E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 7122-7136
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026

Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Tinggi dan Rendah

Nurul Maulidina[1], Aning Wida Yanti[2], Nailil Inayah[3]
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia
nmaulidina123@gmail.com, aning.widayanti@uinsa.ac.id, *nailil.inayah@uinsa.ac.id*

Abstract: Analytical thinking is an important higher-order thinking skill in science learning because it enables students to identify information, connect concepts, and determine the causes of a phenomenon. This study aimed to describe and compare the analytical thinking skills of high- and low-ability students on the Solar System topic at MTsN 4 Kota Surabaya, using a descriptive method with a qualitative approach. From 22 seventh-grade students grouped by the average of three summative scores, four subjects were selected through purposive sampling: the two highest scorers in the high-ability group (T1 and T2) and the two lowest scorers in the low-ability group (R1 and R2). Data were collected through six essay questions based on three indicators (differentiating, organizing, and attributing); one question per indicator is analyzed in this article. The data were analyzed using the Miles, Huberman, and Saldaña model, and validity was checked through limited source triangulation comparing the science teacher's statements from an initial interview with students' test answers. High-ability students each met two of the three indicators (differentiating and attributing), while low-ability students met none (R1) and one indicator (differentiating; R2). None of the four subjects met the organizing indicator. High-ability students tended to be more consistent than low-ability students, but they did not meet all indicators.
Key Words: analytical thinking, ability level, Solar System, science learning

Abstrak: Kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dalam pembelajaran IPA karena membantu peserta didik mengidentifikasi informasi, menghubungkan antarkonsep, dan menentukan penyebab suatu fenomena. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan membandingkan kemampuan berpikir analitis peserta didik pada tingkat kemampuan tinggi dan rendah pada materi Sistem Tata Surya di MTsN 4 Kota Surabaya dengan metode deskriptif pendekatan kualitatif. Dari 22 peserta didik kelas VII E yang dikelompokkan berdasarkan rata-rata tiga nilai sumatif, dipilih empat subjek dengan teknik purposive sampling, yaitu dua peserta didik dengan rata-rata tertinggi pada kelompok tinggi (T1 dan T2) dan dua dengan rata-rata terendah pada kelompok rendah (R1 dan R2). Data diperoleh melalui enam soal uraian berdasarkan tiga indikator, yaitu membedakan (differentiating), mengorganisasikan (organizing), dan mengatribusikan (attributing); satu soal pada setiap indikator dianalisis dalam artikel ini. Data dianalisis dengan model Miles, Huberman, dan Saldaña, dan keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber terbatas, yaitu membandingkan keterangan guru IPA dari wawancara awal dengan jawaban tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik tingkat tinggi (T1 dan T2) masing-masing memenuhi dua dari tiga indikator, yaitu membedakan dan mengatribusikan, sedangkan peserta didik tingkat rendah tidak memenuhi satu pun indikator (R1) dan memenuhi satu indikator, yaitu membedakan (R2). Indikator mengorganisasikan tidak dipenuhi oleh keempat subjek. Peserta didik tingkat tinggi cenderung lebih konsisten daripada tingkat rendah, tetapi

tidak memenuhi seluruh indikator.

Kata kunci: berpikir analitis, tingkat kemampuan, Sistem Tata Surya, pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan menggunakan pengetahuan untuk memahami fenomena dan menyelesaikan permasalahan. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dalam hal ini adalah kemampuan berpikir analitis, yaitu menguraikan informasi menjadi bagian-bagian dan menentukan hubungan antarkomponen dalam suatu permasalahan. Bayani et al. (2025) melalui kajian literatur sistematis menunjukkan bahwa kemampuan ini penting dalam pendidikan sains. Kemampuan berpikir analitis merupakan bagian dari proses kognitif menganalisis dalam taksonomi Bloom revisi, yaitu memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan keterkaitan antarbagian tersebut dengan struktur atau tujuan keseluruhan (Krathwohl, 2002). Anderson dan Krathwohl (2001) membagi proses menganalisis menjadi tiga indikator: membedakan (differentiating), yaitu menentukan informasi yang relevan dan memisahkannya dari informasi lain; mengorganisasikan (organizing), yaitu menentukan hubungan antarinformasi sehingga membentuk struktur yang logis; dan mengatribusikan (attributing), yaitu menentukan tujuan, makna, atau penyebab yang mendasari suatu informasi.

Kemampuan berpikir analitis berkaitan erat dengan pemecahan masalah. Amilia dan Rahaju (2022) mendeskripsikannya melalui indikator membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan pada pemecahan masalah matematika, dan Swastika et al. (2024) menegaskan pentingnya kemampuan ini dalam keberhasilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPA. Inayah dan Lubab (2023) juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis penting dalam pembelajaran IPA. Kemampuan tersebut dapat diungkap melalui instrumen berbentuk soal uraian (Suyatman, 2023). Di sisi lain, kemampuan peserta didik menggunakan pengetahuan untuk memahami fenomena ilmiah masih menjadi perhatian: pada PISA 2022 hanya 34% peserta didik Indonesia mencapai Level 2 atau lebih dalam sains, sedangkan rata-rata negara OECD mencapai 76% (OECD, 2023).

Materi Sistem Tata Surya memiliki konsep-konsep yang saling berkaitan sehingga membutuhkan kemampuan berpikir analitis. Pada materi gerak Bumi dan Bulan, peserta didik perlu menghubungkan gerak benda langit, posisi relatif, dan fenomena yang ditimbulkannya, sehingga materi ini dapat digunakan untuk melihat bagaimana peserta didik membedakan informasi, mengorganisasikan hubungan antarkonsep, dan menentukan penyebab suatu fenomena. Penelitian terdahulu mengkaji kemampuan berpikir analitis dalam berbagai konteks: Falah et al. (2024) menemukan bahwa kemampuan berpikir analitis peserta didik kelas VII masih berada pada kategori rendah, Azzahra et al. (2026) mengkajinya pada materi struktur

Bumi melalui model RADEC, dan Kirom dan Hadi (2025) melihatnya melalui proses peserta didik memahami dan menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah. Namun, penelitian yang mendeskripsikan karakteristik kemampuan berpikir analitis berdasarkan tingkat kemampuan tinggi dan rendah pada materi Sistem Tata Surya masih terbatas.

Penelitian ini membandingkan kelompok tinggi dan rendah, yang ditentukan dari rata-rata tiga nilai sumatif, karena keduanya merupakan dua kutub capaian yang kontras dan dapat memberikan informasi yang kaya mengenai variasi kemampuan berpikir analitis (Patton, 2015); kelompok sedang tidak disertakan karena kajian tidak bertujuan memetakan seluruh tingkat kemampuan. Wawancara awal dengan guru IPA di MTsN 4 Kota Surabaya menunjukkan bahwa sebagian peserta didik mampu menjawab soal yang serupa dengan contoh tetapi kesulitan pada konteks yang berbeda, serta memberikan jawaban singkat, belum menjelaskan keterkaitan antarkonsep secara runtut, dan kadang belum sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan membandingkan kemampuan berpikir analitis peserta didik pada tingkat kemampuan tinggi dan rendah pada materi Sistem Tata Surya di MTsN 4 Kota Surabaya, yaitu indikator yang dipenuhi serta karakteristik jawaban dan kesulitannya, bukan untuk menggeneralisasi hasil pada seluruh peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai keadaan atau fenomena yang diteliti (Setyawan et al., 2024), sedangkan pendekatan kualitatif menekankan pemahaman makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2013). Penelitian dilaksanakan di kelas VII E MTsN 4 Kota Surabaya tahun ajaran 2025/2026. Sebanyak 22 peserta didik mengikuti tes, sedangkan analisis mendalam difokuskan pada empat subjek. Data dikumpulkan melalui dokumentasi tiga nilai sumatif, tes uraian, dan wawancara awal dengan guru IPA. Ketiga nilai sumatif dirata-ratakan, kemudian mean dan standar deviasi (SD) seluruh peserta didik digunakan untuk mengelompokkan peserta didik ke dalam tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, dengan kriteria pada Tabel 1.

Data dikumpulkan melalui dokumentasi nilai sumatif, tes uraian, dan wawancara awal dengan guru IPA. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh tiga nilai sumatif selama pembelajaran materi Sistem Tata Surya. Ketiga nilai tersebut dirata-ratakan untuk menentukan nilai hasil belajar masing-masing peserta didik. Mean dan standar deviasi (SD) dihitung dari nilai hasil belajar seluruh peserta didik sebagai dasar pengelompokan ke dalam tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria pengelompokan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Tingkat Kemampuan

Kriteria Pengelompokan	Tingkat Kemampuan
Nilai ≥ mean +SD	Tinggi
Mean − SD ≤ nilai < mean +SD	Sedang
Nilai < mean –SD	Rendah

Subjek dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian adalah 22 peserta didik kelas VII E. Hasil pengelompokan berdasarkan Tabel 1 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengelompokan Berdasarkan Tingkat Kemampuan

Kriteria Pengelompokan	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa
Nilai ≥ 93,80	Tinggi	4
75,45 ≤ nilai < 93,80	Sedang	14
Nilai < 75,45	Rendah	4

Subjek dipilih dari 22 peserta didik tersebut dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013; Etikan et al., 2016). Karena penelitian membandingkan dua tingkat kemampuan yang kontras, pertimbangannya adalah (1) subjek termasuk kelompok tinggi atau rendah berdasarkan Tabel 1 dan (2) subjek memiliki rata-rata tiga nilai sumatif paling ekstrem di dalam kelompoknya. Dari empat peserta didik pada setiap kelompok dipilih dua orang, yaitu dengan nilai tertinggi (kelompok tinggi) dan terendah (kelompok rendah), sehingga analisis tidak bertumpu pada satu peserta didik. Kelompok sedang (14 peserta didik) tidak dipilih. Subjek diberi kode T1 dan T2 untuk kelompok tinggi serta R1 dan R2 untuk kelompok rendah (Tabel 3). Temuan dibatasi pada keempat subjek tersebut.

Tabel 3. Subjek Penelitian Berdasarkan Tingkat Kemampuan

No	Inisial Subjek	Tingkat Kemampuan	Kode
1	NUY	Tinggi	T1
2	ACQ	Tinggi	T2
3	MJSR	Rendah	R1
4	NVP	Rendah	R2

Tes terdiri atas enam soal uraian pada materi Sistem Tata Surya. Instrumen berbentuk soal uraian telah dikembangkan pada pembelajaran sains (Laksono et al., 2017; Suyatman, 2023), dan instrumen ini disusun berdasarkan tiga indikator Anderson dan Krathwohl (2001). Artikel ini menganalisis tiga soal yang masing-masing mewakili satu indikator, yaitu soal nomor 1 (membedakan: mengelompokkan fenomena berdasarkan jenis gerak Bumi beserta

alasannya), soal nomor 4 (mengorganisasikan: menghubungkan revolusi Bumi, kemiringan sumbu Bumi, dan perbedaan musim di Indonesia dan Australia), dan soal nomor 6 (mengatribusikan: menentukan alasan gerhana Bulan tidak terjadi setiap bulan). Soal lainnya tidak dibahas untuk membatasi cakupan sehingga jawaban keempat subjek dapat diuraikan mendalam; hal ini menjadi keterbatasan penelitian. Subjek dinyatakan memenuhi suatu indikator apabila jawabannya pada soal yang mewakili indikator telah menunjukkan inti tuntutan indikator secara tepat, yaitu mengelompokkan fenomena dengan tepat (membedakan), menghubungkan konsep menjadi penjelasan yang logis (mengorganisasikan), dan menentukan faktor penyebab yang sesuai (mengatribusikan), meskipun kelengkapan penjelasannya berbeda-beda. Jumlah indikator yang dipenuhi digunakan untuk membandingkan kedua kelompok. Jawaban diberi skor 0–4 sebagai pendukung penelaahan, sedangkan pembahasan difokuskan pada karakteristik respons, ketepatan penggunaan konsep, serta kemampuan dan kesulitan pada setiap indikator.

Wawancara dilakukan kepada guru IPA, bukan kepada peserta didik, pada tahap awal sebelum tes, untuk memperoleh gambaran umum mengenai kecenderungan peserta didik dalam menjawab soal uraian. Informasi tersebut menjadi data pendukung interpretasi dan tidak digunakan untuk menentukan skor atau capaian subjek.

Data dianalisis dengan model Miles, Huberman, dan Saldaña (2014), yaitu kondensasi data (jawaban keempat subjek ditelaah berdasarkan indikator dan pedoman analisis, serta keterangan guru diseleksi sebagai data pendukung), penyajian data (gambar jawaban, tabel ringkasan, tabel perbandingan, dan uraian deskriptif), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan berupa persamaan dan perbedaan kemampuan di dalam dan antarkelompok.

Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi mengenai fenomena yang sama dari sumber yang berbeda (Agustini et al., 2024; Carter et al., 2014). Yang dibandingkan adalah keterangan guru mengenai kecenderungan jawaban singkat dan penjelasan yang belum menghubungkan antarkonsep dengan karakteristik jawaban tes keempat subjek. Karena wawancara tidak dilakukan kepada peserta didik, triangulasi teknik tidak dilakukan dan cakupan triangulasi terbatas pada aspek yang dibahas dalam wawancara dengan guru. Analisis tetap didasarkan pada isi jawaban setiap subjek dan diperiksa kembali dengan merujuk pada jawaban asli.

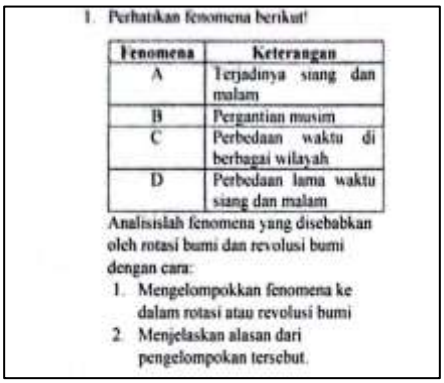
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil disajikan berdasarkan jawaban T1 dan T2 (tingkat tinggi) serta R1 dan R2 (tingkat rendah) pada tiga soal yang mewakili indikator membedakan (soal nomor 1), mengorganisasikan (soal nomor 4), dan mengatribusikan (soal nomor 6). Perbandingan kedua kelompok disajikan pada bagian pembahasan.

E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 7122-7136
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026

Soal yang Dianalisis

Indikator membedakan dianalisis melalui soal nomor 1, yaitu bagian 1a (mengelompokkan fenomena berdasarkan jenis gerak Bumi) dan bagian 1b (menjelaskan alasan pengelompokan), seperti pada Gambar 1.


1. Perhatikan fenomena berikut!

Fenomena	Keterangan
A	Terjadinya siang dan malam
B	Pergantian musim
C	Perbedaan waktu di berbagai wilayah
D	Perbedaan lama waktu siang dan malam

Analisislah fenomena yang disebabkan oleh rotasi bumi dan revolusi bumi dengan cara:
1. Mengelompokkan fenomena ke dalam rotasi atau revolusi bumi
2. Menjelaskan alasan dari pengelompokan tersebut.

Gambar 1. Soal Nomor 1

Indikator mengorganisasikan (menyusun dan menghubungkan informasi relevan ke dalam struktur yang logis) dianalisis melalui soal nomor 4 yang menuntut siswa menghubungkan revolusi Bumi, kemiringan sumbu Bumi, dan perbedaan musim di Indonesia dan Australia (Gambar 2).


4. Perhatikan gambar berikut!

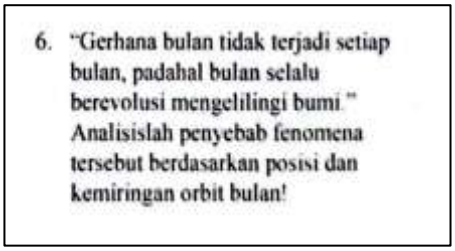
Perhatikan juga data berikut!

Negara	Musim pada Bulan Juni
Indonesia	Kemarau
Australia	Dingin

Analisislah hubungan antara revolusi bumi, kemiringan sumbu bumi, dan perbedaan musim tersebut secara sistematis!

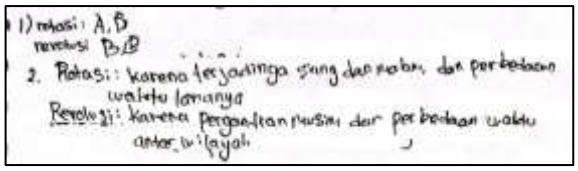
Gambar 2. Soal Nomor 4

Indikator mengatribusikan (menentukan penyebab yang mendasari suatu permasalahan) dianalisis melalui soal nomor 6 yang menuntut siswa menentukan mengapa gerhana Bulan tidak terjadi setiap bulan meskipun Bulan terus mengelilingi Bumi (Gambar 3).


6. "Gerhana bulan tidak terjadi setiap bulan, padahal bulan selalu berevolusi mengelilingi bumi." Analisislah penyebab fenomena tersebut berdasarkan posisi dan kemiringan orbit bulan!

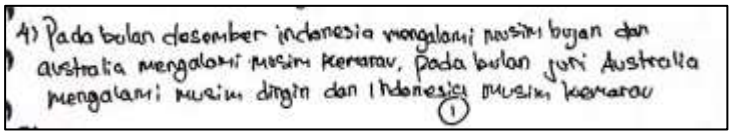
Gambar 3. Soal Nomor 6

Subjek T1



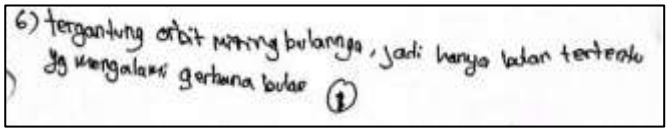
Gambar 4. Jawaban Subjek T1 pada Soal Nomor 1

Soal nomor 1 (membedakan). T1 mengelompokkan fenomena dengan tepat (A dan D akibat rotasi, B dan C akibat revolusi) sehingga mampu membedakan fenomena berdasarkan jenis gerak Bumi. Namun, alasan pada soal 1b hanya menyebutkan fenomena yang berkaitan dengan masing-masing gerak Bumi tanpa menjelaskan mengapa rotasi atau revolusi menimbulkannya; revolusi, misalnya, perlu dikaitkan dengan kemiringan sumbu Bumi dan perbedaan penyinaran Matahari.



Gambar 5. Jawaban Subjek T1 pada Soal Nomor 4

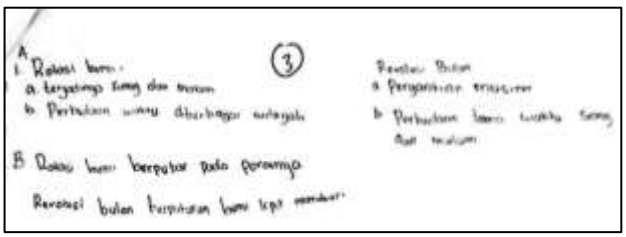
Soal nomor 4 (mengorganisasikan). T1 mengidentifikasi adanya perbedaan musim di Indonesia dan Australia pada waktu yang berbeda, tetapi informasi tersebut belum disusun menjadi hubungan yang logis antara revolusi Bumi, kemiringan sumbu Bumi, dan terjadinya perbedaan musim.



Gambar 6. Jawaban Subjek T1 pada Soal Nomor 6

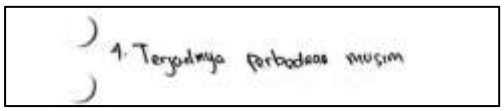
Soal nomor 6 (mengatribusikan). T1 mengidentifikasi kemiringan orbit Bulan sebagai faktor yang berkaitan dengan tidak terjadinya gerhana Bulan setiap bulan, sehingga penyebab yang dipilih relevan, tetapi mekanisme hubungan sebab-akibatnya belum dijelaskan secara lengkap.

Subjek T2



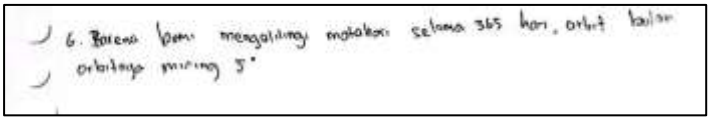
Gambar 7. Jawaban Subjek T2 pada Soal Nomor 1

Soal nomor 1 (membedakan). T2 mengelompokkan fenomena dengan tepat (siang-malam dan perbedaan waktu akibat rotasi; pergantian musim dan perbedaan lama siang-malam akibat revolusi). Alasannya (rotasi: Bumi berputar pada porosnya; revolusi: Bumi mengelilingi Matahari) menunjukkan pemahaman dasar tetapi masih umum dan belum dikaitkan dengan fenomena yang dikelompokkan.



Gambar 8. Jawaban Subjek T2 pada Soal Nomor 4

Soal nomor 4 (mengorganisasikan). T2 hanya menjawab "terjadinya perbedaan musim". Jawaban ini mengenali fenomena yang ditanyakan, tetapi belum menghubungkan revolusi Bumi, kemiringan sumbu Bumi, dan perbedaan penyinaran Matahari sehingga masih berupa penyebutan fenomena tanpa uraian keterkaitan konsep.



Gambar 9. Jawaban Subjek T2 pada Soal Nomor 6

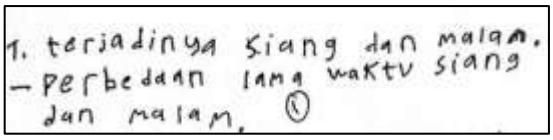
Soal nomor 6 (mengatribusikan). T2 menyebutkan revolusi Bumi 365 hari dan kemiringan orbit Bulan sekitar 5°. Kemiringan orbit Bulan merupakan konsep yang relevan, tetapi belum dihubungkan dengan kondisi terjadinya gerhana, sedangkan informasi 365 hari tidak digunakan untuk menjelaskan fenomena tersebut.

Hasil analisis jawaban T1 dan T2 dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Kemampuan Berpikir Analitis Subjek Tingkat Kemampuan Tinggi

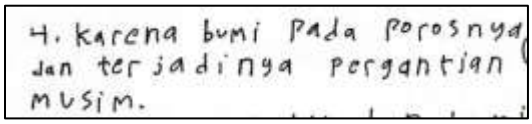
Indikator	Butir Soal	T1	T2
Membedakan	Soal nomor 1	Pengelompokan tepat; alasan belum menjelaskan sebab-akibat.	Pengelompokan tepat; alasan masih umum.
Mengorganisasikan	Soal nomor 4	Menyebut perbedaan musim; belum menghubungkan antarkonsep.	Hanya menyebut "terjadinya perbedaan musim".
Mengatribusikan	Soal nomor 6	Kemiringan orbit Bulan; mekanisme belum lengkap.	Kemiringan orbit Bulan (±5°); belum dikaitkan dengan syarat gerhana.

Subjek R1



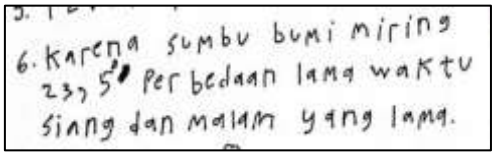
Gambar 10. Jawaban Subjek R1 pada Soal Nomor 1

Soal nomor 1 (membedakan). Pengelompokan fenomena R1 belum tepat dan belum konsisten dalam menentukan karakteristik fenomena akibat rotasi dan revolusi, dan alasannya belum memberikan penjelasan konseptual yang mendukung pengelompokan.



Gambar 11. Jawaban Subjek R1 pada Soal Nomor 4

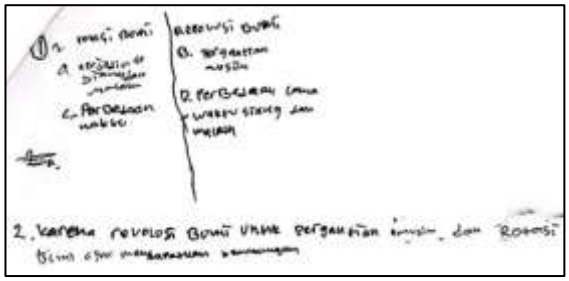
Soal nomor 4 (mengorganisasikan). R1 mengaitkan pergantian musim dengan gerak Bumi pada porosnya (rotasi). Konsep ini kurang tepat karena rotasi berkaitan dengan siang dan malam, sedangkan pergantian musim berkaitan dengan revolusi Bumi dan kemiringan sumbu Bumi, sehingga informasi belum terorganisasi sesuai hubungan konseptual yang seharusnya.



Gambar 12. Jawaban Subjek R1 pada Soal Nomor 6

Soal nomor 6 (mengatribusikan). R1 mengaitkan tidak terjadinya gerhana Bulan setiap bulan dengan kemiringan sumbu Bumi dan perbedaan lama siang dan malam. R1 telah berusaha memberikan penyebab, tetapi konsep tersebut menjelaskan pergantian musim, bukan gerhana, sehingga tampak ada pencampuran antarkonsep.

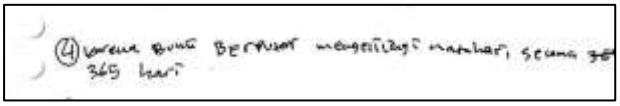
Subjek R2



Gambar 13. Jawaban Subjek R2 pada Soal Nomor 1

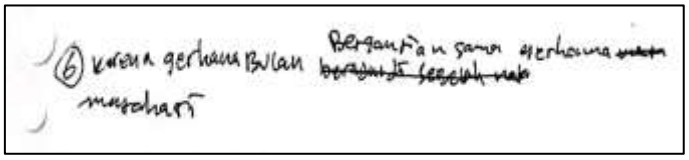
Soal nomor 1 (membedakan). R2 mengelompokkan fenomena dengan tepat (A dan C

akibat rotasi; B dan D akibat revolusi). Alasan revolusi dikaitkan dengan pergantian musim, sedangkan alasan rotasi kurang terbaca, dan hubungan sebab-akibat belum lengkap karena kemiringan sumbu Bumi belum disebutkan.



Gambar 14. Jawaban Subjek R2 pada Soal Nomor 4

Soal nomor 4 (mengorganisasikan). R2 menjawab bahwa musim berbeda karena Bumi berputar mengelilingi Matahari selama 365 hari. Revolusi Bumi telah teridentifikasi, tetapi belum dikaitkan dengan kemiringan sumbu Bumi dan perbedaan penyinaran Matahari.



Gambar 15. Jawaban Subjek R2 pada Soal Nomor 6

Soal nomor 6 (mengatribusikan). R2 menjawab bahwa gerhana Bulan terjadi bergantian dengan gerhana Matahari. Jawaban ini mengenali keterkaitan kedua gerhana, tetapi belum menentukan faktor penyebab, yaitu kemiringan orbit Bulan yang membuat Matahari, Bumi, dan Bulan tidak selalu segaris.

Hasil analisis jawaban R1 dan R2 dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Kemampuan Berpikir Analitis Subjek Tingkat Kemampuan Rendah

Indikator	Butir Soal	R1	R2
Membedakan	Soal nomor 1	Pengelompokan belum tepat; alasan belum konseptual.	Pengelompokan tepat; alasan rotasi kurang terbaca dan belum lengkap.
Mengorganisasikan	Soal nomor 4	Mengaitkan musim dengan rotasi (tidak tepat).	Revolusi 365 hari; belum dikaitkan dengan kemiringan sumbu Bumi.
Mengatribusikan	Soal nomor 6	Kemiringan sumbu Bumi dan lama siang-malam (tidak sesuai).	Gerhana Bulan bergantian dengan gerhana Matahari; penyebab belum ditentukan.

Pembahasan

Perbandingan jawaban keempat subjek disajikan pada Tabel 6. Tanda ✓ menunjukkan indikator dipenuhi, yaitu jawaban telah menunjukkan inti tuntutan indikator secara tepat meskipun penjelasannya belum selalu lengkap, sedangkan tanda ✗ menunjukkan indikator belum dipenuhi.

Tabel 6. Indikator Kemampuan Berpikir Analitis yang Dipenuhi Setiap Subjek

Indikator Kemampuan Berpikir Analitis	Butir Soal	Subjek Tingkat Kemampuan Tinggi		Subjek Tingkat Kemampuan Rendah	
		T1	T2	R1	R2
1. Membedakan (differentiating)	Soal nomor 1	✓	✓	X	✓
2. Mengorganisasikan (organizing)	Soal nomor 4	X	X	X	X
3. Mengatribusikan (attributing)	Soal nomor 6	✓	✓	X	X
Jumlah indikator yang dipenuhi		**2 dari 3**	**2 dari 3**	**0 dari 3**	**1 dari 3**

Berdasarkan Tabel 6, T1 dan T2 masing-masing memenuhi dua indikator (membedakan dan mengatribusikan), sedangkan R1 tidak memenuhi satu pun dan R2 memenuhi satu indikator (membedakan). Subjek tingkat tinggi tidak memenuhi seluruh indikator, tetapi memenuhi lebih banyak indikator daripada subjek tingkat rendah. Indikator mengorganisasikan tidak dipenuhi oleh satu pun subjek.

Indikator Membedakan

Membedakan merupakan proses awal dalam menganalisis, yaitu menentukan informasi yang relevan dan memisahkannya dari informasi lain (Anderson & Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002). T1, T2, dan R2 mengelompokkan fenomena rotasi dan revolusi dengan tepat, sedangkan R1 belum. Temuan bahwa R2 mampu mengelompokkan dengan tepat menunjukkan bahwa dalam penelitian ini kemampuan membedakan tidak selalu sejalan dengan tingkat kemampuan berdasarkan nilai sumatif. Namun, keempat subjek belum memberikan alasan yang menjelaskan hubungan sebab-akibat, sehingga pengetahuan mengenai fenomena tampak lebih kuat daripada kemampuan menjelaskan dasar konseptualnya.

Indikator Mengorganisasikan

Mengorganisasikan menuntut peserta didik mengenali keterkaitan unsur informasi sehingga membentuk struktur yang koheren (Anderson & Krathwohl, 2001). Pada soal nomor 4, T1, T2, dan R2 hanya menyebutkan sebagian informasi (perbedaan musim atau revolusi Bumi 365 hari) tanpa menghubungkannya dengan kemiringan sumbu Bumi dan penyinaran Matahari, sedangkan R1 menggunakan konsep rotasi yang tidak tepat. Temuan ini sejalan dengan Falah et al. (2024) yang menunjukkan bahwa

mengorganisasikan adalah indikator dengan capaian terendah. Kesulitan ini dialami kedua kelompok sehingga tidak semata-mata ditentukan oleh tingkat kemampuan. Karena kemampuan berpikir analitis diperlukan untuk menentukan hubungan antarinformasi dalam menyelesaikan masalah (Amilia & Rahaju, 2022; Swastika et al., 2024), pembelajaran Sistem Tata Surya perlu memberi kesempatan kepada peserta didik menjelaskan hubungan sebab-akibat antarkonsep, misalnya melalui model Problem Based Learning (Karyani et al., 2021).

Indikator Mengatribusikan

T1 dan T2 menentukan kemiringan orbit Bulan sebagai faktor penyebab, meskipun hubungan sebab-akibatnya belum lengkap; T2 juga menambahkan informasi revolusi Bumi yang tidak langsung menjelaskan fenomena. R1 mengaitkan fenomena dengan kemiringan sumbu Bumi, sedangkan R2 dengan pergantian gerhana Bulan dan Matahari, sehingga keduanya belum menentukan penyebab yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa penentuan penyebab memerlukan pemahaman konsep yang tepat serta kemampuan membedakan konsep yang berkaitan langsung dengan fenomena, dan R1 tampak mencampurkan konsep pergantian musim dengan konsep gerhana. Temuan ini sejalan dengan Falah et al. (2024) bahwa kemampuan berpikir analitis siswa kelas VII masih rendah, meskipun penelitian ini hanya menelaah empat subjek sehingga tidak dimaksudkan untuk menggeneralisasi. Materi Sistem Tata Surya juga telah digunakan untuk menelaah kemampuan berpikir kritis (Mahmudah et al., 2024), sehingga relevan untuk mengkaji kemampuan berpikir peserta didik.

Perbandingan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan

Kecenderungan bahwa siswa tingkat tinggi lebih konsisten sejalan dengan Al-Hasnawi dan Al-Mousawi (2021) yang menunjukkan hubungan antara kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar akademik dalam pembelajaran fisika. Namun, hubungan tersebut tidak seragam pada setiap indikator: R2 mampu mengelompokkan dengan tepat meskipun berada pada tingkat rendah, sedangkan T1 dan T2 masih terbatas dalam mengorganisasikan hubungan antarkonsep. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi, tetapi juga dengan kemampuan menggunakan dan menghubungkan pengetahuan sesuai tuntutan permasalahan.

Keterangan guru IPA menunjukkan bahwa sebagian peserta didik memberikan jawaban singkat, belum menjelaskan keterkaitan antarkonsep secara runtut, dan kadang menjawab tidak sesuai permasalahan. Hal ini sesuai dengan sebagian temuan: jawaban singkat tampak pada T2 di soal nomor 4 (“terjadinya perbedaan musim”); penjelasan yang

belum menghubungkan antarkonsep tampak pada alasan T1, T2, dan R2 pada soal nomor 1 serta jawaban T1 pada soal nomor 4; dan jawaban yang belum sesuai tampak pada R1 dan R2 pada soal nomor 6. Keterangan guru bahwa peserta didik kesulitan pada konteks soal yang berbeda tidak dapat dikonfirmasi karena tes tidak membandingkan soal yang serupa dan tidak serupa dengan contoh. Dengan demikian, triangulasi sumber mendukung interpretasi mengenai jawaban singkat dan ketidaklengkapan penjelasan, tetapi tidak mencakup seluruh aspek yang dinyatakan guru.

KESIMPULAN

Peserta didik tingkat tinggi (T1 dan T2) masing-masing memenuhi dua dari tiga indikator, yaitu membedakan dan mengatribusikan: keduanya mengelompokkan fenomena rotasi dan revolusi dengan tepat serta menentukan kemiringan orbit Bulan sebagai penyebab gerhana Bulan tidak terjadi setiap bulan, tetapi penjelasan sebab-akibatnya belum lengkap. Keduanya belum mampu mengorganisasikan revolusi Bumi, kemiringan sumbu Bumi, dan penyinaran Matahari menjadi penjelasan yang logis.

Peserta didik tingkat rendah memenuhi lebih sedikit indikator: R1 tidak memenuhi satu pun, karena belum tepat mengelompokkan fenomena, menggunakan konsep rotasi untuk menjelaskan musim, dan mengaitkan gerhana dengan kemiringan sumbu Bumi; R2 memenuhi satu indikator (membedakan), tetapi alasannya belum lengkap dan belum menentukan penyebab gerhana yang sesuai.

Dengan demikian, peserta didik tingkat tinggi cenderung lebih konsisten daripada tingkat rendah, tetapi tidak memenuhi seluruh indikator. Indikator mengorganisasikan belum dipenuhi oleh kedua kelompok karena kesulitan menghubungkan beberapa konsep secara logis. Tingkat kemampuan memberi gambaran karakteristik berpikir analitis, tetapi kemampuan analitis tetap bervariasi pada setiap indikator.

Penelitian ini terbatas pada empat subjek dan tiga soal sehingga tidak dapat digeneralisasi, dan triangulasi teknik melalui wawancara dengan peserta didik belum dilakukan. Penelitian selanjutnya dapat menganalisis seluruh soal, melibatkan kelompok sedang, dan menambahkan wawancara dengan peserta didik untuk menelusuri proses berpikir mereka.

REFERENSI

Agustini, Grashinta, A., Putra, S., Sukarman, Guampe, F. A., Akbar, J. S., Lubis, M. A., Maryati, I., Ririnisahawaitun, Mesra, R., Sari, M. N., Tuerah, P. R., Rahmadhani, M. V., & Rulanggi, R. (2024). *Metode penelitian kualitatif: Teori dan panduan praktis analisis data kualitatif*. PT Mifandi Mandiri Digital.

Al-Hasnawi, O. A., & Al-Mousawi, M. T. M. (2021). Analytical thinking and its relationship to academic achievement among fourth-grade students in physics. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 12*(6).

Amilia, Nabilla Dihni, and Endah Budi Rahaju. "Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMA Pada Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer." *MATHEdunesa* 11, no. 2 (2022): 404–18. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p404-418.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Azzahra, N. N., Yanti, A. W., & Inayah, N. (2026). Model pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, Create) untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa pada materi struktur bumi. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains, 9*(1), 9–18. https://doi.org/10.24246/juses.v9i1p9-18

Bayani, F., Rokhmat, J., Hakim, A., & Sukarso, A. (2025). Research Trends in Analytical Thinking Skills for Science Education: Insights, Pedagogical Approaches, and Future Directions. International Journal of Ethnoscience and Technology in Education, 2(1), 129-157. doi:https://doi.org/10.33394/ijete.v2i1.14142

Carter, N., Bryant-Lukosius, D., DiCenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum, 41*(5), 545–547. https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547

Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics, 5*(1), 1–4. https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11

Falah, G. A. Z., Wakhidah, N., Arum, W. F., Ummah, K., & Hidayati, S. (2024). Analisis kemampuan berpikir analitis peserta didik kelas VII pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Waru. *Experiment: Journal of Science Education, 4*(2), 38–43. http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/experiment

Inayah, N., & Lubab, A. (2023). Enhancing analytical thinking skills and scientific attitudes of prospective science teacher students through pre-practicum virtual simulation. *EDUSAINS, 15*(2), 176–185. https://doi.org/10.15408/es.v15i2.35431

Karyani, S., Arifin, A. N., & Rasyid, A. (2021). Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan analisis peserta didik pada materi tata surya kelas VIIB SMP PGRI 9 Maos. *Jurnal Profesi Kependidikan, 2*(2).

Kirom, M. A. S., & Hadi, S. (2025). Kemampuan berpikir analitis siswa dengan level kognitif sedang dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret. *EduMath, 17*(2), 82–91.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice, 41*(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Laksono, E. W., Rohaeti, E., Suyanta, & Irwanto. (2017). Instrumen penilaian kemampuan berpikir analitis dan keterampilan proses sains kimia. *Jurnal Kependidikan, 1*(1), 100–110.

Mahmudah, D. N. U., Yanti, A. W., Inayah, N., Wakhidah, N., & Hidayati, S. L. (2024). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem tata surya. *Jurnal Media Akademik (JMA), 2*(11), 2-22.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.

Sugiyono. (2013). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

Suyatman. (2023). Instrument validation of students' analytical thinking skills in the natural science learning by using the Rasch model. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika), 8*(3), 269–276. https://doi.org/10.26737/jipf.v8i3.3555

Swastika, A. P., Agustin, M. N., Aini, N., & Jariyah, I. A. (2024). Pentingnya berpikir analitis dalam keberhasilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK), 13*(9), 1959–1967.