pendidikan MIPA* 25, no. 2 (2024): 601–19.

miskonsepsi pada konsep gaya, gerak lurus, dan hubungan antara gaya dan gerak. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena sama-sama mengkaji kesulitan siswa dalam memahami konsep gerak dan gaya. Namun, berbeda dalam titik fokusnya. Penelitian Isnaini *et al.* lebih menitikberatkan pada identifikasi miskonsepsi sebagai hasil dari proses berpikir siswa, sedangkan penelitian ini diarahkan untuk mengkaji *pseudo thinking process* sebagai akar dari munculnya miskonsepsi tersebut, yakni proses berpikir semu yang terjadi sebelum kesalahan konsep terbentuk secara eksplisit.²¹

Tabel 2. 1 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Yang Akan Dilakukan Peneliti Sekarang

No	Nama	Judul	Perbedaan	Persamaan	Orisinalitas
1.	Hardi Safrianto <i>et al.</i> (2022)	Remediasi Miskonsepsi Materi Gaya Menggunakan Model <i>Learning Cycle 5E</i> Berbantuan Media Animasi di SMP	Menekankan pada upaya remediasi setelah miskonsepsi terjadi.	Sama-sama berfokus pada miskonsepsi dalam pembelajaran IPA, khususnya materi gaya.	Meneliti proses berpikir <i>pseudo</i> sebagai gejala awal sebelum miskonsepsi muncul.
2.	Salsabila & Ervin Azhar (2022)	Analisis Kesalahan Berpikir <i>Pseudo</i> dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau dari <i>Self Confidence</i>	Konteks kajian pada matematika dan faktor psikologis (<i>self-confidence</i>).	Sama-sama mengkaji <i>pseudo thinking</i> sebagai bentuk kesalahan berpikir.	Fokus pada <i>pseudo thinking</i> dalam konteks IPA, bukan matematika, serta tidak dikaji dari sisi psikologis.

²¹ Isnaini et al., "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TERHADAP MATERI GERAK DAN GAYA DI SMP KECAMATAN LABANG KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC THREE-TIER TEST VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA."

No	Nama	Judul	Perbedaan	Persamaan	Orisinalitas
3.	Nizaruddin & Imam Kusmaryono (2023)	<i>Transforming Students' Pseudo-Thinking Into Real Thinking in Mathematical Problem Solving</i>	Berbasis matematika dan menggunakan <i>scaffolding</i> sebagai intervensi.	Sama-sama membahas <i>pseudo thinking</i> dan proses berpikir siswa.	Fokus pada IPA (gerak dan gaya) serta meneliti <i>pseudo thinking</i> secara eksploratif tanpa intervensi.
4.	Asri Ika Nurmaela, Indah Wahyuni, dan Sareef Tehtae (2024)	<i>Students' Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style</i>	Fokus pada <i>pseudo-thinking</i> dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan gaya belajar, bukan pada konteks pembelajaran IPA.	Sama-sama membahas kesalahan proses berpikir siswa.	Mengkaji <i>pseudo thinking process</i> pada pembelajaran IPA materi gerak dan gaya sebagai gejala awal sebelum berkembang menjadi miskonsepsi.
5.	Isnaini <i>et al.</i> (2024)	Identifikasi Miskonsepsi Siswa terhadap Materi Gerak dan Gaya di SMP Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan Menggunakan <i>Diagnostic Three-Tier Test</i>	Menitikberatkan pada miskonsepsi sebagai hasil akhir, bukan proses awal berpikir.	Sama-sama mengkaji kesulitan konsep pada materi gerak dan gaya.	Menggali <i>pseudo thinking</i> sebagai akar dari miskonsepsi sebelum terbentuk secara eksplisit.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kelima penelitian tersebut memiliki perhatian utama yang terkait dengan hambatan siswa dalam menguasai konsep IPA serta proses berpikir

yang terlibat selama pembelajaran, khususnya pada materi gerak dan gaya. Mayoritas penelitian sebelumnya menitikberatkan pada identifikasi dan remediasi miskonsepsi sebagai bentuk akhir dari kesalahan pemahaman siswa melalui berbagai pendekatan seperti tes diagnostik, model pembelajaran, dan intervensi pedagogis. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan penting karena berupaya mengkaji penyebab awal munculnya miskonsepsi, yaitu *pseudo thinking process* sebagai bentuk proses berpikir semu yang tampak logis tetapi tidak didukung pemahaman konseptual yang tepat. Melalui analisis *pseudo thinking* pada pembelajaran IPA materi gerak dan gaya di MTsN 8 Banyuwangi, penelitian ini diharapkan mampu mengungkap pola kesalahan berpikir yang terjadi sebelum miskonsepsi terbentuk secara eksplisit serta faktor-faktor yang mempengaruhinya, sehingga memberikan kontribusi ilmiah dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih optimal guna mencegah kesalahan konsep sejak tahap awal.

B. Kajian Teori

1. Konsep Pembelajaran IPA

a. Hakikat dan Karakteristik IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu cabang ilmu yang mengkaji berbagai fenomena alam melalui pendekatan yang terstruktur dan sistematis, dengan berlandaskan pada kegiatan observasi, eksperimen, serta proses penarikan kesimpulan yang dapat dibuktikan dan diuji secara empiris. IPA tidak hanya berisi kumpulan

konsep dan teori, tetapi juga mencakup proses berpikir ilmiah serta pembentukan sikap ilmiah yang mencerminkan keterbukaan terhadap data, berpikir kritis, dan kejujuran dalam menyampaikan hasil. Hakikat IPA mencakup tiga aspek utama: produk (berupa prinsip dan konsep), proses (melalui metode ilmiah), sikap ilmiah (yang meliputi sikap objektif, kritis, dan terbuka), dan aplikasi (perkembangan teknologi). Keempat aspek tersebut perlu diintegrasikan dalam proses pembelajaran agar siswa tidak hanya menekankan aspek hafalan teoritis, melainkan turut mampu mengembangkan pola pikir ilmiah serta membentuk karakter yang selaras dengan nilai-nilai sains.²² Pendidikan IPA diarahkan untuk membangun rasa keingintahuan sekaligus kemampuan, dan kemampuan berpikir logis dan sistematis, namun kenyataannya, aspek sikap ilmiah masih sering terabaikan dalam proses pembelajaran.²³

Karakteristik utama IPA antara lain adalah objektivitas, ketergantungan pada bukti empiris, reproduktivitas eksperimen, dan penalaran logis yang sistematis. Proses ilmiah dalam IPA memungkinkan siswa memecah fenomena menjadi bagian-bagian yang dapat dikaji secara lebih mendalam, serta menuntut adanya kontrol terhadap variabel untuk menjamin validitas dan reliabilitas hasil

²² Mardiana Mardiana, "Penerapan Pembelajaran Ipa Berbasis Konstruktivisme Dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Pada Siswa Madrasah Ibtidayah," *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2018): 61–80, <https://doi.org/10.35931/am.v0i0.69>.

²³ Tursinawati, "ANALISIS KEMUNCULAN SIKAP ILMIAH SISWA DALAM PELAKSANAAN PERCOBAAN PADA PEMBELAJARAN IPA DI SDN KOTA BANDA ACEH," *Jurnal Pionir* 1, no. 1 (2013): 67–84.

penelitian. Karakteristik ini sangat penting dikenalkan sejak dini agar siswa terbiasa dengan pola pikir ilmiah yang kritis dan analitis.²⁴ Pendekatan berbasis penyelidikan dalam pembelajaran IPA juga berperan dalam menumbuhkan sikap ilmiah seperti keterbukaan terhadap data dan sikap skeptis yang sehat, serta dapat diintegrasikan dengan pendidikan karakter melalui pembiasaan perilaku etis dan tanggung jawab.²⁵ Namun, berbagai tantangan muncul karena banyak konsep IPA bersifat abstrak dan mengharuskan kemampuan berpikir tingkat lanjut yang belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa²⁶ Oleh sebab itu, guru merancang strategi pembelajaran yang efektif dan menyenangkan agar siswa terhindar dari miskonsepsi atau *pseudo thinking*.

Pemahaman akan hakikat sains sebagai ilmu yang berkembang melalui proses berpikir sistematis dan terbuka terhadap koreksi menjadikan IPA sebagai sarana guna membentuk karakter ilmiah, antara lain sikap ingin tahu, ketelitian, serta keraguan yang sehat. Siswa perlu diajak untuk tidak menerima informasi secara pasif, melainkan mengobservasi, mempertanyakan, dan menyimpulkan sendiri berdasarkan bukti. Pendekatan konstruktivisme menjadi penting dalam konteks ini karena membantu siswa mengkonstruksi

²⁴ Nana Hendracipta, "MENUMBUHKAN SIKAP ILMIAH SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI," *JPSD* 2, no. 1 (2016): 109–16.

²⁵ Siti Fatimah and Ika Kartika, "Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Berbasis Pendidikan Karakter," *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, no. 2 (2024): 281–97, <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v5i2.9019>.

²⁶ Eko Bayu Gumilar, "Problematika Pembelajaran Ipa Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah," *Jurnal Ilmiah Pedagogi* 2, no. 1 (2023): 129.

sendiri pengetahuan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dalam kenyataannya, banyak praktik pendidikan sains yang masih kurang menekankan sikap ilmiah sebagai bagian integral dalam pembelajaran.²⁷ Oleh sebab itu, guru perlu memahami peran sebagai pendidik dalam merancang pembelajaran yang secara eksplisit memfasilitasi Kegiatan penyelidikan ilmiah, seperti model pembelajaran proyek berbasis siklus hidup yang terbukti mampu memperkuat literasi sains siswa.²⁸

Di samping itu, pembelajaran IPA seharusnya lebih menitikberatkan pada proses pembelajaran daripada hasil akhir. Jika pembelajaran hanya mengedepankan hafalan, maka siswa tidak akan memahami bagaimana konsep ilmiah sebenarnya terbentuk, dan siswa berisiko terjebak dalam pemikiran semu atau *pseudo thinking*. Ketika siswa dilibatkan dalam kegiatan ilmiah seperti eksperimen, pengamatan, dan diskusi, siswa mulai memahami bahwa sains adalah proses penalaran logis yang melibatkan bukti dan refleksi kritis. Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman guru terhadap hakikat sains berperan penting dalam memperkuat kompetensi berpikir kritis siswa.²⁹ Pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran yang

²⁷ Riski Oktafiani Nur Azizah, "Kajian Metode Eksperimen Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Ipa," *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST 1* (2019): 265.

²⁸ Nuryunita Dewantari and Suwito Singgih, "Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa," *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 3, no. 2 (2020): 366–71, <https://doi.org/10.31002/nse.v3i2.1085>.

²⁹ Siti Aisah, "Analisis Pemahaman Guru Tentang Konsep Hakikat Ipa Dan Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Di Depok," *Al-Mubin; Islamic Scientific Journal*, 2020, <https://doi.org/10.51192/almubin.v3i1.66>.

melibatkan objek nyata dan eksplorasi langsung terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konseptual secara bermakna.³⁰ Dengan demikian, penguatan proses ilmiah dalam pembelajaran selaras dengan karakteristik IPA yang bertujuan membangun pemahaman yang mendalam dan aplikatif.

Pemahaman siswa terhadap IPA sebagai proses aktif dan dinamis sangat penting dalam membentuk pola pikir ilmiah sejak dini. Siswa perlu memahami bahwa jawaban dalam sains tidak diperoleh secara instan, melainkan melalui proses eksplorasi, pengujian, dan pengamatan yang berkelanjutan. Pendidikan sains harus mengintegrasikan aspek proses, produk, dan sikap ilmiah sebagai satu kesatuan utuh.³¹ Dalam hal ini, pemahaman guru terhadap *Nature of Science* (NOS) memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan pembelajaran karena berdampak langsung pada sikap dan pola pikir ilmiah siswa. Fakta menunjukkan bahwa pemahaman terhadap NOS belum banyak ditekankan dalam kurikulum pendidikan sains di Indonesia, sehingga kesadaran siswa dan guru terhadap pentingnya proses ilmiah masih rendah.³² Oleh sebab itu, peningkatan pemahaman guru tentang NOS dan penerapannya secara eksplisit dalam

³⁰ Masani Romauli Helena Marudut et al., "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA," *JURNAL BASICEDU: Research & Learning in Elementary Education* 4, no. 3 (2020): 577–85.

³¹ Wati Oviana, "Pemahaman Hakekat Sains Dan Aplikasinya Dalam Proses Pembelajaran Sains," *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2023, 485–90, <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/2733/1990>.

³² Listiani Listiani, "Hakikat Sains (Nature of Science) Dan Peran Pentingnya Dalam Pembelajaran Ipa," *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)* 5, no. 1 (2023): 42–49, <https://doi.org/10.35334/bjbe.v5i1.3903>.

pembelajaran konstruktivis menjadi strategi penting dalam membentuk generasi yang mampu berpikir ilmiah, logis, dan adaptif terhadap perubahan zaman.

b. Tujuan Pembelajaran IPA

Tujuan pokok pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah membimbing siswa agar memahami berbagai konsep dasar sains serta mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah secara logis, kritis, dan sistematis. Pembelajaran IPA tidak terbatas pada penguasaan pengetahuan, melainkan turut membentuk keterampilan proses sains serta sikap ilmiah yang positif. Dalam konteks Kurikulum 2013 maupun Kurikulum Merdeka, penekanan pada penguatan kemampuan penalaran ilmiah menjadi hal penting, mencakup kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berdasarkan bukti dan data ilmiah.³³ Pendekatan saintifik yang diterapkan terbukti meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi, meskipun di lapangan masih ditemukan rendahnya minat siswa terhadap sains.³⁴ Oleh sebab itu, guru dan calon guru diharuskan mampu menyusun serta melaksanakan pembelajaran yang

³³ Denada Viqri et al., "Problematika Pembelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka," *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)* 4, no. 2 (2024): 310–15, <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.419>.

³⁴ Gumilar, "Problematika Pembelajaran Ipa Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah."

menarik serta bermakna melalui pendekatan berbasis penemuan dan penyelidikan.³⁵

Selain penguasaan konsep, pembelajaran IPA juga bertujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan literasi sains yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains memungkinkan siswa memahami konsep seperti gaya, gerak, energi, dan perubahan materi, serta menilai dampaknya dalam kehidupan nyata. Hal ini penting untuk mendorong siswa agar mampu mengambil keputusan secara bijaksana dan bertanggung jawab terhadap isu-isu sains dan teknologi.³⁶ Di tengah rendahnya capaian Indonesia dalam penilaian PISA, berbagai upaya dilakukan melalui pendekatan berbasis produk dan praktikum. Strategi pembelajaran berbasis inkuiri dan melibatkan langsung siswa dalam eksperimen menjadi penting agar siswa dapat menguasai konsep sains secara mendalam dan terhindar dari miskonsepsi atau *pseudo thinking*. Dengan penguatan literasi sains, siswa tidak sekadar diarahkan untuk menguasai teori, tetapi juga dapat menyelesaikan masalah secara ilmiah dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran IPA juga perlu menekankan penggunaan metode ilmiah sebagai pendekatan utama dalam memahami dan menyelesaikan persoalan. Siswa perlu dibimbing untuk mampu mengajukan

³⁵ Aprilia Eki Saputri and Nana Djumhana, "Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Mahasiswa PGSD Dalam Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)," *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik* 4, no. 1 (2020): 35, <https://doi.org/10.20961/jdc.v4i1.36019>.

³⁶ Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, and Riva Ismawati, "Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21," *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 1, no. 1 (2018): 24–29, <https://doi.org/10.31002/nse.v1i1.173>.

pertanyaan, merumuskan hipotesis, menyusun rancangan eksperimen, melakukan pengamatan, serta menarik kesimpulan berdasarkan data. Proses ini membantu membentuk cara berpikir yang logis dan runtut, serta menghindarkan siswa dari pemahaman yang hanya bersifat hafalan. Berbagai pendekatan berorientasi proses, seperti keterampilan proses sains, pendekatan ilmiah, metakognitif, dan inkuiri telah menunjukkan efektivitas dalam mengasah kompetensi berpikir kritis serta membangun konsep secara mandiri.³⁷ Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk membangun pemahaman yang bermakna berdasarkan pengalaman nyata, bukan sekedar menerima informasi dari guru atau buku teks.

Tujuan pembelajaran IPA juga mencakup pembentukan sikap ilmiah seperti kejujuran terhadap data, keterbukaan terhadap pendapat berbeda, serta keberanian dalam mengakui kesalahan. Sikap-sikap ini penting untuk mendukung perkembangan sains yang bersifat terbuka dan dapat dikaji ulang. Guru berperan penting dalam membiasakan siswa berdiskusi secara ilmiah, menyampaikan argumen berdasarkan bukti, dan menghargai keberagaman pandangan.³⁸ Tanpa pelatihan yang konsisten, siswa dapat berkembang menjadi individu yang memberikan jawaban tanpa dasar, yang berpotensi menimbulkan *pseudo thinking*. Untuk itu, pendekatan konstruktivisme dan metode

³⁷ Laely Mahmudah, "Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Ipa Di Madrasah," *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4, no. 1 (2017), <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.2047>.

³⁸ Azizah, "Kajian Metode Eksperimen Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Ipa."

eksperimen sangat dianjurkan karena mampu menumbuhkan sikap ilmiah secara aktif dan kreatif. Namun, penelitian menunjukkan bahwa pengembangan sikap ini masih sering diabaikan dalam praktik pembelajaran, sehingga guru perlu memiliki pemahaman kuat tentang hakikat sains dan konsisten dalam menerapkan proses ilmiah.³⁹

Secara keseluruhan, pembelajaran IPA harus menjadi sarana untuk mentransformasi pola pikir siswa agar memiliki kemampuan berpikir ilmiah, menyelidiki permasalahan secara sistematis, serta memiliki sikap positif terhadap sains. Pendidikan IPA yang hanya berfokus pada aspek kognitif akan menghasilkan pemahaman yang dangkal dan rentan terhadap miskonsepsi.⁴⁰ Maka dari itu, sinergi antara guru dan kurikulum sangat dibutuhkan untuk menciptakan pembelajaran yang holistik, mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Guru perlu menciptakan lingkungan belajar aktif yang mengarahkan siswa agar terlibat langsung, berpikir kritis, serta membuat keputusan berbasis bukti. Menempatkan sains sebagai suatu proses, bukan hanya produk, akan membekali siswa dalam menghadapi tantangan global di masa mendatang melalui penguasaan keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah kompleks. Dengan demikian, tujuan pembelajaran

³⁹ Aisah, "Analisis Pemahaman Guru Tentang Konsep Hakikat Ipa Dan Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Di Depok."

⁴⁰ Sajidan and Afandi, "Pengembangan Model Pembelajaran IPA Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi," *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 1 (2017): 116–28.

IPA menjadi landasan pokok dalam membentuk generasi ilmiah yang adaptif, reflektif, dan bertanggung jawab.⁴¹

c. Pendekatan Ilmiah Pembelajaran IPA

Pendekatan ilmiah pada proses pembelajaran IPA termasuk strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada tahapan metode ilmiah, yaitu kegiatan mengamati, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, menalar, serta mengomunikasikan. Pendekatan tersebut bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, serta ilmiah sejak tahap awal, melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam seluruh tahapan proses belajar. Tidak hanya menguasai konsep secara teoritis, siswa juga diajak untuk mengalami langsung bagaimana konsep-konsep ilmiah dibangun melalui proses penyelidikan. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memicu keingintahuan dan partisipasi aktif siswa, menjadikan sebagai subjek aktif dalam pembelajaran, bukan sekadar penerima informasi. Meta-analisis menunjukkan bahwa pendekatan saintifik ini efektif di semua jenjang pendidikan dengan tingkat efektivitas tinggi.⁴² Selain mendukung Kurikulum 2013 yang menekankan kompetensi dan proses berpikir, pendekatan ini juga relevan untuk mengatasi *pseudo thinking* karena memungkinkan siswa

⁴¹ Lisa Novianti Gultom and Nur Azmi Alwi, "Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar," *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial* 2, no. 3 (2024): 170–79, <https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i3.952>.

⁴² Mega Elvianasti et al., "Implementasi Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia : Suatu Meta-Analisis," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 1 (2021): 390–98, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1819>.

membangun pemahaman berdasarkan pengalaman dan penyelidikan secara langsung.

Tahapan dalam pendekatan ilmiah diawali dengan kegiatan mengamati, di mana siswa diarahkan untuk mencermati fenomena atau objek tertentu guna menumbuhkan rasa ingin tahu dan membentuk pertanyaan awal. Selanjutnya, siswa diajak menyusun pertanyaan yang dapat dijawab melalui eksperimen atau pencarian data, sehingga siswa terbiasa berpikir berbasis bukti. Tahap mencoba dilakukan dengan merancang dan menjalankan eksperimen guna menguji dugaan atau hipotesis. Setelah itu, siswa menalar untuk mengaitkan data hasil eksperimen dengan konsep atau teori yang relevan, dan terakhir mengkomunikasikan hasilnya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Pendekatan saintifik ini terbukti meningkatkan kualitas pertanyaan dan keberanian siswa dalam mengungkapkan ide serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis.⁴³ Meskipun terdapat kendala seperti keterbatasan fasilitas dan kurangnya kemandirian belajar siswa, pendekatan ini tetap penting untuk membangun pemahaman ilmiah yang kokoh dan mendalam.

Menalar menjadi tahapan sentral dalam pendekatan ilmiah karena disinilah siswa mulai menghubungkan data dengan teori dan menyusun pemahaman secara logis. Proses penalaran melatih siswa tidak sekadar dituntut menghafal atau menyalin hasil, melainkan turut

⁴³ Feti Fatimah, "Meningkatkan Keterampilan Bertanya Melalui Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1 (2016): 38–46.

memahami alasan di balik suatu kesimpulan. Kemampuan ini penting untuk mencegah terbentuknya pemikiran semu atau *pseudo thinking*, karena siswa diajak untuk membangun argumen berdasarkan bukti dan logika ilmiah.⁴⁴ Pembelajaran kontekstual dan aktif terbukti mampu meningkatkan logika serta penalaran, karena siswa terlibat langsung dalam proses berpikir kritis. Pendekatan konstruktivistik juga menekankan pentingnya proses penalaran sebagai bagian dari pengembangan pengetahuan, dengan mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan gagasan terhadap permasalahan.⁴⁵ Oleh sebab itu, peran guru memiliki urgensi yang tinggi dalam mengarahkan serta membimbing siswa agar mampu menalar secara sistematis dan logis dengan strategi pembelajaran yang berkelanjutan.

Langkah terakhir dari pendekatan ilmiah adalah mengomunikasikan hasil, yaitu menyampaikan pemahaman melalui lisan maupun tulisan. Tahap ini penting karena melatih siswa untuk menjelaskan alasan dari jawaban yang diberikan, bukan hanya menyampaikan informasi secara mekanis. Proses tersebut memudahkan guru dalam menilai tingkat pemahaman siswa terhadap konsep secara menyeluruh. Komunikasi ilmiah juga mendorong siswa

⁴⁴ Mintarsih Danumihardja, "Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Delapan Kebiasaan Dalam Pendidikan Matematika," *Euclid* 1, no. 1 (2014): 1–13, <https://doi.org/10.33603/e.v1i1.339>.

⁴⁵ Roby Diharjo, Budijanto Budijanto, and Dwiyono Utomo, "Pentingnya Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Dalam Paradigma Pembelajaran Konstruktivistik," *Prosiding TEP & PDs* 4, no. 39 (2017): 445–49, <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/view/899/571>.

menyadari kekuatan dan kelemahan argumennya, terbuka terhadap koreksi, dan lebih reflektif dalam proses belajar. Meskipun masih terdapat tantangan, terutama pada siswa sekolah menengah yang belum terbiasa menyampaikan gagasan ilmiah secara efektif.⁴⁶kebiasaan komunikasi saintifik terbukti dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis dan menurunkan potensi munculnya *pseudo thinking*. Jika dilakukan secara konsisten, tahapan ini akan membantu siswa mengembangkan kepercayaan diri dan kemampuan menyampaikan ide dengan sistematis dan berbasis bukti.

Secara keseluruhan, penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran IPA sangat penting, tidak hanya untuk memenuhi tuntutan kurikulum, tetapi juga dalam menumbuhkan pola pikir ilmiah yang rasional dan objektif. Dengan melibatkan siswa dalam proses mengamati, bertanya, bereksperimen, menalar, dan mengomunikasikan, pendekatan ini membiasakan siswa membedakan antara fakta dan opini serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis.⁴⁷ Guru perlu secara konsisten merancang kegiatan pembelajaran yang mengakomodasi semua tahapan saintifik, karena selain membantu siswa mengembangkan potensi berpikir, hal ini juga memungkinkan guru mengamati langsung proses berpikir siswa dan

⁴⁶ Cici Mayani, Djohar Maknun, and Mujib Ubaidillah, "Analisis Keterampilan Komunikasi Ilmiah Pada Pembelajaran Biologi," *Science Education and Development Journal Archives* 1, no. 1 (2023): 13–28, <https://doi.org/10.59923/sendja.v1i1.2>.

⁴⁷ Muh. Erwinto Imran, "Penerapan Scientific Approach Pada Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Siswa," *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)* 1, no. 1 (2018): 22, <https://doi.org/10.26618/jkpd.v1i1.948>.

mencegah *pseudo thinking* sejak dini. Kendala seperti waktu dan kesiapan siswa tentu menjadi tantangan tersendiri, namun penerapan pendekatan ini tetap terbukti mampu meningkatkan hasil belajar, partisipasi, dan daya saing siswa dalam menghadapi persoalan nyata.

2. Materi Gerak dan Benda

a. Gerak Benda

Sebuah benda dinyatakan dalam keadaan diam apabila kedudukannya tidak mengalami perubahan terhadap benda lain sebagai acuan, dan dikatakan bergerak jika posisinya berubah. Gerak suatu benda bersifat relatif, karena ditentukan oleh pengamat serta titik acuan yang digunakan. Terkadang, benda tampak bergerak meskipun sebenarnya berada dalam keadaan diam, dan peristiwa ini disebut sebagai gerak semu. Contohnya, ketika kita berada di dalam kereta yang sedang melaju, pepohonan di luar terlihat seolah-olah bergerak, sementara yang sebenarnya mengalami pergerakan adalah kereta tersebut. Gerak benda juga berkaitan dengan berbagai besaran fisika. Gerak benda berhubungan dengan besaran-besaran fisika sebagai berikut:⁴⁸

1) Perpindahan

Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda dari posisi awal menuju posisi akhir berdasarkan acuan tertentu. Perpindahan tergolong sebagai besaran vektor karena memiliki

⁴⁸ Victoriani Inabuy et al., *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII*, 2021.

arah, serta tidak dipengaruhi oleh lintasan yang dilalui. Gerak benda menunjukkan adanya perpindahan jika posisinya berubah. Besarnya perpindahan dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$\Delta x = x_t - x_0$$

Keterangan:

Δx = Perubahan posisi (m)

x_t = Posisi akhir (m)

x_0 = Posisi awal (m)

2) Jarak Tempuh

Jarak tempuh merupakan panjang keseluruhan lintasan yang dilalui suatu benda selama mengalami pergerakan dan termasuk besaran skalar karena tidak memiliki arah. Misalnya, jika benda pergi sejauh 15 km lalu kembali ke titik awal, maka jarak tempuhnya adalah 30 km.

3) Kelajuan

Kelajuan merupakan besarnya jarak yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu dan termasuk besaran skalar karena tidak memiliki arah. Contohnya, spidometer pada motor menunjukkan kelajuan. Kelajuan rata-rata dihitung dari total jarak dibagi total waktu tempuh. Kelajuan rata-rata dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{s_2 + s_1}{t_2 + t_1}$$

Keterangan:

v = Kelajuan rata-rata (m/s)

s = Jarak total (m)

t = Waktu tempuh total (s)

4) Kecepatan

Kecepatan merupakan kelajuan yang memiliki arah, sehingga termasuk besaran vektor. Contohnya, motor melaju 70 km/jam ke arah timur.

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan:

v = Kecepatan atau kelajuan (m/s)

s = Jarak atau perpindahan (m)

t = Waktu (s)

Adapun kecepatan rata-rata merupakan perpindahan

total yang ditempuh benda dalam selang waktu total.

Kecepatan rata-rata bisa dituliskan dalam rumusan sebagai berikut:

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Keterangan:

\bar{v} = Kecepatan rata-rata (m/s²)

Δx = Perpindahan total (m)

Δt = Waktu total (m)

x_1 = Titik awal (m)

x_2 = Titik akhir (m)

t_1 = Waktu awal (s)

t_2 = Waktu akhir (s)

5) Percepatan

Percepatan merupakan perubahan kecepatan yang terjadi dalam selang waktu tertentu serta tergolong sebagai besaran vektor karena memiliki arah.

$$\bar{a} = \frac{v}{t}$$

Keterangan:

\bar{a} = Percepatan (m/s^2)

v = Kecepatan (m/s)

t = Waktu (s)

Percepatan rata-rata merupakan perubahan kecepatan pada waktu tertentu. Percepatan rata-rata memiliki arah sehingga termasuk besaran vektor. Besarnya percepatan rata-rata dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

Keterangan:

\bar{a} = Percepatan (m/s^2)

Δv = Perubahan kecepatan (m/s)

Δt = Perubahan waktu (s)

b. Gaya

Gaya merupakan bentuk tarikan atau dorongan yang dapat menyebabkan suatu benda mengalami percepatan maupun perlambatan dalam gerakannya. Selain itu, gaya dapat mengubah arah, bentuk, serta kecepatan benda. Karena dapat mempengaruhi arah gerak, maka gaya tergolong sebagai besaran vektor.⁴⁹

1) Resultan Gaya

Resultan gaya merupakan total seluruh gaya yang bekerja pada suatu benda. Karena gaya termasuk besaran vektor, penentuan resultannya tidak hanya bergantung pada besar gaya, tetapi juga pada arah kerjanya. Perhitungan resultan gaya dilakukan dengan menjumlahkan atau mengurangi gaya-gaya yang bekerja, sesuai dengan arah masing-masing gaya tersebut.

Apabila gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda searah, maka resultannya gaya diperoleh dengan menjumlahkan seluruh gaya tersebut. Sebaliknya, apabila gaya-gaya tersebut memiliki arah yang berlawanan, maka resultannya diperoleh dengan mengurangi gaya yang kecil dari gaya yang lebih besar.⁵⁰

Secara umum, terdapat dua kondisi dalam penjumlahan gaya, yaitu sebagai berikut:

⁴⁹ Tim Phi-wiki, "Fisika Dasar I," 2013, 1–50.

⁵⁰ Phi-wiki.

a) Resultan gaya searah:

Apabila dua atau lebih gaya bekerja pada suatu benda dengan arah yang sama atau segaris, maka resultan gaya dihitung dengan menjumlahkan semua gaya tersebut. Secara matematis, rumusnya dinyatakan sebagai berikut:

$$R = F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n$$

Contoh: jika dua orang mendorong sebuah meja ke arah yang sama dengan gaya masing-masing 10 N dan 15 N, maka resultan gaya yang bekerja pada meja adalah

$$R = 10N + 15N = 25N$$

Dengan demikian, meja akan terdorong dengan gaya sebesar 25 N ke arah yang sama dengan kedua gaya tersebut.

b) Resultan gaya berlawanan arah:

Apabila dua atau lebih gaya bekerja pada suatu benda dengan arah yang berlawanan, maka resultan gaya diitung dengan mengurangi gaya yang lebih kecil dari gaya yang lebih besar. Secara matematis, rumusnya dinyatakan sebagai berikut:

$$R = F_1 - F_2$$

Keterangan:

R = Resultan gaya (N)

F_1 = Gaya pertama (N)

F_2 = Gaya kedua (N)

Contoh: Jika seseorang mendorong sebuah kotak ke arah kanan dengan gaya 20 N, sementara orang lain mendorongnya ke arah kiri dengan gaya 12 N, maka resultan gaya yang bekerja pada kotak adalah

$$R = 20N - 12N = 8N$$

Karena gaya yang lebih besar bekerja ke arah kanan, maka resultan gaya juga mengarah ke kanan dengan besar 8 N.

2) Jenis-Jenis Gaya

Gaya adalah suatu bentuk interaksi yang dapat mengakibatkan suatu benda bergerak, berhenti mengalami perubahan arah, maupun perubahan bentuk. Terdapat berbagai jenis gaya dalam fisika yang bekerja pada benda. Di antara jenis-jenis gaya dua yang paling umum dipelajari adalah gaya berat dan gaya gesek.

a) Gaya Berat

Gaya berat merupakan gaya tarik yang disebabkan oleh gaya gravitasi bumi terhadap suatu benda. Besar gaya berat dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$w = m \cdot g$$

$$m = \frac{w}{g}$$

$$g = \frac{w}{m}$$

Keterangan:

w = Gaya berat (N)

m = Massa benda (kg)

g = Percepatan gravitasi (sekitar $9,8\text{m/s}^2$ di permukaan bumi)

b) Gaya Gesek

Gaya gesek merupakan gaya yang muncul sebagai akibat adanya interaksi antara dua permukaan yang saling bersentuhan. Gaya tersebut bekerja dengan arah yang berlawanan terhadap arah gerak benda. Gaya ini bekerja berlawanan dengan arah gerak benda. Besar gaya gesek dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$f = \mu \cdot N$$

Keterangan:

f = Gaya gesek (N)

μ = Koefisien gesek

N = Gaya normal

Terdapat dua jenis gaya gesek, yaitu sebagai berikut:

(1) Gaya Gesek Kinetis (f_k)

Gaya gesek kinetis adalah gaya gesek yang timbul ketika benda telah berada dalam keadaan bergerak. Gaya ini terjadi setelah gaya yang diberikan melebihi gaya

gesek statis yang bekerja pada benda tersebut. Gaya gesek kinetis dinyatakan sebagai berikut:

$$f_k = \mu_k \cdot N$$

Keterangan:

f_k = Gaya gesek kinetis (N)

μ_k = Koefisien gesek statis

N = Gaya normal (N)

(2) Gaya Gesek Statis (f_s)

Gaya gesek statis adalah gaya yang menahan benda tetap diam saat dikenai gaya kecil. Benda tidak bergerak karena gaya yang diberikan belum cukup untuk mengatasi gaya gesek ini. Gaya gesek statis dinyatakan sebagai berikut:

$$f_s = \mu_s \cdot N$$

Keterangan:

f_s = Gaya gesek statis (N)

μ_s = Koefisien gesek statis

N = Gaya normal (N)

3) Hukum-Hukum Gerak Benda

Isaac Newton mengemukakan teori tanpa melakukan eksperimen terlebih dahulu. Newton mengemukakan teori yang telah dibuktikan dalam eksperimen.⁵¹

⁵¹ Victoriani Inabuy et al., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VII (Edisi Revisi)*, 2023, <https://buku.kemdikbud.go.id/>.

a) Hukum I Newton

Hukum I Newton menyatakan bahwa apabila resultan gaya yang bekerja pada suatu benda bernilai nol, maka benda yang semula diam akan tetap berada dalam keadaan diam, sedangkan benda yang bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan konstan. Hukum Newton dapat dinyatakan dalam bentuk matematis sebagai berikut:

$$\Sigma F = 0$$

Keterangan:

$$\Sigma F = \text{Resultan gaya (N)}$$

Benda memiliki kemampuan mempertahankan kedudukannya (kelembaman atau inersia). Semakin besar massa suatu benda, semakin besar pula kelembamannya, sehingga benda tersebut lebih sulit untuk digerakkan maupun dihentikan. Sifat kelembaman tidak hanya berlaku pada benda yang berada dalam keadaan diam, tetapi juga pada benda yang bergerak dengan kecepatan tinggi.

b) Hukum II Newton

Hukum II Newton menyatakan bahwa percepatan yang dialami suatu benda sebanding dengan besar resultan gaya yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massa benda tersebut. Hukum II Newton dapat dituliskan dalam bentuk rumusan matematis sebagai berikut:⁵²

⁵² Inabuy et al.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

Keterangan:

ΣF = Gaya (N)

m = Massa (m)

a = Percepatan (m/s^2)

c) Hukum III Newton

Hukum III Newton menyatakan bahwa apabila suatu benda memberikan gaya kepada benda lain, maka benda tersebut akan memberikan gaya yang sama besar kepada benda pertama, tetapi dengan arah yang berlawanan. Hukum ini dikenal sebagai hukum aksi dan reaksi. Peristiwa seperti kuda yang menarik kereta, tangan yang mendorong meja, martil yang memukul paku, atau magnet yang menarik paku merupakan contoh penerapan Hukum III Newton. Besarnya gaya aksi yang bekerja pada benda pertama sama dengan besar gaya reaksi yang diberikan oleh benda kedua terhadap benda tersebut. Hukum III Newton dapat dituliskan dalam bentuk matematis sebagai berikut:

$$\Sigma F \text{ aksi} = -\Sigma F \text{ reaksi}$$

Keterangan:

$\Sigma F \text{ aksi}$ = Resultan gaya aksi (N)

$\Sigma F \text{ reaksi}$ = Resultan gaya reaksi (N)

3. *Pseudo thinking*

a. Definisi *Pseudo thinking*

Pseudo thinking atau berpikir semu merupakan proses kognitif yang tampak seperti berpikir logis dan ilmiah, tetapi sesungguhnya tidak didasarkan pada pemahaman konseptual yang mendalam. Siswa yang mengalami *pseudo thinking* cenderung memberikan jawaban yang secara permukaan terlihat benar, meskipun jawaban tersebut hanya didasarkan pada hafalan atau kebiasaan yang tidak melalui proses berpikir reflektif. Kondisi ini sering muncul ketika pembelajaran lebih menekankan hasil akhir ketimbang proses berpikir yang membentuk pemahaman secara menyeluruh. Menurut Cahdriyana, *pseudo thinking* sering kali terjadi karena siswa mengandalkan intuisi atau pengalaman pribadi yang belum tentu sesuai dengan prinsip ilmiah.⁵³ Hal ini tidak hanya terbatas pada IPA, tetapi juga ditemukan pada pembelajaran matematika, seperti yang diungkap oleh R. Muslim dkk, dimana siswa lebih sering menghafal rumus tanpa memahami konsep dasarnya.⁵⁴ Sementara itu, penelitian oleh Efendi dan Pratama, menunjukkan bahwa pengenalan terhadap pemikiran semu sangat penting agar guru dapat membedakan antara respons yang

⁵³ Rima Aksen Cahdriyana et al., "Pseudo-Thinking Process in Solving Logic Problem," *Journal of Physics: Conference Series* 1188, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012090>.

⁵⁴ R. I. Muslim, B. Usodo, and H. Pratiwi, "Pseudo Thinking Process in Understanding the Concept of Exponential Equations," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1808, no. 1 (2021), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012043>.

sekilas tampak benar dengan pemahaman yang benar-benar konseptual.⁵⁵

Salah satu penyebab utama munculnya *pseudo thinking* adalah pendekatan pembelajaran yang terlalu fokus pada jawaban yang benar, bukan pada penalaran yang melatarbelakanginya.⁵⁶ Dalam kondisi seperti ini, siswa dapat merasa yakin terhadap jawabannya karena terlihat logis dari sudut pandang keseharian, meskipun tidak selaras dengan logika ilmiah. Hal tersebut tidak sama dengan miskonsepsi, meskipun keduanya dapat saling beririsan apabila tidak segera dikoreksi. *Pseudo thinking* bisa muncul dalam berbagai bentuk seperti kesimpulan yang logis tetapi salah, pemahaman yang tidak lengkap, atau logika yang keliru. Fenomena ini dapat dimanifestasikan dalam bentuk jawaban *pseudo*-benar maupun *pseudo*-salah. Oleh sebab itu, guru perlu mampu membedakan antara siswa yang belum memiliki pemahaman dengan siswa yang menunjukkan pola berpikir semu, agar dapat memberikan intervensi yang tepat.⁵⁷ Intervensi tersebut perlu difokuskan pada penguatan proses berpikir ilmiah agar pemahaman konseptual dapat dibangun secara benar dan berkelanjutan.

Dalam konteks pembelajaran IPA, *pseudo thinking* menjadi hambatan serius dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis

⁵⁵ Efendi and Pratama, "Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika."

⁵⁶ D. Anggraini, T. A. Kusmayadi, and I. Pramudya, "Construction of the Mathematical Concept of Pseudo Thinking Students," *Journal of Physics: Conference Series* 1022, no. 1 (2018), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012010>.

⁵⁷ Ni Kadek Yulianti, "MISKONSEPSI SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA SERTA REMEDIASINYA," *Suparyanto Dan Rosad* (2015 5, no. 3 (2020): 248–53.

dan ilmiah siswa. Ketika siswa terbiasa memberikan jawaban tanpa memahami konsep yang melatarbelakanginya, siswa menjadi lebih rentan terhadap miskonsepsi dan tidak mampu memproses informasi secara objektif. Wulandari dkk, menunjukkan bahwa *pseudo thinking* dapat terjadi di berbagai tahapan pemecahan masalah, yang mengindikasikan lemahnya kemampuan konseptual siswa.⁵⁸ Oleh karena itu, penting bagi guru memahami hakikat *pseudo thinking* untuk menganalisis cara berpikir siswa serta membimbing ke arah pemahaman yang lebih dalam dan bermakna.

Penelitian tentang *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA menegaskan bahwa proses berpikir siswa perlu dievaluasi lebih dari sekadar hasil jawaban akhir. Siswa dengan *pseudo thinking* sering menunjukkan kepercayaan diri tinggi meskipun pemahaman yang dangkal, yang dapat menipu penilaian guru. Studi Salsabila & Azhar, menunjukkan bahwa siswa dengan kepercayaan diri tinggi lebih rentan terhadap jawaban *pseudo*-benar, sedangkan siswa dengan kepercayaan diri rendah justru lebih terbuka terhadap refleksi dan koreksi.⁵⁹ Oleh karena itu, pendekatan kualitatif seperti observasi dan wawancara sangat direkomendasikan dalam meneliti *pseudo thinking*, karena hal tersebut memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengevaluasi pola berpikir siswa secara lebih mendalam serta menyeluruh.

⁵⁸ Hardiana Tri Wulandari, Eko Andy Purnomo, and Venissa Dian Mawarsari, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pikiran Pseudo," *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2023): 482–96, <https://doi.org/10.33654/math.v9i3.2490>.

⁵⁹ Salsabila and Azhar, "Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Confidence."

Pendekatan ini akan membantu mengidentifikasi bentuk-bentuk kesalahan berpikir yang mungkin tersembunyi di balik jawaban yang tampaknya benar.

Secara keseluruhan, *pseudo thinking* merupakan tantangan nyata dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPA yang menuntut pola pikir ilmiah yang rasional dan mendalam. Jika tidak dikenali dan ditangani sejak awal, *pseudo thinking* dapat mengganggu pencapaian tujuan pembelajaran karena siswa cenderung membawa pemahaman yang keliru ke jenjang berikutnya. Dalam konteks penelitian ini, identifikasi *pseudo thinking* pada materi gerak dan benda menjadi langkah penting untuk memahami pola berpikir siswa dan mencegah kesalahan konsep yang dapat terbawa dalam proses belajar jangka panjang.

b. Ciri-Ciri dan Indikator *Pseudo thinking*

Pseudo thinking ditandai oleh keyakinan siswa terhadap jawaban siswa, meskipun penjelasannya tidak selaras dengan prinsip ilmiah yang benar. Dalam kondisi ini, siswa sering menyampaikan alasan berdasarkan pengalaman sehari-hari, mitos, atau asumsi pribadi yang belum terverifikasi secara ilmiah. Jawaban siswa mungkin tampak benar pada pandangan pertama, tetapi gagal diuji ketika diaplikasikan pada konteks yang berbeda. Fenomena ini ditemukan tidak hanya dalam pembelajaran IPA, tetapi juga dalam matematika, di mana siswa bisa memberikan jawaban *pseudo-correct* (benar secara

jawaban, namun tidak didukung pemahaman konseptual) ataupun *pseudo-incorrect* (jawaban salah yang bisa diperbaiki setelah refleksi). Sumber kesalahan ini sering kali berasal dari kebiasaan menghafal tanpa pemahaman, atau dari keyakinan penuh terhadap prosedur yang salah.⁶⁰ Oleh sebab itu, guru perlu mengimplementasikan strategi pembelajaran seperti *scaffolding*, konflik kognitif, dan *disequilibrium* untuk membantu siswa membongkar struktur berpikir semu dan menggantikannya dengan pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Salah satu ciri khas lainnya dari *pseudo thinking* adalah penggunaan istilah ilmiah secara keliru. Siswa mungkin dengan lancar mengucapkan kata seperti gaya, massa, atau percepatan, namun ketika diminta menjelaskan konsep tersebut atau mengaitkannya secara logis, siswa gagal memberikan penalaran yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya mengulangi informasi tanpa proses berpikir yang mendalam. Sejalan dengan pandangan Wulandari, pembelajaran yang hanya menekankan hasil tanpa mengeksplorasi proses berpikir akan memperbesar resiko munculnya pemikiran semu. Selain itu, tingkat kepercayaan diri siswa juga berperan penting siswa yang tampak yakin belum tentu memiliki pemahaman konseptual yang akurat.⁶¹ Oleh sebab itu, guru perlu memiliki kemampuan untuk membedakan antara jawaban yang berasal dari pemahaman sejati dengan yang sekadar

⁶⁰ Salsabila and Azhar.

⁶¹ Wulandari, Purnomo, and Mawarsari, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pikiran Pseudo."

hasil meniru, melalui analisis penjelasan dan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah.

Untuk mengidentifikasi *pseudo thinking* lebih terstruktur, para peneliti mengelompokkan indikator berpikir semu ke dalam dua jenis utama: *Pseudo thinking* Semu-Benar dan Semu-Salah. Masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda, sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2 berikut:⁶²

Tabel 2. 2 Indikator *Pseudo thinking*

Jenis <i>Pseudo</i> Pemikiran	Indikator Berpikir Semu
Berpikir <i>Pseudo</i> -Benar	a. Ketika seorang siswa memberikan jawaban yang benar terhadap suatu pertanyaan, tetapi menyelesaikannya dengan salah.
	b. Ketika seorang siswa menuliskan suatu konsep yang tampaknya benar, tetapi pemahamannya terhadap konsep salah.
Berpikir <i>Pseudo</i> -Salah	c. Ketika siswa memberikan jawaban yang salah terhadap suatu pertanyaan, tetapi setelah berpikir, ia dapat menalar dengan benar dan dapat memperbaiki jawabannya.
	d. Ketika siswa menuliskan suatu konsep secara salah, tetapi pemahamannya terhadap konsep tersebut benar.

Pseudo thinking juga terlihat dari pola jawaban yang salah namun berulang dalam berbagai konteks, di mana siswa merasa logika benar berdasarkan pengalaman pribadi. Contohnya, siswa dapat berasumsi bahwa benda dengan massa lebih besar akan jatuh lebih cepat dibandingkan benda yang memiliki massa lebih ringan, karena terlihat begitu dalam kehidupan sehari-hari, meskipun secara ilmiah hal

⁶² Asri Ika Nurmaela, "Students' Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style."

tersebut bertentangan dengan prinsip percepatan gravitasi. Pola pikir seperti ini menunjukkan bahwa siswa belum memproses informasi secara mendalam, melainkan mengandalkan intuisi atau logika pribadi yang tidak teruji. Maka dari itu, pendekatan pembelajaran yang menantang dan menstimulasi analisis perlu diterapkan untuk membantu siswa merekonstruksi konsep secara benar. Identifikasi awal terhadap *pseudo thinking* menjadi kunci bagi pendidik dalam membimbing siswa ke arah pemikiran ilmiah yang lebih kokoh dan sistematis.

Dalam upaya mengidentifikasi gejala *pseudo thinking* secara lebih sistematis, pendekatan evaluatif yang digunakan adalah model *three-Tier test* yang terdiri dari tiga komponen, yakni jawaban (*first Tier*), alasan (*second Tier*), dan tingkat keyakinan (*third Tier*). Kombinasi ketiga aspek ini dapat mengindikasikan apakah siswa memiliki pemahaman yang benar, sedang menebak, atau bahkan memiliki miskonsepsi yang mantap. Model ini juga sangat berguna untuk membedakan antara kesalahan berpikir karena ketidaktahuan dan *pseudo thinking*, yaitu kondisi di mana siswa merasa yakin terhadap jawaban salah yang diberikan. Pengelompokannya dapat dilihat pada tabel berikut:⁶³

⁶³ Isnaini et al., "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TERHADAP MATERI GERAK DAN GAYA DI SMP KECAMATAN LABANG KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC THREE-TIER TEST VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA."

Tabel 2. 3 Pengelompokan Kategori Pemahaman Siswa

Respon Siswa			Kategori	Singkatan
Jawaban (<i>First Tier</i>)	Alasan (<i>Second Tier</i>)	Keyakinan (<i>Third Tier</i>)		
Benar	Benar	Yakin	Tahu Konsep	TK
Benar	Benar	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (<i>Luccy Guess</i>)	TTK
Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep	TTK
Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep	TTK
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep	TTK
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi 1 (<i>False Positive</i>)	MK 1
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi 2 (<i>False Negative</i>)	MK 2
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi 3	MK 3

c. Analisis *Pseudo thinking*

Dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran IPA, khususnya materi gerak dan gaya, siswa perlu melalui proses berpikir yang sistematis agar mampu memahami konsep, menganalisis permasalahan, dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Pemecahan masalah dalam IPA tidak hanya sekadar mengingat rumus atau definisi, melainkan juga menafsirkan situasi ilmiah, mengidentifikasi variabel yang relevan, serta mengaitkan konsep gerak maupun gaya dengan fenomena nyata. Proses ini biasanya melibatkan beberapa tahapan, seperti mengungkapkan, menguji, serta merevisi interpretasi ilmiah yang telah dibuat, yang

pada gilirannya memerlukan kemampuan untuk memilah informasi, memodifikasi, serta mengintegrasikan konsep-konsep IPA.⁶⁴

Menurut Polya, terdapat empat langkah penting dalam pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.⁶⁵ Meskipun awalnya dikembangkan untuk konteks matematika, tahapan ini relevan diterapkan dalam pembelajaran IPA karena siswa tetap dituntut untuk menguraikan masalah ilmiah, menentukan strategi, menerapkan konsep, serta memverifikasi jawaban berdasarkan prinsip fisika. Dengan kata lain, pemecahan masalah dalam IPA juga menuntut keterpaduan antara kemampuan konseptual, prosedural, dan reflektif.⁶⁶

Kemampuan dalam memecahkan masalah IPA sangat penting bagi siswa karena mampu membantu siswa mengembangkan pola pikir ilmiah, melatih keterampilan penalaran, serta mendukung pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari.⁶⁷ Namun, kenyataannya siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah IPA, khususnya terkait konsep gerak dan gaya. Siswa mungkin dapat

⁶⁴ Ijtihadi Kamalia Amalina and Tibor Vidákovich, "Cognitive and Socioeconomic Factors That Influence the Mathematical Problem-Solving Skills of Students," *Helikon* 9, no. 9 (2023), <https://doi.org/10.1016/j.helikon.2023.e19539>.

⁶⁵ polya, "George_Polya_How_To_Solve_It_.Pdf," 1957.

⁶⁶ Albrian Fiky Prakoso et al., "How Do Anxiety and Self-Efficacy Affect the Problem-Solving Skills of Undergraduate Economics Students as Prospective Teachers in Indonesia? The Role of Metacognition as a Mediating Variable," *Cogent Education* 12, no. 1 (2025), <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2521160>.

⁶⁷ Bui Phuong Uyen, Duong Huu Tong, and Nguyen Ngoc Han, "Enhancing Problem-Solving Skills of 8th-Grade Students in Learning the First-Degree Equations in One Unknown," *International Journal of Education and Practice* 9, no. 3 (2021): 568–87, <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.93.568.587>.

menyebutkan rumus atau menjawab soal dengan benar, tetapi proses berpikir yang dilalui tidak sejalan dengan konsep ilmiah yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan adanya celah antara hasil jawaban dan alur berpikir konseptual siswa.

Kesalahan semacam ini dikenal sebagai *pseudo thinking process*, yaitu kondisi ketika siswa terlihat memahami dan mampu memberikan jawaban, tetapi alur berpikirnya keliru atau tidak sesuai dengan prinsip ilmiah yang berlaku.⁶⁸ Fenomena ini muncul ketika siswa lebih mengandalkan penalaran sehari-hari daripada prinsip ilmiah yang seharusnya digunakan, misalnya dengan menganggap gaya gesek selalu menghambat gerak, meskipun dalam kondisi tertentu gaya tersebut justru membantu pergerakan benda. Dengan demikian, analisis terhadap *pseudo thinking process* siswa pada materi gerak dan gaya menjadi penting untuk mengidentifikasi letak kesalahan berpikir serta memberikan intervensi pembelajaran yang lebih tepat.

Dalam konteks pendidikan, *pseudo thinking* diklasifikasikan menjadi dua bentuk, yaitu *pseudo-benar* dan *pseudo-salah*. *Pseudo-benar* terjadi ketika siswa memberikan jawaban yang benar tetapi tidak didukung oleh pemahaman mendalam, sedangkan *pseudo-salah* muncul ketika siswa memberikan jawaban yang salah namun masih dapat diperbaiki melalui proses refleksi. Identifikasi terhadap *pseudo thinking* tidak hanya dilakukan berdasarkan jawaban akhir, tetapi juga

⁶⁸ Cahdriyana et al., "Pseudo-Thinking Process in Solving Logic Problem."

mencakup analisis alasan siswa dan tingkat keyakinan. Sering kali, kepercayaan diri yang tinggi tanpa pemahaman konseptual memicu *pseudo*-benar, sementara kepercayaan diri rendah menyebabkan *pseudo*-salah.

Faktor penyebab *pseudo thinking* berasal dari kombinasi pengaruh internal dan eksternal dalam proses belajar. Secara internal, aspek seperti rasa percaya diri, pengalaman belajar sebelumnya, serta kemampuan metakognitif siswa sangat menentukan bagaimana siswa memproses informasi dan membentuk keyakinan terhadap jawabannya. Secara eksternal, pendekatan mengajar guru, penyampaian materi, serta suasana belajar juga berperan dalam mendorong atau menghambat kemampuan berpikir kritis siswa. Salsabila dan Azhar, menemukan bahwa siswa yang percaya diri namun kurang pemahaman cenderung memberikan jawaban *pseudo*-benar atau bahkan *pseudo*-koreksi, yang tampak meyakinkan tetapi sebenarnya tidak sesuai konsep. Hal serupa ditemukan dalam studi Syahraini dan Wulandari, yang mencatat bahwa *pseudo thinking* dapat muncul di berbagai tahapan penyelesaian masalah matematika, baik pada siswa berkemampuan tinggi maupun rendah. Selain itu, Alda, menunjukkan bahwa miskonsepsi kerap terjadi pada siswa yang memiliki keterbatasan dalam berpikir kritis, terutama dalam

mengklasifikasi, menghubungkan, dan menerapkan konsep.⁶⁹ Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk mengevaluasi tidak hanya hasil akhir jawaban siswa, tetapi juga latar belakang berpikir serta alasan konseptual yang mendasarinya.

Untuk mendeteksi *pseudo thinking* secara efektif, diperlukan metode analisis yang tidak hanya melihat hasil jawaban, tetapi juga mempertimbangkan alasan dan tingkat keyakinan siswa. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah *three-Tier test*, yakni tes tiga tingkat yang terdiri dari pertanyaan pilihan ganda, penjelasan alasan jawaban, serta pengukuran keyakinan terhadap pilihan tersebut. Metode ini memungkinkan guru membedakan antara jawaban yang benar karena pemahaman dan jawaban yang benar karena tebakan atau hafalan.⁷⁰ Isnaini, juga menggunakan pendekatan serupa dalam meneliti miskonsepsi siswa pada topik gerak dan gaya, dan meskipun fokus utama siswa adalah miskonsepsi, hasilnya turut menunjukkan indikasi kuat adanya pemikiran semu.⁷¹ Selain tes tertulis, wawancara mendalam dan pengamatan saat siswa mengerjakan soal juga menjadi strategi penting untuk memahami alur berpikir siswa secara menyeluruh. Beragam teknik ini memberikan gambaran yang lebih

⁶⁹ Tri Alda, Jamilah, and Wandra Irvandi, "Analisis Miskonsepsi Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Program Linear Terhadap Siswa Sma," *Jurnal Math-UMB.EDU* 11, no. 1 (2023): 9–19, <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v11i1.5547>.

⁷⁰ Wiyono, Sugiyanto, and Yulianti, "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Siswa SMP Identification of Motion Misconceptions Analysis Result By Using Three Tier Diagnostic Instruments Among Students on Junior High School."

⁷¹ Isnaini et al., "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TERHADAP MATERI GERAK DAN GAYA DI SMP KECAMATAN LABANG KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC THREE-TIER TEST VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA."

akurat kepada guru untuk menyusun intervensi pembelajaran yang tepat sasaran.

Pseudo thinking seringkali berkembang akibat pembelajaran yang bersifat prosedural dan kurang memberi ruang bagi pemahaman konseptual yang mendalam. Siswa cenderung meniru langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami makna di balik proses tersebut, yang kemudian menyebabkan siswa menjawab benar tanpa bisa menjelaskan secara logis sebuah gejala dari *pseudo*-benar. Kepercayaan diri yang tidak diimbangi dengan pemahaman juga memperburuk kondisi ini, menjadikan evaluasi proses berpikir lebih penting daripada sekadar menilai hasil akhir. Oleh karena itu, strategi pembelajaran seperti *scaffolding*, refleksi konseptual, dan konflik kognitif sangat diperlukan untuk membentuk proses berpikir yang lebih bermakna.

Secara keseluruhan, analisis *pseudo thinking* memainkan peran strategis dalam memastikan bahwa siswa tidak hanya menghafal informasi atau prosedur, tetapi benar-benar memahami konsep secara mendalam. Fenomena ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang menekankan konstruksi pengetahuan melalui keterlibatan aktif siswa, sebagaimana ditegaskan dalam teori konstruktivisme.⁷² Dengan memahami cara siswa berpikir dan membuat keputusan saat belajar, guru dapat merancang pembelajaran yang lebih adaptif dan reflektif, menggunakan metode seperti diskusi

⁷² Hanifah Nurus Sopiany and Wida Rahayu, "Analisis Miskonsepsi Siswa Ditinjau Dari Teori Konstruktivisme Pada Materi Segiempat," *Jurnal Pendidikan Matematika* 13, no. 2 (2019): 185–200, <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6773.185-200>.

terbimbing, disequilibrasi, dan *scaffolding* untuk memperkuat pemahaman konseptual. Evaluasi yang berkelanjutan terhadap proses berpikir siswa juga penting agar *pseudo thinking* tidak berkembang menjadi miskonsepsi yang sulit diluruskan.⁷³ Dengan demikian, analisis ini tidak hanya bernilai dalam konteks akademik, tetapi juga menjadi kunci dalam membentuk karakter berpikir ilmiah dan kritis siswa secara berkelanjutan.



⁷³ Hanani Yun Indri and Erni Widiyastuti, "Analisis Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika," *AlphaMath: Journal of Mathematics Education* 4, no. 2 (2018): 61, <https://doi.org/10.30595/alphamath.v4i2.7634>.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan tersebut dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali fenomena secara mendalam dan kontekstual, terutama yang berkaitan dengan pengalaman subjektif siswa dalam memahami konsep IPA. Dalam konteks ini, pendekatan kualitatif bertujuan untuk memahami realitas dari sudut pandang siswa, termasuk bagaimana siswa membentuk makna terhadap materi pelajaran yang diajarkan. Pendekatan ini tidak berorientasi pada upaya generalisasi, melainkan menekankan pada pemahaman yang mendalam terhadap proses berpikir siswa dalam konteks kelas yang berlangsung secara alami. Hal tersebut selaras dengan pandangan Pahleviannur yang menyatakan bahwa pendekatan kualitatif tepat digunakan untuk menelaah makna serta interpretasi terhadap suatu fenomena sosial maupun pendidikan.⁷⁴ Oleh karena itu, pendekatan ini sangat relevan dengan fokus penelitian tentang *pseudo thinking process* yang tidak bisa diukur secara kuantitatif.

Penelitian ini termasuk dalam jenis deskriptif eksploratif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menelaah proses berpikir semu (*pseudo thinking*) siswa saat mengikuti pembelajaran IPA materi gerak dan gaya. Penelitian deskriptif eksploratif sangat tepat digunakan ketika peneliti ingin mengungkap fenomena yang belum banyak diteliti secara mendalam, seperti

⁷⁴ pahleviannur et al, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. In *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Rake Sarasin, 2022, <https://doi.org/10.31237/osf.io/jhxuw>.

pseudo thinking dalam konteks pembelajaran sains. Penelitian jenis ini tidak berusaha menguji hipotesis atau mengukur pengaruh antar variabel, melainkan mengamati, mencatat, dan menginterpretasi kejadian di lapangan secara alami. Data yang dikumpulkan berupa *three-Tier test*, wawancara siswa dan guru, serta dokumentasi hasil belajar siswa atau modul ajar guru. Melalui pendekatan ini, peneliti berusaha memahami pola-pola berpikir keliru yang tampak masuk akal namun menyimpang dari konsep ilmiah, dan bagaimana pola tersebut terbentuk dalam konteks pembelajaran nyata.

Secara teoretis, penerapan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif didukung oleh berbagai literatur. Lisa dan Nur Azmi menyatakan bahwa penelitian deskriptif eksploratif dalam bidang pendidikan memiliki manfaat besar dalam memahami respons siswa terhadap pengalaman belajar, terutama pada pembelajaran yang bersifat kompleks seperti sains.⁷⁵ Selain itu, Marinu juga mengemukakan bahwa pendekatan kualitatif mampu menggali dinamika proses kognitif siswa yang tidak dapat direpresentasikan melalui angka maupun instrumen tes standar.⁷⁶ Penelitian ini mengintegrasikan pendekatan kualitatif dengan penggalian mendalam terhadap *pseudo thinking* sebagai proses awal dari miskonsepsi, yang selama ini belum banyak dikaji secara sistematis dalam pembelajaran IPA. Oleh sebab itu, pendekatan ini tidak hanya mendukung pencapaian tujuan penelitian,

⁷⁵ Lisa Novianti Gultom and Nur Azmi Alwi, "Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar."

⁷⁶ Marinu Waruwu, "Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan Dan Peran Di Bidang Pendidikan," *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 5, no. 2 (2024): 198–211, <https://doi.org/10.59698/afeksi.v5i2.236>.

tetapi juga memperluas kontribusi terhadap kajian pendidikan sains di tingkat sekolah menengah pertama.

Hubungan antara pendekatan penelitian dengan fokus penelitian sangat erat dan saling menguatkan. Penelitian ini dimaksudkan guna mengidentifikasi, menggambarkan, serta menganalisis proses berpikir semu siswa pada pembelajaran IPA, khususnya pada konsep gerak dan gaya benda yang bersifat abstrak. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan metode yang memungkinkan peneliti mengamati siswa secara langsung dan menelusuri bagaimana siswa menyusun argumen atau menjelaskan fenomena ilmiah. Pendekatan kualitatif dan jenis deskriptif eksploratif memberikan ruang bagi peneliti untuk masuk dalam pengalaman belajar siswa, mengamati secara alamiah, dan menggali data secara mendalam. Dengan demikian, pendekatan ini menjadi landasan utama dalam mendukung keseluruhan proses penelitian dan relevan dengan permasalahan pendidikan yang diangkat dalam skripsi ini.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 8 Banyuwangi, yaitu institusi pendidikan jenjang menengah pertama yang berada di bawah naungan Kementerian Agama Republik Indonesia. MTsN tersebut dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki variasi latar belakang akademik siswa yang beragam, sehingga memungkinkan peneliti mendapatkan variasi proses berpikir siswa dalam memahami konsep IPA, khususnya gerak dan gaya benda. Berdasarkan hasil observasi awal serta hasil

komunikasi dengan guru IPA, diperoleh temuan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep-konsep ilmiah secara runtut dan logis, yang mengindikasikan adanya gejala *pseudo thinking*. Di samping itu, sekolah tersebut secara aktif mengembangkan berbagai inovasi dalam pembelajaran dan mendukung penelitian mahasiswa, sehingga memberi ruang yang kondusif untuk pelaksanaan kegiatan akademik. Faktor lain yang mendukung karena peneliti sebelumnya telah melaksanakan program asistensi mengajar di MTsN 8 Banyuwangi, sehingga telah mengenal lingkungan sekolah, karakteristik siswa, serta dinamika proses pembelajaran IPA di kelas VII. Pengalaman tersebut menjadi keunggulan dalam menjalin komunikasi yang efektif dengan guru dan siswa, serta memudahkan pelaksanaan pengumpulan data yang akurat dan komprehensif.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII E di MTsN 8 Banyuwangi. Kelas VII E merupakan kelas olahraga yang memiliki fokus utama pada pengembangan bakat olahraga, bukan akademik dengan total siswa sebanyak 36 siswa. Aktivitas belajar siswa lebih menekankan fisik dan keterampilan motorik, sehingga saat berhadapan dengan konsep IPA yang abstrak (seperti materi gerak dan gaya), cenderung menggunakan logika sehari-hari yang sederhana, sehingga *pseudo thinking* lebih banyak ditemukan. Jumlah subjek dalam penelitian ini sebanyak enam siswa yang terdiri dari tiga kategori kemampuan akademik, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing dua orang. Pemilihan partisipan dalam penelitian ini dilakukan secara

purposive sampling sesuai dengan kriteria yang telah dirumuskan. Kriteria untuk siswa berkemampuan tinggi meliputi: (1) menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep dasar selama proses pembelajaran berlangsung, (2) aktif memberikan tanggapan atau pertanyaan saat kegiatan diskusi dan percobaan, serta (3) mampu menjelaskan kembali konsep dengan bahasa sendiri secara logis. Adapun kriteria untuk siswa berkemampuan sedang yaitu: (1) memahami sebagian konsep yang diajarkan namun masih memerlukan bantuan atau arahan guru dalam situasi tertentu, (2) cukup terlibat dalam kegiatan diskusi meskipun tidak konsisten atau tidak selalu aktif, dan (3) mampu menjelaskan kembali konsep dasar tetapi masih terdapat kekeliruan dalam penalaran atau contoh yang diberikan. Sementara itu kriteria untuk siswa berkemampuan rendah meliputi: (1) masih menunjukkan kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan, (2) cenderung pasif atau kurang terlibat dalam diskusi dan kegiatan pembelajaran, serta (3) kesulitan dalam mengemukakan pendapat atau menjelaskan kembali konsep secara runtut. Pemilihan dengan kriteria tersebut bertujuan untuk memperoleh variasi proses berpikir dari siswa dengan tingkat pemahaman yang berbeda, sehingga analisis *pseudo thinking* dapat dilakukan secara lebih mendalam. Di samping siswa, guru IPA yang mengampu kelas VII E turut dijadikan informan pendukung dalam penelitian ini. Informasi dari guru dalam penelitian ini digunakan untuk menelaah bagaimana proses pembelajaran berlangsung di kelas serta bagaimana karakter dan pola berpikir siswa saat mengikuti pelajaran IPA, khususnya materi gerak dan gaya benda.

Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan menetapkan enam peserta didik yang terdiri dari tiga tingkat kemampuan akademik, yakni tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing diwakili oleh dua siswa. Pengelompokan tingkat kemampuan tersebut ditentukan berdasarkan nilai akhir rata-rata siswa yang diperoleh dari hasil evaluasi pembelajaran IPA. Selain berdasarkan data nilai akademik, penentuan subjek penelitian mempertimbangkan rekomendasi dari guru mata pelajaran IPA kelas VII E yang mengajar di kelas tersebut, terutama terkait konsistensi hasil belajar, keikutsertaan aktif siswa dalam proses belajar, serta kompetensi siswa dalam mengemukakan alasan atau penjelasan saat menyelesaikan permasalahan IPA. Data nilai akhir rata-rata keenam siswa tersebut disajikan dalam tabel berikut sesuai dengan kategori tingkat kemampuannya.

Tabel 3. 1 Data Nilai Rekap Subjek Penelitian

No	Nama Siswa	JK	Penilaian	
			Rata-Rata	Keterangan
1.	Muhammad Sahin Raditya	L	85	Tinggi
2.	Muhammad Dirga Rafael	L	83	Tinggi
3.	Hilda Mariska	P	81	Sedang
4.	Khois Nur Mumu	L	80	Sedang
5.	Ade Rangga Dwi Putra	L	79	Rendah
6.	Muhammad Alief Rizky	L	77	Rendah

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)⁷⁷

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui pendekatan triangulasi guna memperoleh data yang valid serta komprehensif mengenai proses berpikir siswa dalam memahami materi gerak dan gaya benda. Teknik yang diterapkan mencakup tiga metode utama, yakni tes,

⁷⁷ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

wawancara, dan dokumentasi. Teknik yang digunakan dipilih sesuai dengan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan proses berpikir siswa, khususnya indikasi *pseudo thinking* dalam memahami materi gerak dan gaya benda pada pembelajaran IPA. Dengan demikian, data yang diperoleh tidak hanya menggambarkan tingkat pemahaman siswa, tetapi juga menunjukkan bagaimana struktur berpikir siswa terbentuk ketika memecahkan permasalahan konsep gerak dan gaya.

1. Tes

Tes dilaksanakan guna mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap konsep gerak dan gaya benda serta mengidentifikasi indikasi indikasi *pseudo thinking* pada siswa. Instrumen tes dirancang untuk tidak hanya menilai kebenaran jawaban, tetapi juga menelusuri alasan yang mendasari jawaban tersebut. Dengan demikian, peneliti dapat membedakan antara siswa yang benar-benar memahami konsep dengan siswa yang menunjukkan pemahaman semu (*pseudo thinking*). Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda berjenjang yang mengadopsi prinsip *three-Tier test*. Setiap butir soal terdiri dari tiga bagian yang memungkinkan peneliti menganalisis keterkaitan antara jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan siswa. Struktur soal pilihan ganda berjenjang tersebut terdiri dari:

- a. *Tier* pertama yaitu pertanyaan konsep dasar gerak dan gaya benda dengan empat opsi jawaban.

- b. *Tier* kedua yaitu pilihan alasan logis yang mendasari jawaban pada *Tier* pertama.
- c. *Tier* ketiga yaitu pilihan tingkat keyakinan siswa terhadap jawabannya, misalnya “yakin” dan “tidak yakin”.

Melalui struktur tersebut, analisis tidak hanya menilai benar atau salahnya jawaban siswa, tetapi juga mengkaji konsistensi antara jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan. Pola ketidaksesuaian antara ketiga komponen tersebut dapat menunjukkan adanya indikasi *pseudo thinking*, misalnya ketika siswa memberikan jawaban yang benar tetapi alasan yang dipilih tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menggali secara lebih mendalam proses berpikir siswa yang teridentifikasi melalui hasil tes, khususnya siswa yang menunjukkan indikasi *pseudo thinking*. Instrumen wawancara disusun dalam bentuk pedoman wawancara semi-terstruktur yang berisi pertanyaan terbuka terkait alasan siswa dalam menjawab soal, cara siswa memahami konsep gerak dan gaya, serta langkah-langkah berpikir yang mereka gunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Melalui wawancara, peneliti dapat menelusuri lebih jauh bagaimana struktur berpikir siswa terbentuk, apakah siswa benar-benar memahami konsep yang dipelajari atau hanya menunjukkan pemahaman yang bersifat sementara dan tidak konsisten. Selain itu, wawancara juga dilakukan terhadap guru IPA sebagai informan tambahan untuk memperoleh

informasi mengenai karakteristik belajar siswa, strategi pembelajaran yang digunakan, serta kemungkinan faktor yang mempengaruhi munculnya *pseudo thinking* pada siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai instrumen pendukung untuk memperoleh bukti konkret dari proses pembelajaran dan aktivitas berpikir siswa. Data dokumentasi yang dikumpulkan meliputi foto kegiatan pembelajaran, hasil pekerjaan siswa seperti lembar jawaban tes dan catatan siswa, serta dokumen pendukung lain seperti modul ajar guru dan daftar nilai siswa. Dokumen-dokumen tersebut membantu peneliti dalam menelusuri proses belajar siswa serta memberikan gambaran nyata mengenai bagaimana siswa merespons kegiatan pembelajaran pada materi gerak dan gaya benda. Selain itu, dokumentasi juga berfungsi untuk memperkuat hasil analisis tes dan wawancara dalam mengidentifikasi indikasi *pseudo thinking*, sehingga hasil penelitian yang diperoleh menjadi lebih valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

E. Analisis Data

Analisis data meliputi serangkaian kegiatan yang dilakukan setelah data terkumpul, kemudian diolah secara sistematis sehingga dapat ditarik kesimpulan.⁷⁸ Penelitian ini menganalisis data melalui pendekatan kualitatif yang menggunakan model Miles dan Huberman. Teknik tersebut dipilih karena dapat menggambarkan dinamika proses berpikir peserta didik secara

⁷⁸ Rifa'i Abu Bakar, *Pengantar Metodologi Penelitian*, 2021.

komprehensif, kontekstual, serta mendalam, khususnya dalam mengidentifikasi *pseudo thinking process* pada pembelajaran IPA materi gerak dan gaya. Model Miles dan Huberman terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu:⁷⁹

1. Reduksi Data

Pada tahap tersebut, peneliti melakukan tahapan penyederhanaan, pengelompokan, serta fokus pada data mentah yang diperoleh melalui berbagai teknik pengumpulan data, seperti wawancara, dokumentasi, dan tes. Data yang tidak mendukung fokus penelitian dieliminasi, dan data utama diklasifikasikan sesuai indikator *pseudo thinking process*. Reduksi dijalankan secara konsisten selama penelitian berlangsung, seiring dengan penajaman fokus analisis.

2. Penyajian Data

Setelah proses reduksi, data hasil tes, wawancara, serta dokumentasi disusun secara terstruktur guna mempermudah pelaksanaan analisis pada tahap berikutnya. Data tes disajikan dalam bentuk tabel skor dan ringkasan jawaban siswa yang menunjukkan adanya miskonsepsi atau indikasi *pseudo thinking*. Data hasil wawancara disajikan dalam bentuk kutipan pernyataan siswa yang menggambarkan proses berpikir terhadap konsep gerak dan gaya. Sementara itu, data dokumentasi seperti hasil kerja siswa atau catatan observasi disusun dalam bentuk naratif atau

⁷⁹ Qomaruddin Qomaruddin and Halimah Sa'diyah, "Kajian Teoritis Tentang Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles Dan Huberman," *Journal of Management, Accounting, and Administration* 1, no. 2 (2024): 77–84, <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>.

visual sebagai pelengkap temuan dari dua teknik sebelumnya. Penyajian ini bertujuan untuk menunjukkan pola berpikir siswa secara utuh, serta mengaitkan temuan dari berbagai sumber untuk memperkuat keabsahan data.

3. Penarikan Kesimpulan dan verifikasi

Kesimpulan dalam penelitian ini ditarik setelah seluruh data diolah dan dianalisis secara komprehensif. Kesimpulan ditarik dengan menafsirkan pola-pola data yang muncul dari tes, wawancara, dan dokumentasi, selanjutnya dikaitkan dengan fokus penelitian yang telah ditetapkan. Keabsahan data dijamin dengan melakukan proses verifikasi menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber diterapkan dengan cara membandingkan informasi dari siswa dan guru, sedangkan triangulasi teknik dilakukan melalui perbandingan data hasil tes, wawancara, serta dokumentasi. Melalui langkah tersebut, peneliti dapat meminimalkan bias dan meningkatkan validitas temuan. Hasil akhir dari rangkaian proses ini berupa kesimpulan yang mampu menggambarkan secara tepat pola *pseudo thinking* peserta didik dalam pembelajaran IPA pada materi gerak dan gaya.

F. Keabsahan Data

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang sah serta dapat dipercaya, diperlukan proses verifikasi terhadap data yang sudah dihimpun. Penelitian kualitatif ini menjaga validitas data dengan menerapkan triangulasi, yaitu cara menguji keakuratan data melalui perbandingan antar sumber dan teknik

pengumpulan data. Triangulasi dilakukan guna memastikan bahwa data yang diperoleh tidak semata-mata bersifat subjektif, melainkan memiliki dukungan konfirmasi dari beragam perspektif dan pendekatan.⁸⁰ Dua bentuk triangulasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber dilakukan melalui perbandingan informasi yang dikumpulkan dari seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian. Dalam konteks ini, data yang berasal dari peserta didik dikomparasikan dengan data yang diperoleh dari guru mata pelajaran IPA. Melalui langkah tersebut, peneliti dapat memverifikasi sejauh mana siswa memahami materi gerak dan gaya benar-benar menunjukkan adanya kesalahan konsep (miskonsepsi) yang berpotensi mengarah pada *pseudo thinking*, atau justru muncul perbedaan sudut pandang antara guru dan siswa terkait proses pembelajaran yang berlangsung.

2. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik diterapkan dengan cara membandingkan data yang diperoleh dari tiga metode pengumpulan, yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes berfungsi memberikan gambaran awal mengenai tingkat pemahaman konseptual siswa, wawancara menggali lebih dalam alasan di balik pilihan atau pendapat siswa, dan dokumentasi menyediakan bukti nyata dalam bentuk hasil kerja siswa yang merefleksikan pola berpikir.

⁸⁰ Dedi Susanto, Risnita, and M. Syahrani Jailani, "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah," *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora* 1, no. 1 (2023): 53–61, <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>.

Perbandingan ketiga teknik ini memungkinkan peneliti untuk menyusun interpretasi data yang bersifat komprehensif dan objektif.

G. Tahap-Tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini mencakup empat langkah utama, yakni pra-penelitian, pelaksanaan penelitian, olah data, dan pasca-penelitian.

Penjelasan setiap tahapan disajikan sebagai berikut:

1. Tahap Pra Penelitian

- a. Peneliti melakukan mengidentifikasi terhadap permasalahan yang relevan dengan fenomena *pseudo thinking process* dalam pembelajaran IPA.
- b. Peneliti menyusun fokus penelitian serta tujuan dan manfaat.
- c. Peneliti menelaah literatur dari berbagai sumber seperti jurnal, skripsi, dan buku untuk memperkuat dasar teori dan landasan konseptual.
- d. Peneliti melaksanakan observasi awal dan wawancara informal kepada guru IPA dan siswa sebagai narasumber pendahuluan.
- e. Peneliti membuat proposal penelitian yang berisi latar belakang, kajian teori, metode, serta instrumen yang digunakan dalam penelitian.
- f. Peneliti mengajukan konsultasi judul dan isi proposal kepada Dosen Pembimbing untuk mendapatkan masukan serta persetujuan.
- g. Peneliti mengurus surat izin penelitian dari pihak universitas dan menyerahkannya kepada pihak MTsN 8 Banyuwangi.

- h. Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yakni soal tes, pedoman wawancara semi terstruktur, serta daftar dokumen yang dibutuhkan.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

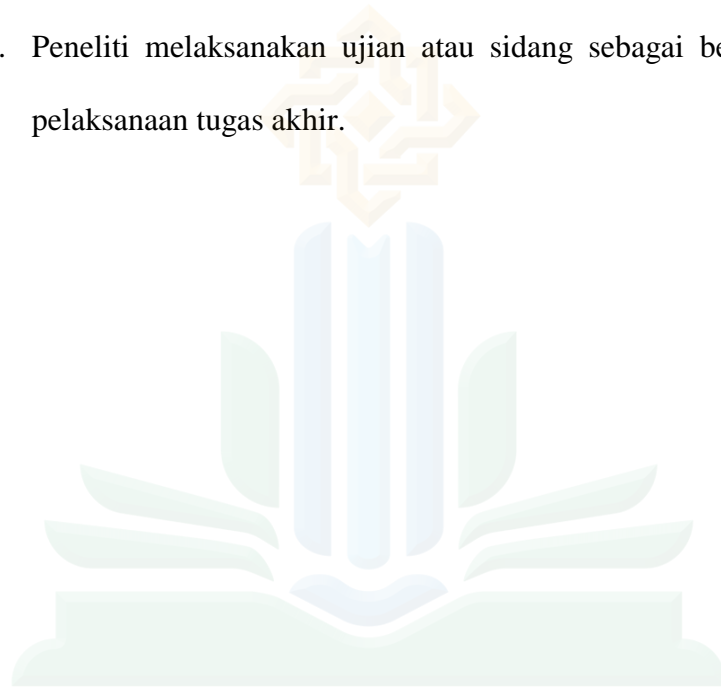
- a. Peneliti mengajukan permohonan secara resmi untuk melakukan penelitian kepada kepala sekolah serta guru IPA MTsN 8 Banyuwangi.
- b. Peneliti mengumpulkan data melalui tiga teknik yaitu:
 - 1) Tes yaitu pemberian soal berbasis materi gerak dan gaya benda untuk mengidentifikasi *pseudo thinking process* siswa.
 - 2) Wawancara semi terstruktur yang dilakukan kepada siswa dan guru untuk mendalami proses berpikir siswa selama pembelajaran.
 - 3) Dokumentasi yaitu mengumpulkan dokumen seperti modul ajar, lembar kerja siswa, dan hasil tes.

3. Tahap Olah Data Penelitian

- a. Peneliti mereduksi data berdasarkan fokus penelitian, yaitu proses berpikir *pseudo thinking* siswa.
- b. Data hasil wawancara ditranskripsi dan dikategorikan berdasarkan indikator berpikir *pseudo*.
- c. Data disusun secara sistematis dan dinarasikan sesuai dengan konteks hasil penelitian di lapangan.
- d. Peneliti menganalisis data menggunakan teknik Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta verifikasi.

4. Tahap Pasca Penelitian

- a. Peneliti membuat laporan penelitian berdasarkan ketentuan penulisan akademik.
- b. Peneliti melakukan konsultasi dan revisi hasil akhir penelitian kepada dosen pembimbing.
- c. Peneliti melaksanakan ujian atau sidang sebagai bentuk akhir dari pelaksanaan tugas akhir.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

Gambaran objek penelitian yang mendukung tema penelitian yang dilakukan adalah gambaran umum lembaga yang diteliti yaitu MTs Negeri 8 Banyuwangi sebagai berikut:

1. Profil MTs Negeri 8 Banyuwangi

MTs Negeri 8 Banyuwangi adalah lembaga pendidikan Islam tingkat menengah pertama yang berada di bawah naungan Kementerian Agama Republik Indonesia. Madrasah ini berlokasi di Jalan Jember 18 A, Desa Setail, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, dan memiliki NPSN 20581637 serta NSM 121135100008. Sebagai institusi yang berada di jalur utama wilayah Genteng, madrasah ini menjadi pusat layanan pendidikan Islam yang mudah dijangkau oleh masyarakat sekitar. Berdiri berdasarkan SK Menteri Agama Nomor 244 Tahun 1993 (ditetapkan 25 Oktober 1993) serta diperkuat oleh SK Operasional Nomor Kd.13.10/PP.00.5/2540/2010 pada 1 Juli 2010, MTsN 8 Banyuwangi tumbuh sebagai lembaga pendidikan formal yang sah dan diakui secara nasional. Legalitas tersebut memastikan madrasah memiliki landasan kuat dalam menyelenggarakan pembelajaran, manajemen lembaga, dan pengembangan program berbasis kebutuhan peserta didik.

Madrasah ini juga dilengkapi fasilitas pembelajaran yang terus diperbarui, termasuk akses internet yang stabil untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini memungkinkan guru dan siswa

memanfaatkan platform *e-learning*, sumber belajar digital, serta aplikasi berbasis teknologi informasi untuk mengoptimalkan pembelajaran abad 21. Selain itu, operasional madrasah ditunjang oleh lebih dari 65 tenaga pendidik dan kependidikan yang profesional, berkompeten, dan aktif mengikuti berbagai pelatihan, bimtek, dan pengembangan kompetensi. Kurikulum yang diterapkan di MTsN 8 Banyuwangi mengintegrasikan ilmu agama dengan ilmu pengetahuan umum sehingga peserta didik tidak hanya memperoleh kemampuan akademik, tetapi juga nilai moral dan akhlak yang kokoh sebagai bekal menghadapi tuntutan zaman.

Sebagai madrasah yang terus berkembang, MTsN 8 Banyuwangi berkomitmen menghadirkan berbagai inovasi melalui program-program unggulan yang berfokus pada peningkatan kualitas pembelajaran, pengembangan kreativitas, dan pembentukan karakter siswa. Dukungan kuat dari guru, staf, orang tua, dan masyarakat sekitar memperkuat posisi madrasah sebagai lembaga pendidikan Islam yang mampu melahirkan generasi berilmu, mandiri, berintegritas, serta bermanfaat bagi lingkungan sosialnya. Dengan berbagai keunggulan tersebut, MTsN 8 Banyuwangi terus mengambil peran strategis dalam mencetak generasi penerus bangsa yang berprestasi, berdaya saing, dan berakhlak mulia. MTs Negeri 8 Banyuwangi memiliki visi-misi yang sangat luar biasa. Berikut ini visi dan misi dari madrasah tersebut:

a. Visi Madrasah

Terwujudnya peserta didik yang beriman, cerdas, terampil, berakhlakul karimah, mandiri, berwawasan global serta berbudaya lingkungan.

b. Misi Madrasah

- 1) Menanamkan keimanan dan ketaqwaan melalui pengamalan ajaran agama dengan baik dan benar.
- 2) Mengoptimalkan proses pembelajaran dan bimbingan.
- 3) Mengembangkan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi berdasarkan minat, bakat dan potensi peserta didik.
- 4) Meningkatkan prestasi akademik dan non akademik.
- 5) Membina kemandirian peserta didik melalui kegiatan pembiasaan, kewirausahaan, dan pengembangan diri yang terencana dan berkesinambungan.
- 6) Menjalin kerjasama yang harmonis antar warga madrasah, lembaga lain yang terkait
- 7) Mewujudkan madrasah digital di semua bidang.
- 8) Menanamkan kebiasaan berperilaku sopan dan santun.
- 9) Mewujudkan warga madrasah yang peduli lingkungan dan berbudaya hidup, bersih dan sehat.
- 10) Menciptakan suasana pembelajaran yang ramah lingkungan dan mampu membangun karakter peduli dan berbudaya lingkungan.

- 11) Mewujudkan budaya efektif dan efisien dalam pemanfaatan sumber daya alam.

2. Struktur Organisasi MTs Negeri 8 Banyuwangi



Gambar 4. 1 Bagan Struktur Organisasi MTsN 8 Banyuwangi

(Sumber: <https://mtsn8bwi.sch.id/>)⁸¹

B. Penyajian Data dan Analisis

Secara umum, paparan metode penelitian pada bab III digunakan untuk menjelaskan dasar penyajian data dan analisis yang ditampilkan pada bab selanjutnya. Penyajian data harus menggambarkan bukti kuat bahwa peneliti benar-benar melakukan proses penelitian lapangan melalui *three-Tier test*, wawancara mendalam, dan pengumpulan dokumentasi yang relevan. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi dengan menggabungkan tes diagnostik *three-Tier* untuk mengidentifikasi gejala *pseudo thinking* siswa, wawancara semi terstruktur kepada siswa kelas VII E

⁸¹ Google. "Website MTsN 8 BWP", Januari 05, 2026, <https://mtsn8bwi.sch.id/>

dan guru IPA MTsN 8 Banyuwangi, serta dokumentasi berupa modul ajar, lembar kerja siswa, dan foto kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, keseluruhan metode ini menjadi dasar penyusunan data yang objektif dan mendalam sesuai pendekatan kualitatif deskriptif eksploratif yang digunakan dalam penelitian.

Data tes diperoleh melalui pemberian soal pilihan ganda berjenjang (*three-Tier test*) yang dirancang untuk melihat konsistensi antara jawaban siswa, alasan yang dipilih, serta tingkat keyakinan. Teknik ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi *pseudo thinking*, yaitu keadaan ketika jawaban siswa tampak benar tetapi tidak didukung pemahaman konsep ilmiah yang tepat. Sementara itu, data wawancara dikumpulkan dari enam siswa terpilih (dua siswa yang berkemampuan tinggi, dua siswa yang berkemampuan sedang dan dua siswa yang berkemampuan rendah) serta dari guru mata pelajaran IPA, guna menggali lebih dalam pola penalaran siswa selama pembelajaran berlangsung serta melalui dokumen penunjang seperti modul ajar, hasil tes siswa, dan catatan lapangan yang relevan. Setiap instrumen telah ditetapkan sejak awal, divalidasi, dan tidak dapat diganti selama penelitian berlangsung.

Seluruh data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses reduksi dilakukan dengan mengelompokkan temuan berdasarkan indikator *pseudo thinking*, sedangkan penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian naratif, tabel hasil tes, kutipan

wawancara, serta dokumentasi visual untuk memperkuat keabsahan data. Verifikasi dilakukan melalui triangulasi sumber dan teknik guna memastikan bahwa hasil penelitian tidak bersifat subjektif, melainkan mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan. Dengan demikian, data yang disajikan pada Bab IV merupakan hasil analisis komprehensif yang mengarah pada pemahaman mendalam mengenai proses *pseudo thinking* siswa dalam pembelajaran IPA pada materi gerak dan gaya sesuai dengan fokus penelitian peneliti. Berikut hasil penyajian data dan analisis dari masing-masing konteks penelitian:

1. Proses *Pseudo thinking* (Berpikir Semu) Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan IPA pada Materi Gerak dan Gaya di Kelas VII MTsN 8 Banyuwangi

Dalam penyajian data dan analisis hasil penelitian ini, peneliti menguraikan temuan berdasarkan fokus utama penelitian, yakni bagaimana bentuk *pseudo thinking* yang muncul pada siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam memahami konsep-konsep dasar pada materi gerak dan gaya. Analisis ini disusun secara sistematis untuk menggambarkan proses berpikir siswa ketika menyelesaikan soal diagnostik *three-Tier test*, sehingga dapat terlihat perbedaan antara jawaban yang benar secara formal dan pemahaman konseptual yang sebenarnya dimiliki siswa.

Pseudo thinking menjadi perhatian utama dalam penelitian ini karena fenomena tersebut banyak muncul pada siswa kelas VII MTsN

8 Banyuwangi, terutama di kelas VII E bidang olahraga yang menunjukkan karakteristik sangat aktif, mudah terdistraksi, dan sulit mempertahankan fokus dalam pembelajaran konseptual. Pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah dan demonstrasi pasif menyebabkan siswa hanya menangkap permukaan informasi, tanpa memproses konsep secara mendalam. Kondisi seperti ini menjadi faktor munculnya penalaran semu, yaitu pola berpikir yang tampak benar tetapi sesungguhnya tidak memiliki dasar ilmiah yang kuat.

Untuk mempermudah proses identifikasi *pseudo thinking* secara lebih terstruktur, peneliti mengelompokkan bentuk-bentuk pemikiran semu ke dalam dua kategori utama, yaitu *pseudo thinking* semu-benar dan *pseudo thinking* semu-salah. Masing-masing kategori memiliki indikator yang berpikir yang berbeda, sebagaimana tersaji pada tabel yang sudah terlampir pada tabel 2.2 Indikator *Pseudo thinking*.

Berikut disajikan tabel yang memuat data dari subjek utama penelitian.

Tabel 4. 1 Subjek Utama Penelitian

No	Nama	Kategori	Subjek
1.	Muhammad Sahin Raditya	Tinggi	Pertama
2.	Muhammad Dirga Rafael	Tinggi	Kedua
3.	Hilda Mariska	Sedang	Pertama
4.	Khois Nur Mumu	Sedang	Kedua
5.	Ade Rangga Dwi Putra	Rendah	Pertama
6.	Muhammad Alief Rizky	Rendah	Kedua

Pada penelitian ini, instrumen tes soal terdiri dari 10 soal diberikan kepada kelas VII E dengan 36 siswa.

a. Analisis Pola *Pseudo thinking* Berdasarkan Butir Soal

Tabel 4. 2 Pengelompokan Soal Nomor 1

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
1.	Sebuah mobil menempuh jarak 240 km dalam waktu 4 jam. Berapakah kecepatan rata-ratanya? A. 40 km/jam B. 50 km/jam C. 60 km/jam D. 70 km/jam	15	0	18	3

Tabel ini menunjukkan adanya variasi pola berpikir siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1. Sebanyak 15 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu siswa yang memperoleh jawaban benar namun proses penyelesaiannya belum sepenuhnya didasarkan pada pemahaman konsep kecepatan yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa mampu mencapai hasil akhir yang benar, tetapi masih terdapat ketidakkonsistenan dalam penalaran yang digunakan. Selanjutnya, tidak ditemukan siswa yang termasuk dalam kategori *pseudo*-salah, yang mengindikasikan bahwa tidak ada siswa yang memahami konsep dengan benar namun melakukan kesalahan teknis. Adapun 18 siswa berada pada kategori benar karena mampu memahami dan menerapkan konsep kecepatan secara tepat, sementara 3 siswa tergolong dalam kategori salah karena masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan.

Tabel 4. 3 Pengelompokan Soal Nomor 2

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
2.	Sebuah benda mengalami percepatan 2 m/s^2 ketika dikenai gaya 10 N . Berapakah massa benda tersebut? A. 2 kg B. 10 kg C. 5 kg D. 20 kg	11	0	21	4

Berdasarkan tabel tersebut, hasil analisis jawaban siswa pada soal nomor 2 menunjukkan adanya perbedaan pola berpikir dalam memahami konsep Hukum II Newton. Sebanyak 11 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu mampu memberikan jawaban benar namun proses berpikirnya belum sepenuhnya didasarkan pada pemahaman yang tepat mengenai hubungan antara gaya, massa, dan percepatan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian siswa masih cenderung menggunakan rumus secara mekanis tanpa memahami makna fisisnya. Selanjutnya, tidak ditemukan siswa dalam kategori *pseudo*-salah, yang menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memahami konsep dengan benar tetapi melakukan kesalahan teknis. Sebanyak 21 siswa tergolong dalam kategori benar karena telah memahami dan menerapkan persamaan $F = m \times a$ secara tepat, sedangkan 4 siswa termasuk dalam kategori salah akibat kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar Hukum II Newton, baik dalam mengidentifikasi hubungan antarbesaran maupun dalam manipulasi rumus.

Tabel 4. 4 Pengelompokan Soal Nomor 3

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
3.	Sebuah benda bergerak dengan kecepatan 10 m/s selama 5 detik. Berapa jarak yang ditempuh benda tersebut? A. 40 m B. 45 m C. 50 m D. 60 m	20	2	7	7

Berdasarkan tabel tersebut, hasil jawaban siswa pada soal nomor 3 menunjukkan adanya variasi pola berpikir dalam memahami konsep jarak pada gerak lurus beraturan. Sebanyak 20 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun proses berpikirnya belum sepenuhnya mencerminkan pemahaman hubungan antara kecepatan dan waktu, sehingga siswa cenderung langsung menggunakan rumus tanpa memahami makna fisiknya. Selanjutnya, terdapat 2 siswa yang termasuk dalam kategori *pseudo*-salah, yaitu siswa yang telah memahami konsep dasar jarak tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penerapan rumus. Adapun 7 siswa berada pada kategori benar karena mampu memahami dan menerapkan konsep secara tepat, sedangkan 7 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang menunjukkan masih adanya kesulitan dalam memahami hubungan antara kecepatan, waktu, dan jarak.

Tabel 4. 5 Pengelompokan Soal Nomor 4

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
4.	Sebuah benda memiliki massa 10 kg dan percepatan 2 m/s ² . Berapakah gaya yang bekerja pada benda tersebut? A. 10 N B. 15 N C. 20 N D. 25 N	9	2	15	10

Berdasarkan tabel tersebut, hasil analisis jawaban siswa pada soal nomor 4 menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep gaya dan percepatan masih bervariasi. Sebanyak 9 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun proses berpikirnya masih bersifat prosedural dan belum mencerminkan pemahaman mendalam terhadap Hukum II Newton. Selanjutnya, terdapat 2 siswa dalam kategori *pseudo*-salah, yaitu siswa yang telah memahami hubungan antara gaya, massa, dan percepatan, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau substitusi nilai. Adapun 15 siswa tergolong dalam kategori benar karena mampu memahami dan menerapkan rumus $F = m \times a$ secara tepat, sementara 10 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang menunjukkan masih adanya kesulitan dalam memahami konsep gaya atau ketidaktepatan dalam penggunaan rumus.

Tabel 4. 6 Pengelompokan Soal Nomor 5

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
5.	Sebuah benda diam dan kemudian bergerak dipercepat secara konstan. Gaya yang menyebabkan benda tersebut bergerak adalah? A. Gaya dorong B. Gaya gesek C. Gaya berat D. Gaya normal	4	0	18	14

Berdasarkan tabel tersebut, hasil jawaban siswa pada soal nomor 5 menunjukkan pola berpikir yang cukup kontras. Sebanyak 4 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun belum sepenuhnya memahami konsep gaya yang menyebabkan benda bergerak, sehingga jawaban masih didasarkan pada ingatan atau dugaan. Selanjutnya, tidak ditemukan siswa dalam kategori *pseudo*-salah, yang menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memahami konsep dengan benar tetapi melakukan kesalahan teknis. Adapun 18 siswa tergolong dalam kategori benar karena telah memahami konsep gaya dorong sebagai penyebab benda bergerak dari keadaan diam, sedangkan 14 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang mengindikasikan masih adanya miskonsepsi terhadap jenis-jenis gaya yang bekerja pada benda.

Tabel 4. 7 Pengelompokan Soal Nomor 6

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
6.	Seorang anak mendorong meja dengan gaya 100 N, tetapi meja tidak bergerak. Apa penyebabnya? A. Gaya dorong kurang dari gaya gesek statis	7	2	15	12

B. Gaya dorong terlalu besar				
C. Meja terlalu ringan				
D. Tidak ada gaya yang bekerja				

Berdasarkan tabel tersebut, hasil jawaban siswa pada soal nomor 6 menunjukkan adanya variasi pola berpikir dalam memahami konsep gaya gesek statis. Sebanyak 7 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu mampu memberikan jawaban benar namun proses berpikirnya belum sepenuhnya didasarkan pada pemahaman interaksi antara gaya dorong dan gaya gesek statis, sehingga jawaban masih bersifat prosedural. Selanjutnya, terdapat 2 siswa dalam kategori *pseudo*-salah, yaitu siswa yang telah memahami konsep dasar penyebab benda tidak bergerak tetapi melakukan kesalahan dalam penalaran atau pemilihan jawaban. Adapun 15 siswa tergolong dalam kategori benar karena mampu memahami bahwa benda tetap diam ketika gaya dorong lebih kecil daripada gaya gesek statis maksimum, sedangkan 12 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang menunjukkan masih adanya miskonsepsi terkait peran gaya pada benda diam.

Tabel 4. 8 Pengelompokan Soal Nomor 7

No	Pertanyaan	<i>Pseudo</i> -Benar	<i>Pseudo</i> -Salah	Benar	Salah
7.	Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan 72 km/jam. Kecepatan itu setara dengan ... m/s A. 10 m/s B. 18 m/s C. 20 m/s D. 25 m/s	5	0	19	12

Berdasarkan tabel pengelompokan pertanyaan nomor 7, hasil jawaban siswa menunjukkan adanya variasi pemahaman terhadap konsep konversi satuan kecepatan. Sebanyak 5 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun belum sepenuhnya memahami proses konversi satuan dari km/jam ke m/s secara konseptual, sehingga cenderung menghafal rumus tanpa memahami dasar perhitungannya. Selanjutnya, tidak ditemukan siswa dalam kategori *pseudo*-salah. Adapun 19 siswa tergolong dalam kategori benar karena telah memahami dan menerapkan konsep konversi satuan kecepatan dengan tepat, sedangkan 12 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang mengindikasikan masih adanya kesulitan dalam melakukan konversi satuan dasar dalam fisika.

Tabel 4. 9 Pengelompokan Soal Nomor 8

No	Pertanyaan	<i>Pseudo</i> -Benar	<i>Pseudo</i> -Salah	Benar	Salah
8.	Seorang anak mendorong meja dengan gaya 50 N dan meja berpindah sejauh 2 meter. Berapa usaha yang dilakukan anak tersebut? A. 25 J B. 50 J C. 100 J D. 150 J	2	0	14	20

Berdasarkan tabel pengelompokan pertanyaan nomor 8, hasil jawaban siswa menunjukkan kecenderungan pola berpikir tertentu dalam memahami konsep usaha. Sebanyak 2 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun belum sepenuhnya memahami hubungan antara gaya dan perpindahan

dalam menentukan besar usaha. Selanjutnya, tidak ditemukan siswa dalam kategori *pseudo*-salah. Adapun 14 siswa tergolong dalam kategori benar karena mampu memahami dan menerapkan persamaan $W = F \times s$ secara tepat, sedangkan 20 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang mengindikasikan masih adanya kesulitan dalam memahami konsep usaha atau kekeliruan dalam mengidentifikasi besaran yang memengaruhinya.

Tabel 4. 10 Pengelompokan Soal Nomor 9

No	Pertanyaan	<i>Pseudo</i> -Benar	<i>Pseudo</i> -Salah	Benar	Salah
9.	Saat seorang anak bermain jungkat-jungkit, terjadi interaksi gaya antara dua anak. Hal ini termasuk hukum ... A. Hukum Newton 1 B. Hukum Newton 2 C. Hukum Newton 3 D. Hukum Hooke	3	5	2	26

Berdasarkan tabel pengelompokan pertanyaan nomor 9, hasil jawaban siswa menunjukkan rendahnya pemahaman terhadap konsep interaksi gaya pada peristiwa jungkat-jungkit. Sebanyak 3 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun belum sepenuhnya memahami penerapan hukum Newton yang relevan. Selanjutnya, terdapat 5 siswa dalam kategori *pseudo*-salah, yaitu siswa yang telah memiliki pemahaman awal tentang interaksi gaya tetapi keliru dalam menentukan hukum Newton yang tepat. Adapun hanya 2 siswa tergolong dalam kategori benar, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami

kesulitan dalam mengidentifikasi penerapan Hukum III Newton. Sementara itu, 26 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah, yang mengindikasikan adanya miskonsepsi yang cukup dominan terkait konsep aksi reaksi dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 4. 11 Pengelompokan Soal Nomor 10

No	Pertanyaan	<i>Pseudo-Benar</i>	<i>Pseudo-Salah</i>	Benar	Salah
10.	Ketika sepeda mendadak berhenti, pengendara cenderung terdorong ke depan. Fenomena ini menunjukkan... A. Gaya gesek B. Hukum Newton 3 C. Hukum Newton 1 D. Percepatan	6	0	7	23

Berdasarkan tabel pengelompokan pertanyaan nomor 10, hasil jawaban siswa menunjukkan adanya variasi pemahaman terhadap konsep kelembaman. Sebanyak 6 siswa termasuk dalam kategori *pseudo*-benar, yaitu memperoleh jawaban benar namun belum sepenuhnya memahami konsep inersia secara konseptual. Selanjutnya, tidak ditemukan siswa dalam kategori *pseudo*-salah. Adapun 7 siswa tergolong dalam kategori benar karena mampu mengaitkan fenomena tubuh terdorong ke depan saat kendaraan berhenti mendadak dengan Hukum I Newton, sedangkan 23 siswa lainnya termasuk dalam kategori salah yang mengindikasikan masih dominannya miskonsepsi terkait konsep gaya, percepatan, dan hukum Newton yang berlaku.

Berdasarkan hasil analisis terhadap sepuluh butir soal pada materi gaya dan gerak, dapat disimpulkan bahwa pola berpikir siswa

dalam menyelesaikan soal fisika menunjukkan kecenderungan yang beragam dan kompleks. Analisis tidak hanya berfokus pada ketepatan jawaban akhir, tetapi juga pada kualitas proses berpikir siswa melalui pengelompokan kategori *pseudo*-benar, *pseudo*-salah, benar, dan salah. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tingkat pemahaman konseptual siswa serta bentuk-bentuk kesalahan berpikir yang masih muncul dalam pembelajaran fisika.

Secara umum, kategori *pseudo*-benar tampak paling dominan pada sebagian besar soal, yang menunjukkan bahwa banyak siswa mampu memperoleh jawaban benar namun pemahamannya masih bersifat dangkal dan belum sepenuhnya konseptual. Siswa cenderung mengandalkan hafalan rumus dan contoh soal tanpa memahami hubungan antarbesaran fisika secara mendalam, sehingga pembelajaran yang dialami lebih menekankan aspek prosedural daripada pembentukan pemahaman konsep secara utuh. Dominannya pola *pseudo*-benar juga mengindikasikan ketergantungan siswa pada soal-soal yang bersifat rutin dan familiar. Ketika konteks soal diubah atau menuntut penalaran konseptual yang lebih tinggi, pemahaman siswa menjadi kurang stabil, yang menunjukkan bahwa kemampuan transfer konsep fisika ke situasi baru masih relatif rendah.

Pola *pseudo thinking* tipe *pseudo*-benar dalam hasil tes diagnostik *three-Tier test* sejalan dengan hasil wawancara siswa, khususnya siswa dengan kemampuan tinggi dan sedang. Salah satu

siswa berkemampuan tinggi, yaitu Muhammad Sahin Raditya, mengungkapkan bahwa:

“Biasanya kalau ada soal kecepatan atau gaya, saya langsung pakai rumus yang saya ingat. Yang penting hasil akhirnya benar. Tapi kalau disuruh jelasin kenapa pakai rumus itu, saya kadang bingung.”⁸²

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah terbiasa menyelesaikan soal dengan pendekatan prosedural, yaitu dengan mengingat dan menerapkan rumus tanpa memahami hubungan fisis antarbesaran yang terlibat. Kondisi ini menjelaskan mengapa siswa dapat memperoleh jawaban akhir yang benar pada tes diagnostik, tetapi gagal memberikan alasan ilmiah yang tepat pada *Tier* alasan dan *Tier* keyakinan. Pola berpikir seperti ini merupakan karakteristik utama *pseudo thinking* semu-benar, karena kebenaran jawaban tidak didukung oleh pemahaman konseptual yang utuh.

Hal yang sama juga diungkapkan oleh siswa berkemampuan sedang, yaitu Hilda Mariska, yang menyatakan bahwa:

“Kalau soalnya mirip sama contoh yang ada di buku atau yang dijelasin guru, saya bisa jawab. Tapi kalau ditanya alasannya atau soalnya agak beda, saya sering ragu dan tidak yakin.”⁸³

Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang bersifat dangkal dan kontekstual terbatas. Siswa mampu menyelesaikan soal ketika pola soal masih familiar, namun kesulitan ketika harus menjelaskan konsep atau menerapkannya pada

⁸² Muhammad Sahin Raditya, Siswa Kemampuan Tinggi, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

⁸³ Hilda Mariska, Wawancara, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

situasi yang berbeda. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa belum mampu melakukan transfer konsep secara fleksibel, sehingga pemahamannya mudah goyah meskipun jawaban akhir terlihat benar. Pembahasan ini memperkuat indikasi bahwa *pseudo thinking* tidak hanya dialami oleh siswa berkemampuan rendah, tetapi juga oleh siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi.

Hasil wawancara siswa tersebut sejalan dengan hasil wawancara guru IPA, yaitu Bapak Imam Baihaqi, S.Pd., yang secara langsung mengamati pola berpikir siswa dalam proses pembelajaran sehari-hari. Guru mengungkapkan bahwa banyak siswa terlihat memahami materi karena mampu menjawab soal dengan benar, namun pemahaman tersebut tidak bertahan ketika diuji melalui pertanyaan lanjutan.

“Kalau dilihat dari hasil latihan atau ulangan, banyak siswa yang jawabannya benar. Tapi begitu saya minta jelaskan alasannya atau prosesnya, mereka sering bingung dan tidak bisa menjelaskan.”⁸⁴

Pernyataan guru tersebut mempertegas bahwa keberhasilan siswa dalam menjawab soal belum tentu mencerminkan pemahaman konsep yang sebenarnya. Guru juga menambahkan bahwa siswa cenderung langsung mencari rumus yang dianggap sesuai tanpa menganalisis makna konsep yang terkandung di dalam soal.

“Anak-anak itu biasanya begitu lihat soalnya, langsung ingat rumus. Jarang yang mikir dulu konsepnya apa, hubungannya bagaimana.”⁸⁵

⁸⁴ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

⁸⁵ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

Guru ini memperlihatkan bahwa dominannya pola *pseudo*-benar tidak muncul secara kebetulan, melainkan dipengaruhi oleh kebiasaan belajar siswa dan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada pencapaian jawaban akhir. Kondisi ini semakin diperkuat oleh keterbatasan waktu pembelajaran.

6. Soal 6

• Tier 1 (Soal & Jawaban)

Seorang anak mendorong meja kuat-kuat, tetapi meja tersebut tidak bergerak. Mengapa meja tersebut tetap diam?

- A. Gaya dorong kurang dari gaya gesek statis
 B. Gaya dorong terlalu besar
 C. Meja terlalu ringan
 D. Tidak ada gaya yang bekerja

• Tier 2 (Alasan)

Alasannya adalah gaya yang dikeluarkan kurang dari gaya gesek statis

.....

.....

• Tier 3 (Keyakinan)

Yakin

Tidak yakin

Gambar 4. 2 Hasil Tes Siswa Kategori *Pseudo*-Benar

(Sumber: dokumentasi pribadi)⁸⁶

Berdasarkan dokumentasi jawaban tertulis siswa, jawaban tersebut termasuk kategori *pseudo thinking* tipe *pseudo*-benar. Siswa telah memberikan jawaban akhir yang benar dengan menyebutkan gaya gesek statis, namun alasan yang diberikan belum menunjukkan pemahaman konseptual yang utuh karena tidak disertai penjelasan mekanisme fisis yang menyebabkan benda tetap diam.

Selain kategori *pseudo*-benar, penelitian ini juga menemukan adanya siswa yang termasuk dalam kategori *pseudo thinking* tipe *pseudo*-salah. Kategori ini ditemukan dalam jumlah yang relatif lebih

⁸⁶ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

sedikit, namun tetap memberikan gambaran penting mengenai kondisi pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hasil tes diagnostik *three Tier test*, siswa pada kategori *pseudo*-salah menunjukkan jawaban akhir yang salah, meskipun pada tingkat keyakinan dan alasan awal terlihat indikasi bahwa siswa sebenarnya telah memiliki pemahaman konsep dasar. Kesalahan yang muncul bukan sepenuhnya disebabkan oleh ketidaktahuan konsep, melainkan oleh ketidakkonsistenan dalam menerapkan konsep tersebut pada situasi soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara siswa, salah satunya siswa berkemampuan sedang bernama Hilda Mariska. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tersebut mengungkapkan bahwa dirinya telah memahami maksud soal dan konsep dasar yang ditanyakan, khususnya pada materi gerak dan gaya. Namun demikian, pemahaman tersebut belum sepenuhnya dapat diterapkan secara konsisten ketika siswa dihadapkan pada soal-soal yang menuntut ketelitian perhitungan dan penerapan rumus.

“Sebetulnya saya paham maksud soalnya, tapi kadang salah hitung atau bingung masukin angkanya. Jadi jawabannya salah, padahal saya ngerasa caranya sudah benar.”⁸⁷

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konteks permasalahan, melainkan pada tahap operasional penyelesaian soal. Siswa telah mampu mengidentifikasi konsep yang relevan dan menentukan rumus

⁸⁷ Hilda Mariska, Wawancara, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

yang sesuai, tetapi masih mengalami kendala dalam proses substitusi nilai dan perhitungan matematis. Kondisi ini mencerminkan bahwa pemahaman konseptual siswa sudah mulai terbentuk, namun belum cukup stabil untuk digunakan secara tepat dalam berbagai situasi pemecahan masalah. Dengan kata lain, kesalahan yang dilakukan siswa tidak sepenuhnya berasal dari miskonsepsi, melainkan dari kelemahan dalam ketelitian dan penguasaan prosedur penyelesaian soal.

Selain wawancara dengan siswa, kategori *pseudo*-salah ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru IPA mengatakan bahwa:

“Ada siswa yang kalau dijelaskan secara lisan itu sebenarnya nyambung. Tapi ketika mengerjakan soal, sering salah hitung atau keliru memasukkan angka ke rumus, akhirnya jawabannya jadi salah.”⁸⁸

Pernyataan guru tersebut menunjukkan bahwa kesalahan siswa pada kategori *pseudo*-salah lebih banyak terjadi pada tahap penerapan konsep, bukan pada tahap pemahaman awal. Guru juga menilai bahwa siswa sering kali tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, kurang teliti dalam membaca satuan atau besaran yang diketahui, serta belum terbiasa mengecek kembali hasil perhitungannya. Hal ini menyebabkan jawaban akhir menjadi keliru meskipun konsep yang digunakan sudah relatif sesuai.

⁸⁸ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

9. Soal 9

- Tier 1 (Soal & Jawaban)
 Saat seorang anak bermain jungkat-jungkit, terjadi interaksi gaya antara dua anak. Interaksi gaya tersebut termasuk hukum apa?
 A. Hukum Newton 1
 B. Hukum Newton 2
 C. Hukum Newton 3
 D. Hukum Hooke
- Tier 2 (Alasan)
 Alasannya adalah... karena gaya pada benda pertama akan menyulutkan gaya ke benda 2
- Tier 3 (Keyakinan)
 Yakin

Gambar 4.3 Hasil Tes Siswa Kategori *Pseudo-Salah*
 (Sumber: dokumentasi pribadi)⁸⁹

Berdasarkan dokumentasi jawaban tertulis siswa, jawaban tersebut termasuk dalam kategori *pseudo thinking* tipe *pseudo-salah*. Hal ini ditunjukkan oleh jawaban siswa pada *Tier 1* yang memilih Hukum Newton I, yang tidak sesuai dengan fenomena jungkat-jungkit. Namun, alasan yang diberikan siswa justru mengarah pada konsep interaksi gaya antar dua benda, yang merupakan ciri dari Hukum Newton III. Ketidaksesuaian antara jawaban akhir dan alasan menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman konsep yang belum terintegrasi secara utuh, sehingga jawaban dikategorikan sebagai *pseudo-salah*.

Kategori benar umumnya ditemukan pada soal-soal yang bersifat sederhana, rutin, dan sering dijumpai dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa siswa relatif lebih mudah memahami konsep ketika penyajian soal tidak menuntut penalaran

⁸⁹ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

tingkat tinggi. Namun demikian, jumlah siswa yang mampu mencapai kategori benar cenderung menurun pada soal-soal yang menuntut pemahaman konseptual mendalam, seperti penerapan hukum Newton dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep fisika masih belum terintegrasi dengan pengalaman nyata.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, yang menyatakan bahwa siswa cenderung lebih mudah menjawab soal-soal yang sering dilatihkan dan memiliki pola penyelesaian yang sama. Guru menjelaskan bahwa keberhasilan siswa dalam menjawab soal dengan benar sangat dipengaruhi oleh tingkat kebiasaan siswa terhadap tipe soal tersebut.

“Jika soalnya bentuknya mirip dengan latihan yang biasa dikerjakan, anak-anak itu umumnya bisa menjawab dengan benar. Tapi kalau soalnya mulai dikaitkan dengan kejadian sehari-hari, banyak yang jadi ragu dan salah.”⁹⁰

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kategori benar lebih banyak muncul pada soal yang bersifat prosedural dan rutin, sementara soal yang menuntut penalaran konseptual dan kontekstual masih menjadi tantangan bagi sebagian besar siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang dialami siswa masih lebih menekankan pada penguasaan langkah penyelesaian dibandingkan pemaknaan konsep secara mendalam.

⁹⁰ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

Selain itu, hasil wawancara dengan siswa juga memperkuat temuan ini. Salah satu siswa berkemampuan tinggi, yaitu Muhammad Sahin Raditya, menyampaikan bahwa:

“Kalau soalnya sudah sering dikerjakan di kelas, biasanya saya langsung tahu rumusnya dan yakin jawabannya. Tapi kalau soalnya pakai cerita atau contoh sehari-hari, kadang harus mikir lama.”⁹¹

Pernyataan siswa tersebut menunjukkan bahwa kategori benar muncul ketika siswa berada pada situasi yang familiar dan tidak menuntut eksplorasi konsep lebih lanjut. Siswa mampu mengaitkan soal dengan pola yang sudah dikenal, namun masih membutuhkan waktu dan usaha lebih ketika dihadapkan pada soal kontekstual.

Berdasarkan hasil dokumentasi jawaban tes siswa, salah satu siswa yang termasuk dalam kategori *benar* mampu menyelesaikan soal dengan tepat, baik dari segi proses maupun hasil akhir. Siswa dapat mengidentifikasi konsep yang digunakan, menuliskan rumus yang sesuai, serta melakukan perhitungan secara benar sehingga memperoleh jawaban yang tepat.

⁹¹ Muhammad Sahin Raditya, Siswa Kemampuan Tinggi Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

I. Soal 1

- Tier 1 (Soal & Jawaban)

Sebuah mobil menempuh jarak 240 km dalam waktu 4 jam. Berapakah kecepatan rata-ratanya?

A. 40 km/jam
 B. 50 km/jam
 C. 60 km/jam
 D. 70 km/jam

W

~~X~~

Diket = $s = 240 \text{ km}$ (jarak yg ditempuh)
 $T = 4 \text{ jam}$ (waktu perjalanan)
 Ditanya $v = ?$
 Di jawab = $v = \frac{s}{t}$
 $v = \frac{240}{4} = 60 \text{ km/jam}$
 Jadi kelajuan rata-rata mobil adalah 60 km/jam

60
 $\frac{60}{240}$
 $\frac{240}{0}$
- Tier 2 (Alasan)

Alasannya adalah.....
- Tier 3 (Keyakinan)

Yakin
 Tidak yakin

Gambar 4. 4 Hasil Tes Siswa Kategori Benar

(Sumber: dokumentasi pribadi)⁹²

Sebaliknya, kategori salah ditemukan cukup dominan pada soal-soal konseptual, terutama yang berkaitan dengan interaksi gaya, hukum aksi reaksi, gaya gesek, dan konsep inersia. Kesalahan pada kategori ini menunjukkan adanya miskonsepsi yang cukup kuat dan mengakar. Siswa tidak hanya salah dalam menjawab, tetapi juga menunjukkan pemahaman konsep yang keliru atau tidak lengkap. Hal ini menandakan bahwa konsep-konsep dasar fisika tersebut belum dipahami secara benar dan memerlukan penanganan khusus dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, yang menyatakan bahwa pada materi konseptual, banyak siswa masih menggunakan logika sehari-hari yang tidak sesuai dengan prinsip ilmiah.

⁹² Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

“Kalau soal yang berkaitan dengan hukum Newton atau gaya gesek, banyak siswa yang jawabannya salah karena pakai logika sehari-hari. Mereka merasa jawabannya masuk akal, padahal secara konsep fisika itu keliru.”⁹³

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kesalahan siswa pada kategori salah tidak bersifat kebetulan, melainkan muncul dari cara berpikir yang telah terbentuk sebelumnya. Siswa cenderung mengandalkan pengalaman sehari-hari tanpa melakukan analisis ilmiah, sehingga konsep fisika yang seharusnya dipahami secara sistematis justru disederhanakan secara keliru.

Selain itu, hasil wawancara dengan siswa salah satu siswa berkemampuan rendah, yaitu Muhammad Alief Rizky, menyatakan bahwa:

“Kalau soalnya tidak ada hitungannya, saya sering bingung. Kadang cuma nebak jawaban yang menurut saya paling masuk akal.”⁹⁴

Pernyataan siswa tersebut menunjukkan bahwa kesalahan pada kategori salah juga dipengaruhi oleh ketergantungan siswa pada soal-soal numerik. Ketika soal menuntut pemahaman konsep tanpa perhitungan matematis, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan jawaban karena belum memahami konsep secara mendalam.

⁹³ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

⁹⁴ Muhammad Alief Rizky, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

10. Soal 10

• Tier 1 (Soal & Jawaban)

Ketika sepeda mendadak berhenti, pengendara cenderung terdorong ke depan. Fenomena ini menunjukkan apa?

- A. Gaya gesek
- B. Hukum Newton 3
- C. Hukum Newton 1
- D. Percepatan

• Tier 2 (Alasan)

Alasannya adalah... gaya... timbul... interaksi... antara... dua... permukaan... bersentuhan...

• Tier 3 (Keyakinan)

- Yakin
- Tidak yakin

Gambar 4.5 Hasil Tes Kategori Salah

(Sumber: dokumentasi pribadi)⁹⁵

Berdasarkan dokumentasi jawaban tertulis siswa, jawaban tersebut termasuk dalam kategori salah. Siswa memilih konsep gaya gesek sebagai jawaban, sementara fenomena pengendara yang terdorong ke depan saat sepeda berhenti mendadak merupakan contoh penerapan Hukum Newton I tentang inersia. Alasan yang diberikan siswa juga tidak tepat karena hanya menjelaskan definisi gaya gesek secara umum dan tidak berkaitan dengan penyebab fisis fenomena yang ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep yang mendasari peristiwa tersebut.

Secara keseluruhan, hasil analisis soal nomor 1 sampai 10 mengindikasikan bahwa pemahaman konseptual siswa terhadap materi gaya dan gerak masih berada pada tingkat yang belum optimal. Pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian soal dan pencapaian jawaban benar belum sepenuhnya mampu membentuk pemahaman konsep yang mendalam. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan

⁹⁵ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep, diskusi, eksplorasi fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari, serta pembiasaan siswa untuk mengemukakan alasan dan proses berpikir di balik setiap jawaban.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mengungkap adanya kecenderungan *pseudo thinking* pada siswa serta menjadi dasar bagi guru untuk merancang pembelajaran fisika yang lebih bermakna. Pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir, pemahaman konseptual, dan keterkaitan antara konsep fisika dan fenomena nyata diharapkan mampu meminimalkan pola *pseudo thinking* serta meningkatkan kualitas pemahaman siswa secara berkelanjutan.

Berdasarkan analisis 10 butir soal yang diberikan kepada seluruh siswa kelas VII E, pola berpikir siswa dalam memahami materi gaya dan gerak menunjukkan kecenderungan *pseudo thinking* yang bervariasi, di mana jawaban benar tidak selalu mencerminkan pemahaman konsep yang utuh. Temuan ini menegaskan bahwa analisis tes tertulis saja belum mampu menggambarkan secara lengkap proses berpikir siswa. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan dengan wawancara mendalam sebagai teknik untuk menggali lebih jauh alasan, pertimbangan, dan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal, terutama pada kondisi di mana siswa memberikan jawaban benar namun penalarannya kurang tepat, maupun ketika mengalami

kesalahan konseptual, sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai *pseudo thinking process* siswa.

Keenam siswa terpilih tersebut kemudian diwawancarai secara mendalam untuk menggali pemahaman konsep, alasan di balik jawaban yang diberikan pada tes tertulis, serta strategi berpikir yang digunakan siswa ketika menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal. Wawancara difokuskan pada indikasi *pseudo thinking*, baik dalam bentuk *pseudo*-benar maupun *pseudo*-salah, sehingga data yang diperoleh dapat menjelaskan secara lebih rinci temuan yang muncul pada analisis tes.

Hasil wawancara keenam siswa dibahas berdasarkan kategori kemampuan masing-masing, dimulai dari siswa berkemampuan tinggi, kemudian sedang, dan diakhiri rendah, untuk menunjukkan perbedaan dan persamaan pola *pseudo thinking process* serta karakteristik berpikir siswa dalam materi gaya dan gerak. Dengan menggabungkan data tes tertulis dan wawancara mendalam, penelitian ini tidak hanya mengungkap keberhasilan siswa dalam menjawab soal, tetapi juga kualitas proses berpikir yang melatarbelakangi jawaban, sehingga memberikan gambaran utuh dan kontribusi bermakna bagi pengembangan pembelajaran IPA yang lebih berorientasi pada pemahaman konseptual.

1) Siswa Berkemampuan Tinggi

Siswa berkemampuan tinggi merupakan siswa yang berdasarkan hasil tes tertulis menunjukkan penguasaan konsep yang relatif lebih baik dibandingkan kategori lainnya, namun hasil analisis juga menunjukkan masih adanya indikasi *pseudo thinking*, terutama dalam bentuk *pseudo*-benar. Oleh karena itu, pembahasan pada kategori ini tidak hanya menitikberatkan pada ketepatan jawaban akhir, tetapi lebih difokuskan pada kualitas proses berpikir siswa dalam memahami konsep gaya dan gerak. Pembahasan diawali dengan analisis terhadap dua subjek, yaitu Muhammad Sahin Raditya dan Muhammad Dirga Rafael, untuk menggambarkan karakteristik berpikir siswa berkemampuan tinggi serta bentuk *pseudo thinking process* yang muncul.

a) Subjek Pertama : Muhammad Sahin Raditya

Berdasarkan hasil wawancara mendalam, subjek pertama Muhammad Sahin Raditya sebagai siswa berkemampuan tinggi menunjukkan penguasaan konsep dasar yang relatif baik pada materi gerak dan gaya. Pemahaman awal tersebut terlihat dari kemampuannya mendefinisikan konsep gerak dengan bahasa sendiri. Siswa menyatakan bahwa:

“Gerak itu menurut saya perubahan posisi benda dari tempat awal ke tempat lain. Jadi kalau benda

berpindah dan ada waktunya, berarti benda itu bergerak.”⁹⁶

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami dua unsur penting dalam konsep gerak, yaitu perubahan posisi dan keterkaitannya dengan waktu. Kemampuan siswa menjelaskan konsep tanpa mengutip definisi buku secara langsung mengindikasikan adanya proses konstruksi pengetahuan yang menjadi ciri siswa berkemampuan tinggi. Namun demikian, penjelasan yang diberikan masih bersifat umum dan belum dilengkapi dengan contoh konkret atau ilustrasi yang lebih spesifik, sehingga pemahaman konseptualnya belum sepenuhnya mendalam.

Pemahaman yang relatif baik juga tampak pada konsep gaya. Hal ini terlihat ketika siswa menjelaskan bahwa benda yang diam belum tentu tidak mengalami gaya. Siswa mengungkapkan bahwa:

“Kalau benda diam itu bukan berarti tidak ada gaya, karena bisa saja gayanya seimbang, jadi bendanya tetap tidak bergerak.”⁹⁷

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami konsep gaya seimbang, yaitu kondisi ketika suatu benda dapat tetap diam meskipun dikenai gaya. Akan tetapi, siswa belum mengaitkan penjelasan tersebut secara eksplisit

⁹⁶ Muhammad Sahin Raditya, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Tinggi, Banyuwangi, 15 November 2025

⁹⁷ Muhammad Sahin Raditya, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Tinggi, Banyuwangi, 15 November 2025

dengan Hukum Newton I. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun jawaban siswa secara konsep sudah benar, proses berpikir yang melatarbelakanginya masih bersifat intuitif dan belum sepenuhnya berbasis konsep ilmiah formal. Kondisi ini mengindikasikan adanya *pseudo thinking* tipe semu-benar.

Pemahaman serupa juga terlihat pada konsep gerak jatuh bebas. Siswa menjelaskan bahwa dua benda yang dijatuhkan secara bersamaan akan jatuh bersamaan apabila tidak ada hambatan udara. Hal ini diungkapkan siswa sebagai berikut:

Selain itu, siswa juga menunjukkan kemampuan refleksi terhadap pemahamannya sendiri. Siswa menyadari bahwa jawaban yang dianggap benar tidak selalu sesuai dengan konsep setelah dikaji lebih lanjut. Hal ini diungkapkan siswa melalui pernyataan:

“Kadang saya merasa jawaban saya sudah benar, tapi setelah dicek atau dijelaskan lagi ternyata salah.”⁹⁸

Namun, di sisi lain, siswa juga mengungkapkan strategi yang digunakan ketika menghadapi ketidakpastian dalam menjawab soal, yaitu dengan menebak berdasarkan kata kunci:

⁹⁸ Muhammad Sahin Raditya, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Tinggi, Banyuwangi, 15 November 2025

“Kalau saya tidak yakin sama jawabannya, kadang saya nebak pakai kata kunci yang menurut saya paling masuk akal.”⁹⁹

Strategi tersebut menunjukkan bahwa dalam kondisi tertentu, siswa masih mengandalkan intuisi dan kata kunci, bukan pada pemahaman konsep yang mendalam, sehingga berpotensi memunculkan *pseudo thinking* terutama dalam tes tertulis.

Temuan pada subjek pertama ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru IPA. Guru menyatakan bahwa fenomena berpikir semu sering ditemui dalam pembelajaran, meskipun istilah *pseudo thinking* belum dikenal secara formal. Guru mengungkapkan bahwa:

“Saya sebenarnya belum terlalu kenal istilah *pseudo thinking* tapi sering menemui siswa yang jawabnya kelihatan yakin dan seperti benar, ternyata setelah di cek konsepnya masih salah”¹⁰⁰

Data wawancara tersebut menunjukkan bahwa guru telah mengenali fenomena *pseudo thinking* secara empiris. Guru mengamati bahwa siswa sering menyampaikan jawaban dengan tingkat kepercayaan diri tinggi sehingga tampak telah memahami konsep, namun ketika ditelusuri lebih dalam pada alasan dan proses berpikirnya, ditemukan ketidaksesuaian dengan konsep ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa *pseudo*

⁹⁹ Muhammad Sahin Raditya, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Tinggi, Banyuwangi, 15 November 2025

¹⁰⁰ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

thinking muncul karena siswa merasa sudah memahami materi, padahal pemahaman yang dimiliki masih bersifat semu dan belum utuh secara konseptual.

Guru juga menambahkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan alasan dari jawaban yang diberikan. Hal ini tercermin dari pernyataannya:

“Kalau ditanya alasannya, biasanya siswa bingung sendiri atau jawabannya muter-muter, padahal hasil akhirnya benar.”¹⁰¹

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa guru tidak hanya menilai pemahaman siswa dari jawaban akhir, tetapi juga dari kemampuan siswa dalam menjelaskan proses berpikir yang mendasari jawabannya. Kondisi ketika siswa mampu memberikan jawaban yang benar tanpa disertai alasan ilmiah yang jelas merupakan ciri utama *pseudo thinking* tipe semu-benar. Hal ini menandakan bahwa siswa cenderung mengandalkan hafalan pola jawaban atau rumus, namun belum memahami konsep dasar yang melandasinya, khususnya pada materi gerak dan gaya yang menuntut pemahaman hubungan antar konsep.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil observasi pembelajaran di kelas. Selama proses pembelajaran, subjek

¹⁰¹ M.Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

pertama tampak aktif, percaya diri, dan sering terlibat dalam diskusi¹⁰². Namun, ketika guru memberikan pertanyaan lanjutan yang menuntut penjelasan alasan atau keterkaitan antar konsep, siswa masih membutuhkan arahan. Guru juga mengungkapkan bahwa karakteristik materi turut memengaruhi munculnya kesulitan tersebut, sebagaimana disampaikan dalam pernyataannya:

“Materi gerak dan gaya itu kelihatannya gampang, tapi sebenarnya banyak jebakannya, apalagi kalau sudah masuk ke gaya gesek atau resultan gaya.”¹⁰³

Data wawancara tersebut menunjukkan bahwa karakteristik materi gerak dan gaya menjadi salah satu faktor utama munculnya *pseudo thinking*. Menurut guru, siswa sering menganggap konsep tersebut mudah karena dekat dengan pengalaman sehari-hari. Namun, kedekatan tersebut justru membuat siswa lebih mengandalkan penalaran intuitif tanpa melakukan analisis ilmiah secara mendalam. Akibatnya, siswa menggunakan logika sehari-hari yang belum tentu sesuai dengan prinsip IPA, sehingga memicu terjadinya kesalahan berpikir semu.

Lebih lanjut, guru menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran dan alat peraga dapat membantu meminimalkan

¹⁰² Observasi, Pembelajaran di Kelas, Banyuwangi, 05 November 2025

¹⁰³ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

terjadinya *pseudo thinking*. Hal ini disampaikan guru melalui pernyataan berikut:

“Kalau pakai alat peraga atau praktik langsung, biasanya siswa lebih cepat paham dan jarang salah konsep.”¹⁰⁴

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang bersifat konkret dan visual mampu membantu siswa membedakan antara intuisi sehari-hari dan konsep ilmiah. Melalui pengamatan langsung terhadap peristiwa fisika, proses berpikir siswa menjadi lebih terarah dan sistematis, sehingga pemahaman konseptual dapat terbentuk dengan lebih baik dan kecenderungan munculnya *pseudo thinking* dapat diminimalkan.

Muhammad Sahin Raditya
Siswa Kemampuan Tinggi

LEMBAR INSTRUMEN WAWACARA SISWA
Analisis *Pseudo Thinking* Proses Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Tujuan Wawancara:
Mengali cara berpikir siswa dalam memahami materi gerak dan gaya benda, khususnya untuk mengidentifikasi adanya *pseudo thinking*.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang kamu ketahui tentang gerak?	Pertubahan posisi suatu benda dan tempat awal ke tempat lain dalam selang waktu tertentu
2.	Menurutmu, apakah semua benda yang diam berarti tidak dikenai gaya? Mengapa?	Tidak, benda diam tetap bisa dikenai gaya tetap. gaya gesek. Tersebut saling menyanggahkan (gaya total = 0), sehingga benda tetap diam.
3.	Jika kamu mendorong meja dan meja tidak bergerak, apa yang terjadi menurut kamu?	Gaya dorongan kalah oleh gaya gesek / gaya yang menahan meja
4.	Jika ada dua benda dijatuhkan bersamaan, satu berat dan satu ringan, mana yang jatuh lebih dulu? Mengapa?	Ditentukan tanpa hambatan udara keduanya jatuh bersama karena Percepatan gravitasi sama, tetapi di kehidupan nyata ada udara. benda berat bisa jatuh lebih dulu

No	Pertanyaan	Jawaban
5.	Perbaiki kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?	Pernah, saya merasa pertanyaan jawaban B yang saya kira sudah benar tetapi jawaban yg benar
6.	Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?	Gaya gesek dan gaya karena harus menyanggahkan beberapa gaya
7.	Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?	Pernah dgn cara melihat kata kunci yg masuk dan .
8.	Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?	lebih percaya guru karena lebih paham pelajaran yg diterangkan
9.	Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?	Bertanya pada guru
10.	Menurutmu, apa yang membuat kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?	tercane biasanya IPA harus ditanyakan dgn contoh nyata

Gambar 4. 6 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Tinggi Subjek Pertama

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁰⁰

¹⁰⁴ Muhammad Sahin Raditya, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Tinggi, Banyuwangi, 15 November 2025

Berdasarkan hasil wawancara, subjek pertama Muhammad Sahin Raditya sebagai siswa berkemampuan tinggi menunjukkan pemahaman awal yang baik terhadap konsep gerak dan gaya, mampu menjelaskan perubahan posisi benda terkait waktu serta memahami kondisi gaya seimbang. Namun, penjelasannya masih bersifat intuitif dan belum sepenuhnya dikaitkan dengan konsep ilmiah formal, sehingga menunjukkan indikasi *pseudo thinking* tipe semu-benar. Siswa mampu mengenali lebih dari satu gaya yang bekerja dan membandingkan besar gaya, tetapi belum menggunakan istilah ilmiah yang tepat serta masih mencampurkan konsep ilmiah dengan pengalaman sehari-hari pada beberapa konteks. Meskipun demikian, siswa memiliki kesadaran metakognitif dan sikap ilmiah yang baik, namun kompleksitas materi serta keterbatasan contoh konkret dalam pembelajaran masih memicu pemikiran intuitif, sehingga diperlukan penguatan penerapan konsep secara ilmiah untuk meminimalkan *pseudo thinking*.

b) Subjek Kedua : Muhammad Dirga Rafael

Berdasarkan hasil wawancara mendalam, subjek kedua Muhammad Dirga Rafael sebagai siswa berkemampuan tinggi menunjukkan penguasaan konsep dasar yang cukup baik pada

materi gerak dan gaya. Pemahaman awal tersebut terlihat dari kemampuannya menjelaskan konsep gerak dengan bahasa sendiri. Siswa menyatakan bahwa:

“Menurut saya, gerak itu kalau suatu benda pindah dari tempat awal ke tempat lain dan ada waktunya.”¹⁰⁶

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami unsur utama dalam konsep gerak, yaitu adanya perpindahan posisi dan keterkaitannya dengan waktu. Jawaban ini mengindikasikan bahwa siswa tidak sekadar menghafal definisi, melainkan telah memahami konsep dasar gerak menggunakan bahasanya sendiri. Namun demikian, siswa belum menyertakan penjelasan mengenai titik acuan maupun contoh konkret, sehingga pemahaman yang dimiliki masih berada pada tahap konseptual awal dan belum sepenuhnya mendalam.

Pemahaman yang serupa juga terlihat pada konsep gaya. Siswa menyampaikan bahwa benda yang berada dalam keadaan diam belum tentu tidak mengalami gaya, sebagaimana diungkapkan berikut:

“Kalau benda diam itu bukan berarti tidak ada gaya, bisa aja ada gaya tapi saling seimbang jadi bendanya tetap diam.”

¹⁰⁶ Muhammad Dirga Rafael, Subjek Kedua Siswa Berkemampuan Tinggi, Banyuwangi, 15 November 2025

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami konsep gaya seimbang, yaitu kondisi ketika gaya-gaya yang bekerja pada benda saling mengimbangi sehingga benda tetap diam. Namun, siswa belum mengaitkan penjelasan tersebut secara eksplisit dengan Hukum Newton I atau konsep resultan gaya nol. Oleh karena itu, meskipun jawaban siswa secara konseptual sudah benar, proses berpikir yang digunakan masih bersifat intuitif dan menunjukkan kecenderungan *pseudo thinking* tipe semu-benar.

Hasil observasi pembelajaran di kelas turut mendukung temuan tersebut. Selama proses pembelajaran, Muhammad Dirga Rafael tampak aktif mengikuti penjelasan guru dan berani mengemukakan pendapat. Namun, ketika guru memberikan pertanyaan lanjutan yang menuntut penjelasan alasan atau penerapan konsep secara matematis, siswa terlihat ragu dan membutuhkan waktu lebih lama untuk merespons. Pada beberapa kesempatan, siswa juga tampak menunggu konfirmasi dari guru sebelum menyatakan keyakinan terhadap jawabannya.¹⁰⁷ Temuan observasi ini sejalan dengan pernyataan siswa yang mengungkapkan bahwa:

“Kalau saya tidak yakin, kadang saya nebak jawaban yang paling masuk akal menurut saya.”

¹⁰⁷ Observasi, Pembelajaran di Kelas, Banyuwangi, 05 November 2025

Pernyataan tersebut menunjukkan adanya perilaku menebak dalam proses menjawab soal. Namun, tebakan yang dilakukan siswa tidak bersifat acak, melainkan didasarkan pada logika dan pengalaman yang dimiliki. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih berusaha menggunakan penalaran, meskipun pemahaman konsep yang mendasarinya belum sepenuhnya kuat. Kondisi ini menjadi salah satu indikator munculnya *pseudo thinking*, khususnya ketika siswa dihadapkan pada soal yang menuntut penalaran konseptual yang lebih mendalam.

Selain itu, hasil wawancara dengan guru IPA menunjukkan bahwa karakteristik materi gerak dan gaya turut berkontribusi terhadap munculnya *pseudo thinking*. Guru menyampaikan bahwa:

“Materi gerak dan gaya itu kelihatannya gampang, tapi sebenarnya banyak jebakannya, apalagi kalau sudah masuk ke gaya gesek atau resultan gaya.”

Data tersebut menunjukkan bahwa kedekatan materi gerak dan gaya dengan pengalaman sehari-hari sering membuat siswa merasa konsep tersebut mudah dipahami. Namun, kondisi ini justru mendorong siswa untuk mengandalkan logika intuitif tanpa melakukan analisis ilmiah yang mendalam. Akibatnya, siswa menggunakan penalaran

sehari-hari yang belum tentu sesuai dengan prinsip IPA, sehingga memicu terjadinya kesalahan berpikir semu.

Muhammad Dirga Rafael
Siswa Kemampuan Tinggi

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA SISWA
Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Tujuan Wawancara:
Menggali cara berpikir siswa dalam memahami materi gerak dan gaya benda, khususnya untuk mengidentifikasi adanya *pseudo thinking*.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang kamu ketahui tentang gerak?	Posisi suatu benda terhadap titik acuan dalam selang waktu tertentu.
2.	Menurutmu, apakah semua benda yang diam berarti tidak dikenai gaya? Mengapa?	Gaya, karena benda diam ada di posisi seimbang, jadi benda tetap diam.
3.	Jika kamu mendorong meja dan meja tidak bergerak, apa yang terjadi menurut kamu?	Gaya dorong dari tangan lebih besar sehingga gaya dorong lebih cukup membuat meja bergerak.
4.	Jika ada dua benda dijatuhkan bersamaan, satu besar dan satu ringan, mana yang jatuh lebih dulu? Mengapa?	Keduanya akan jatuh bersamaan ketika di tempat yang hampa.
5.	Pernahkah kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?	Pernah. Contohnya benda yg leleh berat jatuh lebih dulu. Ternyata salah, karena percepatan gravitasi sama.
6.	Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?	Perhitungan rumus, karena harus teliti dan banyak yg harus di hitung.
7.	Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?	Iya, mencoba ketika jawaban yg masuk akal.
8.	Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?	Lebih percaya ke guru, karena ilmu nya sudah pasti benar.
9.	Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?	Tetap erosepe penjelasan dari guru. Sebisa mungkin meyakinkan ke teman.
10.	Menurutmu, apa yang membuat kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?	Dikaitkan dgn kehidupan sehari-hari.

Gambar 4. 7 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Tinggi Subjek Kedua

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁰⁸

Berdasarkan hasil wawancara, Muhammad Dirga Rafael tergolong siswa berkemampuan tinggi dalam memahami konsep gaya dan gerak, terlihat dari kemampuannya menjelaskan gerak sebagai perpindahan posisi yang berkaitan dengan waktu, menyadari adanya gaya pada benda diam, serta mengenali peran gaya gesek. Namun, pemahaman tersebut masih bersifat intuitif dan belum konsisten, ditandai dengan pencampuran konsep ilmiah dan pengalaman sehari-hari, penggunaan istilah ilmiah yang belum tepat, serta ketergantungan pada guru ketika ragu. Kondisi ini menunjukkan adanya kecenderungan *pseudo thinking* tipe

¹⁰⁸ Dokumen Pribadi, Banyuwangi: 2025

semu-benar sehingga diperlukan penguatan konsep dan pengembangan kemandirian berpikir ilmiah.

2) Siswa Berkemampuan Sedang

Siswa berkemampuan rendah merupakan siswa yang berdasarkan hasil tes tertulis menunjukkan penguasaan konsep yang terbatas, ditandai dengan jawaban yang umum, tidak lengkap, dan kurang didukung penalaran ilmiah. Pada kategori ini, indikasi *pseudo thinking* muncul lebih dominan, baik dalam bentuk semu-benar maupun semu-salah, karena siswa hanya memahami konsep secara permukaan dan belum mampu menjelaskan hubungan sebab akibat secara ilmiah. Oleh karena itu, pembahasan difokuskan pada pengungkapan cara berpikir siswa, kecenderungan menebak, serta keterbatasan dalam mengaitkan konsep gaya dan gerak dengan prinsip IPA yang benar melalui analisis terhadap subjek Hilda Mariska dan Khois Nur Mumu.

a) Subjek Pertama : Hilda Mariska

Berdasarkan hasil wawancara mendalam, Hilda Mariska sebagai siswa berkemampuan sedang menunjukkan pemahaman konseptual yang cukup baik pada materi gerak. Siswa mampu menjelaskan pengertian gerak secara ilmiah dengan menyebutkan unsur titik acuan, sebagaimana dinyatakan berikut:

“Gerak adalah perubahan posisi suatu benda terhadap titik acuan tertentu.”¹⁰⁹

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami unsur penting dalam konsep gerak, yaitu perubahan posisi dan keberadaan titik acuan. Hal ini menandakan bahwa siswa tidak sekadar menghafal definisi, tetapi telah memahami konsep dasar gerak secara ilmiah. Namun demikian, jawaban yang diberikan masih bersifat definisional dan belum disertai contoh konkret atau penerapan konsep dalam situasi sehari-hari, sehingga pemahaman yang dimiliki belum sepenuhnya mendalam.

Temuan ini sejalan dengan hasil wawancara guru IPA yang menyatakan bahwa siswa pada umumnya telah mampu menyebutkan pengertian dan hasil akhir suatu konsep, tetapi belum menguasai penjelasan konseptual secara utuh. Guru mengungkapkan bahwa:

“Siswa sering bisa menyebutkan pengertiannya, tapi kalau diminta contoh atau penerapannya masih bingung”
serta
“mereka tahu jawabnya, tapi belum sampai ke alasan ilmiahnya”

Pernyataan guru tersebut memperkuat hasil wawancara siswa, bahwa pemahaman yang dimiliki masih berada pada tahap konseptual awal. Siswa mampu mengungkapkan definisi

¹⁰⁹ Hilda Mariska, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Sedang, Banyuwangi, 15 November 2025

dengan benar, tetapi belum mampu mengaitkannya dengan konteks nyata atau penerapan konsep. Hal ini menunjukkan bahwa proses konstruksi pengetahuan belum berjalan secara utuh dan siswa masih kesulitan mentransfer konsep ke situasi yang berbeda.

Pemahaman yang relatif baik juga terlihat pada konsep gerak jatuh bebas. Siswa menyatakan bahwa:

“Kedua benda akan jatuh pada waktu bersamaan karena mengabaikan hambatan udara.”

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami prinsip dasar gerak jatuh bebas, yaitu bahwa perbedaan massa tidak memengaruhi waktu jatuh apabila hambatan udara diabaikan. Jawaban ini menunjukkan konsistensi antara konsep fisika dan penalaran siswa. Namun, siswa tidak menjelaskan lebih lanjut mengenai percepatan gravitasi sebagai penyebab utama, sehingga pemahaman yang dimiliki masih terbatas pada kesimpulan akhir tanpa disertai penalaran konseptual yang mendalam.

Hilda Mariska
Siswa berkemampuan Sedang

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA SISWA
Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Tujuan Wawancara:
Mengali cara berpikir siswa dalam memahami materi gerak dan gaya benda, khususnya untuk mengidentifikasi adanya *pseudo thinking*.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang kamu ketahui tentang gerak?	Gerak suatu benda terhadap titik acuan tertentu
2.	Menurutmu, apakah semua benda yang diam berarti tidak dikenai gaya? Mengapa?	Ya, karena benda diam bisa saja dikenai gaya
3.	Jika kamu mendorong meja dan meja tidak bergerak, apa yang terjadi menurut kamu?	Gaya dorong yg diberikan sama besar dengan gaya gesek yg melawan arah dorongan
4.	Jika ada dua benda dijatuhkan bersamaan, satu berat dan satu ringan, mana yang jatuh lebih dulu? Mengapa?	Kedua benda akan jatuh pada waktu bersamaan (mengabaikan hambatan udara)
5.	Pernahkah kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?	Pernah, saat ulangan jawabannya benar tapi dikoreksi ternyata salah
6.	Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?	Materi gerak karena tidak paham
7.	Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?	Kadang? menebak jawaban yg jelas
8.	Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?	Percaya ke guru, gak pd pakai logika sendiri
9.	Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?	Mencoba bertanya dari mana asal jawaban itu
10.	Menurutmu, apa yang membuat kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?	Mungkinnya terlalu cepat

Gambar 4. 8 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Sedang Subjek Pertama

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹¹⁰

Berdasarkan hasil wawancara, Hilda Mariska sebagai siswa berkemampuan sedang menunjukkan pemahaman awal yang cukup baik terhadap konsep gerak dan gaya, seperti perubahan posisi benda, keberadaan gaya pada benda diam, dan gerak jatuh bebas. Meskipun jawaban yang diberikan secara konseptual benar, penjelasannya masih bersifat singkat, intuitif, dan belum didukung penalaran ilmiah serta penggunaan istilah fisika yang tepat. Siswa juga menunjukkan kecenderungan menebak ketika ragu dan masih bergantung pada penjelasan guru, sehingga kesulitan pada materi tertentu

¹¹⁰ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

dan rendahnya fokus belajar memicu munculnya *pseudo thinking process*, yang menunjukkan perlunya penguatan pemahaman konseptual dan pembelajaran yang lebih kontekstual.

b) Subjek Kedua : Khois Nur Mumu

Berdasarkan hasil wawancara, Khois Nur Mumu menunjukkan bahwa ia telah memiliki pemahaman awal terhadap beberapa konsep IPA, khususnya pada materi gerak, gaya, dan gerak jatuh bebas. Pada konsep gerak, siswa menyatakan bahwa:

“Gerak itu perubahan posisi suatu benda dari tempat awal ke tempat lain dalam waktu tertentu.”¹¹¹

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mengenali unsur penting dalam konsep gerak, yaitu perubahan posisi dan keterkaitannya dengan waktu. Namun, pemahaman yang dimiliki masih bersifat umum dan belum disertai contoh maupun penjelasan lebih lanjut. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kemungkinan besar mengingat definisi dari buku atau penjelasan guru, tetapi belum sepenuhnya memahami makna konsep gerak secara mendalam. Kondisi tersebut menunjukkan adanya *pseudo thinking*, karena siswa merasa

¹¹¹ Khois Nur Mumu, Subjek Kedua Siswa Berkemampuan Sedang, Banyuwangi, 15 November 2025

telah memahami konsep, padahal pemahamannya masih terbatas pada definisi.

Pemahaman yang relatif serupa juga terlihat pada konsep gaya. Ketika ditanya mengenai gaya pada benda diam, siswa menyatakan bahwa:

“Benda diam tetap bisa kena gaya, tapi gayanya saling menyeimbangkan jadi bendanya tetap diam.”

Jawaban ini menunjukkan bahwa siswa telah menyadari bahwa benda diam tidak selalu berarti tidak ada gaya yang bekerja. Siswa memahami bahwa gaya dapat tetap bekerja selama gaya-gaya tersebut saling menyeimbangkan. Meskipun demikian, siswa belum mampu menjelaskan lebih lanjut mengenai konsep gaya seimbang atau resultan gaya nol secara ilmiah. Oleh karena itu, meskipun jawaban terlihat benar, pemahaman siswa masih bersifat permukaan dan termasuk dalam *pseudo thinking* tipe semu-benar.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara guru IPA yang menyatakan bahwa:

“Anak-anak sering membawa pengalaman sehari-hari ke dalam konsep IPA, tapi belum bisa menjelaskan secara ilmiah kenapa bisa begitu”

Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung menggunakan pengetahuan intuitif berdasarkan pengalaman sehari-hari dalam memahami konsep IPA. Meskipun penjelasan tersebut tampak masuk akal, pemahaman siswa

belum didukung oleh penalaran ilmiah yang kuat, sehingga siswa merasa telah memahami konsep padahal masih terjadi *pseudo thinking* dalam proses berpikirnya.

Dari sisi proses berpikir, siswa mengaku pernah merasa yakin terhadap jawabannya, seperti dalam pernyataan:

“Pernah. Saya jawab A karena saya kira sudah benar, ternyata yang benar itu B.”¹¹²

Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa melakukan refleksi terhadap proses berpikirnya sendiri. Siswa lebih berfokus pada hasil akhir benar atau salah, tanpa menelaah alasan pemilihan jawaban atau kesalahan dalam penalarannya.

Selain itu, siswa juga menunjukkan ketergantungan yang cukup tinggi terhadap guru, sebagaimana pernyataannya

“Saya lebih percaya penjelasan guru, karena guru pasti lebih paham.”¹¹³

Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian berpikir ilmiah siswa masih rendah dan siswa belum sepenuhnya percaya pada hasil penalarannya sendiri. Meskipun demikian, ketergantungan ini dapat membantu mencegah kesalahan konsep apabila guru memberikan penjelasan yang benar.

Siswa juga mengungkapkan bahwa:

¹¹² Khois Nur Mumu, Subjek Kedua Siswa Berkemampuan Sedang, Banyuwangi, 15 November 2025

¹¹³ Khois Nur Mumu, Subjek Kedua Siswa Berkemampuan Sedang, Banyuwangi, 15 November 2025

“Kadang IPA bikin salah paham karena penjelasannya butuh contoh yang nyata.”

Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi IPA jika hanya disampaikan secara teoritis. Kebutuhan akan contoh konkret menandakan bahwa pembelajaran yang kurang kontekstual dapat mendorong siswa menghafal konsep tanpa memahami maknanya secara mendalam, sehingga berpotensi

No	Pertanyaan	Jawaban
5.	Pernahkah kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?	Pernah, saya menjawab jawaban B. Badan besar tetap jayasanya yg besar itu D
6.	Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?	Gaya, karena gaya itu banyak. Jadi harus membandingkan semua gaya itu
7.	Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?	Pernah, dgn melihat kaca benar yg masih akal
8.	Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?	Percaya guru, karena guru lebih paham
9.	Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?	Bertanya kepada guru
10.	Menurutmu, apakah kadang-kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?	Karena IPA itu harus ada contoh nyata

Gambar 4. 9 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Sedang Subjek Kedua

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹¹⁴

Berdasarkan hasil wawancara, Khois Nur Mumu sebagai siswa berkemampuan sedang menunjukkan

¹¹⁴ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi: 2025

pemahaman konsep gaya dan gerak yang belum stabil. Meskipun beberapa jawabannya mengarah pada konsep yang benar, penjelasan yang diberikan masih bersifat singkat, intuitif, dan belum didukung penalaran ilmiah yang kuat, sehingga menunjukkan dominasi *pseudo thinking* tipe semu-benar. Siswa juga cenderung menebak jawaban berdasarkan kata kunci ketika tidak yakin serta memiliki ketergantungan yang cukup tinggi pada penjelasan guru, yang menandakan keterbatasan dalam refleksi diri dan penalaran mandiri, terutama pada soal yang melibatkan lebih dari satu konsep gaya. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran IPA yang lebih kontekstual melalui contoh nyata, diskusi, dan percobaan sederhana agar siswa dapat membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam dan meminimalkan terjadinya *pseudo thinking*.

3) Siswa Berkemampuan Rendah

Siswa berkemampuan rendah adalah siswa yang berdasarkan hasil tes tertulis menunjukkan penguasaan konsep IPA yang masih terbatas, dengan jawaban yang cenderung definisional, tidak konsisten, dan belum didukung penalaran ilmiah yang runtut. Pada kategori ini, indikasi *pseudo thinking* muncul cukup dominan, baik dalam bentuk semu-benar maupun semu-salah, karena siswa sering terlihat memahami konsep, meskipun masih mencampurkan

konsep ilmiah dengan pemahaman sehari-hari atau hafalan istilah. Oleh karena itu, pembahasan difokuskan pada cara berpikir siswa, kecenderungan menebak jawaban, serta keterbatasan dalam mengaitkan konsep gaya dan gerak dengan prinsip IPA yang benar, melalui analisis terhadap subjek Ade Rangga Dwi Putra dan Muhammad Alief Rizky.

a) Subjek Pertama : Ade Rangga Dwi Putra

Hasil wawancara menunjukkan bahwa Ade Rangga Dwi Putra telah memiliki pengetahuan awal tentang beberapa konsep dasar, tetapi pemahamannya belum mendalam. Ketika diminta menjelaskan pengertian gerak, siswa menyatakan:

“Gerak itu kalau suatu benda posisinya berubah, dilihat dari titik tertentu.”¹¹⁵

Jawaban tersebut memperlihatkan bahwa siswa mengenali unsur perubahan posisi dan titik acuan sebagai bagian dari konsep gerak. Namun demikian, penjelasan yang disampaikan masih terbatas pada definisi umum tanpa disertai ilustrasi atau contoh konkret. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemungkinan besar hanya mengingat informasi yang pernah diterima sebelumnya. Dengan kata lain, pemahaman siswa masih berada pada tahap permukaan.

Kondisi tersebut selaras dengan penjelasan guru IPA yang menyampaikan bahwa:

¹¹⁵ Ade Rangga Dwi Putra, Subjek Pertama Siswa Berkemampuan Rendah, Banyuwangi, 15 November 2025

“Secara alur dasarnya siswa itu tahu, tapi untuk secara kompleksnya masih belum paham.”

Pernyataan guru ini memperkuat temuan bahwa siswa seringkali tampak menguasai konsep pada tingkat dasar. Akan tetapi, ketika diminta menjabarkan lebih dalam, siswa mengalami kesulitan. Bahkan, beberapa siswa terlihat yakin dengan jawabannya meskipun sebenarnya belum memahami maknanya. Keadaan ini menjadi indikator munculnya *pseudo thinking*, yaitu adanya rasa paham yang tidak diikuti dengan pemahaman konseptual yang sebenarnya.

Gejala yang sama tampak ketika siswa membahas pengaruh gaya terhadap benda diam. Siswa menyatakan:

“Tidak, karena benda yang diam juga bisa kena gaya, cuma gayanya seimbang.”

Dari jawaban ini terlihat bahwa siswa telah mengetahui bahwa benda diam tetap dapat mengalami gaya dan ia mengenal istilah gaya seimbang. Akan tetapi, siswa tidak mampu menjelaskan lebih lanjut bagaimana keseimbangan gaya tersebut terjadi maupun mengapa benda tetap berada dalam keadaan diam. Artinya, siswa mengetahui istilahnya, tetapi belum memahami mekanismenya. Oleh sebab itu, pemahaman ini termasuk *pseudo thinking* tipe semu-benar.

Ketika ditanya mengenai kesulitan dalam mempelajari IPA, siswa mengungkapkan,

“Materi IPA yang banyak rumusnya soalnya susah dipahami.”

Jawaban ini memberikan gambaran bahwa siswa memandang rumus sebagai sesuatu yang terpisah dari konsep. Siswa belum mampu melihat bahwa rumus merupakan representasi dari hubungan antarbesaran dalam suatu konsep ilmiah. Akibatnya, siswa lebih memilih menghafal dibandingkan memahami. Pola belajar seperti ini menjadi salah satu penyebab kuat munculnya *pseudo thinking*.

Keterbatasan pemahaman tersebut semakin terlihat ketika siswa mengakui:

“Iya, kadang saya nebak jawabannya kalau tidak yakin.”

Kebiasaan menebak menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki dasar konseptual yang cukup untuk mengambil keputusan secara ilmiah. Penalaran siswa bergantung pada perkiraan. Hal ini merupakan ciri yang sangat menonjol pada siswa berkemampuan rendah.

Ade Rangga Dwi Putra
Siswa Berkemampuan Rendah

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA SISWA
Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Tujuan Wawancara:
Mengetahui cara berpikir siswa dalam memahami materi gerak dan gaya benda, khususnya untuk mengidentifikasi adanya *pseudo thinking*.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang kamu ketahui tentang gerak?	benda yg berpindah tempat
2.	Menurutmu, apakah semua benda yang diam berarti tidak dikami gaya? Mengapa?	Gak, benda diam tetap ada gaya, tapi tidak kelihatan bergerak
3.	Jika kamu mendorong meja dan meja tidak bergerak, apa yang terjadi menurut kamu?	karena dorongnya kurang kuat dan masih ada gesekan dari lantai
4.	Jika ada dua benda dijatuhkan bersamaan, satu berat dan satu ringan, mana yang jatuh lebih dulu? Mengapa?	Dua saja bersamaan karena sama? jatuh ke bawah
5.	Perbaiki kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?	Tidak, saya pikir sudah benar Tapi ternyata salah karena kurang paham
6.	Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?	Pragan rumus, karena saya bingung menghitungnya
7.	Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?	iya kadang, pikir jawaban yg berbeda benar
8.	Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?	Orang, karena guru lebih pintar
9.	Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?	Tanya lagi ke guru / lihat buku
10.	Menurutmu, apa yang membuat kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?	penjelasannya baik dan benar mungkin

Gambar 4. 10 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Rendah Subjek Pertama

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹¹⁶

Berdasarkan hasil wawancara, Ade Rangga Dwi Putra sebagai siswa berkemampuan rendah menunjukkan pemahaman awal terhadap konsep gerak dan gaya, namun pemahamannya masih bersifat dangkal, intuitif, dan belum konsisten. Siswa mampu menyebutkan beberapa konsep dasar, seperti perubahan posisi, gaya seimbang, dan gerak jatuh bebas, tetapi belum mampu menjelaskannya secara runtut dan ilmiah, serta cenderung menebak jawaban ketika merasa tidak yakin. Selain itu, siswa masih sangat bergantung pada penjelasan guru dan mengalami kesulitan dalam memahami soal yang panjang dan bersifat konseptual. Secara keseluruhan, siswa memiliki potensi untuk memahami konsep IPA, namun memerlukan pendampingan yang lebih intensif melalui pembelajaran kontekstual, penggunaan contoh nyata dalam

¹¹⁶ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

kehidupan sehari-hari, serta penekanan pada proses berpikir sebab akibat guna meminimalkan terjadinya *pseudo thinking*.

b) Subjek Kedua : Muhammad Alief Rizky

Berdasarkan hasil wawancara, Muhammad Alief Rizky menunjukkan bahwa ia telah memiliki sebagian pengetahuan awal mengenai konsep gerak dan gaya. Namun, seperti halnya karakteristik siswa berkemampuan rendah, pemahaman tersebut masih bersifat permukaan dan belum dibangun melalui penalaran ilmiah yang utuh. Dalam beberapa jawaban, siswa tampak yakin dengan apa yang disampaikannya, tetapi ketika ditelusuri lebih lanjut, alasan yang mendasari jawabannya belum sepenuhnya tepat. Kondisi ini memperlihatkan adanya kecenderungan *pseudo thinking* yang cukup kuat. Ketika diminta menjelaskan pengertian gerak, siswa menyatakan,

“Gerak itu kalau posisi benda berubah dibandingkan sama titik acuan.”¹¹⁷

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu menyebutkan dua unsur penting dalam konsep gerak, yaitu perubahan posisi dan titik acuan. Meskipun demikian, penjelasan ini masih sebatas definisi yang dihafal. Siswa tidak memberikan contoh nyata ataupun penjabaran lebih lanjut

¹¹⁷ Muhammad Alief Rizky, Subjek Kedua Siswa Berkemampuan Rendah, Banyuwangi, 15 November 2025

mengenai bagaimana konsep tersebut terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pemahaman yang dimiliki belum sampai pada tahap konseptual, melainkan masih berada pada tingkat mengenali istilah. Keadaan ini termasuk *pseudo thinking* tipe semu-benar.

Keterbatasan dalam menjelaskan hubungan sebab akibat terlihat ketika siswa diminta menganalisis peristiwa meja yang didorong tetapi tidak bergerak. Siswa menjawab,

“Mejanya tetap diam di tempatnya.”

Jawaban ini hanya menggambarkan hasil akhir tanpa menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada benda tersebut. Siswa tidak menyebutkan adanya gaya gesek ataupun kemungkinan bahwa gaya dorong lebih kecil dibandingkan gaya penahan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaitkan fenomena nyata dengan konsep ilmiah yang relevan. Oleh karena itu, pemahaman yang muncul termasuk *pseudo thinking* tipe semu-salah.

Dalam hal perhitungan, siswa juga mengakui mengalami kesulitan. Siswa menyatakan:

“Yang paling susah itu hitung-hitungan rumus gerak.”¹¹⁸

¹¹⁸ Muhammad Alief Rizky, Subjek Kedua Siswa Berkemampuan Rendah, Banyuwangi, 15 November 2025

Pernyataan ini menunjukkan bahwa rumus masih dianggap sebagai bagian yang terpisah dari pemahaman konsep. Siswa belum melihat bahwa rumus sebenarnya merupakan bentuk representasi matematis dari suatu hubungan fisis. Akibatnya, ketika dihadapkan pada soal numerik, siswa mudah merasa kebingungan.

Kesulitan tersebut diperkuat oleh pendapat hasil wawancara dengan guru IPA yang menyatakan:

“Jika dasar konsepnya saja belum kuat, siswa pasti kesulitan saat masuk ke perhitungan”

Pernyataan ini menegaskan bahwa hambatan utama bukan terletak pada kemampuan menghitung, tetapi pada lemahnya fondasi konseptual. Tanpa memahami makna di balik rumus, siswa cenderung menghafal prosedur tanpa mengetahui alasan penggunaannya. Kondisi ini semakin membuka peluang terjadinya *pseudo thinking*.

Lemahnya pegangan konsep juga terlihat dari strategi yang digunakan siswa ketika mengerjakan soal. Siswa mengungkapkan:

“Iya, kadang saya nebak, biasanya pilih jawaban yang paling masuk akal.”

Cara ini menunjukkan bahwa siswa lebih mengandalkan intuisi dibandingkan penalaran ilmiah. Pilihan yang dianggap masuk akal belum tentu benar secara konsep.

Perilaku menebak ini menjadi salah satu ciri utama *pseudo thinking* pada kelompok siswa berkemampuan rendah.

Selain itu, siswa juga menunjukkan ketergantungan yang tinggi terhadap guru. Siswa mengatakan:

“Saya lebih percaya sama penjelasan guru, soalnya guru lebih ngerti.”

Pernyataan ini menggambarkan bahwa siswa belum memiliki kepercayaan diri untuk membangun pemahamannya sendiri. Siswa cenderung menerima informasi secara pasif tanpa mencoba menguji atau menalar kembali.

Hal ini sejalan dengan penjelasan guru IPA yang menyampaikan bahwa:

“Tidak semua siswa berani mengemukakan alasan berpikirnya sendiri mereka lebih nyaman menerima penjelasan”

Kondisi tersebut memang dapat membantu siswa menghindari kesalahan dalam jangka pendek. Namun, jika berlangsung terus-menerus, sikap ini dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar.

Muhammad Alief Rizky
Siswa Berkemampuan Rendah

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA SISWA
Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Tujuan Wawancara:
Menggali cara berpikir siswa dalam memahami materi gerak dan gaya benda, khususnya untuk mengidentifikasi adanya *pseudo thinking*.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang kamu ketahui tentang gerak?	Benda yg berubah tempat / pindah posisi
2.	Menurutmu, apakah semua benda yang diam berarti tidak dikenai gaya? Mengapa?	Gak, karena ada gaya tapi benda tetap diam.
3.	Jika kamu mendorong meja dan meja tidak bergerak, apa yang terjadi menurut kamu?	Ditarik dengannya kurang kuat / mungkin berat
4.	Jika ada dua benda dijatuhkan bersamaan, satu berat dan satu ringan, mana yang jatuh lebih dulu? Mengapa?	Sama karena ada gravitasi yg menarik ke bawah
5.	Pernahkah kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?	Pernah, yakin tapi setelah di kerika ternyata salah
6.	Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?	Fisika yg hitungan
7.	Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?	Menebak jawaban yg paling mudah / sering muncul
8.	Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?	Percaya ke gur, karena gur yg magisteran
9.	Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?	bingung, tapi biasanya tanya ke gur
10.	Menurutmu, apa yang membuat kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?	maknanya silit dan kurang memperhatikan.

Gambar 4. 11 Hasil Wawancara Siswa Berkemampuan Rendah Subjek Kedua

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹¹⁹

Berdasarkan hasil wawancara, Muhammad Alief Rizky sebagai siswa berkemampuan rendah menunjukkan pemahaman awal terhadap konsep gerak dan gaya, namun pemahamannya masih dangkal, tidak konsisten, dan belum didukung penalaran ilmiah yang runtut. Siswa cenderung menggunakan logika sehari-hari, menebak jawaban saat tidak yakin, mengalami kesulitan dalam perhitungan rumus, serta memiliki ketergantungan tinggi terhadap penjelasan guru, sehingga belum mampu membangun pemahaman konsep secara mandiri. Secara keseluruhan, pola berpikir siswa menunjukkan indikasi kuat munculnya *pseudo thinking*

¹¹⁹ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

process, baik semu-benar maupun semu-salah, sehingga diperlukan pendampingan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep dasar, penggunaan contoh konkret, dan latihan penalaran sebab akibat untuk meminimalkan *pseudo thinking*.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap enam siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, terlihat bahwa kualitas jawaban dipengaruhi oleh kemampuan akademik siswa. Seluruh siswa mampu menjawab pertanyaan tentang konsep gerak dan gaya, namun kedalaman penjelasan, ketepatan penalaran, dan konsistensi berpikir ilmiah menunjukkan perbedaan yang jelas. Siswa berkemampuan tinggi cenderung mampu menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri dan menyadari potensi kesalahan berpikir, meskipun masih bersifat intuitif. Siswa berkemampuan sedang umumnya memberikan jawaban yang benar, tetapi penjelasannya masih singkat dan belum runtut. Sementara itu, siswa berkemampuan rendah lebih banyak menyampaikan jawaban definisional yang sederhana dan dipengaruhi logika sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa jawaban benar belum tentu mencerminkan pemahaman konseptual yang utuh, sehingga *pseudo thinking process* muncul pada semua tingkat kemampuan dengan karakteristik yang berbeda.

Pada siswa berkemampuan tinggi, hasil wawancara menunjukkan adanya pemahaman awal yang baik terhadap konsep gerak dan gaya,

seperti gerak sebagai perubahan posisi terhadap waktu, gaya pada benda diam yang seimbang, peran gaya gesek, serta perbedaan kondisi ideal. Namun, pemahaman tersebut masih cenderung intuitif dan belum sepenuhnya sistematis secara ilmiah, ditandai dengan pencampuran konsep ilmiah dan pengalaman sehari-hari, penggunaan istilah fisika yang belum tepat, serta ketergantungan pada kata kunci. Meskipun demikian, siswa menunjukkan kesadaran metakognitif dan sikap ilmiah yang baik dengan menyadari kemungkinan kesalahan konsep dan melakukan klarifikasi kepada guru. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki pemahaman konseptual relatif baik, tetapi masih mengalami *pseudo thinking* tipe semu-benar yang memerlukan penguatan konsep lebih lanjut.

Pada siswa berkemampuan sedang, hasil wawancara menunjukkan bahwa pemahaman konsep berada pada tingkat menengah dan belum stabil. Siswa mampu menyebutkan definisi gerak, serta mengenali gaya pada benda diam. Namun, jawaban yang diberikan umumnya masih singkat, parsial, dan belum disertai penalaran sebab akibat yang runtut. Siswa juga mengalami kesulitan membedakan konsep yang mirip serta menyelesaikan soal yang melibatkan lebih dari satu gaya. Dalam kondisi ragu, siswa cenderung mengandalkan kata kunci atau metode eliminasi dan masih bergantung pada guru sebagai sumber kebenaran. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan sedang

berada pada tahap transisi menuju pemahaman konseptual, sehingga *pseudo thinking process* tipe semu-benar muncul secara dominan.

Sementara itu, siswa berkemampuan rendah menunjukkan pemahaman konsep gerak dan gaya yang masih terbatas dan tidak konsisten. Jawaban yang diberikan umumnya bersifat definisional, singkat, atau didasarkan pada logika sehari-hari tanpa penjelasan ilmiah yang memadai. Siswa kesulitan menjelaskan hubungan sebab akibat pada suatu peristiwa fisika serta menunjukkan pemahaman yang dangkal terhadap konsep gaya, gaya gesek, dan resultan gaya. Selain itu, siswa cenderung menebak jawaban, mengalami kesulitan dalam memahami rumus, dan memiliki ketergantungan tinggi terhadap guru. Kondisi ini menunjukkan dominannya *pseudo thinking* tipe semu-salah serta rendahnya kemandirian dalam membangun pemahaman konsep IPA, sehingga diperlukan pendampingan pembelajaran yang lebih intensif dan terstruktur.

Secara keseluruhan, hasil wawancara menunjukkan bahwa *pseudo thinking process* terjadi pada seluruh tingkat kemampuan dengan pola yang berbeda. Siswa berkemampuan tinggi mengalaminya akibat dominasi intuisi dan kurangnya sistematisasi konsep, siswa berkemampuan sedang karena pemahaman yang belum utuh dan bercampur dengan logika sehari-hari, sedangkan siswa berkemampuan rendah disebabkan oleh lemahnya penguasaan konsep dasar serta ketergantungan pada hafalan, tebakan, dan otoritas guru. Hal ini

menegaskan bahwa pengelompokan siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah sudah tepat karena masing-masing menunjukkan karakteristik proses berpikir yang khas. Temuan ini mengindikasikan perlunya pembelajaran IPA yang lebih menekankan penguatan pemahaman konseptual, penggunaan contoh konkret, dan penalaran sebab akibat agar siswa tidak hanya mampu menjawab soal, tetapi juga memahami konsep secara ilmiah.

2. Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya *Pseudo thinking* dalam Pembelajaran pada Materi Gerak dan Gaya di Kelas VII MTsN 8 Banyuwangi

Dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi gerak dan gaya, pemahaman konsep menjadi aspek yang sangat penting karena konsep-konsep tersebut menjadi dasar bagi materi IPA selanjutnya. Pemahaman yang baik tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan menjawab soal, tetapi juga melalui kemampuan menjelaskan alasan, hubungan antar konsep, serta proses berpikir yang digunakan. Namun, dalam praktik pembelajaran di kelas, sering ditemukan kondisi di mana siswa mampu memberikan jawaban yang tampak benar, tetapi tidak disertai pemahaman konseptual yang utuh. Fenomena inilah yang dikenal sebagai *pseudo thinking* atau berpikir semu.

Pseudo thinking terjadi ketika siswa merasa telah memahami konsep karena mampu menyelesaikan soal, padahal proses berpikir yang digunakan belum sesuai dengan prinsip ilmiah. Fenomena ini sulit

terdeteksi karena tertutupi oleh jawaban akhir yang tampak benar dan disampaikan dengan keyakinan tinggi. Pada materi gerak dan gaya, kedekatan konsep dengan pengalaman sehari-hari sering mendorong siswa mengandalkan intuisi dan logika sehari-hari, sehingga pemahaman yang terbentuk bersifat permukaan dan semu.

Dalam konteks pembelajaran, guru berperan penting dalam mengenali pola jawaban, kemampuan siswa menjelaskan alasan ilmiah, serta tingkat keyakinan siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII E MTsN 8 Banyuwangi, yang didukung observasi dan dokumentasi hasil belajar, *pseudo thinking* pada materi gerak dan gaya muncul secara dominan. Siswa sering tampak memahami materi karena mampu menjawab soal, namun kesulitan menjelaskan hubungan konsep dan penalaran ilmiah secara runtut.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa cenderung menilai keberhasilan belajar dari jawaban benar, bukan dari pemahaman konsep. Ketidaksesuaian antara jawaban dan proses berpikir ini menjadi indikator utama adanya *pseudo thinking*. Selain itu, karakteristik materi gerak dan gaya yang menuntut integrasi pengalaman nyata, konsep abstrak, dan perhitungan matematis turut memperkuat munculnya berpikir semu. Oleh karena itu, untuk memahami penyebab *pseudo thinking* secara lebih mendalam, diperlukan analisis faktor-faktor internal siswa dan faktor eksternal pembelajaran secara sistematis.

a. Faktor Internal Siswa

1) Kemampuan Awal Siswa yang Belum Merata

Kemampuan awal siswa merupakan salah satu faktor internal yang berperan penting dalam proses pembentukan pemahaman konsep IPA, khususnya pada materi gerak dan gaya. Perbedaan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sejak sebelum pembelajaran berlangsung dapat memengaruhi cara mereka menerima, mengolah, dan menafsirkan konsep-konsep baru yang diberikan guru. Kondisi ini terungkap melalui hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII E, yang menyatakan:

“Kalau saya lihat, kemampuan awal siswa itu beda-beda, ada yang dari awal sudah paham konsep dasarnya, tapi banyak juga yang masih bingung, terutama soal gaya dan gerak.”¹²⁰

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII E, perbedaan kemampuan awal siswa menjadi faktor internal yang paling mendasar dalam memunculkan *pseudo thinking*. Guru menjelaskan bahwa dalam satu kelas terdapat siswa yang telah memiliki pemahaman awal yang cukup baik, namun sebagian besar siswa masih belum memahami konsep dasar IPA secara utuh. Kondisi ini terlihat sejak awal pembelajaran, ketika guru memberikan pertanyaan pemantik atau apersepsi. Sebagian siswa mampu menjawab dengan tepat, sementara siswa lain hanya menebak atau mengulang istilah tanpa memahami maknanya.

¹²⁰ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

Perbedaan kemampuan awal ini mempengaruhi cara siswa menerima dan menafsirkan konsep baru. Akibatnya, proses pembelajaran tidak selalu menghasilkan pemahaman yang merata.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan siswa yang berkemampuan rendah yaitu Ade Rangga Dwi Putra, yang menyatakan bahwa:

“Saya tahu gerak itu benda berpindah tempat, tapi kalau ditanya lebih dalam saya bingung harus jelasin bagaimana”¹²¹

Kutipan ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan rendah hanya menguasai konsep gerak pada tataran pengenalan istilah dan ciri umum, tanpa memahami unsur-unsur konseptual yang menyertainya. Siswa mengetahui bahwa gerak berkaitan dengan perpindahan, namun tidak memahami peran waktu dan titik acuan dalam menentukan suatu peristiwa sebagai gerak.

Ketidakmampuan menjelaskan konsep secara ilmiah ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih sangat terbatas. Kondisi ini membuat siswa rentan merasa sudah memahami materi, padahal pemahaman tersebut belum utuh dan belum sesuai dengan konsep IPA.

Selain itu siswa berkemampuan sedang, Hilda Mariska, mengungkapkan bahwa:

¹²¹ Ade Rangga Dwi Putra, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

“Kalau ada gaya tapi bendanya diam, saya kurang paham, soalnya menurut saya kalau ada gaya pasti bergerak”¹²²

Pernyataan ini memperlihatkan bahwa subjek berkemampuan sedang masih menggunakan logika sehari-hari dalam memahami konsep gaya. Siswa beranggapan bahwa gaya selalu menyebabkan gerak, sehingga tidak mampu menerima konsep ilmiah tentang keseimbangan gaya dan resultan gaya nol. Pemahaman awal yang dimiliki siswa belum mampu membedakan antara adanya gaya dan terjadinya perubahan gerak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa berada pada tahap transisi, di mana siswa telah mengenal konsep gaya, tetapi belum memahami penerapannya secara ilmiah dan sistematis. Kondisi ini menjadi pemicu munculnya *pseudo thinking*, karena siswa merasa jawabannya masuk akal meskipun secara konsep masih keliru.

Sementara itu, siswa berkemampuan tinggi, Muhammad

Sahin Raditya, menyampaikan bahwa:

“Saya bisa jawab soal gerak dan gaya, tapi kadang masih ragu apakah penjelasan saya sudah benar secara konsep”¹²³

Kutipan ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan tinggi telah memiliki kemampuan awal yang lebih baik dibandingkan siswa lain. Siswa mampu menyadari adanya kemungkinan kesalahan dalam pemahamannya sendiri, yang

¹²² Hilda Mariska, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

¹²³ Muhammad Sahin Raditya, Siswa Kemampuan Tinggi, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

menandakan adanya kesadaran metakognitif. Namun, keraguan yang muncul juga menunjukkan bahwa pemahaman konsep yang dimiliki belum sepenuhnya terstruktur dan masih bersifat intuitif. Dengan kata lain, meskipun siswa mampu menjawab soal dengan benar, pemahaman tersebut belum sepenuhnya dibangun berdasarkan penalaran ilmiah yang sistematis, sehingga tetap berpotensi menimbulkan *pseudo thinking* tipe semu-benar.

Hasil observasi pembelajaran menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan awal ini memengaruhi cara siswa menanggapi penjelasan guru. Siswa dengan kemampuan awal rendah dan sedang cenderung mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari tanpa klarifikasi ilmiah, sementara siswa berkemampuan tinggi mulai mencoba mengaitkan konsep, namun belum sepenuhnya konsisten.¹²⁴

Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil dokumentasi berupa data nilai siswa selama pembelajaran materi gerak dan gaya yang diperoleh dari guru IPA kelas VII E. Data nilai tersebut merupakan hasil rekapitulasi capaian hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dan digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Data nilai rekap siswa tersebut sudah terlampir pada lampiran 13.

¹²⁴ Observasi, Pembelajaran di Kelas, Banyuwangi, 05 November 2025

Dengan demikian, kemampuan awal siswa yang belum merata menyebabkan siswa membangun pemahaman konsep berdasarkan landasan yang berbeda-beda. Siswa yang memiliki dasar konsep lemah lebih mudah merasa telah memahami materi, padahal pemahaman tersebut masih bersifat semu. Oleh karena itu, penguatan kemampuan awal siswa melalui penilaian diagnostik dan penguatan konsep dasar menjadi langkah penting untuk meminimalkan terjadinya *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA.

2) Kesulitan Menghadapi Kompleksitas Materi

Selain perbedaan kemampuan awal, faktor internal lain yang memicu munculnya *pseudo thinking* adalah kesulitan siswa dalam menghadapi kompleksitas materi gerak dan gaya. Materi ini menuntut pemahaman konsep abstrak sekaligus kemampuan analisis dan perhitungan matematis, terutama ketika siswa harus mengaitkan gaya, massa, percepatan, dan lebih dari satu gaya yang bekerja pada suatu benda.

Kondisi tersebut tampak jelas pada hasil wawancara dengan siswa berkemampuan sedang dan rendah. Hilda Mariska, siswa berkemampuan sedang, menyampaikan bahwa:

“Kalau soalnya sudah hitung-hitungan, saya jadi bingung, kadang tahu rumusnya tapi ragu pakainya yang mana”¹²⁵

¹²⁵ Hilda Mariska, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan awal berupa rumus, namun belum mampu memahami konteks penggunaannya secara konseptual. Kebingungan tersebut menandakan adanya kesenjangan antara pengetahuan prosedural dan pemahaman konsep yang utuh.

Hal serupa juga diungkapkan oleh Muhammad Alief Rizky, siswa berkemampuan rendah yang menyatakan bahwa”

“Kalau ada hitungannya saya sering tidak mengerti, jadi biasanya saya kosongkan atau nebak”¹²⁶

Kutipan ini memperlihatkan bahwa kompleksitas materi hitung-hitungan menjadi penghambat utama bagi siswa untuk melanjutkan proses berpikir ilmiah. Ketidakmampuan memahami langkah penyelesaian membuat siswa memilih jalan pintas berupa tebakan atau tidak menjawab soal sama sekali.

Temuan ini diperkuat oleh hasil dokumentasi jawaban tes siswa kelas VII E pada materi gerak dan gaya. Pada gambar di bawah terlihat jawaban siswa pada soal hitung-hitungan yang telah diisi, namun masih keliru. Siswa memilih jawaban yang benar pada *Tier 1*, yaitu gaya sebesar 20 N, tetapi pada *Tier 2* menuliskan rumus dan alasan yang tidak sesuai dengan konsep Hukum II Newton. Proses perhitungan yang digunakan belum menunjukkan pemahaman hubungan antara massa, percepatan, dan gaya. Hal ini

¹²⁶ Muhammad Alief Rizky, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

menunjukkan bahwa meskipun jawaban akhir benar, proses berpikir siswa masih bersifat mekanis dan termasuk dalam *pseudo thinking* tipe semu-benar.

4. Soal 4

- Tier 1 (Soal & Jawaban)

Sebuah benda memiliki massa 10 kg dan percepatan 2 m/s². Berapakah gaya yang bekerja pada benda tersebut?

A. 10 N
 B. 15 N
~~C. 20 N~~
 D. 25 N
- Tier 2 (Alasan)

Alasannya adalah. $F = m \cdot a = 10 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m/s}^2$

.....

.....

.....
- Tier 3 (Keyakinan)

Yakin
 Tidak yakin

Gambar 4. 12 Jawaban Salah Siswa Pada Soal Hitung-Hitungan (Sumber: dokumentasi pribadi)¹²⁷

Pada gambar di bawah terlihat jawaban tes siswa kelas VII E pada soal yang sama, namun bagian alasan (*Tier 2*) dibiarkan kosong. Siswa tidak menuliskan penjelasan maupun proses perhitungan, yang menunjukkan kebingungan dalam menyelesaikan soal hitung-hitungan. Kondisi ini mengindikasikan kesulitan siswa dalam menerapkan konsep gerak dan gaya ke dalam perhitungan matematis serta menegaskan adanya *pseudo thinking* akibat belum terbentuknya pemahaman konseptual yang utuh.

¹²⁷ Dokumentasi pribadi, Banyuwangi:2025

4. Soal 4

- Tier 1 (Soal & Jawaban)
Sebuah benda memiliki massa 10 kg dan percepatan 2 m/s². Berapakah gaya yang bekerja pada benda tersebut?
 A. 10 N
B. 15 N
C. 20 N
D. 25 N
- Tier 2 (Alasan)
Alasannya adalah.....
.....
.....
.....
.....
- Tier 3 (Keyakinan)
 Yakin

Gambar 4. 13 Jawaban Tidak Diisi Siswa Pada Soal Hitung-Hitungan

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹²⁸

Kondisi tersebut selaras dengan hasil wawancara guru IPA kelas VII E yang menyatakan:

“Kalau materinya sudah masuk hitung-hitungan atau banyak gaya, biasanya siswa mulai bingung.”¹²⁹

Guru menjelaskan bahwa pada tahap ini siswa lebih banyak menunggu contoh penyelesaian dari guru dan jarang mampu menjelaskan alasan penggunaan rumus tertentu. Dengan demikian, kompleksitas materi yang tidak diimbangi dengan penguatan pemahaman konseptual menyebabkan siswa lebih berorientasi pada hasil akhir dibandingkan proses berpikir ilmiah. Situasi ini mendorong munculnya *pseudo thinking*, karena siswa tampak melakukan aktivitas berpikir, namun sebenarnya belum memahami konsep secara mendalam.

¹²⁸ Dokumentasi pribadi, Banyuwangi:2025

¹²⁹ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

3) Kepercayaan Diri yang Tidak Seimbang dengan Pemahaman Konsep

Dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi gerak dan gaya, kepercayaan diri yang terlalu tinggi tanpa didukung pemahaman konseptual dapat menyebabkan siswa merasa yakin terhadap jawabannya meskipun sebenarnya keliru.

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa kepercayaan diri yang tinggi tidak selalu sejalan dengan pemahaman konsep yang dimiliki. Salah satu siswa berkemampuan sedang, Hilda Mariska, menyampaikan:

“Saya yakin jawaban saya sudah benar, soalnya mirip dengan contoh yang pernah diajarkan, tapi setelah dibahas ternyata jawabnya salah.”¹³⁰

Kutipan ini menunjukkan bahwa keyakinan siswa lebih didasarkan pada kemiripan pola soal dan ingatan terhadap contoh, bukan pada pemahaman konsep yang utuh. Siswa merasa percaya diri karena mengenali bentuk soal, tanpa mengevaluasi kembali proses berpikir yang digunakan.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan siswa berkemampuan rendah, Muhammad Alief Rizky, yang menyatakan:

“Waktu mengerjakan saya yakin saja, soalnya kelihatan gampang, tapi pas dijelaskan saya baru sadar kalau salah.”¹³¹

¹³⁰ Hilda Mariska, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

Pernyataan ini mengindikasikan bahwa rasa yakin muncul tanpa didukung pemahaman konseptual yang memadai. Siswa tidak menyadari kekeliruan konsep yang digunakan hingga mendapatkan penjelasan dari guru.

Kondisi tersebut sejalan dengan hasil wawancara guru IPA kelas VII E yang menyatakan:

“Siswa yang kelihatan percaya diri itu kadang jawabannya justru salah, tapi dia yakin jawabannya benar”¹³²

Guru menjelaskan bahwa siswa dengan kepercayaan diri tinggi cenderung langsung menjawab tanpa melakukan pengecekan ulang dan jarang bertanya. Dalam observasi pembelajaran, siswa seperti ini juga cenderung mempertahankan jawabannya meskipun diberikan pertanyaan penuntun, serta mengulang jawaban awal ketika diminta menjelaskan alasan ilmiah.

Dengan demikian, kepercayaan diri yang tidak seimbang dengan pemahaman konsep menjadi faktor internal yang memperkuat terjadinya *pseudo thinking*. Siswa merasa yakin terhadap jawabannya tanpa refleksi konseptual, sehingga kesalahan berpikir tidak segera disadari dan berpotensi menyebar kepada siswa lain melalui interaksi di kelas.

¹³¹ Muhammad Alief Rizky, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

¹³² M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

4) Minat Belajar dan Tingkat Konsentrasi Siswa

Minat belajar dan tingkat konsentrasi siswa menjadi faktor internal lain yang berpengaruh terhadap munculnya *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi gerak dan gaya. Ketika siswa tidak tertarik dan sulit berkonsentrasi, proses penerimaan dan pengolahan informasi tidak berlangsung secara optimal sehingga pemahaman konsep yang terbentuk menjadi tidak utuh.

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan adanya keterkaitan antara rendahnya minat belajar dan konsentrasi dengan pemahaman konsep. Salah satu siswa berkemampuan rendah, Muhammad Alief Rizky, menyatakan:

“Kalau pelajarannya lama dan banyak hitungan, saya jadi tidak fokus, kadang cuma asal jawab”¹³³

Pernyataan ini menunjukkan bahwa kurangnya ketertarikan dan fokus membuat siswa tidak mengikuti proses pembelajaran secara menyeluruh. Akibatnya, siswa tidak memahami konsep dengan baik dan cenderung menjawab soal tanpa penalaran yang jelas.

Hal serupa juga disampaikan oleh siswa berkemampuan sedang, Hilda Mariska, yang menyatakan:

“Kalau sudah tidak fokus, biasanya saya cuma ingat sedikit, jadi jawabannya kira-kira saja.”¹³⁴

¹³³ Muhammad Alief Rizky, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

Kutipan ini mengindikasikan bahwa ketika konsentrasi siswa menurun, informasi yang diterima menjadi terpotong-potong. Bagian konsep yang tidak dipahami kemudian diisi dengan asumsi pribadi, yang sering kali tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara guru IPA kelas VII E yang menyatakan:

“Minat belajar siswa itu juga pengaruh, jika sudah tidak tertarik, biasanya asal jawab.”

serta

“ketika siswa kurang fokus atau mudah terdistraksi, saat pembelajaran, pemahaman siswa terhadap konsep menjadi kurang maksimal.”¹³⁵

Guru mengamati bahwa siswa yang kurang berminat cenderung pasif, tidak memperhatikan penjelasan, dan mudah terdistraksi selama pembelajaran berlangsung. Kondisi ini menyebabkan siswa tidak menangkap konsep secara utuh.

Hasil dokumentasi data belajar siswa kelas VII E pada materi gerak dan gaya menunjukkan bahwa siswa dengan minat belajar dan tingkat konsentrasi rendah cenderung mengalami kesulitan pada soal yang menuntut penalaran dan perhitungan. Pada lembar jawaban yang terdokumentasi, siswa telah memilih jawaban pada *Tier 1*, namun pada *Tier 2* hanya menuliskan simbol fisika seperti gaya, massa, dan percepatan tanpa disertai proses perhitungan atau penjelasan hubungan antarbesaran sesuai Hukum

¹³⁴ Hilda Mariska, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

¹³⁵ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

II Newton. Jawaban yang tidak tuntas ini mengindikasikan kurangnya fokus dan pemahaman konseptual siswa, sehingga pemahaman yang terbentuk bersifat dangkal. Temuan ini diperkuat oleh hasil dokumentasi jawaban tes siswa kelas VII E sebagai berikut:

2. Soal 2

- Tier 1 (Soal & Jawaban)

Jika sebuah benda di dorong dengan gaya 10 N dan percepatannya menjadi 2 m/s^2 , berapakah massa dari benda tersebut?

A. 2 kg
 B. 10 kg
 C. 5 kg
 D. 20 kg

10/02/2026
- Tier 2 (Alasan)

Alasannya adalah $F = \text{gaya (N)}$
 $m = \text{massa (m)}$
 $a = \text{percepatan (m./s}^2)$?
- Tier 3 (Keyakinan)

Yakin
 Tidak yakin

Gambar 4. 14 Jawaban Tes Siswa Tanpa Penjelasan

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹³⁶

Dengan demikian, rendahnya minat belajar dan tingkat konsentrasi siswa menyebabkan proses pembelajaran tidak berlangsung secara optimal. Siswa menjadi lebih rentan mengalami *pseudo thinking* karena pemahaman konsep yang dibangun bersifat parsial dan tidak didukung oleh proses berpikir ilmiah yang utuh.

b. Faktor Eksternal Pembelajaran

1) Keterbatasan Waktu Pembelajaran

Keterbatasan waktu pembelajaran menjadi salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi munculnya *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA. Keterbatasan ini berkaitan dengan alokasi

¹³⁶ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

waktu yang tidak selalu utuh sehingga proses pembelajaran sering berlangsung secara terburu-buru dan belum memberikan ruang yang cukup untuk pendalaman konsep.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII E, guru menyampaikan:

“Kalau waktunya terbatas, biasanya saya fokus ke materi dulu, jadi tidak semua alasan siswa bisa dibahas satu-satu.”¹³⁷

Kutipan ini menunjukkan bahwa keterbatasan waktu mendorong guru untuk memprioritaskan penyampaian materi pokok, sehingga proses menggali alasan dan pemahaman konseptual siswa belum dapat dilakukan secara menyeluruh.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara dengan siswa. Salah satu siswa berkemampuan sedang, Hilda Mariska, menyatakan:

“Kalau waktunya sedikit, penjelasannya jadi cepat, habis itu langsung mengerjakan LKPD, padahal masih ada yang belum paham.”¹³⁸

Pernyataan ini mengindikasikan bahwa keterbatasan waktu menyebabkan siswa harus mengerjakan LKPD meskipun pemahaman konsep belum terbentuk secara utuh.

Hal serupa juga disampaikan oleh siswa berkemampuan rendah, Muhammad Alief Rizky, yang menyatakan:

¹³⁷ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

¹³⁸ Hilda Mariska, Siswa Kemampuan Sedang, Wawancara, Banyuwangi, 15 November

“Kadang waktu mengerjakan LKPD masih bingung, tapi waktunya sudah mau habis, jadi dikerjakan di rumah.”¹³⁹

Kutipan ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kesempatan yang cukup untuk memahami materi sebelum mengerjakan tugas. Akibatnya, penyelesaian LKPD dilakukan di luar jam pembelajaran tanpa pendampingan guru, sehingga jawaban yang diberikan cenderung bersifat tebakan atau hanya mengikuti contoh tanpa pemahaman konsep yang memadai.

Berdasarkan hasil dokumentasi, ditemukan bahwa pada saat siswa sedang melakukan diskusi kelompok, bel berbunyi sehingga pembelajaran harus segera dihentikan meskipun proses diskusi belum selesai. Selain itu, pada dokumentasi lainnya terlihat pembelajaran juga terpotong oleh waktu istirahat dan kegiatan makan bersama (MBG), sehingga beberapa siswa datang kembali ke kelas dalam kondisi waktu yang sudah terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterbatasan waktu pembelajaran tidak hanya disebabkan oleh alokasi jam pelajaran, tetapi juga oleh adanya kegiatan madrasah yang memotong durasi pembelajaran, sehingga proses pendalaman konsep tidak dapat berlangsung secara optimal.

¹³⁹ Muhammad Alief Rizky, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025



Gambar 4. 15 Pembelajaran Terpotong Karena Waktu Terbatas
(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁴⁰

2) Keterbatasan Media Pembelajaran dan Alat Peraga

Pembelajaran IPA, khususnya materi gerak dan gaya, membutuhkan media yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Namun, keterbatasan media pembelajaran dan alat peraga seringkali menjadi kendala dalam proses pembelajaran, sehingga berdampak pada pemahaman siswa dan munculnya *pseudo thinking*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII E, guru menyampaikan:

“Kalau pembelajaran cuma lewat buku, biasanya siswa susah membayangkan.”¹⁴¹

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam sehari-hari masih didominasi oleh buku teks dan penjelasan verbal. Guru menyampaikan bahwa materi gerak dan gaya sangat membutuhkan visualisasi agar dapat dipahami secara utuh. Ketika media pendukung tidak tersedia secara optimal, siswa kesulitan

¹⁴⁰ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

¹⁴¹ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

membayangkan konsep yang dijelaskan, sehingga mereka membangun pemahaman berdasarkan persepsi pribadi, yang berpotensi tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara dengan siswa. Salah satu siswa berkemampuan rendah, Ade Rangga Dwi Putra, menyatakan:

“Kalau cuma dijelasin guru, saya kadang susah untuk membayangkan gerak seperti apa, jadi jawabannya cuma nebak-nebak aja”¹⁴²

Pernyataan ini menunjukkan bahwa tanpa bantuan visualisasi atau alat peraga, siswa cenderung membentuk bayangan sendiri tentang gerak benda, yang kadang tidak sesuai dengan konsep fisika yang benar.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara dengan siswa. Salah satu siswa berkemampuan rendah, Muhammad Alief Rizky menyatakan:

“Media digital seperti video dan demonstrasi sederhana ini bisa membantu banget, tapi di kelas jarang dilakukan”¹⁴³

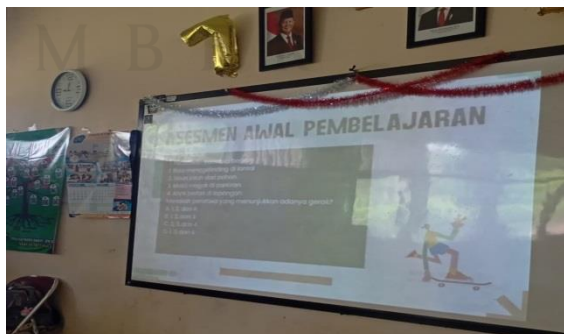
Pernyataan ini menegaskan adanya kesenjangan antara media ideal yang disarankan dalam modul ajar dan praktik di kelas, sehingga siswa tidak selalu memperoleh pengalaman belajar yang optimal. Kurangnya frekuensi penggunaan media, kualitas

¹⁴² Ade Rangga Dwi Putra, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

¹⁴³ Muhammad Alief Rizky, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

penyajian yang kurang menarik, dan terbatasnya demonstrasi membuat siswa kesulitan memvisualisasikan konsep gerak dan gaya secara nyata, sehingga pemahaman mereka cenderung dangkal dan mudah salah kaprah.

Dokumentasi modul ajar menyebutkan pemanfaatan sumber belajar digital seperti simulasi gaya dan gerak, video interaktif, dan aplikasi pengukur percepatan untuk memperkaya pemahaman siswa. Platform pembelajaran digital juga disarankan untuk tes atau kuis. Namun, dalam praktik pembelajaran, media yang digunakan lebih sederhana, yaitu Canva untuk menampilkan soal pretes melalui proyektor di kelas, seperti yang terlihat pada dokumentasi foto di kelas. Foto tersebut menunjukkan layar proyektor menampilkan soal pretes dari Canva, sementara siswa menatap dan mencatat jawaban siswa. Penggunaan media ini logis untuk menyampaikan soal atau ringkasan materi, tetapi kurang memadai untuk menjelaskan konsep gerak dan gaya yang membutuhkan visualisasi dinamis.



Gambar 4. 16 *Pretest Menggunakan Canva*
(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁴⁴

¹⁴⁴ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

Hasil observasi di kelas menunjukkan bahwa ketika media visual tidak tersedia, beberapa siswa terlihat bingung saat guru menjelaskan konsep gaya, resultan gaya, atau interaksi beberapa gaya sekaligus. Siswa cenderung hanya menganggu tanpa benar-benar memahami, dan saat diberikan soal, jawaban siswa berdasarkan pengalaman sehari-hari yang belum tentu sesuai prinsip IPA.¹⁴⁵ Pemahaman verbal yang tidak disertai pengalaman konkret ini memperbesar kemungkinan munculnya *pseudo thinking*.

Pemanfaatan Digital

Sumber belajar digital seperti simulasi gaya dan gerak, video interaktif, dan aplikasi pengukur percepatan digunakan untuk memperkaya pemahaman murid. Platform pembelajaran juga digunakan untuk tes atau quiz

Gambar 4. 17 Media Pembelajaran Dalam Modul Ajar

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁴⁶

3) Lingkungan dan Suasana Kelas

Lingkungan dan suasana kelas memegang peran penting dalam proses pembelajaran IPA. Kelas yang kondusif dapat mendorong keterlibatan aktif siswa, memfasilitasi eksperimen sederhana, dan membantu siswa membangun pemahaman konseptual. Sebaliknya, kelas yang ramai atau kurang tertata dapat menurunkan kualitas berpikir ilmiah siswa dan meningkatkan kemungkinan munculnya *pseudo thinking*.

¹⁴⁵ Observasi, Pembelajaran di Kelas, Banyuwangi, 05 November 2025

¹⁴⁶ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan adanya tantangan dalam mengelola kelas yang ramai:

“Kadang kelas itu ramai, jadi saya harus lebih fokus menertibkan kelas daripada mendalami satu per satu pemahaman siswa.”¹⁴⁷

Pernyataan ini menegaskan bahwa perhatian guru terbagi antara pengelolaan kelas dan penyampaian materi, sehingga kesempatan untuk mengeksplorasi pemahaman individu siswa menjadi terbatas.

Hasil wawancara dengan siswa menegaskan hal ini. Subjek pertama, Ade Rangga Dwi Putra, menyampaikan:

“Kalau teman-teman ramai, aku juga ikut ramai, jadi susah untuk fokus mendengarkan penjelasan dari guru.”¹⁴⁸

Hal ini menunjukkan bahwa dinamika kelompok memengaruhi perhatian siswa ketika teman ramai, siswa cenderung mengikuti perilaku teman sehingga pemahaman terhadap materi IPA terganggu. Akibatnya, siswa sering menebak jawaban atau mengandalkan teman, bukan memahami konsep secara ilmiah, sehingga *pseudo thinking* lebih mudah muncul. Suasana kelas yang ramai juga mengurangi ruang bagi siswa untuk berpikir secara mandiri, sehingga materi yang diajarkan guru tidak terserap optimal.

¹⁴⁷ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

¹⁴⁸ Ade Rangga Dwi Putra, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

Hasil dokumentasi menunjukkan kondisi kelas secara visual tampak ramai saat siswa diminta mengerjakan LKPD dan berdiskusi. Beberapa siswa tidak fokus mengerjakan tugas, ada yang tidur, dan ada yang bermain, sehingga suasana kelas menjadi gaduh dan mengganggu konsentrasi. Keadaan ini membuat proses pembelajaran kurang optimal karena siswa sulit berpikir secara mandiri, sehingga materi yang diajarkan guru tidak terserap secara maksimal.



Gambar 4. 18 Siswa Di Kelas Dalam Keadaan Ramai

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁴⁹

Berdasarkan dokumentasi modul ajar, tampak bahwa guru merancang lingkungan kelas agar kondusif dan mendorong keterlibatan aktif siswa melalui eksperimen dan penggunaan alat peraga. Maksud dari rancangan ini adalah untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret dan mempermudah pemahaman konsep IPA secara praktis. Namun, hasil observasi saat pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa kondisi nyata

¹⁴⁹ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

di kelas tidak sesuai dengan rancangan tersebut, fasilitas eksperimen dan alat peraga yang ideal tidak tersedia, sehingga siswa kurang mendapatkan pengalaman belajar yang optimal.

<p>Lingkungan Pembelajaran Lingkungan kelas dirancang kondusif dengan ruang untuk eksperimen fisika sederhana dan alat bantu seperti neraca pegas, mobil mainan, dan stopwatch. Penataan ruang mendorong rasa ingin tahu dan keterlibatan aktif murid.</p>

Gambar 4. 19 Lingkungan Pembelajaran Dalam Modul Ajar
(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁵⁰

4) Strategi Penyampaian Materi Oleh Guru

Strategi penyampaian materi oleh guru merupakan salah satu faktor eksternal yang memengaruhi pemahaman siswa dan potensi munculnya *pseudo thinking*. Cara guru menyampaikan materi, termasuk kecepatan penjelasan dan pola interaksi dengan siswa, dapat menentukan seberapa dalam siswa memahami konsep IPA yang diajarkan.

Berdasarkan wawancara, guru menyatakan:

“Kalau jumlah siswanya banyak dan waktunya terbatas, saya biasanya langsung lanjut kalau jawabannya sudah benar.”¹⁵¹

Kutipan ini menunjukkan bahwa pola interaksi guru dan siswa masih menekankan hasil jawaban, bukan proses berpikir. Guru menilai pemahaman siswa dari jawaban singkat yang terdengar benar, dan ketika jawaban sesuai dengan kunci atau contoh, pembelajaran langsung dilanjutkan. Pola ini berpotensi

¹⁵⁰ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

¹⁵¹ M. Imam Baihaqi, Guru IPA, Wawancara, Banyuwangi, 25 November 2025

menutupi kesalahan konsep siswa karena proses berpikir mereka tidak selalu dieksplorasi secara mendalam.

Hasil wawancara dengan siswa menegaskan hal ini. Subjek Ade Rangga Dwi Putra menyampaikan:

“Guru sering menjelaskan materi terlalu cepat, jadi saya cuma fokus jawab saja tanpa ngerti prosesnya”¹⁵²

Kutipan ini menunjukkan bahwa kecepatan penjelasan guru membuat siswa cenderung mengikuti jawaban yang terdengar benar tanpa memahami konsep secara mendalam, sehingga *pseudo thinking* lebih mudah muncul.

Selain itu, dokumentasi modul ajar guru IPA menekankan strategi penyampaian materi yang ideal, termasuk langkah-langkah eksplorasi konsep dan pertanyaan untuk menstimulus proses berpikir siswa. Namun, hasil observasi di kelas menunjukkan bahwa strategi tersebut tidak sepenuhnya terealisasi guru lebih sering menyampaikan materi dengan cepat dan menekankan jawaban yang terdengar benar, sehingga interaksi pembelajaran yang dialogis dan reflektif belum optimal.

¹⁵² Ade Rangga Dwi Putra, Siswa Kemampuan Rendah, Wawancara, Banyuwangi, 15 November 2025

PENGALAMAN PEMBELAJARAN
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Pertemuan 1 (4 JP x 40 menit) </div>
<p>Kegiatan Awal (Berkesadaran)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membuka pembelajaran dengan salam, doa bersama, dan memeriksa kehadiran murid sebagai bentuk pembiasaan disiplin dan tanggung jawab. • Pendidik mengajukan pertanyaan pemantik seperti <i>"Seberapa jauh sekolah ini dari rumah kalian?"</i> dan <i>"Bagaimana rute perjalanan kalian dari rumah ke sekolah?"</i> untuk mengaitkan pengalaman pribadi murid dengan topik yang akan dipelajari, membangun kesadaran dan keterlibatan sejak awal.
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Memahami (Bermakna)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi murid untuk aktif belajar. • Pendidik menjelaskan konsep dasar gerak, serta perbedaan antara jarak dan perpindahan, dilengkapi dengan contoh dari kehidupan sehari-hari murid. <p>Mengaplikasikan (Bermakna dan menyenangkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengajak murid berdiskusi mengenai contoh gerak yang mereka alami dalam keseharian untuk memperkuat keterkaitan makna. • Pendidik membagikan LKPD, dan memberi arahan terkait tugas kontekstual, seperti menggambarkan rute dari rumah ke sekolah dan menghitung jarak serta perpindahannya. • Pendidik memfasilitasi murid sambil memberi bimbingan dan memastikan setiap murid terlibat aktif. • Setelah selesai, pendidik meminta perwakilan murid mempresentasikan LKPD untuk dianalisis bersama
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Merefleksikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meninjau kembali inti pembelajaran hari itu dan memberi kesempatan murid untuk menyampaikan pertanyaan atau tanggapan. • Pendidik memandu refleksi dengan pertanyaan seperti, <i>"Apa hal baru yang kalian pelajari hari ini?"</i> dan <i>"Bagaimana kalian merasakan proses belajar tadi?"</i> untuk membantu murid memahami proses belajarnya. • Pendidik menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan dibahas mengenai kelajuan, kecepatan, dan percepatan. • Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam sebagai bentuk pembiasaan nilai spiritual dan menjaga suasana kelas yang menyenangkan.

Gambar 4. 20 Pembelajaran Dalam Modul Ajar

(Sumber: dokumentasi pribadi)¹⁵³

Dengan demikian, strategi penyampaian materi oleh guru yang belum menekankan eksplorasi proses berpikir, ditambah kecepatan penjelasan guru, menjadi faktor eksternal yang mendukung munculnya *pseudo thinking*. Strategi penyampaian materi yang lebih dialogis, menuntut penjelasan proses berpikir, dan sesuai dengan modul ajar diperlukan agar kesalahan konsep siswa dapat diidentifikasi dan diperbaiki.

Secara keseluruhan, pemahaman mendalam terhadap faktor internal dan eksternal menjadi dasar penting dalam merancang

¹⁵³ Dokumentasi Pribadi, Banyuwangi:2025

pembelajaran IPA yang lebih efektif. Guru perlu memperkuat konsep dasar siswa, mendorong penggunaan penalaran ilmiah, menyesuaikan strategi penyampaian materi dengan karakteristik siswa dan materi, serta menyediakan media visual yang memadai. Pembelajaran harus memberi ruang bagi siswa untuk menjelaskan proses berpikir, sambil menilai penalaran ilmiah, bukan sekadar jawaban akhir. Dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konseptual dan proses ilmiah, potensi munculnya *pseudo thinking* dapat diminimalkan secara berkelanjutan.

C. Pembahasan Temuan

Berdasarkan pemaparan dan analisis data yang telah disajikan pada subbab sebelumnya, pembahasan temuan penelitian ini dilakukan dengan mengaitkan hasil temuan lapangan dengan teori yang relevan, khususnya teori *pseudo thinking* dan pembelajaran IPA. Pembahasan ini bertujuan untuk menjawab dua fokus penelitian yang telah dirumuskan, yaitu proses *pseudo thinking* siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya, serta faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya *pseudo thinking* dalam pembelajaran tersebut. Pembahasan disusun secara sistematis agar mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai fenomena berpikir semu yang terjadi pada siswa kelas VII E MTsN 8 Banyuwangi.

Berdasarkan hasil analisis data diagnostik *three-Tier test* dan wawancara mendalam dengan siswa serta guru IPA, ditemukan beberapa

temuan utama yang berkaitan dengan kedua fokus penelitian tersebut.

Adapun ringkasan temuan penelitian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 12 Temuan Penelitian

No	Fokus Penelitian	Temuan
1.	Bagaimana proses <i>pseudo thinking</i> (berpikir semu) siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya di kelas VII E MTsN 8 Banyuwangi?	Proses <i>pseudo thinking</i> siswa muncul dalam bentuk <i>pseudo</i> -benar dan <i>pseudo</i> -salah. Siswa sering mampu memberikan jawaban yang tampak benar secara tertulis, namun tidak disertai pemahaman konsep ilmiah yang mendalam. Fenomena ini terjadi pada siswa dengan berbagai tingkat kemampuan. Siswa berkemampuan tinggi cenderung mengalami <i>pseudo thinking</i> pada tahap penjelasan konsep, siswa berkemampuan sedang mengandalkan hafalan rumus dan contoh soal, sedangkan siswa berkemampuan rendah menggunakan logika sehari-hari atau menebak jawaban.
2.	Apa saja faktor yang mempengaruhi terjadinya <i>pseudo thinking</i> dalam pembelajaran tersebut?	Faktor penyebab <i>pseudo thinking</i> terdiri atas faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan awal siswa yang belum merata, kesulitan memahami kompleksitas materi gerak dan gaya, kepercayaan diri yang tidak seimbang dengan pemahaman konsep, serta rendahnya minat dan konsentrasi belajar. Faktor eksternal meliputi keterbatasan waktu pembelajaran, keterbatasan media dan alat peraga, kondisi kelas yang kurang kondusif, serta strategi penyampaian materi oleh guru.

1. Proses *Pseudo thinking* (Berpikir Semu) Siswa dalam Menyelesaikan

Permasalahan IPA pada Materi Gerak dan Gaya di Kelas VII MTsN

8 Banyuwangi

Proses *pseudo thinking* siswa dalam menyelesaikan permasalahan

IPA pada materi gerak dan gaya tidak dapat dipahami hanya melalui

benar atau salahnya jawaban yang diberikan. Proses tersebut harus ditinjau sejak siswa menerima informasi awal dari guru, memproses informasi tersebut dalam pikirannya, hingga akhirnya menghasilkan jawaban. Berdasarkan hasil *three-Tier diagnostic test* dan wawancara, terlihat bahwa sebagian besar siswa belum membangun alur berpikir ilmiah yang runtut. Siswa cenderung langsung menuju jawaban tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses berpikir siswa masih bersifat permukaan. Fokus utama siswa adalah memperoleh jawaban akhir. Proses penalaran ilmiah belum menjadi perhatian utama siswa.

Hasil *three-Tier diagnostic test* menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori jawaban benar alasan salah dengan tingkat keyakinan sedang hingga tinggi. Pola ini menandakan bahwa siswa mengenali bentuk soal dan mengetahui rumus yang digunakan. Namun, siswa tidak memahami konsep ilmiah di balik rumus tersebut. Dalam teori *pseudo thinking* menurut Anggraini, Kusmayadi, dan Pramudya, kondisi ini disebut sebagai keberhasilan semu. Siswa tampak berhasil menyelesaikan soal secara matematis. Akan tetapi, keberhasilan tersebut tidak didukung oleh struktur pemahaman konsep yang kuat. Kesalahan utama terletak pada proses berpikir, bukan pada hasil akhir.¹⁵⁴

Analisis terhadap alasan jawaban siswa menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara jawaban dan konsep fisika. Banyak siswa mampu

¹⁵⁴ Anggraini, Kusmayadi, and Pramudya, "Construction of the Mathematical Concept of Pseudo Thinking Students."

menghitung percepatan dengan benar, tetapi tidak memahami hubungan sebab akibat antara gaya dan perubahan gerak. Siswa tidak mampu menjelaskan mengapa percepatan bertambah ketika gaya diperbesar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami makna fisis dari konsep gaya, massa, dan percepatan. Pengetahuan siswa masih berada pada level simbolik. Kondisi ini memperlihatkan bahwa siswa hanya mengingat hubungan matematis. Pemahaman konseptual belum terbentuk secara utuh.

Hasil wawancara memperkuat temuan tersebut. Siswa menyatakan bahwa menghafal rumus atau mengikuti contoh soal di buku. Pernyataan ini menunjukkan bahwa strategi belajar siswa masih berorientasi pada hafalan. Siswa tidak berusaha memahami konsep secara mendalam. Pengetahuan yang dimiliki menjadi terpisah-pisah dan tidak saling terhubung. Dalam materi gerak dan gaya, siswa mengetahui banyak rumus. Namun, tidak memahami fungsi dan makna penggunaan rumus tersebut. Akibatnya, siswa mudah mengalami kebingungan ketika soal dimodifikasi.

Proses *pseudo thinking* juga tampak dari ketidakmampuan siswa mengaitkan konsep IPA dengan fenomena sehari-hari. Banyak siswa tidak dapat menjelaskan konsep gaya melalui aktivitas sederhana seperti mendorong atau menarik benda. Namun, fenomena tersebut sangat dekat dengan kehidupan siswa. Ketidakmampuan ini menunjukkan bahwa siswa tidak membangun pemahaman konseptual yang bermakna. Konsep IPA

dipahami secara abstrak dan terpisah dari realitas. Kondisi ini memperkuat pandangan bahwa pemahaman siswa masih bersifat dangkal. *Pseudo thinking* pun semakin menguat.

Temuan ini sejalan dengan pandangan Listiani, yang menyatakan bahwa lemahnya pemahaman *nature of science* menyebabkan siswa memandang IPA hanya sebagai kumpulan rumus.¹⁵⁵ Dalam penelitian ini, siswa jarang memandang IPA sebagai proses berpikir ilmiah. Siswa lebih fokus pada hasil hitungan daripada penjelasan konsep. Akibatnya, proses penalaran ilmiah tidak berkembang. Pemahaman siswa menjadi kaku dan tidak fleksibel. Hal ini menjadi salah satu akar munculnya *pseudo thinking*. Pembelajaran IPA belum sepenuhnya bermakna bagi siswa.

Ketika soal disajikan dalam konteks yang berbeda dari contoh di buku, siswa menunjukkan kesulitan yang signifikan. Hasil *three-Tier test* memperlihatkan bahwa siswa gagal mentransfer konsep ke situasi baru. Siswa hanya mampu menjawab soal yang memiliki pola serupa dengan latihan. Hal ini menunjukkan bahwa konsep tidak dipahami sebagai prinsip umum. Pemahaman siswa bersifat situasional dan terbatas. Dalam kerangka *pseudo thinking*, kondisi ini menunjukkan lemahnya skema kognitif siswa. Konsep belum terinternalisasi secara mendalam.

Bentuk *pseudo thinking* yang paling dominan dalam penelitian ini adalah *pseudo*-benar. Siswa mampu memberikan jawaban numerik yang benar. Namun, alasan yang diberikan tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

¹⁵⁵ Listiani, "Hakikat Sains (Nature of Science) Dan Peran Pentingnya Dalam Pembelajaran Ipa."

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara prosedur dan konsep. Cahdriyana, dkk, menjelaskan bahwa siswa sering meniru langkah penyelesaian tanpa memahami maknanya.¹⁵⁶ Temuan ini tampak jelas dalam penelitian ini. Siswa hanya memasukkan angka ke dalam rumus tanpa memahami makna fisiknya.

Pseudo-benar menjadi berbahaya karena sulit terdeteksi melalui penilaian biasa. Guru dapat menganggap siswa sudah memahami materi karena jawabannya benar. Namun, pemahaman siswa masih bersifat semu. Tanpa penggalian alasan dan keyakinan, *pseudo thinking* tidak terungkap. Kondisi ini menyebabkan kesalahan berpikir terus berlanjut. Siswa tidak menyadari bahwa pemahamannya masih keliru. *Pseudo thinking* pun menjadi pola berpikir yang menetap.

Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa jarang mengevaluasi kembali jawabannya. Siswa merasa cukup ketika jawaban akhir sudah ditemukan. Siswa tidak memeriksa kembali kesesuaian jawaban dengan konsep. Hal ini menunjukkan rendahnya kesadaran metakognitif siswa. Muslim, dkk, menyatakan bahwa *pseudo thinking* muncul ketika siswa tidak memonitor proses berpikirnya.¹⁵⁷ Temuan penelitian ini sangat konsisten dengan pandangan tersebut. Siswa tidak terbiasa merefleksikan langkah berpikirnya.

Rendahnya metakognisi menyebabkan siswa sulit membedakan antara memahami dan menghafal. Banyak siswa menganggap hafalan

¹⁵⁶ Cahdriyana et al., "Pseudo-Thinking Process in Solving Logic Problem."

¹⁵⁷ Muslim, Usodo, and Pratiwi, "Pseudo Thinking Process in Understanding the Concept of Exponential Equations."

rumus sebagai tanda pemahaman. Namun, hafalan tidak menjamin pemahaman konsep. Kondisi ini menyebabkan *pseudo thinking* terus berulang. Siswa merasa yakin dengan jawabannya meskipun alasannya keliru. Tanpa refleksi, kesalahan berpikir tidak terkoreksi. *Pseudo thinking* pun berkembang secara sistematis.

Selain *pseudo*-benar, penelitian ini juga menemukan adanya *pseudo* salah. *Pseudo*-salah ditandai dengan jawaban keliru yang disertai keyakinan tinggi. Siswa menggunakan logika intuitif sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Contohnya, siswa meyakini bahwa benda yang lebih berat pasti jatuh lebih cepat. Keyakinan ini berasal dari pengalaman visual yang keliru. Kesalahan ini sulit diperbaiki karena siswa merasa yakin.

Temuan ini sejalan dengan Indri dan Widiyastuti, penelitian tersebut menyatakan bahwa keyakinan tinggi terhadap konsep yang keliru memperkuat kesalahan berpikir.¹⁵⁸ Dalam penelitian ini, siswa mempertahankan jawabannya meskipun keliru. Hal ini menunjukkan bahwa *pseudo*-salah tidak hanya bersifat kognitif. Aspek afektif juga berperan penting. *Pseudo*-salah berpotensi berkembang menjadi miskonsepsi permanen. Kondisi ini sangat merugikan proses belajar siswa.

Pseudo thinking dalam penelitian ini dapat teridentifikasi secara jelas berkat penggunaan *three-Tier diagnostic test*. Instrumen ini tidak

¹⁵⁸ Indri and Widiyastuti, "Analisis Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika."

hanya menilai jawaban, tetapi juga alasan dan keyakinan siswa. Dengan demikian, struktur pemahaman siswa dapat dianalisis secara lebih mendalam. Tanpa instrumen ini, *pseudo thinking* cenderung tersembunyi. Jawaban benar menutupi kelemahan pemahaman siswa. Hal ini memperkuat temuan Wiyono.dkk, tes konvensional belum mampu mengungkap pemahaman secara komprehensif.¹⁵⁹

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa *pseudo thinking* tidak hanya dialami oleh siswa berkemampuan rendah. Siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah juga mengalaminya. Siswa berkemampuan tinggi mampu menyelesaikan soal dengan cepat. Namun, siswa kesulitan menjelaskan konsep secara verbal. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan dan ketepatan prosedural tidak selalu sejalan dengan pemahaman konsep. Temuan ini sejalan dengan Asri Ika Nurmaela,dkk. Yang menyatakan bahwa *pseudo thinking* dapat terjadi pada berbagai tingkat kemampuan akademik siswa, karena siswa sering kali hanya mengandalkan prosedur atau hafalan tanpa memahami konsep secara mendalam.¹⁶⁰

Pseudo thinking pada siswa berkemampuan tinggi sering kali lebih sulit dideteksi. Siswa tampak percaya diri dan jarang melakukan kesalahan hitung. Namun, pemahamannya masih bersifat prosedural. Ketika diminta menjelaskan alasan, siswa menunjukkan keraguan. Hal ini

¹⁵⁹ Wiyono, Sugiyanto, and Yulianti, "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Siswa SMP Identification of Motion Misconceptions Analysis Result By Using Three Tier Diagnostic Instruments Among Students on Junior High School."

¹⁶⁰ Asri Ika Nurmaela, "Students' Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style."

menunjukkan bahwa *pseudo thinking* tidak selalu berkaitan dengan rendahnya prestasi. Sebaliknya, *pseudo thinking* dapat tersembunyi di balik prestasi akademik yang baik. Kondisi ini menjadi tantangan tersendiri dalam pembelajaran IPA.

Secara keseluruhan, proses *pseudo thinking* siswa berlangsung secara bertahap dan sistematis. Proses tersebut dimulai dari penerimaan informasi yang tidak utuh. Informasi diproses secara dangkal dan terpisah-pisah. Siswa kemudian mengambil keputusan berdasarkan hafalan dan intuisi. Jawaban yang dihasilkan tampak benar, tetapi tidak didukung penalaran ilmiah. Proses ini menunjukkan kegagalan pembentukan pemahaman konseptual. *Pseudo thinking* menjadi konsekuensi dari proses belajar yang belum bermakna.

Dengan demikian, *pseudo thinking* dalam penelitian ini bukanlah kesalahan sesaat. Fenomena ini merupakan hasil dari pola belajar dan pembelajaran yang berorientasi pada hasil akhir. Pemahaman konseptual belum menjadi fokus utama. Jika tidak ditangani, *pseudo thinking* berpotensi berkembang menjadi miskonsepsi yang menetap. Oleh karena itu, identifikasi *pseudo thinking* sejak dini menjadi sangat penting. Temuan ini menjadi dasar kuat untuk membahas faktor-faktor penyebab *pseudo thinking* pada fokus penelitian selanjutnya.

2. Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya *Pseudo thinking* dalam Pembelajaran pada Materi Gerak dan Gaya di Kelas VII MTsN 8 Banyuwangi

a. Faktor Internal Siswa

1) Kemampuan Awal Siswa yang belum Merata

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan awal siswa menjadi faktor internal utama yang mempengaruhi terjadinya *pseudo thinking* pada materi gerak dan gaya. Banyak siswa memasuki pembelajaran dengan pemahaman awal yang belum utuh atau bahkan keliru. Konsep awal tersebut kemudian digunakan siswa sebagai dasar untuk memahami materi baru. Ketika fondasi awal tidak kuat, maka proses pembentukan konsep lanjutan menjadi tidak optimal. Akibatnya, siswa membangun pemahaman yang tampak benar di permukaan, tetapi rapuh secara konseptual. Kondisi ini menyebabkan siswa mudah mengalami berpikir semu. *Pseudo thinking* dalam konteks ini muncul sebagai hasil dari konstruksi pengetahuan yang tidak sempurna.

Temuan penelitian ini juga dapat dijelaskan melalui pandangan Jean Piaget yang menyatakan bahwa proses belajar terjadi melalui asimilasi dan akomodasi berdasarkan struktur kognitif awal yang dimiliki siswa.¹⁶¹ Ketika kemampuan awal siswa belum terbentuk secara utuh, maka proses asimilasi konsep

¹⁶¹ Muhibbin Syah et al., "TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET," *Jurnal Al-Ta'dib* 6, no. 1 (2013): 89–99.

baru, seperti gaya dan gerak, tidak berlangsung secara optimal. Akibatnya, siswa membangun pemahaman yang tampak logis secara permukaan, tetapi tidak melalui proses penalaran ilmiah yang benar. Kondisi ini menyebabkan siswa merasa telah memahami konsep, meskipun struktur kognitifnya masih rapuh. Dalam konteks ini, *pseudo thinking* muncul ketika siswa hanya mengasimilasi informasi baru tanpa melakukan penyesuaian pemahaman secara mendalam. Akibatnya, jawaban yang diberikan tampak benar secara prosedural, tetapi tidak disertai pemahaman konsep yang utuh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas struktur kognitif awal siswa sangat berpengaruh terhadap proses pembentukan pemahaman konsep dalam pembelajaran.¹⁶²

Penelitian ini juga selaras dengan temuan Isnaini,dkk yang menyatakan bahwa miskonsepsi sering berakar dari pemahaman awal yang tidak tepat. Namun, penelitian ini memperluas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa sebelum miskonsepsi terbentuk secara eksplisit, siswa terlebih dahulu mengalami *pseudo thinking*.¹⁶³ Pada tahap ini, siswa berada pada posisi ambigu antara memahami dan tidak memahami konsep. Jawaban siswa sering benar secara matematis, tetapi tidak didukung oleh penalaran konseptual yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa

¹⁶² Sopiany and Rahayu, "Analisis Miskonsepsi Siswa Ditinjau Dari Teori Konstruktivisme Pada Materi Segiempat."

¹⁶³ Isnaini et al., "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TERHADAP MATERI GERAK DAN GAYA DI SMP KECAMATAN LABANG KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC THREE-TIER TEST VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA."

pseudo thinking dapat dipandang sebagai fase awal dalam spektrum kesalahan konseptual siswa. Jika tidak segera ditangani, kondisi ini berpotensi berkembang menjadi miskonsepsi yang lebih permanen.

Temuan penelitian ini memperluas dengan menunjukkan bahwa kemampuan awal tidak hanya mempengaruhi benar atau salahnya jawaban, tetapi juga kualitas proses berpikir siswa. Ketika kesiapan kognitif siswa rendah, siswa cenderung mengandalkan hafalan rumus. Proses berpikir ilmiah tidak berkembang secara optimal. Akibatnya, siswa tidak mampu menjelaskan hubungan antar konsep secara logis. Kondisi ini menjadikan *pseudo thinking* sebagai pola berpikir yang dominan. Oleh karena itu, kemampuan awal siswa perlu mendapat perhatian khusus dalam pembelajaran IPA.

2) Kesulitan Menghadapi Kompleksitas Materi

Materi gerak dan gaya menuntut kemampuan siswa dalam memahami konsep abstrak sekaligus menguasai keterampilan matematis. Temuan penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan kedua aspek tersebut secara bersamaan. Siswa cenderung lebih fokus pada aspek matematis berupa rumus dan perhitungan dibandingkan pemaknaan konsep fisika yang mendasarinya. Ketika dihadapkan pada soal, siswa langsung mencari rumus yang dianggap sesuai

tanpa terlebih dahulu menganalisis konsep yang terlibat. Proses berpikir konseptual sering diabaikan. Akibatnya, pemahaman yang terbentuk bersifat mekanis dan prosedural. Kondisi inilah yang memicu terjadinya *pseudo thinking*.

Hasil *three-Tier diagnostic test* menunjukkan bahwa sebagian siswa mampu melakukan substitusi angka ke dalam rumus dengan benar. Namun, siswa tidak mampu menjelaskan alasan pemilihan rumus tersebut secara konseptual. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya beroperasi pada level prosedural, bukan konseptual. Konsep gaya, massa, dan percepatan dipahami sebagai simbol matematis semata. Makna fisik dari hubungan antar besaran tidak dipahami secara utuh. Temuan ini sejalan dengan teori *pseudo thinking* yang dikemukakan oleh Anggraini, Kusmayadi, dan Pramudya, yang menyatakan bahwa *pseudo thinking* muncul ketika siswa mampu memanipulasi simbol tetapi gagal memahami konsep yang direpresentasikan oleh simbol tersebut.¹⁶⁴

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Cahdriyana, dkk yang menyatakan bahwa siswa sering meniru pola penyelesaian soal tanpa memahami makna di balik langkah-langkah tersebut.¹⁶⁵ Dalam penelitian ini, siswa mengingat langkah-langkah penyelesaian dari contoh soal yang pernah

¹⁶⁴ Anggraini, Kusmayadi, and Pramudya, "Construction of the Mathematical Concept of Pseudo Thinking Students."

¹⁶⁵ Cahdriyana et al., "Pseudo-Thinking Process in Solving Logic Problem."

dikerjakan. Ketika konteks soal masih serupa, siswa dapat menjawab dengan benar. Namun, ketika konteks sedikit berubah, siswa mengalami kesulitan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa bersifat kaku dan tidak fleksibel. Pola ini menjadi ciri khas *pseudo thinking* yang sulit terdeteksi melalui tes konvensional.

Lebih lanjut, temuan ini juga mendukung pandangan Wiyono, dkk yang menyatakan bahwa penguasaan prosedur matematis tidak selalu mencerminkan pemahaman konsep fisika. Dalam pembelajaran IPA, siswa sering dianggap memahami materi ketika mampu menyelesaikan soal hitungan. Namun, kemampuan tersebut belum tentu menunjukkan pemahaman konseptual.¹⁶⁶ Dalam penelitian ini, kompleksitas materi justru memperkuat *pseudo thinking* karena siswa merasa berhasil ketika memperoleh jawaban akhir yang benar. Proses berpikir yang keliru tidak disadari oleh siswa maupun guru. Oleh karena itu, kompleksitas materi gerak dan gaya menjadi faktor internal yang signifikan dalam memunculkan *pseudo thinking*.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kesulitan menghadapi kompleksitas materi tidak selalu menghasilkan kesalahan jawaban secara eksplisit. Sebaliknya,

¹⁶⁶ Wiyono, Sugiyanto, and Yulianti, "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Siswa SMP Identification of Motion Misconceptions Analysis Result By Using Three Tier Diagnostic Instruments Among Students on Junior High School."

kondisi tersebut sering menghasilkan keberhasilan semu. Siswa merasa telah memahami materi karena mampu menyelesaikan soal. Namun, pemahaman yang dimiliki hanya bersifat prosedural dan simbolik. Hal ini menunjukkan pentingnya pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep dan makna fisis, bukan sekadar kemampuan menghitung. Tanpa penekanan tersebut, *pseudo thinking* akan terus berkembang dan mengakar dalam pembelajaran IPA.

3) Kepercayaan Diri yang Tidak Seimbang dengan Pemahaman Konsep

Kepercayaan diri siswa menjadi salah satu faktor internal yang berpengaruh kuat terhadap terjadinya *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa merasa sangat yakin terhadap jawaban yang diberikan.

Keyakinan tersebut muncul meskipun pemahaman konsep yang dimiliki belum sepenuhnya benar. Siswa jarang meragukan jawaban sendiri dan cenderung langsung menyimpulkan bahwa jawabannya sudah tepat. Ketika diminta menjelaskan alasan secara konseptual, siswa mengalami kesulitan. Hal ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara tingkat kepercayaan diri dan kedalaman pemahaman konsep. Kondisi inilah yang menjadi ciri utama munculnya *pseudo thinking*.

Fenomena ini dapat dijelaskan melalui kecenderungan siswa untuk menilai kemampuan dan pemahamannya lebih tinggi daripada kondisi yang sebenarnya. Dalam konteks pembelajaran IPA, siswa yang terlalu percaya diri cenderung mengabaikan proses verifikasi dan refleksi terhadap pemahamannya.¹⁶⁷ Siswa merasa tidak perlu mengecek kembali alasan atau konsep yang digunakan dalam menjawab soal. Akibatnya, kesalahan berpikir tidak disadari dan proses berpikir ilmiah yang seharusnya bersifat kritis serta reflektif tidak berkembang secara optimal. Pemahaman yang terbentuk pun hanya bersifat semu sehingga kondisi ini dapat memperkuat terjadinya *pseudo thinking* pada siswa.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Salsabila dan Azhar yang menyatakan bahwa tingkat kepercayaan diri yang tinggi dapat memperkuat kesalahan berpikir siswa. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa siswa dengan keyakinan tinggi cenderung mempertahankan jawabannya meskipun alasan yang diberikan tidak sesuai dengan konsep ilmiah.¹⁶⁸ Kondisi ini juga ditemukan dalam penelitian ini, di mana siswa tetap yakin meskipun penalarannya keliru. Keyakinan yang berlebihan membuat siswa kurang terbuka terhadap koreksi dari guru.

¹⁶⁷ Wardono Ela Suryani, Ani Rusilowati, "ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SD MENGGUNAKAN TWO-TIER TEST MELALUI PEMBELAJARAN KONFLIK KOGNITIF," *Journal of Primary Education* 5, no. 1 (2016): 56–65.

¹⁶⁸ Salsabila and Azhar, "Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Confidence."

Akibatnya, kesalahan konsep tidak segera diperbaiki. *Pseudo thinking* menjadi semakin mengakar dalam pola berpikir siswa.

Selain itu, temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Nurmaela, dkk yang menunjukkan bahwa tindakan menjawab secara spontan tanpa pengecekan ulang merupakan salah satu pemicu utama *pseudo thinking*.¹⁶⁹ Dalam penelitian ini, siswa jarang melakukan evaluasi terhadap proses berpikirnya sendiri. Siswa hanya berfokus pada hasil akhir berupa jawaban benar atau salah. Ketika jawaban akhir benar, siswa langsung menyimpulkan bahwa proses berpikirnya juga benar. Namun, proses tersebut belum tentu sesuai dengan konsep ilmiah. Kondisi ini menunjukkan rendahnya kesadaran metakognitif siswa.

Rendahannya kesadaran metakognitif ini sejalan dengan pandangan Muslim, dkk yang menyatakan bahwa *pseudo thinking* muncul ketika siswa tidak melakukan monitoring dan evaluasi terhadap proses berpikirnya.¹⁷⁰ Dalam penelitian ini, siswa tidak terbiasa menanyakan kembali alasan penggunaan rumus atau konsep tertentu. Siswa tidak melakukan refleksi apakah penalaran yang digunakan sudah tepat. Akibatnya, kepercayaan diri yang tinggi justru menutupi kelemahan pemahaman konsep. *Pseudo thinking* berkembang secara tidak disadari oleh siswa.

¹⁶⁹ Asri Ika Nurmaela, "Students' Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style."

¹⁷⁰ Muslim, Usodo, and Pratiwi, "Pseudo Thinking Process in Understanding the Concept of Exponential Equations."

Penelitian ini mempertegas bahwa kepercayaan diri bukan indikator utama pemahaman konsep. Sebaliknya, kepercayaan diri yang tidak diimbangi dengan refleksi dan evaluasi diri dapat memperkuat berpikir semu. Siswa menjadi sulit diarahkan untuk memperbaiki kesalahan konsep karena merasa sudah benar. Oleh karena itu, pembelajaran IPA perlu menumbuhkan sikap reflektif dan kesadaran metakognitif siswa. Siswa perlu dibiasakan untuk menjelaskan alasan, mengecek ulang proses berpikir, dan menerima koreksi. Dengan demikian, *pseudo thinking* dapat diminimalkan dan pemahaman konsep dapat berkembang secara lebih bermakna.

4) Minat Belajar dan Tingkat Konsentrasi Siswa

Minat belajar dan tingkat konsentrasi siswa merupakan faktor internal yang berpengaruh signifikan terhadap munculnya *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan minat belajar rendah cenderung kurang fokus selama proses pembelajaran berlangsung. Perhatian siswa mudah teralihkan oleh aktivitas lain di dalam kelas. Informasi yang disampaikan guru tidak diterima secara utuh. Akibatnya, siswa hanya memahami sebagian konsep yang dipelajari. Bagian konsep yang tidak dipahami kemudian diisi dengan asumsi pribadi. Kondisi ini memicu terbentuknya pemahaman semu atau *pseudo thinking*.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Fuadi, yang menyatakan bahwa minat belajar memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas pemahaman siswa. Fuadi, menjelaskan bahwa siswa yang memiliki minat belajar rendah cenderung pasif dan kurang terlibat dalam aktivitas pembelajaran.¹⁷¹ Kondisi ini juga terlihat dalam penelitian ini, di mana siswa jarang bertanya atau mengemukakan pendapat. Ketika siswa tidak aktif, proses klarifikasi konsep tidak terjadi. Kesalahan pemahaman tidak terdeteksi sejak awal. Akibatnya, siswa merasa telah memahami materi meskipun pemahamannya belum utuh. *Pseudo thinking* berkembang secara perlahan tanpa disadari siswa.

Selain minat belajar, tingkat konsentrasi juga berperan penting dalam proses pembentukan pemahaman konsep. Konsentrasi yang baik membantu siswa memusatkan perhatian pada informasi yang diterima selama pembelajaran. Ketika konsentrasi siswa rendah, informasi yang diterima tidak dipahami secara utuh sehingga hanya tersimpan sebagian. Informasi yang tidak lengkap tersebut kemudian diproses sendiri oleh siswa berdasarkan pemahaman awal yang dimilikinya. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kesalahan dalam menafsirkan konsep yang dipelajari. Akibatnya, pemahaman yang terbentuk menjadi

¹⁷¹ Fuadi et al., "Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik."

tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan dapat memunculkan *pseudo thinking* pada siswa.¹⁷²

Temuan penelitian ini diperkuat oleh penelitian Fuadi, dkk yang menyatakan bahwa rendahnya konsentrasi belajar menyebabkan pemahaman konsep siswa bersifat dangkal. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa siswa dengan konsentrasi rendah cenderung hanya menangkap informasi permukaan. Hubungan antar konsep tidak dipahami secara menyeluruh.¹⁷³ Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana siswa hanya mengingat rumus atau contoh soal. Ketika menghadapi soal dengan konteks berbeda, siswa mengalami kebingungan. Pemahaman yang terbentuk menjadi rapuh dan tidak stabil.

Penelitian ini menunjukkan bahwa minat belajar dan konsentrasi berperan sebagai faktor penguat terjadinya *pseudo thinking*. Ketika minat belajar rendah, siswa tidak memiliki dorongan internal untuk memahami konsep secara mendalam. Pembelajaran dipersepsikan hanya sebagai kewajiban, bukan sebagai proses memahami fenomena ilmiah. Siswa hanya berfokus pada penyelesaian tugas dan pencapaian nilai. Proses berpikir ilmiah tidak berkembang secara optimal. Akibatnya, *pseudo thinking* terus berulang dalam proses pembelajaran. Oleh karena

¹⁷² Siti Lailiyah, Yuni Arrifadah, and Ni Hidayati, "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi," *Suska Journal of Mathematics Education* 4, no. 2 (2018): 125–41.

¹⁷³ Fuadi et al., "Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik."

itu, peningkatan minat belajar dan konsentrasi siswa menjadi langkah penting dalam meminimalkan terjadinya berpikir semu.

b. Faktor Eksternal Pembelajaran

1) Keterbatasan Waktu Pembelajaran

Keterbatasan waktu pembelajaran menjadi salah satu faktor eksternal yang berpengaruh signifikan terhadap munculnya *pseudo thinking* pada siswa. Berdasarkan hasil observasi, waktu pembelajaran IPA sering tidak berlangsung secara optimal sesuai alokasi yang direncanakan. Jam pelajaran kerap terpotong oleh kegiatan madrasah seperti agenda keagamaan, atau kegiatan insidental lainnya. Kondisi ini menyebabkan guru harus menyampaikan materi secara terburu-buru. Akibatnya, tahapan pembelajaran tidak dapat dilaksanakan secara lengkap. Siswa tidak memperoleh kesempatan untuk memahami konsep secara mendalam. Situasi ini membuka ruang munculnya pemahaman semu.

Materi gerak dan gaya membutuhkan proses pembelajaran yang bertahap dan sistematis. Konsep tidak dapat dipahami secara instan hanya melalui penjelasan singkat. Namun, keterbatasan waktu memaksa guru untuk memprioritaskan penyampaian materi inti. Proses diskusi, eksplorasi, dan klarifikasi konsep sering dikurangi atau bahkan dihilangkan. Siswa akhirnya hanya menerima informasi secara pasif. Ketika pemahaman tidak

dibangun secara bertahap, siswa cenderung menghafal rumus. Kondisi ini memperkuat terjadinya *pseudo thinking*.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa keterbatasan waktu pembelajaran dapat menjadi faktor yang memunculkan *pseudo thinking* karena proses pemahaman konsep tidak selalu dapat dibangun secara mendalam. Guru menjelaskan bahwa durasi satu jam pelajaran sekitar 40 menit pada dasarnya cukup untuk menyampaikan materi, tetapi dalam situasi tertentu waktu tersebut dapat menjadi tidak memadai, terutama ketika siswa membutuhkan penjelasan lebih lanjut. Kondisi ini menyebabkan guru harus menyesuaikan pembelajaran dengan waktu yang tersedia sehingga tidak semua konsep dapat dieksplorasi secara menyeluruh. Dampaknya, siswa cenderung menerima informasi secara cepat tanpa pendalaman konsep yang cukup. Ketika siswa belum memahami konsep secara utuh namun pembelajaran sudah berlanjut, siswa berisiko menjawab soal hanya berdasarkan contoh atau hafalan. Pemahaman yang terbentuk menjadi dangkal dan tidak terintegrasi, sehingga siswa tampak bisa menjawab tetapi tidak mampu menjelaskan proses berpikirnya secara ilmiah. Hal tersebut memperkuat munculnya *pseudo thinking* sebagai bentuk pemahaman semu akibat pembelajaran yang tidak tuntas secara konseptual.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Wiyono, Sugiyanto, dan Yulianti mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA yang berlangsung dalam waktu terbatas cenderung menekankan penyampaian materi secara cepat sehingga guru tidak memiliki cukup waktu untuk menggali pemahaman siswa secara mendalam.¹⁷⁴ Kondisi serupa juga ditemukan oleh Nurulwati dan Rahmadani yang menyatakan bahwa keterbatasan waktu membuat proses klarifikasi konsep dan diskusi alasan jawaban siswa sering terabaikan. Akibatnya, siswa hanya memahami konsep secara permukaan dan tidak menyadari kesalahan berpikir yang dimilikinya.¹⁷⁵ Dalam konteks penelitian ini, keterbatasan waktu menyebabkan guru lebih memprioritaskan penyelesaian materi dan latihan soal dibandingkan pendalaman konsep. Proses refleksi dan pengujian pemahaman siswa tidak berlangsung optimal. Situasi ini membuat *pseudo thinking* sulit terdeteksi dan cenderung bertahan dalam diri siswa. Dengan demikian, keterbatasan waktu pembelajaran berkontribusi signifikan terhadap terbentuknya pemahaman semu pada materi gerak dan gaya.

¹⁷⁴ Wiyono, Sugiyanto, and Yulianti, "Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Siswa SMP Identification of Motion Misconceptions Analysis Result By Using Three Tier Diagnostic Instruments Among Students on Junior High School."

¹⁷⁵ Nurulwati and Rahmadani, "Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan Threetier Dan Fourtier Diagnostic Test Pada Materi Gerak Lurus."

2) Keterbatasan Media Pembelajaran dan Alat Peraga

Keterbatasan media pembelajaran dan alat peraga juga menjadi faktor eksternal yang mempengaruhi munculnya *pseudo thinking*. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran IPA masih didominasi penggunaan buku paket dan LKS. Penggunaan media visual, simulasi, atau alat peraga fisika masih sangat terbatas. Namun, materi gerak dan gaya bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi. Tanpa bantuan media yang memadai, siswa kesulitan membangun gambaran konsep. Akibatnya, pemahaman siswa menjadi tidak utuh. Kondisi ini memicu berpikir semu.

Siswa dengan karakteristik kinestetik membutuhkan pengalaman belajar yang melibatkan pengamatan dan aktivitas langsung. Namun, keterbatasan alat peraga membuat demonstrasi lebih sering dilakukan oleh guru. Siswa hanya berperan sebagai pengamat pasif. Keterlibatan langsung siswa sangat minim. Akibatnya, siswa hanya mengingat apa yang dilihat, bukan memahami konsep di baliknya. Informasi yang diterima bersifat dangkal. *Pseudo thinking* berkembang karena siswa merasa telah memahami materi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika ada contoh konkret. Namun, kondisi tersebut jarang siswa alami dalam pembelajaran IPA. Ketika media tidak tersedia, siswa hanya mengandalkan imajinasi.

Imajinasi tersebut sering kali tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Siswa kemudian membangun pemahaman berdasarkan asumsi sendiri. Pemahaman yang terbentuk menjadi keliru atau setengah benar. Kondisi ini memperkuat munculnya *pseudo thinking*.

Temuan penelitian ini sejalan dengan pandangan Dewantari dan Singgih yang menegaskan bahwa media pembelajaran berperan penting dalam membantu siswa membangun pemahaman konseptual melalui visualisasi dan pengalaman belajar yang bermakna.¹⁷⁶ Selain itu, Luthfi, dkk menyatakan bahwa keterbatasan media, khususnya media visual dan digital, menyebabkan siswa kesulitan mengaitkan konsep IPA yang bersifat abstrak dengan fenomena nyata.¹⁷⁷ Hal ini diperkuat oleh Imanulhaq dan Ichsan yang menjelaskan bahwa siswa usia SMP masih berada pada tahap operasional konkret, sehingga membutuhkan bantuan media untuk memahami konsep abstrak seperti gaya dan gerak.¹⁷⁸ Dalam konteks penelitian ini, minimnya penggunaan media pembelajaran membuat siswa hanya mengandalkan penjelasan verbal dan imajinasi pribadi. Kondisi tersebut menyebabkan konsep dipahami secara parsial dan tidak utuh. Siswa kemudian menghafal rumus sebagai jalan pintas untuk menjawab soal. Akibatnya, *pseudo thinking* muncul sebagai

¹⁷⁶ Dewantari and Singgih, "Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa."

¹⁷⁷ Luthfi et al., "Media Pembelajaran Digital Sebagai Penunjang Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar."

¹⁷⁸ Imanulhaq and Ichsan, "Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Sebagai Dasar Kebutuhan Media Pembelajaran."

konsekuensi dari pembelajaran yang minim pengalaman konkret dan visualisasi konsep. Dengan demikian, keterbatasan media pembelajaran menjadi faktor eksternal yang signifikan dalam terbentuknya berpikir semu pada pembelajaran IPA.

3) Lingkungan dan Suasana Kelas

Lingkungan dan suasana kelas juga berperan penting dalam mempengaruhi proses berpikir siswa. Berdasarkan hasil observasi, kelas VII E memiliki dinamika yang sangat aktif. Siswa sering bergerak, berbicara, dan bercanda selama pembelajaran berlangsung. Kondisi ini menyebabkan suasana kelas kurang kondusif. Konsentrasi siswa mudah terganggu. Informasi yang disampaikan guru tidak diterima secara utuh. Akibatnya, pemahaman siswa menjadi terfragmentasi.

Suasana kelas yang kurang stabil dapat menyebabkan perhatian siswa mudah terganggu selama proses pembelajaran. Ketika guru menjelaskan konsep, sebagian siswa tidak mampu memusatkan perhatian secara penuh sehingga informasi yang diterima hanya sebagian. Informasi yang tidak utuh tersebut kemudian dipahami berdasarkan penafsiran siswa sendiri. Kondisi ini membuat siswa berusaha menyusun kembali potongan informasi yang diperoleh dengan pemahaman awal yang dimilikinya. Proses tersebut berpotensi menimbulkan kesalahan dalam memahami konsep yang dipelajari. Akibatnya, pemahaman

yang terbentuk tidak sepenuhnya sesuai dengan konsep ilmiah dan dapat memunculkan *pseudo thinking* pada siswa.¹⁷⁹

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa sering tidak menyadari bagian materi yang terlewat. Siswa merasa telah mengikuti pembelajaran dengan baik. Namun, ketika mengerjakan soal, siswa mengalami kebingungan. Untuk mengatasi kebingungan tersebut, siswa mengandalkan ingatan rumus atau meniru jawaban teman. Proses berpikir ilmiah tidak terjadi. Pemahaman yang terbentuk bersifat semu. Kondisi ini menunjukkan pengaruh langsung suasana kelas terhadap *pseudo thinking*.

Temuan penelitian ini sejalan dengan pandangan Diharjo, Budijanto, dan Utomo yang menyatakan bahwa lingkungan belajar yang tidak kondusif dapat menghambat berkembangnya proses berpikir kritis dan reflektif siswa.¹⁸⁰ Selain itu, Marudut, dkk menegaskan bahwa suasana kelas yang ramai dan kurang terkelola dengan baik menyebabkan siswa sulit memusatkan perhatian dan membangun pemahaman konseptual secara mendalam dalam pembelajaran IPA.¹⁸¹ Penelitian Hendracipta juga menunjukkan bahwa lingkungan kelas yang tidak mendukung diskusi ilmiah

¹⁷⁹ Lailiyah, Arrifadah, and Hidayati, "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi."

¹⁸⁰ Diharjo, Budijanto, and Utomo, "Pentingnya Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Dalam Paradigma Pembelajaran Konstruktivistik."

¹⁸¹ Marudut et al., "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA."

menghambat tumbuhnya sikap ilmiah siswa.¹⁸² Dalam konteks penelitian ini, suasana kelas yang aktif namun kurang terkontrol membuat siswa lebih fokus pada interaksi sosial dibandingkan proses berpikir ilmiah. Akibatnya, siswa tidak memiliki ruang kognitif yang cukup untuk merefleksikan dan mengaitkan konsep gerak dan gaya secara utuh. Informasi yang diterima siswa menjadi terputus-putus dan tidak terintegrasi. Kondisi tersebut memperkuat munculnya *pseudo thinking* karena siswa merasa telah memahami materi, meskipun pemahamannya masih bersifat permukaan dan belum konseptual.

4) Strategi Penyampaian Materi Oleh Guru

Strategi penyampaian materi oleh guru mempengaruhi munculnya *pseudo thinking*. Berdasarkan hasil observasi, strategi pembelajaran masih bersifat satu arah. Guru lebih banyak menjelaskan, sementara siswa mendengarkan. Kesempatan siswa untuk bertanya atau mengemukakan pendapat masih terbatas. Akibatnya, siswa tidak terbiasa mengungkapkan proses berpikirnya. Kesalahan konsep tidak terdeteksi sejak awal. *Pseudo thinking* berkembang secara tersembunyi.

Dalam pembelajaran IPA, interaksi dialogis sangat penting untuk membangun pemahaman konsep. Namun, keterbatasan waktu dan kondisi kelas membuat interaksi tersebut tidak optimal.

¹⁸² Hendracipta, "MENUMBUHKAN SIKAP ILMIAH SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI."

Guru jarang menggali alasan di balik jawaban siswa. Penilaian lebih fokus pada benar atau salahnya jawaban. Proses berpikir siswa tidak dieksplorasi. Akibatnya, siswa yang berpikir semu tetap dianggap memahami materi. Kondisi ini memperkuat *pseudo thinking*.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa jarang diminta menjelaskan alasan jawabannya. Siswa merasa cukup ketika jawabannya benar. Siswa tidak terbiasa merefleksikan proses berpikirnya. Akibatnya, siswa tidak menyadari adanya kesalahan konsep. Proses pembelajaran tidak mendorong kesadaran metakognitif. *Pseudo thinking* terus berulang tanpa disadari. Kondisi ini menunjukkan pentingnya interaksi dua arah.

Temuan penelitian ini sejalan dengan pandangan Mardiana yang menegaskan bahwa pembelajaran IPA menuntut adanya interaksi aktif antara guru dan siswa untuk membangun pemahaman konsep secara bermakna.¹⁸³ Selain itu, Sajidan dan Afandi menyatakan bahwa rendahnya kualitas interaksi dialogis dalam pembelajaran IPA menghambat berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.¹⁸⁴ Penelitian Imran juga menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik yang tidak disertai diskusi dan refleksi menyebabkan siswa hanya

¹⁸³ Mardiana, "Penerapan Pembelajaran Ipa Berbasis Konstruktivisme Dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Pada Siswa Madrasah Ibtidayah."

¹⁸⁴ Sajidan and Afandi, "Pengembangan Model Pembelajaran IPA Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi."

memahami konsep secara prosedural.¹⁸⁵ Dalam konteks penelitian ini, strategi pembelajaran yang masih berorientasi pada jawaban akhir membuat proses berpikir siswa tidak tergali secara mendalam. Guru belum sepenuhnya berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa merefleksikan dan mengevaluasi pemahamannya. Akibatnya, kesalahan konsep yang tersembunyi tidak teridentifikasi sejak awal. Kondisi tersebut memperkuat terbentuknya *pseudo thinking* karena siswa dianggap telah memahami materi meskipun proses berpikirnya belum sesuai dengan prinsip ilmiah.



¹⁸⁵ Imran, "Penerapan Scientific Approach Pada Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Siswa."

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian yang telah dilakukan mengenai “Analisis *Pseudo thinking process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Kelas VII Di MTsN 8 Banyuwangi”, sehingga, dapat ditarik simpulan, antara lain:

1. Siswa cenderung memfokuskan perhatian pada jawaban akhir tanpa memahami konsep ilmiah yang melandasinya. *Pseudo thinking* muncul ketika siswa dapat menjawab soal secara benar secara numerik, tetapi tidak dapat menjelaskan alasan yang sesuai dengan konsep fisika. Proses berpikir siswa masih didominasi oleh hafalan rumus, peniruan contoh soal, serta penggunaan simbol matematis tanpa pemaknaan fisis yang mendalam, dan diperkuat oleh rendahnya kesadaran metakognitif sehingga siswa jarang melakukan pengecekan ulang terhadap proses berpikirnya. Dalam penelitian ini ditemukan dua bentuk *pseudo thinking*, yaitu *pseudo*-benar dan *pseudo*-salah. *Pseudo*-benar muncul saat siswa mendapatkan jawaban akhir yang tepat, namun proses penalaran dan alasan yang diberikan tidak sesuai dengan konsep ilmiah, sebaliknya *pseudo*-salah terlihat saat siswa memberikan jawaban dan penjelasan yang salah, meskipun tetap menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi. Kedua bentuk tersebut menunjukkan bahwa permasalahan utama terletak bukan

hanya pada hasil akhir jawaban, melainkan pada proses berpikir konseptual siswa yang belum terbentuk secara utuh.

2. Faktor internal meliputi kemampuan awal siswa yang belum merata, kesulitan menghadapi kompleksitas materi gerak dan gaya, kepercayaan diri yang tidak seimbang dengan pemahaman konsep, serta rendahnya minat belajar dan tingkat konsentrasi siswa. Faktor-faktor tersebut menyebabkan siswa membangun pemahaman yang tidak utuh dan cenderung bersifat prosedural. Sementara itu, faktor eksternal meliputi keterbatasan waktu pembelajaran, keterbatasan media pembelajaran dan alat peraga, lingkungan dan suasana kelas yang kurang kondusif, dan strategi penyampaian materi oleh guru yang masih satu arah. Kombinasi faktor internal dan eksternal tersebut memperkuat munculnya *pseudo thinking* dan membuatnya sulit terdeteksi melalui evaluasi pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Analisis *Pseudo thinking process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Kelas VII Di MTsN 8 Banyuwangi”, peneliti memberikan saran, antara lain:

1. Bagi Siswa

Diharapkan siswa lebih aktif berkontribusi dalam membangun pemahaman konsep IPA, khususnya pada materi gerak dan gaya, tidak hanya berfokus pada jawaban akhir. Siswa perlu membiasakan diri untuk memahami alasan dan proses di balik setiap jawaban yang

diberikan. Selain itu, siswa dianjurkan untuk tidak hanya mengandalkan hafalan rumus, tetapi berusaha mengaitkan konsep dengan fenomena sehari-hari secara ilmiah. Siswa juga perlu meningkatkan kesadaran metakognitif dengan membiasakan diri mengevaluasi dan merefleksikan proses berpikirnya sendiri. Keberanian untuk bertanya dan mengemukakan kebingungan konsep juga perlu ditumbuhkan. Dengan demikian, pemahaman siswa tidak bersifat semu, tetapi lebih mendalam dan bermakna. Upaya ini diharapkan dapat meminimalkan terjadinya *pseudo thinking* dalam pembelajaran IPA.

2. Bagi Guru

Guru IPA disarankan untuk lebih menekankan pembelajaran berbasis pemahaman konsep daripada sekadar penyelesaian soal. Guru perlu menggali alasan dan proses berpikir siswa melalui pertanyaan terbuka, diskusi, dan refleksi selama pembelajaran berlangsung. Penggunaan instrumen evaluasi yang mampu mengungkap jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan siswa, seperti *three-Tier diagnostic test*, sangat dianjurkan untuk mendeteksi sejak dini. Selain itu, guru diharapkan dapat memvariasikan metode dan media pembelajaran agar konsep gerak dan gaya yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Guru juga perlu memperhatikan perbedaan kemampuan awal siswa dan memberikan pendampingan khusus bagi siswa yang mengalami kesulitan. Dengan pendekatan tersebut, pembelajaran IPA dapat

mendorong terbentuknya pemahaman konseptual yang lebih ilmiah dan reflektif.

3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah diharapkan mampu memberikan dukungan terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA dengan menyediakan fasilitas dan media pembelajaran yang memadai, khususnya alat peraga dan media visual yang relevan dengan materi gerak dan gaya. Sekolah juga diharapkan tercipta kondisi pembelajaran yang kondusif sehingga konsentrasi siswa terjaga dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Selain itu, sekolah dapat memfasilitasi pelatihan atau pengembangan profesional guru yang berfokus pada pembelajaran konseptual dan evaluasi berbasis proses berpikir. Dukungan kebijakan sekolah dalam pengelolaan waktu pembelajaran juga sangat diperlukan agar guru memiliki ruang untuk pendalaman konsep dan diskusi. Dengan dukungan tersebut, kualitas pembelajaran IPA di sekolah dapat meningkat. Upaya ini diharapkan dapat mengurangi munculnya *pseudo thinking* pada siswa secara berkelanjutan.

4. Bagi Peneliti

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperluas penelitian ini dengan memperluas cakupan materi maupun menerapkannya pada jenjang pendidikan yang berbeda. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji hubungan antara *pseudo thinking* dan miskonsepsi secara lebih mendalam. Selain itu, peneliti berikutnya dapat mengembangkan atau

memodifikasi instrumen diagnostik untuk mengungkap proses berpikir siswa secara lebih komprehensif. Pendekatan eksperimen atau tindakan kelas juga dapat dilakukan untuk menguji efektivitas strategi pembelajaran dalam mengurangi *pseudo thinking*. Penelitian lanjutan diharapkan mampu memberikan kontribusi yang lebih luas terhadap pengembangan pembelajaran IPA berbasis pemahaman konseptual. Dengan demikian, kajian tentang *pseudo thinking* dapat terus berkembang dan memberikan manfaat praktis bagi dunia pendidikan.

5. Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Diharapkan temuan dari penelitian ini dapat menjadi referensi akademik bagi civitas akademika Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, khususnya Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris IPA. Penelitian ini dapat memperkaya khazanah keilmuan terkait kajian proses berpikir siswa dalam pembelajaran IPA. Selain itu, temuan penelitian ini dapat dijadikan bahan rujukan bagi mahasiswa dalam melaksanakan penelitian serupa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan berkontribusi dalam peningkatan kualitas penelitian tadris IPA di lingkungan UIN KHAS Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar, Rifa'i. *Pengantar Metodologi Penelitian*, 2021.
- Aisah, Siti. "Analisis Pemahaman Guru Tentang Konsep Hakikat Ipa Dan Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Di Depok." *Al-Mubin; Islamic Scientific Journal*, 2020. <https://doi.org/10.51192/almubin.v3i1.66>.
- Alda, Tri, Jamilah, and Wandra Irvandi. "Analisis Miskonsepsi Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Program Linear Terhadap Siswa Sma." *Jurnal Math-UMB.EDU* 11, no. 1 (2023): 9–19. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v11i1.5547>.
- Amalina, Ijtihadi Kamilia, and Tibor Vidákovich. "Cognitive and Socioeconomic Factors That Influence the Mathematical Problem-Solving Skills of Students." *Heliyon* 9, no. 9 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19539>.
- Anggraini, D., T. A. Kusmayadi, and I. Pramudya. "Construction of the Mathematical Concept of *Pseudo thinking* Students." *Journal of Physics: Conference Series* 1022, no. 1 (2018). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012010>.
- Asri Ika Nurmaela, Indah Wahyuni & Sareef Tehtae. "Students' Pseudo-Thinking Process in Solving Mathematics Problems in Terms of Learning Style." *Jurnal Pendidikan MIPA* 25, no. 2 (2024): 601–19.
- Azizah, Riski Oktafiani Nur. "Kajian Metode Eksperimen Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Ipa." *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST 1* (2019): 265.
- Cahdriyana, Rima Aksen, Rino Richardo, Syariful Fahmi, and Fariz Setyawan. "Pseudo-Thinking Process in Solving Logic Problem." *Journal of Physics: Conference Series* 1188, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012090>.
- Cici Mayani, Djohar Maknun, and Mujib Ubaidillah. "Analisis Keterampilan Komunikasi Ilmiah Pada Pembelajaran Biologi." *Science Education and Development Journal Archives* 1, no. 1 (2023): 13–28. <https://doi.org/10.59923/sendja.v1i1.2>.
- Danumihardja, Mintarsih. "Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Delapan Kebiasaan Dalam Pendidikan Matematika." *Euclid* 1, no. 1 (2014): 1–13. <https://doi.org/10.33603/e.v1i1.339>.
- Dewantari, Nuryunita, and Suwito Singgih. "Penerapan Literasi Sains Dalam

Pembelajaran Ipa.” *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 3, no. 2 (2020): 366–71. <https://doi.org/10.31002/nse.v3i2.1085>.

Diharjo, Roby, Budijanto Budijanto, and Dwiyono Utomo. “Pentingnya Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Dalam Paradigma Pembelajaran Konstruktivistik.” *Prosiding TEP & PDS* 4, no. 39 (2017): 445–49. <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/view/899/571>

Efendi, Junaidi Fery, and Ryan Angga Pratama. “Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 651. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2956>.

Ela Suryani, Ani Rusilowati, Wardono. “ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SD MENGGUNAKAN TWO-TIER TEST MELALUI PEMBELAJARAN KONFLIK KOGNITIF.” *Journal of Primary Education* 5, no. 1 (2016): 56–65.

Elitasari, Handara Tri. “Kontribusi Guru Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Abad 21.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 6 (2022): 9508–16. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4120>.

Elvianasti, Mega, Lufri Lufri, Asrizal Asrizal, and Rikizaputra Rikizaputra. “Implementasi Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia : Suatu Meta-Analisis.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 1 (2021): 390–98. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1819>.

Fatimah, Feti. “Meningkatkan Keterampilan Bertanya Melalui Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1 (2016): 38–46.

Fatimah, Siti, and Ika Kartika. “Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Berbasis Pendidikan Karakter.” *Al-Bidayah : Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, no. 2 (2024): 281–97. <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v5i2.9019>.

Fuadi, Husnul, Annisa Zikri Robbia, Jamaluddin Jamaluddin, and Abdul Wahab Jufri. “Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik.” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 5, no. 2 (2020): 108–16. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>.

Gumilar, Eko Bayu. “Problematika Pembelajaran Ipa Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah.” *Jurnal Ilmiah Pedagogy* 2, no. 1 (2023): 129.

Hendracipta, Nana. “MENUMBUHKAN SIKAP ILMIAH SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI.” *JPSD* 2, no. 1 (2016): 109–16.

- Imanulhaq, Rela, and Ichsan Ichsan. "Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Sebagai Dasar Kebutuhan Media Pembelajaran." *Waniambey: Journal of Islamic Education* 3, no. 2 (2022): 126–34. <https://doi.org/10.53837/waniambey.v3i2.174>.
- Imran, Muh. Erwinto. "Penerapan Scientific Approach Pada Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Siswa." *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)* 1, no. 1 (2018): 22. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v1i1.948>.
- Inabuy, Victoriani, Cece Sutia, Okky Fajar Maryana, Budiyati Dwi Hardanie, and Sri Handayani Lestari. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII*, 2021.
- Inabuy, Victoriani, Cece Sutia, Okky Fajar Tri Maryana, Budiyanti Dwi Hardanie, and Sri Handayani Lestari. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VII (Edisi Revisi)*, 2023. <https://buku.kemdikbud.go.id/>.
- Indri, Hanani Yun, and Erni Widiyastuti. "Analisis Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika." *AlphaMath: Journal of Mathematics Education* 4, no. 2 (2018): 61. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v4i2.7634>.
- Isnaini, R, A D Fitriani, N N S Praba, A Amelia, Y C Pratiwi, A Rohmi, A Nafila, T U Leviawati, and S Supriyadi. "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TERHADAP MATERI GERAK DAN GAYA DI SMP KECAMATAN LABANG KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC THREE-TIER TEST VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA." *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 5 (2025): 1. <https://doi.org/10.35719/vektor.v5i02.156>.
- Lailiyah, Siti, Yuni Arrifadah, and Ni Hidayati. "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi." *Suska Journal of Mathematics Education* 4, no. 2 (2018): 125–41.
- Laksmi Evasufi Widi Fajari1, Selly Melianda2, Khalda Rahadatul Aisyi3, Lailatul Afifah4, Andi Salim5. "Analisis Kesulitan Belajar Muatan IPA Kelas 5 Di Sekolah Dasar." *Social, Humanities, and Educational Studies* 7, no. 3 (2024): 1681–89.
- Lisa Novianti Gultom, and Nur Azmi Alwi. "Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar." *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial* 2, no. 3 (2024): 170–79. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i3.952>.
- Listiani, Listiani. "Hakikat Sains (Nature of Science) Dan Peran Pentingnya

- Dalam Pembelajaran Ipa.” *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)* 5, no. 1 (2023): 42–49. <https://doi.org/10.35334/bjbe.v5i1.3903>.
- Luthfi, Tiara, Shalimar Azzahra, Zidan Ahmad Farhan, Syifa Mutiara Puradireja, Sofyan Iskandar, Nadia Tiara, and Antik Sari. “Media Pembelajaran Digital Sebagai Penunjang Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar.” *Indonesian Journal of Teaching and Learning* 2, no. 4 (2023): 484–92. <http://journals.eduped.org/index.php/intel>.
- Mahmudah, Laely. “Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Ipa Di Madrasah.” *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4, no. 1 (2017). <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.2047>.
- Mardiana, Mardiana. “Penerapan Pembelajaran Ipa Berbasis Konstruktivisme Dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Pada Siswa Madrasah Ibtidayah.” *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2018): 61–80. <https://doi.org/10.35931/am.v0i0.69>.
- Marudut, Masani Romauli Helena, Ishak G Bachtiar, Kadir, and Vina Iasha. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA.” *JURNAL BASICEDU: Research & Learning in Elementary Education* 4, no. 3 (2020): 577–85.
- Murdiana, Maya Meilia &. “Pendidik Harus Melek Kompetensi Dlaam Menghadapi Pendidikan Abad Ke-21.” *Jurnal Kordinat* 18, no. 1 (2019): 492–517. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciu rbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484 _SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Muslim, R. I., B. Usodo, and H. Pratiwi. “Pseudo thinking process in Understanding the Concept of Exponential Equations.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1808, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012043>.
- Nizaruddin, and Imam Kusmaryono. “Transforming Students’ Pseudo-Thinking Into Real Thinking in Mathematical Problem Solving.” *International Journal of Educational Methodology* 9, no. 3 (2023): 477–91. <https://doi.org/10.12973/ijem.9.3.477>.
- Nurulwati, Nurulwati, and Ayu Rahmadani. “Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan ThreeTier Dan FourTier Diagnostic Test Pada Materi Gerak Lurus.” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 7, no. 2 (2020): 101–10. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14436>.
- pahleviannur et al. *Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian*

Kualitatif. Rake Sarasin, 2022. <https://doi.org/10.31237/osf.io/jhxuw>.

Pertiwi, Utami Dian, Rina Dwik Atanti, and Riva Ismawati. "Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21." *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 1, no. 1 (2018): 24–29. <https://doi.org/10.31002/nse.v1i1.173>.

Phi-wiki, Tim. "Fisika Dasar I," 2013, 1–50.

polya. "George_Polya_How_To_Solve_It_.Pdf," 1957.

Prakoso, Albrian Fiky, Wasmodo Tjipto Subroto, Eka Hendi Andriansyah, Vina Budiarti Mustika Sari, Ardhita Eko Ginanjar, and Prattana Srisuk. "How Do Anxiety and Self-Efficacy Affect the Problem-Solving Skills of Undergraduate Economics Students as Prospective Teachers in Indonesia? The Role of Metacognition as a Mediating Variable." *Cogent Education* 12, no. 1 (2025). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2521160>.

Qomaruddin, Qomaruddin, and Halimah Sa'diyah. "Kajian Teoritis Tentang Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles Dan Huberman." *Journal of Management, Accounting, and Administration* 1, no. 2 (2024): 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>.

Respasari, Barinta Nur, Heppy Dwi Santika, Yosi Hasana, Hikmawati Hikmawati, and Joni Rokhmat. "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Topik Pelajaran Tentang Gaya Gesek." *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia* 4, no. 2 (2022): 2–5. <https://doi.org/10.29303/jppfi.v4i2.187>.

Safrianto, Hardi, Haratua Tiur Maria Silitonga, and Erwina Oktavianty. "Remediasi Miskonsepsi Materi Gaya Menggunakan Model Learning Cycle 5E Berbantuan Media Animasi Di Smp." *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika* 3, no. 1 (2022): 18. <https://doi.org/10.26418/jippf.v3i1.45500>.

Sajidan, and Afandi. "Pengembangan Model Pembelajaran IPA Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi." *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 1 (2017): 116–28.

Salsabila, Salsabila, and Ervin Azhar. "Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Confidence." *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2022): 239–52. <https://doi.org/10.30738/union.v10i2.12618>.

Saputri, Aprilia Eki, and Nana Djumhana. "Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Mahasiswa PGSD Dalam Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)." *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik* 4, no. 1 (2020): 35. <https://doi.org/10.20961/jdc.v4i1.36019>.

- Sopiany, Hanifah Nurus, and Wida Rahayu. "Analisis Miskonsepsi Siswa Ditinjau Dari Teori Konstruktivisme Pada Materi Segiempat." *Jurnal Pendidikan Matematika* 13, no. 2 (2019): 185–200. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6773.185-200>.
- Susanto, Dedi, Risnita, and M. Syahrani Jailani. "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah." *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora* 1, no. 1 (2023): 53–61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>.
- Sutopo, Sutopo. "PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP HUKUM NEWTON PADA SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MULTI REPRESENTAS." *Prosiding TEP & PDs* 4 (43), no. May (2017): 471–83.
- Syah, Muhibbin, Remaja Rosdakarya, Mulayani Sumantri, and Perkembangan Peserta Didik. "TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET." *Jurnal Al-Ta'dib* 6, no. 1 (2013): 89–99.
- Tursinawati. "ANALISIS KEMUNCULAN SIKAP ILMIAH SISWA DALAM PELAKSANAAN PERCOBAAN PADA PEMBELAJARAN IPA DI SDN KOTA BANDA ACEH." *Jurnal Pionir* 1, no. 1 (2013): 67–84.
- Utami, Osy Yostia. "Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pelajaran IPA SMP." *Intelektium* 3, no. 2 (2022): 338–48. <https://doi.org/10.37010/int.v3i2.1068>.
- Uyen, Bui Phuong, Duong Huu Tong, and Nguyen Ngoc Han. "Enhancing Problem-Solving Skills of 8th-Grade Students in Learning the First-Degree Equations in One Unknown." *International Journal of Education and Practice* 9, no. 3 (2021): 568–87. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.93.568.587>.
- Viqri, Denada, Lara Gesta, M. Fattur Rozi, Arini Syafitri, Andy Makarim Falah, Khoirunnisa Khoirunnisa, and Risdalina Risdalina. "Problematika Pembelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka." *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)* 4, no. 2 (2024): 310–15. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.419>.
- Waruwu, Marinu. "Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan Dan Peran Di Bidang Pendidikan." *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 5, no. 2 (2024): 198–211. <https://doi.org/10.59698/afeksi.v5i2.236>.
- Wati Oviana. "Pemahaman Hakekat Sains Dan Aplikasinya Dalam Proses Pembelajaran Sains." *Prosiding Seminar Nasional Biotik, 2023*, 485–90. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/2733/1990>.
- Wiyono, Fia Maulida, Sugiyanto, and Erni Yulianti. "Identifikasi Hasil Analisis

Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Siswa SMP Identification of Motion Misconceptions Analysis Result By Using Three Tier Diagnostic Instruments Among Students on Junior High School.” *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 06, no. 02 (2016): 61–69. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>.

Wulandari, Hardiana Tri, Eko Andy Purnomo, and Venissa Dian Mawarsari. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pikiran Pseudo.” *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2023): 482–96. <https://doi.org/10.33654/math.v9i3.2490>.

Yulianti, Ni Kadek. “MISKONSEPSI SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA SERTA REMEDIASINYA.” *Suparyanto Dan Rosad* (2015 5, no. 3 (2020): 248–53.

Yusmar, Firdha, and Rizka Elan Fadilah. “Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab.” *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 13, no. 1 (2023): 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1 : Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safira Nurmalinda Rahmadita
NIM : 222101100019
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 18 Februari 2026



Safira Nurmalinda Rahmadita
NIM. 222101100019

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 2 : Matriks Penelitian

Judul	Fokus Penelitian	Tujuan Penelitian	Variabel	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis <i>Pseudo thinking process</i> Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Kelas VII Di MTsN 8 Banyuwangi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses <i>pseudo thinking</i> (berpikir semu) siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya di kelas VII MTsN 8 Banyuwangi? 2. Apa saja faktor yang mempengaruhi terjadinya <i>pseudo thinking</i> dalam pembelajaran tersebut? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mendeskripsikan proses <i>pseudo thinking</i> (berpikir semu) siswa dalam menyelesaikan permasalahan IPA pada materi gerak dan gaya di kelas VII SMP/MTs. 2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab munculnya <i>pseudo thinking</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pseudo thinking</i> siswa pada materi gerak dan gaya. 2. Faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi <i>pseudo thinking</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik kelas VII E MTsN 8 Banyuwangi 2. Guru IPA kelas VII E MTsN 8 banyuwangi. 3. Dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek Penelitian : Peserta didik dan Guru IPA Kelas VII E di MTsN 8 Banyuwangi 2. Jenis Penelitian : Deskriptif kualitatif 3. Lokasi Penelitian : MTsN 8 Banyuwangi yang beralamat di Jalan Jember 18 A, Desa Setail, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 4. Teknik Pengumpulan Data : <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Three-Tier diagnostic test</i> b) Wawancara c) Dokumentasi 5. Keabsahan Data: <ol style="list-style-type: none"> a) Triangulasi Sumber b) Triangulasi Teknik 6. Teknik Analisis Data : <ol style="list-style-type: none"> a) Reduksi data b) Penyajian data c) Penarikan kesimpulan

Lampiran 3 : Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-13503/In.20/3.a/PP.009/09/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTsN 8 Banyuwangi

Jalan Jember No. 18A, Setail, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 222101100019
 Nama : SAFIRA NURMALINDA RAHMADITA
 Semester : Semester tujuh
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Analisis Pseudo Thinking Process Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs." selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ibu Sri Endah Zulaikhatul Kharimah, S.Ag., M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 26 September 2025

Dekan,

Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANYUWANGI
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 8 BANYUWANGI
 Jalan Jember No. 18 A Setail Genteng Banyuwangi
 Telepon (0333) 844829 ; Email : mtsn8.genteng@gmail.com
 Website : <https://www.mtsn8bwi.sch.id>; Email : mtsn8.genteng@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 619/Mts.13.30.08/PP.00/11/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MTsN 8 Banyuwangi menerangkan :

Nama : Safira Nurmalinda Rahmadita
 Tempat, tanggal lahir : Probolinggo, 13 Oktober 2003
 NIM : 2221011000019
 Alamat : Jl Citarum No 89, Curahgrinting Karingan Probolinggo
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Bahwa Mahasiswa/i tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di MTsN 8 Banyuwangi Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi pada tanggal 1 November - 29 November 2025. Berdasarkan Surat Izin Penelitian dari Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan Nomor : B-6858/In.20/3.a/PP.009/9/2025 tanggal 26 September 2025 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

" Analisis Pseudo Thinking Process Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di MTs"

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banyuwangi, 28 November 2025
 Kepala Madrasah



Sri Endah Zulaikahtul Kharimah















Dokumen ini telah ditanda tangani secara elektronik.

Token : N5XzwnS8

Lampiran 5 : Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Sabtu, 10 Mei 2025	Observasi awal	
2.	Senin, 28 September 2025	Penyerahan surat observasi dan observasi pra penelitian	
3.	Selasa, 28 Oktober 2025	Penyerahan surat izin penelitian	
4.	Rabu, 05 November 2025	Observasi kelas kepada Bapak Imam Baihaqi, S.Pd. pada pembelajaran Gerak dan gaya benda pertemuan 1 dengan melakukan <i>asesmen</i> awal pembelajaran	
5.	Jumat, 07 November 2025	Observasi kelas kepada Bapak Imam Baihaqi, S.Pd. pada pembelajaran Gerak dan gaya pertemuan 2 dengan menjelaskan gerak (jarak dan perpindahan)	
6.	Rabu, 12 November 2025	Observasi kelas kepada Bapak Imam Baihaqi, S.Pd. pada pembelajaran Gerak dan Gaya pertemuan 3 dengan mengerjakan LKPD 1 gerak (jarak dan perpindahan)	
7.	Jumat, 14 November 2025	Observasi kelas kepada Bapak Imam Baihaqi, S.Pd. pada pembelajaran Gerak dan Gaya pertemuan 4 dengan menjelaskan dan mengerjakan LKPD 2 kelajuan, kecepatan, dan percepatan	
8.	Sabtu, 15 November 2025	Wawancara dengan siswa-siswi kelas VII E terhadap <i>pseudo thinking process</i>	
9.	Jumat, 21 November 2025	Observasi kelas kepada Bapak Imam Baihaqi, S.Pd. pada pembelajaran Gerak dan Gaya pertemuan 5 dengan menjelaskan dan mengerjakan LKS Hal 81 menghitung resultan gaya	

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
10.	Selasa, 25 November 2025	Wawancara dengan guru IPA Kelas VII E kepada Bapak Imam Baihaqi, S.Pd	
11.	Rabu, 26 November 2025	Tes diagnostik dengan siswa-siswi kelas VII E	
12.	Jumat, 28 November 2025	Permohonan surat keterangan selesai penelitian	

Banyuwangi, 28 November 2025
Kendala MTsN 8 Banyuwangi



Endah Zulaikhatul Kharimah, S.Ag., M.Pd
NIP.197305271999032003

Lampiran 6 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR WAWANCARA Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Peneliti memohon keada Bapak/Ibu Validator untuk kesediaannya memberikan penilaian terhadap instrumen lembar wawancara terkait Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda yang telah disusun dan dikembangkan oleh peneliti. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan lembar wawancara tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu validator untuk melakukan penilaian, peneliti ucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator

Nama Validator : Joko Suroso
NIP : 19650041972031003
Instansi : F.TIK - UIN KHAS Jember
Profesi : Dosen Tadris IPA
Hari, Tanggal : Senin, 15 September 2025

B. Petunjuk Penilaian

- Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kevalidan dari lembar wawancara terkait Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda.
- Bapak/Ibu validator dapat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang telah peneliti sediakan.
- Apabila terdapat hal yang perlu dikomentari dapat dituliskan pada bagian komentar dan saran langsung pada lembar validasi ini.
- Terdapat angka-angka dalam kolom yang menunjukkan
 - 1 = Tidak sesuai
 - 2 = Kurang sesuai
 - 3 = Cukup Sesuai

No	Kriteria Penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
9	Lembar wawancara dapat menggali informasi untuk mendeskripsikan hambatan dan solusi dalam Analisis <i>Pseudo Thinking Process</i> Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda.					✓

Jember,
Validator

D. Komentar dan Saran

Kejelasan penempatan / layout yang benar dan baik

Drs. Joko Suroso, M.Pd.
NIP.196510041972031003

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa lembar wawancara yang disusun dan dikembangkan oleh peneliti:

- Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
- Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

- 4 = Sesuai
5 = Sangat sesuai

C. Tabel Validasi Instrumen Wawancara

No	Kriteria Penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
Penilaian terhadap Konstruksi Lembar Wawancara						
1	Lembar wawancara disusun secara jelas.					✓
2	Lembar wawancara dapat digunakan sesuai dengan tujuan wawancara.					✓
Penilaian terhadap penggunaan Bahasa Lembar Wawancara						
3	Lembar wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang sudah tepat, benar, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
4	Lembar wawancara menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.					✓
5	Lembar wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
6	Lembar wawancara tidak mengandung pertanyaan yang dapat menimbulkan penafsiran ganda.					✓
Penilaian terhadap Isi Lembar Wawancara						
7	Lembar wawancara dapat menggali informasi untuk mendeskripsikan Analisis <i>Pseudo Thinking Process</i> Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda.					✓
8	Lembar wawancara dapat menggali informasi untuk mendeskripsikan tantangan guru dalam Analisis <i>Pseudo Thinking Process</i> Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda.					✓

Lampiran 7 : Lembar Validasi Instrumen Tes Soal

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN LEMBAR TES
Analisis Pseudo Thinking Process Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda Kelas VII di SMP/MTs

Peneliti memohon kepada Bapak/Ibu Validator untuk kesediaannya memberikan penilaian terhadap instrumen lembar tes terkait Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda yang telah disusun dan dikembangkan oleh peneliti. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan lembar tes tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu validator untuk melakukan penilaian, peneliti ucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator
 Nama Validator : Joko Suroso
 NIP : 196510041992031003
 Instansi : FTIPA-UM HIKAS Jember
 Profesi : Doctor Table IPA
 Hari, Tanggal : Senin, 15 September

B. Petunjuk Penilaian

- Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kevalidan dari lembar tes terkait Analisis *Pseudo Thinking Process* Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak dan Gaya Benda.
- Bapak/Ibu validator dapat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang telah peneliti sediakan.
- Apabila terdapat hal yang perlu dikomentari dapat dituliskan pada bagian komentar dan saran langsung pada lembar validasi ini.
- Terdapat angka-angka dalam kolom yang menunjukkan
 - = Tidak sesuai
 - = Kurang sesuai
 - = Cukup Sesuai
 - = Sesuai
 - = Sangat sesuai

C. Tabel Validasi Instrumen Wawancara

No	Kriteria Penilaian	Skala				
		1	2	3	4	5
Penilaian terhadap Konstruksi Butir Soal						
1	Butir soal sesuai dengan indikator yang diukur.					✓
2	Butir soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
Penilaian terhadap penggunaan Bahasa Lembar Tes						
3	Bahasa yang digunakan pada butir soal jelas dan mudah dipahami.					✓
4	Butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
5	Butir soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
Penilaian terhadap Isi Butir Soal						
6	Butir soal memiliki tingkat kesulitan yang sesuai.					✓
8	Butir soal sesuai dengan ranah kognitif (C1-C6) yang diukur.					✓
9	Butir soal sesuai dengan konsep materi gerak dan gaya benda					✓
10	Butir soal memiliki kunci jawaban yang jelas dan tepat.					✓

D. Komentar dan Saran

Gandakan Butir tanya yang benar untuk mengkonfirmasi salah tpeer bagi siswa

E. Kesimpulan
 Berdasarkan penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa lembar wawancara yang disusun dan dikembangkan oleh peneliti:

- Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
- Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Jember,
Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Joko Suroso
Drs. Joko Suroso, M.Pd.
NIP.196510041992031003

Lampiran 8 : Kisi-Kisi Instrumen Soal

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1. Menjelaskan definisi gaya dan gerak. 2. Membedakan konsep jarak, perpindahan, kecepatan, dan percepatan. 3. Menentukan jarak tempuh, perpindahan, kelajuan, dan kecepatan. 4. Membedakan macam-macam gaya. 5. Mendeskripsikan konsep kelembaman dan resultan gaya. 6. Mengukur berat benda.	Menentukan kecepatan rata-rata berdasarkan jarak dan waktu	Sebuah mobil menempuh jarak 240 km dalam waktu 4 jam. Berapakah kecepatan rata-ratanya? A. 40 km/jam B. 50 km/jam C. 60 km/jam D. 70 km/jam	Memahami Masalah Diketahui: - Jarak tempuh (s) = 240 km - Waktu tempuh (t) = 4 jam Ditanya - Kecepatan rata-rata (v) =? Menyusun Rencana Untuk menentukan kecepatan rata-rata, digunakan rumus hubungan antara jarak dan waktu, yaitu: $v = \frac{s}{t}$ Melaksanakan Rencana $v = \frac{240 \text{ km}}{4 \text{ jam}}$ $v = 60 \text{ km/jam}$ Memeriksa Kembali Hasil perhitungan menunjukkan bahwa mobil menempuh jarak 60 km setiap 1 jam. Nilai ini masuk akal karena jarak total 240 km ditempuh dalam 4 jam. Dengan demikian, perhitungan sudah sesuai dengan konsep gerak lurus	C3	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	1

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			beraturan. Jadi, kecepatan rata-rata mobil tersebut adalah 60 km/jam, sehingga jawaban yang benar adalah C.			
	Menentukan massa benda berdasarkan gaya dan percepatan	Sebuah benda mengalami percepatan 2 m/s^2 ketika dikenai gaya 10 N. Berapakah massa benda tersebut? A. 2 kg B. 10 kg C. 5 kg D. 20 kg	<p>Memahami Masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaya (F) = 10 N - Percepatan (a) = 2 m/s^2 <p>Ditanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Massa benda (m) =? <p>Menyusun Rencana Untuk mencari massa benda, digunakan rumus Hukum II Newton yang menyatakan hubungan antara gaya, massa, dan percepatan, yaitu:</p> $F = m \times a$ <p>Rumus tersebut diubah untuk mencari massa:</p> $m = \frac{F}{a}$ <p>Melaksanakan Rencana</p> $m = \frac{10 \text{ N}}{2 \text{ m/s}^2}$ $m = 5 \text{ kg}$	C3	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	2

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>Memeriksa Kembali</p> <p>Jika massa benda sebesar 5 kg dikenai gaya 10 N, maka percepatan yang dihasilkan adalah:</p> $a = \frac{F}{m}$ $a = \frac{10}{5}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$ <p>Hasil ini sesuai dengan data pada soal, sehingga perhitungan dinyatakan benar. Jadi, massa benda tersebut adalah 5 kg, sehingga jawaban yang benar adalah C.</p> <p>Alasan yang tepat adalah karena massa diperoleh dari hasil pembagian gaya dengan percepatan sesuai Hukum II Newton.</p>			
	Menentukan jarak tempuh dari kecepatan dan waktu	Sebuah benda bergerak dengan kecepatan 10 m/s selama 5 detik. Berapa jarak yang	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kecepatan (v) = 10 m/s - Waktu (t) = 5 s <p>Ditanya</p>	C3	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	3

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
		<p>ditempuh benda tersebut?</p> <p>A. 40 m</p> <p>B. 45 m</p> <p>C. 50 m</p> <p>D. 60 m</p>	<p>- Jarak yang ditempuh benda (s) =?</p> <p>Menyusun Rencana Untuk menentukan jarak tempuh benda yang bergerak dengan kecepatan tetap, digunakan rumus: $s = v \times t$ Rumus ini sesuai dengan konsep dasar gerak lurus beraturan.</p> <p>Melaksanakan Rencana $s = 10 \text{ m/s} \times 5 \text{ s}$ $s = 50 \text{ m}$</p> <p>Memeriksa Kembali Kecepatan 10 m/s berarti benda menempuh jarak 10 meter setiap 1 detik. Dalam waktu 5 detik, jarak yang ditempuh adalah: $= 10 \times 5$ $= 50 \text{ m}$</p> <p>Hasil perhitungan sesuai dengan konsep dan data pada soal. Jadi, jarak yang ditempuh benda adalah 50 meter, sehingga jawaban yang benar adalah C.</p>			

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
	Menentukan besar gaya berdasarkan massa dan percepatan	Sebuah benda memiliki massa 10 kg dan percepatan 2 m/s ² . Berapakah gaya yang bekerja pada benda tersebut? A. 10 N B. 15 N C. 20 N D. 25 N	<p>Memahami Masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Massa benda (m) = 10 kg - Percepatan (a) = 2 m/s² <p>Ditanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaya yang bekerja pada benda (F) =? <p>Menyusun Rencana Untuk menentukan besar gaya yang bekerja pada suatu benda, digunakan Hukum II Newton, yaitu:</p> $F = m \times a$ <p>Rumus ini menyatakan bahwa gaya sebanding dengan massa dan percepatan benda.</p> <p>Melaksanakan Rencana</p> $F = 10 \text{ kg} \times 2 \text{ m/s}^2$ $F = 20 \text{ N}$ <p>Memeriksa Kembali Perhitungan dilakukan dengan benar karena satuan massa dalam kilogram dan percepatan dalam m/s². Hasil perkalian menghasilkan satuan Newton (N), sesuai dengan</p>	C3	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	4

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>satuan gaya dalam SI. Nilai gaya juga masuk akal karena semakin besar massa dan percepatan, semakin besar gaya yang dihasilkan. Jadi, gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah 20 N, sehingga jawaban yang benar adalah C.</p>			
	Mengidentifikasi jenis gaya yang menyebabkan benda bergerak	<p>Sebuah benda diam dan kemudian bergerak dipercepat secara konstan. Gaya yang menyebabkan benda tersebut bergerak adalah?</p> <p>A. Gaya dorong B. Gaya gesek C. Gaya berat D. Gaya normal</p>	<p>Memahami Masalah Diketahui: - Benda awalnya dalam keadaan diam - Benda kemudian bergerak dan mengalami percepatan Ditanya - Jenis gaya yang menyebabkan benda mulai bergerak =?</p> <p>Menyusun Rencana Untuk menentukan gaya yang menyebabkan benda bergerak dari keadaan diam, perlu dipahami konsep dasar gaya dalam IPA. Benda yang awalnya diam akan bergerak jika diberikan gaya luar yang bekerja searah dengan arah</p>	C2	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	5

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>gerak benda. Gaya tersebut harus mampu mengatasi gaya lain yang menghambat gerak, seperti gaya gesek.</p> <p>Melaksanakan Rencana Gaya yang diberikan untuk membuat benda bergerak dari keadaan diam adalah gaya dorong. Gaya dorong bekerja pada benda sehingga benda mengalami percepatan awal dan mulai bergerak.</p> <p>Memeriksa Kembali Benda tidak akan bergerak tanpa adanya gaya luar yang bekerja padanya. Gaya gesek justru menghambat gerak, gaya berat bekerja ke bawah, dan gaya normal bekerja tegak lurus permukaan. Oleh karena itu, gaya yang tepat untuk menyebabkan benda bergerak adalah gaya dorong. Jadi, gaya yang menyebabkan benda bergerak dari keadaan diam adalah gaya dorong, sehingga jawaban</p>			

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			yang benar adalah A.			
	Menjelaskan penyebab benda tidak bergerak meskipun diberi gaya	Seorang anak mendorong meja dengan gaya 100 N, tetapi meja tidak bergerak. Apa penyebabnya? A. Gaya dorong kurang dari gaya gesek statis B. Gaya dorong terlalu besar C. Meja terlalu ringan D. Tidak ada gaya yang bekerja	Memahami Masalah Diketahui: - Seorang anak mendorong meja dengan gaya 100 N - Meja tidak bergerak Ditanya - Penyebab meja tetap diam =? Menyusun Rencana Untuk menjawab soal ini, perlu digunakan konsep gaya gesek statis. Benda akan tetap diam apabila gaya dorong yang diberikan lebih kecil atau sama dengan gaya gesek statis maksimum. Benda baru akan bergerak jika gaya dorong melebihi gaya gesek statis maksimum. Melaksanakan Rencana Karena meja tidak bergerak, berarti gaya dorong 100 N belum mampu mengatasi gaya gesek statis maksimum yang bekerja pada meja.	C4	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	6

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>Dengan demikian, gaya yang diberikan masih lebih kecil daripada gaya gesek statis maksimum.</p> <p>Memeriksa Kembali Jika gaya dorong lebih besar dari gaya gesek statis maksimum, meja pasti akan bergerak. Namun, dalam soal disebutkan meja tetap diam. Hal ini menegaskan bahwa penyebabnya adalah gaya dorong yang diberikan belum cukup besar. Jadi, penyebab meja tidak bergerak adalah gaya dorong lebih kecil dari gaya gesek statis maksimum, sehingga jawaban yang benar adalah A.</p>			
	Mengonversi satuan kecepatan km/jam ke m/s	Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan 72 km/jam. Kecepatan itu setara dengan ... m/s	<p>Memahami Masalah Diketahui: - Kecepatan sepeda motor = 72 km/jam Ditanya - Kecepatan dalam satuan m/s =?</p>	C3	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	7

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
		A. 10 m/s B. 18 m/s C. 20 m/s D. 25 m/s	<p>Menyusun Rencana Untuk mengubah satuan km/jam ke m/s, digunakan konversi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 km = 1000 m - 1 jam = 3600 s <p>Sehingga:</p> $1 \text{ km/jam} = \frac{1000}{3600}$ $1 \frac{\text{km}}{\text{jam}} = \frac{5}{18} \text{ m/s}$ <p>Kecepatan dalam m/s diperoleh dengan mengalikan kecepatan dalam km/jam dengan $\frac{5}{18}$</p> <p>Melaksanakan Rencana</p> $v = 72 \times \frac{5}{18}$ $v = 4 \times 5$ $v = 20 \text{ m/s}$ <p>Memeriksa Kembali Hasil perhitungan menunjukkan kecepatan sepeda motor adalah 20 m/s. Nilai ini sesuai dengan hasil konversi satuan yang benar dan konsisten dengan konsep dasar</p>			

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			gerak lurus. Jadi, kecepatan sepeda motor tersebut adalah 20 m/s, sehingga jawaban yang benar adalah C.			
	Menghitung usaha berdasarkan gaya dan perpindahan	Seorang anak mendorong meja dengan gaya 50 N dan meja berpindah sejauh 2 meter. Berapa usaha yang dilakukan anak tersebut? A. 25 J B. 50 J C. 100 J D. 150 J	<p>Memahami Masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaya (F) = 50 N - Perpindahan (s) = 2 m <p>Ditanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usaha (W) yang dilakukan anak =? <p>Menyusun Rencana Untuk menentukan usaha, digunakan rumus usaha dalam fisika, yaitu: $W = F \times s$ Rumus ini digunakan karena gaya searah dengan perpindahan benda.</p> <p>Melaksanakan Rencana $W = 50 \text{ N} \times 2 \text{ m}$ $W = 100 \text{ J}$</p> <p>Memeriksa Kembali Satuan Newton dikalikan meter menghasilkan satuan Joule, sehingga perhitungan sudah benar.</p>	C3	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	8

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>Nilai usaha yang diperoleh sesuai dengan konsep usaha dalam IPA. Jadi, usaha yang dilakukan anak tersebut adalah 100 Joule, sehingga jawaban yang benar adalah C.</p>			
	Mengidentifikasi hukum Newton dalam fenomena aksi-reaksi	<p>Saat seorang anak bermain jungkat-jungkit, terjadi interaksi gaya antara dua anak. Hal ini termasuk hukum ...</p> <p>A. Hukum Newton I B. Hukum Newton II C. Hukum Newton III D. Hukum Hooke</p>	<p>Memahami Masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terjadi interaksi gaya antara dua anak pada jungkat-jungkit - Anak di satu sisi mendorong ke bawah - Anak di sisi lain terdorong ke atas <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hukum Newton yang sesuai dengan peristiwa tersebut =? <p>Menyusun Rencana Untuk menjawab soal ini, perlu mengidentifikasi konsep hukum Newton yang menjelaskan hubungan antara gaya aksi dan gaya reaksi pada dua benda yang saling berinteraksi.</p>	C2	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	9

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>Melaksanakan Rencana Pada peristiwa jungkat-jungkit, ketika anak di sisi kanan mendorong papan ke bawah, papan memberikan gaya reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah sehingga sisi kiri terdorong ke atas. Gaya yang bekerja selalu berpasangan, sama besar, dan berlawanan arah.</p> <p>Memeriksa Kembali Ciri utama Hukum Newton III adalah adanya pasangan gaya aksi dan reaksi yang bekerja pada dua benda berbeda. Kondisi ini sesuai dengan peristiwa pada jungkat-jungkit. Jadi, peristiwa saat bermain jungkat-jungkit menunjukkan Hukum Newton III, sehingga jawaban yang benar adalah C.</p>			
	Menjelaskan peristiwa kelembaman dalam kehidupan sehari-	Ketika sepeda mendadak berhenti, pengendara cenderung terdorong	<p>Memahami Masalah Diketahui: - Sepeda berhenti secara mendadak</p>	C4	Pilihan ganda (<i>three-Tier</i>)	10

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
	hari	<p>ke depan. Fenomena ini menunjukkan...</p> <p>A. Gaya gesek B. Hukum Newton C. Hukum Newton 1 D. Percepatan</p>	<p>- Tubuh pengendara terdorong ke depan - Terjadi perubahan gerak secara tiba-tiba</p> <p>Ditanya: - Hukum Newton yang menjelaskan peristiwa tersebut =?</p> <p>Menyusun Rencana Untuk menjawab soal ini, perlu mengidentifikasi hukum Newton yang berkaitan dengan sifat benda mempertahankan keadaan geraknya (diam atau bergerak lurus beraturan).</p> <p>Melaksanakan Rencana Menurut Hukum Newton I, suatu benda akan tetap diam atau bergerak lurus beraturan jika tidak ada gaya luar yang bekerja padanya. Saat sepeda berhenti mendadak, tubuh pengendara masih cenderung bergerak maju karena kelembaman. Meskipun sepeda berhenti, tubuh pengendara belum langsung berhenti sehingga</p>			

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
			<p>terdorong ke depan.</p> <p>Memeriksa Kembali</p> <p>Peristiwa tersebut menunjukkan sifat inersia atau kelembaman benda, yang merupakan ciri utama dari Hukum Newton I. Jadi, fenomena pengendara terdorong ke depan saat sepeda berhenti mendadak menunjukkan Hukum Newton I, sehingga jawaban yang benar adalah C.</p>			

Lampiran 9 : Instrumen Soal Tes Diagnostik *Three-Tier*

INSTRUMEN SOAL TES BAB IV MATERI GERAK DAN GAYA

SOAL TES TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER*

Nama Sekolah : MTsN 8 Banyuwangi
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi : Gerak dan Gaya
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk :

1. Tulis identitas anda pada lembar yang telah disediakan.
2. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
3. Baca dan jawablah soal berikut dengan teliti dan kerjakan secara mandiri.
4. Pilih jawaban yang benar pada Tier 1
5. Tuliskan alasan anda pada Tier 2
6. Centang tingkat keyakinan anda pada Tier 3.

1. Soal 1

• *Tier 1* (Soal & Jawaban)

Sebuah mobil menempuh jarak 240 km dalam waktu 4 jam. Berapakah kecepatan rata-ratanya?

- A. 40 km/jam
- B. 50 km/jam
- C. 60 km/jam
- D. 70 km/jam

• *Tier 2* (Alasan)

Alasannya adalah.....

-

- *Tier 3 (Keyakinan)*

- Yakin
- Tidak yakin

2. Soal 2

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Jika sebuah benda di dorong dengan gaya 10 N dan percepatannya menjadi 2 m/s^2 , berapakah massa dari benda tersebut?

- A. 2 kg
- B. 10 kg
- C. 5 kg
- D. 20 kg

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

- *Tier 3 (Keyakinan)*

- Yakin
- Tidak yakin

3. Soal 3

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Sebuah benda bergerak dengan kecepatan 10 m/s selama 5 detik. Berapa jarak yang ditempuh benda tersebut?

- A. 40 m
- B. 45 m
- C. 50 m
- D. 60 m

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

-

- *Tier 3 (Keyakinan)*

Yakin

Tidak yakin

4. Soal 4

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Sebuah benda memiliki massa 10 kg dan percepatan 2 m/s². Berapakah gaya yang bekerja pada benda tersebut?

A. 10 N

B. 15 N

C. 20 N

D. 25 N

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

- *Tier 3 (Keyakinan)*

Yakin

Tidak yakin

5. Soal 5

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Sebuah benda diam dan kemudian bergerak dipercepat secara konstan.

Gaya yang menyebabkan benda tersebut bergerak adalah?

A. Gaya dorong

B. Gaya gesek

C. Gaya berat

D. Gaya normal

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

-

- *Tier 3 (Keyakinan)*

- Yakin
- Tidak yakin

6. Soal 6

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Seorang anak mendorong meja kuat-kuat, tetapi meja tersebut tidak bergerak. Mengapa meja tersebut tetap diam?

- A. Gaya dorong kurang dari gaya gesek statis
- B. Gaya dorong terlalu besar
- C. Meja terlalu ringan
- D. Tidak ada gaya yang bekerja

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

- *Tier 3 (Keyakinan)*

- Yakin
- Tidak yakin

7. Soal 7

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Sebuah sepeda motor melaju dengan kecepatan 72 km/jam. Berapakah kecepatan tersebut jika dinyatakan dalam satuan m/s?

- A. 10 m/s
- B. 18 m/s
- C. 20 m/s
- D. 25 m/s

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

-

- *Tier 3 (Keyakinan)*

- Yakin
- Tidak yakin

8. Soal 8

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Seorang anak mendorong meja dengan gaya 50 N dan meja sehingga meja bergeser sejauh 2 meter. Berapa besar usaha yang dilakukan anak tersebut?

- A. 25 J
- B. 50 J
- C. 100 J
- D. 150 J

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

- *Tier 3 (Keyakinan)*

- Yakin
- Tidak yakin

9. Soal 9

- *Tier 1 (Soal & Jawaban)*

Saat seorang anak bermain jungkat-jungkit, terjadi interaksi gaya antara dua anak. Interaksi gaya tersebut termasuk hukum apa?

- A. Hukum Newton 1
- B. Hukum Newton 2
- C. Hukum Newton 3
- D. Hukum Hooke

- *Tier 2 (Alasan)*

Alasannya adalah.....

.....

.....

- *Tier 3* (Keyakinan)

Yakin

Tidak yakin

10. Soal 10

- *Tier 1* (Soal & Jawaban)

Ketika sepeda mendadak berhenti, pengendara cenderung terdorong ke depan. Fenomena ini menunjukkan apa?

A. Gaya gesek

B. Hukum Newton 3

C. Hukum Newton 1

D. Percepatan

- *Tier 2* (Alasan)

Alasannya adalah.....

.....

.....

- *Tier 3* (Keyakinan)

Yakin

Tidak yakin

Lampiran 10 : Rubrik Penilaian Soal Tes Diagnostik *Three-Tier*

No	Kriteria	Indikator Soal	Skor	Skor Maksimal
1	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Memilih jawaban kecepatan rata-rata berdasarkan jarak dan waktu	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban benar (60 km/jam) = 4 - Jawaban salah = 0 	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Menjelaskan penggunaan rumus $v = \frac{s}{t}$	<ul style="list-style-type: none"> - Alasan tepat dan sesuai konsep = 4 - Alasan kurang tepat = 2 - Alasan salah/kosong = 0 	4
	Konsistensi Jawaban	Kesesuaian jawaban dan alasan	<ul style="list-style-type: none"> - Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0 	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Tingkat keyakinan siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Yakin = 1 - Tidak yakin = 0 	1
Total Skor				10
2	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Menentukan massa dari gaya dan percepatan	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban benar (5 kg) = 4 - Jawaban salah = 0 	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan menggunakan rumus $F = m \times a$	<ul style="list-style-type: none"> - Alasan ilmiah benar = 4 - Alasan sebagian benar = 2 - Salah/kosong = 0 	4
	Konsistensi Jawaban	Jawaban sesuai alasan	<ul style="list-style-type: none"> - Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0 	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Pernyataan keyakinan siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Yakin = 1 - Tidak yakin = 0 	1
Total Skor				10
3	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Menentukan jarak dari kecepatan dan waktu	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban benar (50 m) = 4 - Jawaban salah = 0 	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan penggunaan rumus $s = v \times t$	<ul style="list-style-type: none"> - Alasan benar = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 	4

No	Kriteria	Indikator Soal	Skor	Skor Maksimal
			0	
	Konsistensi Jawaban	Kesesuaian jawaban dan alasan	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Tingkat keyakinan siswa	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
4	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Menentukan gaya dari massa dan percepatan	- Jawaban benar (20 N) = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan hukum II Newton	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 0	4
	Konsistensi Jawaban	Jawaban selaras dengan alasan	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Pernyataan yakin/tidak yakin	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
5	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Mengidentifikasi gaya penyebab benda bergerak	- Jawaban benar (gaya dorong) = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan konsep gaya	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 0	4
	Konsistensi Jawaban	Kesesuaian jawaban & alasan	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Keyakinan siswa	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
6	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Menentukan penyebab benda tidak bergerak	- Jawaban benar = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan konsep gaya gesek statis	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong =	4

No	Kriteria	Indikator Soal	Skor	Skor Maksimal
			0	
	Konsistensi Jawaban	Jawaban sesuai alasan	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Tingkat keyakinan	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
7	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Mengonversi km/jam ke m/s	- Jawaban benar (20 m/s) = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan konversi satuan	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 0	4
	Konsistensi Jawaban	Jawaban & alasan selaras	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Keyakinan siswa	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
8	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Menghitung usaha dari gaya dan perpindahan	- Jawaban benar (100 J) = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan rumus $W = F \times s$	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 0	4
	Konsistensi Jawaban	Kesesuaian jawaban dan alasan	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Tingkat keyakinan	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
9	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Mengidentifikasi hukum Newton III	- Jawaban benar = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan aksi-reaksi	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 0	4

No	Kriteria	Indikator Soal	Skor	Skor Maksimal
	Konsistensi Jawaban	Jawaban sesuai alasan	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Keyakinan siswa	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
10	Memahami Masalah (<i>Tier</i> 1)	Mengidentifikasi hukum Newton I	- Jawaban benar = 4 - Salah = 0	4
	Menyusun Rencana (<i>Tier</i> 2-Alasan)	Alasan konsep kelembaman	- Tepat = 4 - Kurang tepat = 2 - Salah/kosong = 0	4
	Konsistensi Jawaban	Jawaban & alasan selaras	- Konsisten = 1 - Tidak konsisten = 0	1
	Memeriksa Kembali (<i>Tier</i> 3)	Tingkat keyakinan	- Yakin = 1 - Tidak yakin = 0	1
Total Skor				10
Total Skor Maksimum				100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11 : Pedoman Wawancara

A. Tujuan Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data kualitatif yang mendalam mengenai proses berpikir siswa (*pseudo thinking*) dalam pembelajaran IPA materi Gerak dan Gaya, serta untuk mengetahui faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi munculnya *pseudo thinking* ditinjau dari sudut pandang guru dan siswa kelas VII MTsN 8 Banyuwangi.

B. Jenis Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur (semi-terstruktur). Peneliti menggunakan pedoman wawancara yang memuat garis besar pertanyaan, namun tetap memberi ruang untuk penggalian informasi secara fleksibel sesuai dengan jawaban informan. Wawancara dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Wawancara dilakukan secara langsung antara peneliti dan informan.
2. Wawancara dilaksanakan berdasarkan kesepakatan waktu dan tempat antara peneliti dan informan.
3. Pertanyaan dapat berkembang sesuai respons informan, tetapi tetap mengacu pada fokus penelitian.
4. Informan wawancara terdiri atas guru IPA kelas VII E dan siswa kelas VII E MTsN 8 Banyuwangi.

C. Pedoman Wawancara Guru

No	Partisipan	Pertanyaan Wawancara
1.	Guru IPA Kelas VII E	Apakah Bapak/Ibu mengenal istilah <i>pseudo thinking</i> ? Jika belum, pernahkah menjumpai siswa yang jawabannya terlihat benar tetapi sebenarnya keliru?
2.		Apakah siswa sering memberikan jawaban terlihat benar tetapi tidak didukung alasan ilmiah yang tepat?
3.		Bagaimana Bapak menilai pemahaman siswa terhadap konsep gerak dan gaya di luar jawaban akhir?
4.		Apa strategi Bapak gunakan ketika menemukan siswa mengalami miskonsepsi yang tampak meyakinkan?
5.		Apakah guru memberikan ruang bagi siswa untuk menjelaskan proses berpikir tau alasan jawaban secara lisan?
6.		Menurut Bapak, apakah kemampuan awal siswa dalam IPA sudah cukup ketika mulai belajar konsep gerak

No	Partisipan	Pertanyaan Wawancara
		dan gaya benda?
7.		Apakah siswa yang memiliki rasa percaya diri tinggi cenderung lebih sering mengalami <i>pseudo thinking</i> ?
8.		Seberapa besar pengaruh gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestik) terhadap pemahaman konsep gerak?
9.		Apakah minat siswa terhadap mata pelajaran IPA mempengaruhi kemampuannya memahami konsep?
10.		Apakah siswa yang kurang fokus atau mudah terdistraksi lebih rentan mengalami <i>pseudo thinking</i> ?
11.		Apakah materi ajar dan buku yang digunakan cukup mendukung siswa memahami konsep secara ilmiah?
12.		Seberapa besar peran lingkungan belajar (kelas, suasana, waktu) dalam mendorong siswa memahami konsep?
13.		Seberapa efektif penggunaan media pembelajaran atau alat peraga dalam menjelaskan konsep gerak dan gaya?
14.		Apakah waktu yang tersedia dalam pembelajaran cukup untuk membahas konsep secara mendalam dan mencegah miskonsepsi?
15.		Apa saran Bapak untuk perbaikan pembelajaran IPA agar siswa lebih paham konsep, bukan hanya hafal?

D. Pedoman Wawancara Siswa

No	Partisipan	Pertanyaan Wawancara
1.		Apa yang kamu ketahui tentang gerak?
2.		Menurutmu, apakah semua benda yang diam berarti tidak dikenai gaya? Mengapa?
3.		Jika kamu mendorong meja dan meja tidak bergerak, apa yang terjadi menurut kamu?
4.		Jika ada dua benda dijatuhkan bersamaan, satu berat dan satu ringan, mana yang jatuh lebih dulu? Mengapa?
5.	Siswa Kelas VII E	Pernahkah kamu merasa jawaban kamu sudah benar, tapi ternyata keliru? Bisa ceritakan contohnya?
6.		Saat belajar IPA, bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami? Kenapa?
7.		Apakah kamu sering menebak jawaban saat tidak yakin? Bagaimana cara kamu menebak?
8.		Apakah kamu lebih percaya logika kamu sendiri atau penjelasan guru saat berbeda? Kenapa?
9.		Kalau ada teman kamu yang jawabannya salah, tapi menurutmu terdengar benar, apa yang kamu lakukan?
10.		Menurutmu, apa yang membuat kadang salah paham dalam pelajaran IPA meskipun sudah dijelaskan oleh guru?

Lampiran 12 : Data Hasil Nilai Tes Diagnostik Kelas VII E

No	Nama	Skor Per Soal										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Ade Ranga Dwiputra	10	10	10	10	10	10	10	10	0	6	86
2.	Afiqah Syahirah Rahmah Dita	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	80
3.	Ahmad Ali Wafa Al Habshi	10	10	10	5	10	10	10	10	0	5	80
4.	Akhmad Fatra Alvaro	10	10	10	10	0	0	5	0	0	0	45
5.	Alfito Jevano	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
6.	An-An Amelin Rahmadani	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	70
7.	Brayen Yusufwihendra	10	10	10	0	0	0	0	0	0	5	35
8.	Brilly Mada Perwiranto	10	10	10	10	10	10	10	10	0	6	86
9.	Denis Fakhrudin Ismail	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	30
10.	Dimaz Raditya	10	10	10	6	10	10	2	0	0	0	58
11.	Gellen Aditya Alghany	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	80
12.	Hafiz Rizki Abdillah	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	50
13.	Hilda Mariska	10	10	10	10	0	10	10	10	0	0	70
14.	Khois Nur Mumu	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
15.	Leo Eighy Kurniawan	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
16.	M Dirga Rafael	10	7	10	10	10	10	10	10	0	0	77
17.	Maurin Zahira Putri Prasetya	10	10	10	0	0	0	10	10	0	0	50
18.	Moh. Nathan Arifin Ilham	10	10	10	8	10	5	10	10	2	0	75
19.	Mohammad Akbariel Fabrizio	10	10	10	10	10	10	10	10	0	6	86
20.	Muhamad Fahri Maulana	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
21.	Muhamad Fairuz Zacky Al Amin	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
22.	Muhamad Tegar Bramantya	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	40
23.	Muhammad Alief Rizky	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	40
24.	Muhammad Fahreza Setyawan	6	10	10	10	10	10	10	10	0	10	86

No	Nama	Skor Per Soal										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
25.	Muhammad Ilham Ramadhan	10	10	10	10	0	0	10	0	0	0	50
26.	Muhammad Ilyas	10	0	0	6	6	0	0	0	0	0	22
27.	Muhammad Kenes Naoval Arinata	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
28.	Muhammad Khoirudin Royan Nawawi	7	0	10	0	0	0	0	0	0	0	17
29.	Muhammad Nazril Afnan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30.	Muhammad Reza Maulana	10	7	10	10	10	10	10	6	0	0	73
31.	Muhammad Sahin Raditya	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
32.	Nabita Fitri Nur Wijayanti	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	70
33.	Naura Zahra Cantika Humaira	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80
34.	Noval Orlando Saputra	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	40
35.	Rendy Fio Ardana	10	10	10	0	0	0	0	0	0	5	35
36.	Viona Gizella Muslim	10	10	10	10	10	0	10	0	10	0	70
Skor Maksimal											100	

Lampiran 13 : Data Nilai Rekap Kelas VII E

Nomor		N a m a	L/P	Penilaian Intra									NA	Ket
Uru	Induk			P1	F1	F2	4	5	6	7	8	9		
1	2113510000825000	Ade Rangga Dwiputra	L	60	100	100	80	90	90	78	90	60	79	
2	2113510000825001	Afiqah Syahirah Rahmah Dita	P	60	80	80	75	78	75	85	80	60	75	
3	2113510000825002	Ahmad Ali Wafa Al Habshi	L	40	80	100	80	78	90	78	85	40	74	
4	2113510000825003	Akhmad Fatra Alvaro	L	60	80	80	80	78	80	78	80	60	75	
5	2113510000825003	Alfito Jevano	L	60	90	100	80	88	80	90	90	60	82	
6	2113510000825004	An-An Amelin Rahmadani	P	60	80	100	75	78	78	85	80	60	77	
7	2113510000825008	Brayen Yusufwihendra	L	40	100	80	80	80	85	78	80	40	74	
8	2113510000825008	Brilly Mada Perwiranto	L	60	80	100	80		85	75		60	60	
9	2113510000825010	Denis Fakhrudin Ismail	L	60	80	80	80	88	80	90	90	60	79	
10	2113510000825011	Dimaz Raditya	L	40	80	60	80	90	90	78	85	40	71	
11	2113510000825014	Gellen Aditya Alghany	L	60	70	100	80	88	80	90	90	60	80	
12	2113510000825015	Hafiz Rizki Abdillah	L	100	80	80	80	90	90	78	80	100	86	
13	2113510000825015	Hilda Mariska	P	60	100	80	75	78	78	85	80	60	81	
14	2113510000825018	Khois Nur Mumu	L	80	100	100	80	90	85	78	80	80	80	
15	2113510000825019	Leo Eighy Kurniawan	L	60	90	100	80	88	83	90	90	60	82	
16	2113510000825019	M Dirga Rafael	L	80	90	100	75	78	80	78	80	80	83	
17	2113510000825020	Maurin Zahira Putri Prasetya	P	60	80	60	75	78	78	85	80	60	73	
18	2113510000825021	Moh. Nathan Arifin Ilham	L	60	100	80	80	90	80	78	80	60	79	
19	2113510000825021	Mohammad Akbariel Fabrizio	L	80	80	100	80	90	90	78	85	80	85	
20	2113510000825023	Muhamad Fahri Maulana	L	80	90	100	80	88	80	90	90	80	86	
21	2113510000825023	Muhamad Fairuz Zacky Al Amin	L	60	80	100	80	88	80	90	90	60	81	

Nomor		N a m a	L/P	Penilaian Intra									NA	Ket
Uru	Induk			P1	F1	F2	4	5	6	7	8	9		
22	2113510000825023	Muhamad Tegar Bramantya	L	80	80	100	80	88	80	90	90	80	85	
23	2113510000825024	Muhammad Alief Rizky	L	60	90	100	80	88	80	90	80	60	77	
24	2113510000825025	Muhammad Fahreza Setyawan	L	40	100	80	80	90	90	78	85	40	76	
25	2113510000825025	Muhammad Ilham Ramadhan	L	60	80	100	80	88	80	90	90	60	81	
26	2113510000825026	Muhammad Ilyas	L	20	80	40	80	90	90	78	85	20	65	
27	2113510000825026	Muhammad Kenes Naoval Arinat	L	80	80	100	80	80	85	78	85	80	83	
28	2113510000825026	Muhammad Khoirudin Royan Na	L	60	80	100	80	80	78	85	90	60	79	
29	2113510000825027	Muhammad Nazril Afnan	L	80	70	90	80	80	85	78	80	80	80	
30	2113510000825027	Muhammad Reza Maulana	L	100	70	100	80	90	80	78	80	70	83	
31	2113510000825027	Muhammad Sahin Raditya	L	60	100	100	80	80	85	78	80	60	85	
32	2113510000825028	Nabita Fitri Nur Wijayanti	P	100	90	80	75	78	78	85	80	70	82	
33	2113510000825028	Najla Halimah Subagio	P	60	100	80	75	78	78	85	80	60	77	
34	2113510000825029	Naura Zahra Cantika Humaira	P	60	80	100	75	78	78	85	78	60	77	
35	2113510000825030	Noval Orlando Saputra	L	80	80	100	75	78	78	85	80	80	82	
36	2113510000825033	Rendy Fio Ardana	L	40	100	100	80	80	85	78	80	40	76	
37	2113510000825037	Viona Gizella Muslim	P	60	80	60	75	78	78	85	80	60	73	

Lampiran 14 : Modul Ajar Guru IPA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15 : Lembar Jawaban Tes Diagnostik Subjek Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 16 : Hasil Wawancara Subjek Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17 : Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan observasi pertemuan 1 dengan melakukan asesmen awal (*pretest*) pembelajaran



Kegiatan observasi pertemuan 2 dengan menjelaskan gerak (jarak dan perpindahan)



Kegiatan mendampingi diskusi pertemuan 3 dengan mengejarkan LKPD 1 gerak (jarak dan perpindahan)



Kegiatan observasi pertemuan 4 dengan menjelaskan kelajuan, kecepatan, dan percepatan



Kegiatan observasi pertemuan 5 dengan menjelaskan resultan gaya



Kegiatan mendampingi diskusi pertemuan 5 dengan mengerjakan LKS hal 81



Kegiatan wawancara dengan Bapak Imam Baihaqi, S.Pd selaku guru IPA kelas VII E



Kegiatan observasi dengan mengerjakan tugas LKS evaluasi Bab 4 Hal 84-86



Kegiatan demonstrasi sederhana mendorong meja



Kegiatan siswa bertanya ke guru



Kegiatan pembagian soal tes diagnostik *three-Tier*



Kegiatan mengerjakan soal tes diagnostik *three-Tier*

Lampiran 18 : Biodata Penulis**BIODATA PENULIS****A. Identitas Penulis**

1. Nama : Safira Nurmalinda Rahmadita
2. NIM : 222101100019
3. Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 13 Oktober 2003
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Alamat : Jalan Citarum No. 89 B, RT.02/RW.04, Kec
Kanigaran, Kelurahan Curahgrinting, Kota Probolinggo,
Jawa Timur
6. Agama : Islam
7. Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
8. Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
9. Email : safirarahmadita13@gmail.com
10. No. HP : 081235525478

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN Sukabumi 6 Kota Probolinggo
2. SMPN 7 Kota Probolinggo
3. MAN 2 Kota Probolinggo
4. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

C. Pengalaman

1. Asisten Praktikum Mata Kuliah Anatomi dan Fisiologi Hewan Semester Gasal
Tahun 2025/2026