

PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL IPA

Nisa Iic Dwi Rochmadanty¹; Septi Budi Sartika^{2*}

^{1,2}Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jalan Mojopahit 666 B Sidoarjo, Jawa Timur.

*e-mail : septibudi1@umsida.ac.id

Informasi Artikel

Abstrak

Diterima:
29 Desember 2022

Revised :
27 Januari 2023

Accepted:
02 Februari 2023

Kata kunci:

*Profil, keterampilan
berpikir tingkat
tinggi, IPA, SMP*

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP dalam menyelesaikan soal IPA di SMP Islam Parlaungan Waru Sidoarjo. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif jenis fenomenologi. Subjek penelitian ialah 2 siswa SMP Kelas VIII, yaitu siswa laki-laki dan perempuan yang mempunyai kemampuan kognitif setara. Indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi dari Taksonomi Bloom meliputi C4, C5, dan C6. Teknik pengambilan data menggunakan tes, observasi, dan wawancara. Instrumen penelitian meliputi tes keterampilan berpikir tingkat tinggi, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data menggunakan model Miles & Hubberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data, verifikasi dan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki dikatakan tercapai pada indikator analisis dan evaluasi, sedangkan indikator mencipta belum tercapai, sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan dikatakan tercapai pada indikator analisis dan mencipta, sedangkan indikator evaluasi belum tercapai. Penelitian ini dilakukan pada subjek dan objek berdasarkan jenis kelamin dengan kemampuan kognitif tinggi (setara), penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggali kendala-kendala yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal IPA sehingga seluruh indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat tercapai, serta mampu melakukan peninjauan dari lainnya misalnya gaya kognitif, gaya belajar, akreditasi sekolah, dan sebagainya.

How to Cite: Rochmadanty, N.I.D & Sartika, S.B. (2023). Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal IPA. *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 2(1), 15-36.

Pendahuluan

Tuntutan Abad-21 untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada Kurikulum-2013 yaitu : 1) memadukan materi fisika, kimia dan biologi telah dibahas pada modul ini, 2) mengemas materi untuk menimbulkan ketertarikan dengan

ditunjukkan gambar-gambar, 3) modul membangkitkan siswa memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA konsep makhluk hidup dan kehidupan, 4) mempermudah mempelajari IPA terpadu, 5) kegiatan siswa dalam modul dikemas secara menarik dengan menggunakan gambar, 6) modul dikembangkan secara menarik sebagai memacu semangat belajar peserta didik, 7) ilustrasi gambar sangat membantu dalam pemahaman materi yang dipelajari, 8) modul mampu menyederhanakan dan membantu proses pembelajaran karena unsur memadukan materi, 9) soal-soal yang digunakan telah mengarah ke keterampilan berpikir tingkat tinggi, 10) bentuk dan cara menyediakan materi pada modul menumbuhkan kreativitas siswa, dan 11) soal-soal pilihan ganda disediakan dengan alasan dapat memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Winarno, et al, 2015). Hal ini juga dapat dinyatakan sebagai tantangan era revolusi industri 4.0.

Memasuki era Revolusi Industri 4.0 pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk siswa dengan mengklasifikasikan pola proses berpikir menciptakan (menciptakan ide/gagasan sendiri, kata kerja, mengkonstruksi, desain dan cipta mengembangkan, menulis, merumuskan), mengevaluasi (mengambil keputusan sendiri, kata kerja, evaluasi, menilai, menyanggah), menganalisis (menspektifikasi aspek-aspek/ elemen, kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji) (Fanani, 2018). Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah salah satu tuntutan dalam Kurikulum-2013.

Tuntutan Kurikulum-2013 terkait dengan isu perkembangan pendidikan ditingkat internasional, Kurikulum-2013 diprogram dengan berbagai penyempurnaan (Ardiawan, 2020). Penyempurnaan misalnya dilakukan pada standar isi yaitu pengurangan materi yang tidak berkaitan serta memperdalam dan memperluas materi yang berkaitan bagi peserta didik serta diperkaya dengan kebutuhan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional (Rahmawati, et al, 2020). Penyempurnaan dilakukan pada standar penilaian, dengan beradaptasi secara bertahap model-model penilaian standar internasional (Astutik, 2016). Dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau penilaian hasil belajar dapat diupayakan, oleh karena itu berpikir tingkat tinggi mampu memacu peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran (Fanani, 2018).

Fakta berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa di SMP Islam Parlaungan Waru Sidoarjo bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi pernah dilatihkan ke siswa, berdasarkan wawancara dengan siswa, salah satu siswa menyampaikan telah memiliki informasi baru yang berkaitan dengan materi yang tersimpan dalam ingatannya yaitu setelah percobaan dilakukan jawaban yang diperlukan. Keterampilan berpikir ini diperoleh dengan pengalaman percobaan dan pemahaman akan materi tersebut. Hasil observasi dan wawancara sebagai data pra-penelitian menunjukkan bahwa di SMP Islam Parlaungan Waru Sidoarjo dilaksanakan pembelajaran IPA lengkap dengan praktikum sehingga siswa dapat

memahami konsep IPA, selanjutnya siswa pernah diberikan soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun demikian, hasil tersebut belum diungkap berdasarkan jenis kelamin yaitu menurut siswa laki-laki dan perempuan dengan kemampuan kognitif setara.

Terkait membahas jenis kelamin, cara siswa dapat berbeda dalam menanggapi suatu simbol pesan-pesan menyimpan dan menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas. Hal tersebut sesuai dengan Slavin dimana diteliti cara berpikir sangat sedikit pada usia siswa 12 tahun dengan jenis kelamin perempuan lebih rendah dari pada siswa laki-laki dengan mata pelajaran skolastik dan matematika (Slavin, 2011). Kemudian diteliti kembali pada tahun 2001 menghasilkan hal yang berbeda pada mata pelajaran Matematika dan kemampuan tes Bahasa Inggris. Pada mata pelajaran Biologi dasar ditemukan hasil berbeda namun hal tersebut tidak terbukti. Pada tahun 1997 mengungkap lebih sering mempelajari hal tersebut pada siswa perempuan di temukan fakta lebih tinggi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan dari pada laki-laki (Slavin, 2011). Secara umum kognitif lebih unggul dalam faktor membaca, membuat keputusan pada kemampuan perencanaan, membuat tugas, kemampuan verbal, aritmatika dan memori (Slavin, 2011). Dalam pemilihan gender berdasarkan penelitian terdahulu peneliti telah mengungkap kemampuan berpikir tingkat siswa laki-laki dan kemampuan berpikir tingkat tinggi perempuan memiliki nilai tidak terlalu berbeda jauh hasilnya. Nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak berbeda secara signifikan (Cahyani, 2019).

Penelitian relevan di antaranya: 1) penelitian Elfisahr (2019) diperoleh hasil untuk kelas unggulan pada subjek 1 mempunyai kemampuan *HOTS* yaitu level *C4*, *C5*, dan *C6* dan subjek 2 mempunyai kemampuan *HOTS* level *C5*, sedangkan untuk kelas reguler pada subjek 3 belum mempunyai kemampuan *HOTS* dan subjek 4 mempunyai kemampuan *HOTS* pada level *C5*; 2) penelitian Kawengian dan Supriyono (2016) diperoleh hasil rata-rata hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki sebesar 48,15 lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan sebesar 34,33; dan 3) penelitian Tursinawati (2016) diperoleh hasil kemampuan dasar penguasaan konsep hakikat sains siswa masih berada pada kategori rendah yaitu rerata 40% pada 20 indikator. Peneliti akan mengungkap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu 1 subjek laki-laki dan 1 subjek perempuan kelas VIII-A di SMP Islam Parlaungan Waru Sidoarjo yang mempunyai kemampuan kognitif setara.

Berdasarkan pada latar belakang masalah, penelitian yang akan dilakukan dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal IPA di SMP Islam Parlaungan Waru Sidoarjo.

Metode

Jenis penelitian menggunakan pendekatan kualitatif jenis fenomenologi. Seperti dijelaskan oleh Husserl, peneliti fenomenologis berusaha mencari tentang hal-hal yang perlu (esensial), struktur *invariant* (esensi) atau arti pengalaman yang mendasar dan menekankan pada intensitas kesadaran di mana pengalaman meliputi hal-hal yang tampak dari luar dan berada dalam kesadaran masing-masing berdasarkan memori, *image* dan arti (Maisyaroh, 2019). Subjek penelitian ialah 2 siswa yang mempunyai nilai kognitif setara dengan kemampuan rata-rata atas di kelas VIII-A SMP Islam Parlaungan Waru Sidoarjo. Kedua siswa tersebut meliputi 1 subjek laki-laki dan 1 subjek perempuan yang akan diungkap keterampilan berpikir tingkat tingginya dalam menyelesaikan soal IPA. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan wawancara dalam menyelesaikan soal IPA yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, dengan soal sebanyak 6 soal pilihan ganda dan beralasan. Prosedur penelitian terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan (Sugiyono, 2017). Pada tahap persiapan, peneliti melakukan studi pendahuluan pada objek yang akan diteliti, mengurus perizinan, dan menyiapkan butir soal keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diadaptasi dari Elfisahr (2019), lembar observasi, serta pedoman wawancara yang divalidasi oleh 2 orang ahli/ pakar. Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan tes keterampilan berpikir tingkat tinggi, sekaligus melakukan observasi kepada subjek, setelah selesai maka dilakukan wawancara mendalam. Temuan penelitian selanjutnya dideskripsikan, dianalisis, dan dibahas dengan menggunakan model Miles & Hubberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2017). Pengecekan keabsahan data melalui triangulasi metode yaitu tes, observasi, dan wawancara.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Materi yang diungkap ialah konsep zat tunggal dan campuran. Setiap tes soal terdiri dari 2 soal yang mencakup ranah C4-C6 dengan susunan model soal pilihan ganda yang beralasan. Tes keterampilan berpikir tingkat tinggi nomor 1 terdiri dari pertanyaan a dan b dengan ranah kognitif C4 (menganalisis dan menyeleksi), tes keterampilan berpikir tingkat tinggi nomor 2 terdiri dari pertanyaan a dan b dengan ranah kognitif C5 (mengevaluasi), dan tes soal kognitif nomor 3 terdiri dari pertanyaan a dan b dengan ranah kognitif C6 (mencipta). Adanya kolom "alasan dari jawaban yang telah dipilih" yang dapat diisi oleh siswa pada setiap nomor soal. Berikut disajikan keterampilan berpikir tingkat tinggi subjek laki-laki (DS):

1. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek DS

a. Hasil Tes Subjek DS

anda bisa mengalami pecah pembuluh darah, robeknya kulit dan gigi. Asam dan basa dapat di uji dengan indikator buatan seperti kertas lakmus atau indikator alam. Keasaman suatu bahan dapat di ukur dengan skala pH, Misalnya pH minimum ringan umumnya memiliki pH 4.

a. Seandainya Jus mangga diuji dengan kertas lakmus apa yang akan terjadi ?

Larutan	Perubahan Warna pada Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
A	Biru	Merah
B	Merah	Biru
C	Biru	Biru
D	Merah	Merah

Alasan
~~A~~ D Lakmus merah berubah menjadi warna merah larutan

Gambar 1. Lembar Jawaban Soal 1a Subjek DS

b. Dalam pengujian dilaboratorium beberapa bahan yang ada di sekitar rumahnya dijadikan sampel dengan kertas lakmus. Data yang di peroleh tertera pada tabel berikut :

Bahan	Perubahan Warna pada lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
O	Biru	Merah
P	Merah	Biru
Q	Biru	Biru
R	Merah	Merah

Bahan mana yang bersifat asam pada hasil tabel percobaan
 A. P B. Q ~~R~~ D. S

Alasan
 karena Buah mangga mengandung rasa yang asam jadi jika di uji dengan kertas lakmus merah warnanya tetap sama.

Gambar 2. Lembar Jawaban Soal 1b Subjek DS

Berdasarkan Gambar 1 dan 2, pada indikator C4 yaitu menganalisis dan menyeleksi, terdapat pada soal nomor 1 di materi Asam dan Basa, nomor 1a diberikan suatu masalah dengan menguji dengan indikator buatan seperti kertas lakmus dan indikator alam dengan cara menguji Jus mangga dengan kertas lakmus dapat disimpulkan serta melihat perubahan warna apa yang terjadi saat kertas lakmus ditetesi jus mangga. Pada materi Asam dan Basa, indikator 3.3.1 menganalisis dan mengidentifikasi sifat suatu larutan, subjek DS memilih jawaban yang tepat yaitu D pada soal 1a namun, sebelumnya subjek DS menjawab benar kemudian di ganti menjadi jawaban yang tidak tepat yaitu A lalu dikoreksi kembali jawaban tersebut dan diubah menjadi jawaban yang tepat yaitu D dari soal yang diberikan dan memberikan alasan dari jawabannya dengan tepat yaitu "lakmus merah berubah warna menjadi merah artinya tidak ada perubahan yang terjadi ketika larutan asam ditetesi lakmus merah". Soal 1b mengenai Asam dan Basa dari

tabel pengujian dilaboratorium dengan beberapa bahan yang ada disekitar rumahnya menjadi sampel dengan kertas lakmus, subjek DS memilih jawaban yang tepat yaitu C yaitu bahan R dan memberikan alasan dari jawaban tersebut yaitu "karena buah mangga mengandung rasa asam jadi jika diuji dengan kertas lamus merah warnanya akan tetap sama."

Tabel 1.1 Kandungan nutrisi atas 100 gr coklat

Protein	Lemak	Karbohidrat	Mineral		Vitamin			Total Energi
			Kalsium (mg)	Berat (mg)	A	B (mg)	C	
5	32	51	50	4	-	0,20	-	2142

Pertanyaan :

- a. Misalnya : setiap batang coklat yang di makan Lani memiliki berat 100 gram. Berdasarkan tabel di atas setiap batang coklat (100 gram) mengandung 32 gram lemak dan memberikan 2142 kJ energi . Ahli gizi mengatakan " Lemak memberi energi untuk hidup". Jika lani makan 100 gram coklat. Apakah semua energi (2142 kJ) berasal atas 32 gram lemak ? Jelaskan jawaban kamu Dengan menggunakan data dari tabel:
- Jika lani terlalu memakan banyak memakan coklat, energi lani atau gizinya tidak seimbang dengan makanan lainnya.*

Gambar 3. Lembar Jawaban Soal 2a Subjek DS

- b. Para ahli mengatakan bahwa Lani "...tidak mendapatkan cukup vitamin". Salah satu vitamin yang hilang dalam coklat adalah vitamin C Lani dapat mengkompensasi kekurangan vitamin C dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung presentase vitamin C yang tinggi " makan yang tepat setiap lima hari berikut ini meliputi:

- 1) Ikan
- 2) Buah
- 3) Beras
- 4) Sayur – sayuran

Manakah dua jenis makanan dari daftar di atas yang kamu sarankan pada Lani untuk memberikan kesempatan mengkompensasi kekurangan vitamin C?

buah dan sayur-sayuran karena didalam kandungan buah-buahan dan sayur-sayuran banyak mengandung vitamin (C). contoh pada buah = jambu, jeruk

Gambar 4. Lembar Jawaban Soal 2b Subjek DS

Berdasarkan Gambar 3 dan 4, pada indikator C5 yaitu mengevaluasi, terdapat pada soal nomor 2 di materi sistem pencernaan manusia, nomor 2a diberikan suatu masalah dengan menghitung 100 gram coklat dengan semua energi 2141 kJ di mana energi berasal dari 32 gram lemak dengan cara memberi jawaban atas masalah tersebut. Pada materi sistem pencernaan manusia, indikator 3.5.1 memperjelas gizi dari kandungan coklat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi, subjek DS memilih jawaban yang tepat dan memberikan alasan dari jawabannya dengan tepat yaitu "Jika Lani terlalu banyak memakan coklat energi yang gizinya tidak seimbang dengan makanan lainnya." Soal 2b, salah satu vitamin yang hilang

dalam cokelat adalah vitamin, Lani dapat mengkompensasi kekurangan vitamin C dengan mengonsumsi makanan yang mengandung persentase vitamin C yang tinggi “ yang tepat setiap lima hari berikut ini meliputi: makanan yang tepat dari daftar makanan yang sarankan pada Lani untuk memberikan kesempatan mengkompensasi kekurangan vitamin C, subjek DS memilih jawaban yang tepat dan memberikan alasan dari jawaban tersebut yaitu: “buah dan sayur-sayuran karena di dalam kandungan buah- buahan dan sayur-sayuran banyak mengandung vitamin C , contohnya jambu dan jeruk.”

Cara membuat : Panaskan <i>castor oil</i> , <i>beewax</i> dan <i>palm wax</i> dalam sebuah wadah yang terendam dalam air panas sampai membentuk campuran yang merata. Kemudian tambahkan pewarna dan perasa makanan, aduk sampai merata a. Lipstik yang di buat menggunakan resep ini keras dan tidak mudah digunakan. Bahan mana yang komposisinya akan kamu ubah untuk membuat lipstik yang lembut? A. Menambah jumlah <i>beewax</i> B. Menambah <i>palmwax</i> C. Menambah <i>Castor oil</i> ☒ D. Menambah bahan perasa Alasan: supaya pada pembuatan lipstik agar terasa : lembut dan ada tekstur wamanya

Gambar 5. Lembar Jawaban Soal 3a Subjek DS

b. Minyak dan lilin merupakan zat yang dapat bercampur dengan baik. Minyak tidak dapat tercampur dengan air. Manakah dari pernyataan berikut ini yang paling mungkin terjadi bila air dalam jumlah yang cukup banyak terpercik ke dalam adonan lipstik ketika sedang di panaskan? A. Akan dihasilkan campuran yang lebih lembut dan bertekstur seperti krim B. Campuran akan menjadi lebih padat C. Campuran tidak akan berubah sama sekali ☒ D. Gumpalan – gumpalan lemak dari campuran akan mengapung diatas air Alasan: karena air tidak bisa bercampur oleh lemak & kan minyak, jadi gumpalan & lemak akan mengapung di atas air
--

Gambar 6. Lembar Jawaban Soal 3b Subjek DS

Berdasarkan Gambar 5 dan 6, pada indikator C6 yaitu mencipta, terdapat pada soal nomor 3 di materi Zat adiktif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan. Nomor 3a, diberikan suatu masalah dengan menguji dengan menambahkan bahan yang komposisinya dapat diubah untuk membuat lipstik yang lembut seperti tekstur lipglos. Pada indikator 3.6.1 menyeleksi dan mengkombinasikan tentang macam produk, subjek DS memilih jawaban yang tepat pada soal 3a namun, sebelumnya subjek DS menjawab tepat

dan memberikan alasan dari jawabannya dengan tepat yaitu D. Menambah bahan perasa supaya pada pembuatan lipstik agar terasa lembut dan tekstur warnanya. Diberikan soal 3b, mengenai Zat adiktif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan jika air dalam jumlah banyak dipercikkan ke dalam adonan lipstik ketika sedang dipanaskan apa yang akan terjadi, subjek DS memilih jawaban yang tepat dan memberikan alasan dari jawaban tersebut yaitu "Karena air tidak bisa tercampur oleh minyak jadi gumpalan – gumpalan lemak akan mengapung di atas air."

b. Hasil Observasi Subjek DS

Berikut akan disajikan tabel hasil observasi dari subjek DS:

Tabel 1. Hasil Observasi Subjek DS

Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	No Soal	Aspek yang Dinilai	Teramati		Keterangan
				Ya	Tidak	
C4 <i>Analysis</i>	Menganalisis dan mengidentifikasi sifat suatu bahan	1	a. Menganalisis larutan asam basa sesuai dengan masalah yang diberikan.	√	-	Siswa laki-laki memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa di pertengahan mengerjakan tes.
			b. Mengidentifikasi larutan asam basa sesuai dengan masalah yang diberikan.	√	-	
			c. Memberikan alasan untuk jawaban.	√	-	
C5 <i>Evaluation</i>	Memperjelas gizi dari kandungan coklat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi.	2	a. Memperjelas kandungan gizi dari permasalahan yang diberikan.	√	-	Siswa laki-laki tidak tepat dalam menjelaskan kandungan gizi dan memberikan saran perbaikan gizi.
			b. Memberikan saran serta alasan perbaikan gizi dengan bukti yang ditentukan.	√	-	
C6 <i>Create</i>	Menyeleksi dan mengkonbinasikan tentang macam produk campuran.	3	a. Menyelelidiki produk campuran sesuai data.	√	-	Siswa laki-laki tidak tepat dalam menyelidiki produk campuran, mengkonbinasikan campuran, dan memberikan alasan.
			b. Mengkombinasikan campuran dengan tepat.	√	-	
			c. Memberikan alasan tentang keputusan yang dikemukakan.	√	-	

Berdasarkan Tabel 1, pada indikator C4 (menganalisis dan menyeleksi) dengan sub indikator soal 3.3.1 Menganalisis dan mengidentifikasi sifat suatu larutan nomor 1 aspek yang dinilai a. menganalisis larutan asam dan basa sesuai dengan masalah yang diberikan "Ya dapat menganalisis larutan asam dan basa." Keterangan siswa laki-laki memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan mengerjakan tes. Pada sub indikator soal nomor 1 aspek yang dinilai b. mengidentifikasi larutan asam dan basa sesuai dengan masalah yang diberikan "Ya siswa dapat mengidentifikasi larutan asam dan basa." Keterangan Siswa laki-laki memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan mengerjakan tes. Lalu pada sub indikator soal nomor 1 aspek yang dinilai c. Memberikan alasan untuk jawaban "Ya siswa telah memberikan alasan dari jawaban yang telah dipilih oleh siswa." Keterangan Siswa laki-laki memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan mengerjakan tes.

Berdasarkan Tabel 1, pada indikator C5 (mengevaluasi) dengan sub indikator: memperjelas gizi dari kandungan cokelat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi soal nomor 2 aspek yang dinilai a. Memperjelas kandungan gizi dari permasalahan yang di berikan, jawaban dari siswa sesuai dengan "Ya dapat mengevaluasi dari memperjelas gizi dan kandungan cokelat." Keterangan Siswa laki-laki dapat mengevaluasi 2 jenis makanan dari daftar di atas yang kamu sarankan pada Lani untuk memberikan kesempatan mengkompensasi kekurangan vitamin C mengerjakan tes. Kemudian pada sub indikator soal nomor 2 aspek yang dinilai b. Memberikan saran serta alasan tentang perbaikan gizi berdasarkan bukti yang disesuaikan dengan kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa yaitu dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa "Ya siswa dapat memberikan saran yang tepat serta alasan tentang perbaikan gizi berdasarkan bukti yang diberikan". Hal ini diobservasi saat siswa mengerjakan tes.

Berdasarkan Tabel 1, pada indikator C6 (mencipta) dengan sub indikator memperjelas gizi dari kandungan cokelat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi soal nomor 3 aspek yang dinilai a. Menyeleksi produk campuran sesuai dengan data dari kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa tidak tepat dengan menjawab berikut: ini adalah jawaban dari siswa "d. Menambah bahan perasa" serta alasan yang diberikan siswa adalah "supaya pada pembuatan lipstick agar terasa lembut dan ada tekstur warnanya," kemudian sub indikator soal 3 aspek yang dinilai b. mengkombinasikan campuran yang tepat sesuai dengan kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa tepat dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa "d. Gumpalan-gumpalan lemak dari campuran akan mengapung diatas air." Lalu sub indikator soal 3 aspek yang dinilai memberikan alasan tentang keputusan yang dikemukakan sesuai dengan

kunci jawaban yang di sediakan, jawaban dari siswa "karena air tidak bisa bercampur oleh minyak jadi gumpalan-gumpalan lemak akan mengapung di atas air."

c. Hasil Wawancara Subjek DS

Berikut disajikan hasil wawancara peneliti (P) dengan subjek siswa laki-laki (DS):

P : Assalamualaikum Warohmatullahi. Wabarokatuh dek

DS : *Walaikumsalam warohmatullahi wabarokatuh*

P : Dek DS tadi kan sudah mengerjakan 3 soal?

DS: *Iya*

P : Yang pertama adalah soal tentang larutan ketika kamu menyelesaikan soal pertama. Apa yang kamu pelajari dan bisakah kamu menemukan permasalahan yang bisa kamu pecahkan?

DS: *Iya – iya pada larutan asam dapat di uji di laboratorium pada kertas lakmus merah dan warnanya tidak berubah sama sekali*

P : Terus bagaimana cara kamu mengidentifikasi sifat larutan mangga itu?

DS: *Dari jus mangga coba ditetaskan kepada kertas lakmus merah dan diuji dan dilihat warnanya berbeda atautkah sama ternyata hasilnya adalah sama*

P : Bagaimana cara kamu mengujinya jika ada kertas lakmus biru dan kertas lakmus merah manakah yang kamu pilih kertas lakmus biru dan kertas lakmus merah?

DS: *Karena pada larutan asam jus mangga itu mengandung apa namanya itu larutan merah*

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa jus mangga itu asam?

DS: *Karena tadi sudah di coba pada kertas lakmus merah tidak berubah sama sekali contoh dengan diyang diajarkan di sekolah dan waktu di tetesi tidak berubah.*

P : Bagaimana cara kamu mengetahui ciri-ciri sifat larutan asam yang kamu ketahui dan bagaiman mengidentifikasi dari jus mangga. Atau begini cara mengidentifikasi ciri-ciri suatu larutan asam yang kamu ketahui?

DS: *Cairannya itu berbeda*

P : Sebelum di tetesi ke kertas lakmus bagaimana keadaannya. Oh ini larutan asam atau oh, ini larutan basa cara kamu kenalnya bagaimana?

DS: *Warnanya berbeda, iya warnanya berbeda. Kalo mangga itu warnanya kayak keputih-putihan gitu tapi kalo manis agak kekuning-kuningan*

P : Oke kita lanjut ke nomer kedua, soalnya di nomer kedua ini ada permasalahan apakah kamu bisa memecahkan permasalahan tersebut dengan mengatasi dari satu ide tadi kan ada permasalahan nih sukanya makan coklat Cuma satu batang apakah kamu punya ide yang jitu buat ngajak lani makan selain coklat?

DS: *Ya bisa dengan kita mengajak lani mengkonsumsi sayur-sayuran. disitu juga banyak anak- anak yang mengkonsumsi makanan sayur- sayuran, yahn kayak jeruk, jambu begitu.*

P : Oke, bagaimana cara kamu memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan oleh lani dengan sebatang coklat terus bener nggak sih coklat itu memenuhi kebutuhan energi lani dalam beraktivitas?

DS: *Menurut saya, sih tidak seimbang seharusnya harus di seimbangkan dengan kayak-kayak protein ikan, nasi, sayur- sayuran dan buah-buahan itu semua*

P: Oke, Bagaimana cara kamu menemukan energi yang tepat dimakanan untuk tubuhnya lani untuk memenuhi energinya lani selain yang kamu sampaikan dari yang kamu sebutin tadi?

DS: *Yah harus mengkonsumsi minuman – minuman yang kayak susu dan tidak bersoda dan tidak beralkohol*

P: Bagaimana cara kamu menyarankan energi ke lani dengan vitamin C?

DS: *Dengan mengajak untuk kayak menyarankan untuk memperbanyak makan buah.*

P: Oke kita lanjut ke soal yang ketiga yah masih ingat soal yang ketiga ada masalah nih dalam pembuatan lipgloss dicampurkan dengan air itukan sebagai tambahan campuran ke lipstick dalam jumlah yang banyak kamu dapat mempelajari cara mengatasinya seperti ini ditambahkan lebih banyak air di lipsglosnya, sedangkan dibagian pembuatan lipsglos kalo kebanyakan air pasti akan apa bisa dijelaskan!

DS: *Insyah' Allah... iya, agak kecairan yah*

P: Seperti apa lembek atau keras?

DS: *Iya agak lembek*

P: Oke, bagaiman acaranya membuat lipstick yang lembut dari permasalahan yang tadi tentang materi zat adiktif seperti contohnya teksturnya lipsglos kalo biasanya lipstick keras terus kalo lipglos itu lembut bagaimana?

DS: *Kalau saya menambahkan tekstur rasa supaya melembutkan dan merubah warna gitu*

P: Bagaimana cara menyatukan air yang cukup banyak di adonan lipstick sedangkan adonan lipstick dikenal dengan minyak?

DS: *Saya dari air itu dipanaskan terlebih dahulu diaduk dengan adonan lipstick itu agar tercampur.*

P: Bahan apa yang digunakan dlam pembuatan lipstick yang lembut tadi di tambahkan apa tadi dari pertanyaan yang sebelumnya?

DS: *ditambahkan jumlah beewax dan ditambahkan palmwax sama ditambahkan castrol oil*

P: Oke. Terima kasih atas wawancaranya hari ini dan terima kasih atas waktunya dek DS. Wassalamualaikum Warohmatullahi. Wabarokatuh.

DS: *Waalaikumsalam Warohmatullahi.Wabarokatuh*

d. Pengecekan Keabsahan Data Subjek DS

Data yang ditemukan dalam penelitian banyak fenomena yang baru, data dikatakan kredibel saat instrumen penelitian valid dan reliabel, cara mengumpulkan dan analisis data dikatakan benar. Keabsahan data ini dapat menjadikan acuan bahwa data yang telah ditemukan bersifat kredibel.

Tabel 2. Pengecekan Keabsahan Data Siswa Laki-laki

No	Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Teknik Pengumpulan Data			Keterangan
		Tes	Observasi	Wawancara	
1	C4 (menganalisis)	√	√	√	Kredibel dengan hasil tes dicocokkan dengan kunci jawaban benar atau salah dan kemudian di observasi saat mengerjakan tes cocok atau tidak dari hasil tes yang telah dilakukan kemudian diwawancarai setelah diamati.
2	C5 (mengevaluasi)	√	√	√	Kredibel dengan hasil tes dicocokkan dengan kunci jawaban benar atau salah dan kemudian di observasi saat mengerjakan tes cocok atau tidak dari hasil tes yang telah dilakukan kemudian diwawancarai setelah diamati.
3	C6 (mencipta)	-	-	-	Kredibel dengan hasil tes menunjukkan tidak tepat dalam menjawab tes kemudian di observasi ternyata hasilnya menunjukkan tidak sesuai dengan indikator tes dalam menjawab soal dan tidak sesuai dengan hasil wawancara yang tidak tepat dalam menjawab pertanyaan dan masih salah dalam menjawab pertanyaan yang diajukan.

Berdasarkan Tabel 2, pengecekan keabsahan data Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ditemukan dari data tersebut bahwa siswa laki-laki memiliki Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ditunjukkan dengan mampu menjawab soal pertama dengan tepat dengan ranah kognitif C4 (menganalisis dan menyeleksi) dan ditunjukkan dengan mampu menjawab soal kedua dengan tepat dengan ranah kognitif C5 (mengevaluasi) dan siswa laki-laki kurang tepat menjawab tes soal ketiga dengan ranah kognitif C6 (mencipta). Hal ini diperoleh berdasarkan triangulasi data yaitu tes, observasi, dan wawancara secara berurutan untuk mencocokkan hasil data yang diperoleh sebelumnya yang berupa tes kemudian diobservasi saat mengerjakan tes setelah itu diwawancarai setelah mengerjakan tes.

2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek AI

a. Hasil Tes Subjek AI

anda bisa mengalami pecah pembuluh darah, robeknya kulit dan gigi. Asam dan basa dapat di uji dengan indikator buatan seperti kertas lakmus atau indikator alam. Keasaman suatu bahan dapat di ukur dengan skala pH, Misalnya pH minimum ringan umumnya memiliki pH 4.

a. Seandainya Jus mangga diuji dengan kertas lakmus apa yang akan terjadi ?

Larutan	Perubahan Warna pada Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
A	Biru	Merah
B	Merah	Biru
C	Biru	Biru
D	Merah	Merah

Alasan :
 D. Lakmus merah tetap merah dan lakmus biru berubah jadi merah
 karena mangga rasanya asam dan asam mengakibatkan kertas lakmus merah tetap merah dan kertas lakmus biru berubah merah

Gambar 7. Lembar Jawaban Soal 1a Subjek AI

b. Dalam pengujian dilaboratorium beberapa bahan yang ada di sekitar rumahnya dijadikan sampel dengan kertas lakmus. Data yang di peroleh tertera pada tabel berikut :

Bahan	Perubahan Warna pada lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
O	Biru	Merah
P	Merah	Biru
Q	Biru	Biru
R	Merah	Merah

Bahan mana yang bersifat asam pada hasil tabel percobaan
 A. P B. Q C. R D. S

Alasan :
 C. R buah mangga dagingnya berwarna merah jingga
 buah mangga rasanya asam berarti kertas lakmus merah tetap merah, kertas lakmus biru berubah merah

2. Sebuah artikel surat kabar menceritakan kisah seorang siswa 14 tahun, bernama Lani meraka

Gambar 8. Lembar Jawaban Soal 1b Subjek AI

Berdasarkan Gambar 7 dan 8, pada indikator C4 yaitu menganalisis dan menyeleksi, terdapat pada soal nomor 1 di materi asam dan basa, diberikan suatu masalah dengan menguji dengan indikator buatan seperti kertas lakmus dan indikator alam. Dengan cara menguji Jus mangga dengan kertas lakmus dapat disimpulkan serta melihat perubahan warna apa yang terjadi saat kertas lakmus ditetesi jus mangga. Pada materi asam dan basa, indikator 3.3.1 menganalisis dan mengidentifikasi sifat suatu larutan, subjek AI memilih jawaban yang tepat yaitu C pada soal yang diberikan dan memberikan alasan dari jawabannya dengan tepat yaitu "lakmus merah tetap merah dan lakmus warna biru berubah jadi menjadi merah" karena buah mangga dagingnya berwarna merah jingga. Buah mangga rasanya asam berarti kertas lakmus merah tetap merah dan kertas lakmus biru menjadi merah." Kemudian diberikan soal 1b mengenai asam dan basa dari tabel pengujian di laboratorium dengan beberapa bahan yang ada disekitar rumahnya menjadi

sampel dengan kertas lakmus, subjek AI memilih jawaban yang tepat yaitu C, bahan R dan memberikan alasan dari jawaban tersebut yaitu: Buah mangga dagingnya berwarna merah jingga, rasanya asam jadi jika diuji dengan kertas lakmus merah tetap merah dan kertas lakmus biru menjadi merah.

mengandung cukup vitamin. Lani dapat mengalami masalah kesehatan yang serius di kemudian hari”.

Tabel 1.1 Kandungan nutrisi atas 100 gr coklat

Protein	Lemak	Karbohidrat	Mineral		Vitamin			Total Energi
			Kalsium (mg)	Berat (mg)	A	B (mg)	C	
5	32	51	50	4	-	0,20	-	2142

Pertanyaan :

a. Misalnya : setiap batang coklat yang di makan Lani memiliki berat 100 gram. Berdasarkan tabel di atas setiap batang coklat (100 gram) mengandung 32 gram lemak dan memberikan 2142 kJ energi . Ahli gizi mengatakan “ Lemak memberi energi untuk hidup”. Jika Lani makan 100 gram coklat. Apakah semua energi (2142 kJ) berasal atas 32 gram lemak ? Jelaskan jawaban kamu Dengan menggunakan data dari tabel:

1. Ya, karena perbatang coklat mengandung 32 gram lemak dan memberikan 2142 kJ energi

Gambar 9. Lembar Jawaban Soal 2a Subjek AI

b. Para ahli mengatakan bahwa Lani “....tidak mendapatkan cukup vitamin”. Salah satu vitamin yang hilang dalam coklat adalah vitamin C Lani dapat mengkompensasi kekurangan vitamin C dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung presentase vitamin C yang tinggi “ makan yang tepat setiap lima hari berikut ini meliputi:

- 1) Ikan
- 2) Buah
- 3) Beras
- 4) Sayur – sayuran

Manakah dua jenis makanan dari daftar di atas yang kamu sarankan pada Lani untuk memberikan kesempatan mengkompensasi kekurangan vitamin C?

2. Buah
4. Sayur – sayuran

Gambar 10. Lembar Jawaban Soal 2b Subjek AI

Berdasarkan Gambar 9 dan 10, pada indikator C5 yaitu mengevaluasi, terdapat pada soal nomor 2 di materi Sistem Pencernaan Manusia, pada nomor 2a diberikan suatu masalah dengan menghitung 100 gram coklat dengan semua energi 2141 kJ energi berasal 32 gram lemak dengan cara memberi jawaban atas masalah tersebut. Pada materi Sistem Pencernaan Manusia, indikator 3.5.1 memperjelas gizi dari kandungan coklat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi, subjek AI memilih jawaban yang tidak tepat dan memberikan alasan dari jawabannya dengan tepat yaitu “Iya, karena perbanyak coklat mengandung 32 gram lemak dan memberikan 2142 kJ energi”. Kemudian diberikan soal 2b Salah satu vitamin yang hilang dalam coklat adalah vitamin C. Lani dapat mengkompensasi kekurangan vitamin C dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung prosentase vitamin C yang tinggi yang tepat setiap lima hari berikut ini meliputi: makanan yang tepat dari daftar makanan diatas yang kamu sarankan

pada Lani untuk memberikan kesempatan mengkompensasi kekurangan vitamin C, subjek AI memilih jawaban yang tepat buah dan sayur-sayuran namun tidak memberikan alasan dari jawaban tersebut.”

Cara membuat : Panaskan *castor oil* , *beewax* dan *palm wax* dalam sebuah wadah yang terendam dalam air panas sampai membentuk campuran yang merata. Kemudian tambahkan pewarna dan perasa makanan, aduk sampai merata

a. Lipstik yang di buat menggunakan resep ini keras dan tidak mudah digunakan. Bahan mana yang komposisinya akan kamu ubah untuk membuat lipstik yang lembut?

- Menambah jumlah beewax
- Menambah palmwax
- Menambah Castor oil
- Menambah bahan perasa

Alasan

B. menambah palm wax : yg cukup

Jika ditambah palmwax (minyak kelapa) akan lebih lembut karena terdapat minyak

Gambar 11. Lembar Jawaban Soal 3a Subjek AI

b. Minyak dan lilin merupakan zat yang dapat bercampur dengan baik. Minyak tidak dapat tercampur dengan air. Manakah dari pernyataan berikut ini yang paling mungkin terjadi bila air dalam jumlah yang cukup banyak terpercik ke dalam adonan lipstik ketika sedang di panaskan?

- Akan dihasilkan campuran yang lebih lembut dan bertekstur seperti krim
- Campuran akan menjadi lebih padat
- Campuran tidak akan berubah sama sekali
- Gumpalan – gumpalan lemak dari campuran akan mengapung diatas air

Alasan:

D. Gumpalan – gumpalan lemak dari campuran akan mengapung diatas air

karena lipstik mengandung palmwax yang terdapat minyak , minyak mengandung lemak . jika air akan terpercik ke dalam adonan lipstik , lemaknya akan menggumpal diatas air

Gambar 12. Lembar Jawaban Soal 3b Subjek AI

Berdasarkan Gambar 11 dn 12, pada indikator C6 (mencipta) dengan sub indikator menyeleksi produk campuran sesuai dengan data dari kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa kurang tepat dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa B. Menambah bahan palm wax serta alasan yang diberikan siswa adalah “ Karena terdapat minyak yang cukup, Jika ditambah palm wax (minyak kelapa) akan lebih lembut.” Kemudian sub indikator soal 3 aspek yang dinilai b. mengkombinasikan campuran yang tepat sesuai dengan kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa tepat dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa “d. Gumpalan–gumpalan lemak dari campuran akan mengapung diatas air.” Lalu sub indikator soal 3 aspek yang dinilai memberikan alasan tentang keputusan yang dikemukakan sesuai. Dengan kunci jawaban yang di sediakan, jawaban dari siswa “karena lipstik mengandung palm

wax yang terdapat minyak. Minyak mengandung lemak. Jika air akan terpecik ke dalam adonan lipstick, lemaknya akan menggumpal di atas air.”

b. Hasil Observasi Subjek AI

Berikut disajikan tabel hasil observasi subjek AI:

Tabel 3. Hasil Observasi Subjek AI

Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Sub indikator/ Tujuan	No Soal	Aspek yang di nilai	Teramat		Keterangan
				Ya	Tidak	
C4 <i>Analysis</i>	Menganalisis dan mengidentifikasi sifat suatu larutan.	1	a. Menganalisis larutan asam basa sesuai dengan masalah yang diberikan.	√	-	Siswa perempuan memiliki kecenderungan bingung membedakan
			b. Mengidentifikasi larutan asam basa sesuai dengan masalah yang diberikan.	√	-	larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan mengerjakan tes.
			c. Memberikan alasan untuk jawaban.	√	-	
C5 <i>Evaluation</i>	Memperjelas gizi dari kandungan coklat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi.	2	a. Memperjelas kandungan gizi dari permasalahan yang diberikan.	-	√	Siswa perempuan tidak tepat menyeleksi produk sesuai dengan data.
			b. Memberikan saran serta alasan tentang perbaikan gizi. berdasarkan bukti.	√	-	Siswa perempuan tidak memberikan alasan dari jawaban yang kamu selesaikan.
C6 <i>Create</i>	Menyeleksi dan Mengkombinasikan tentang macam produk campuran	3	a. Menyeleksi produk campuran sesuai dengan data.	-	√	Siswa perempuan Tidak tepat menyeleksi produk sesuai dengan data.
			b. Mengkombinasikan campuran dengan tepat.	√	-	Siswa perempuan tepat mengkombinasikan campuran dengan tepat.
			c. Memberikan alasan tentang keputusan yang kemukakan.	√	-	Siswa perempuan memberikan alasan dari jawaban yang kamu selesaikan.

Berdasarkan Tabel 3, pada indikator C4 (menganalisis dan menyeleksi) dengan sub indikator soal 3.3.1 menganalisis dan mengidentifikasi sifat suatu larutan nomor 1 aspek yang dinilai a. Menganalisis larutan asam dan basa sesuai dengan masalah yang diberikan “Ya dapat menganalisis larutan asam dan basa.” Keterangan Siswa perempuan memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan

mengerjakan tes. Kemudian pada sub indikator soal nomor 1 aspek yang dinilai b. Mengidentifikasi larutan asam dan basa sesuai dengan masalah yang diberikan “Ya siswa dapat mengidentifikasi larutan asam dan basa.” Keterangan Siswa perempuan memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan mengerjakan tes. Lalu pada sub indikator soal nomor 1 aspek yang dinilai c. Memberikan alasan untuk jawaban “Ya siswa telah memberikan alasan dari jawaban yang telah dipilih oleh siswa.” Keterangan Siswa perempuan memiliki kecenderungan bingung membedakan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa dipertengahan mengerjakan tes.

Berdasarkan Tabel 3, pada indikator C5 (mengevaluasi) dengan sub indikator memperjelas gizi dari kandungan cokelat sesuai tabel dan memberikan saran tentang perbaikan gizi soal nomor 2 aspek yang dinilai a. Memperjelas kandungan gizi dari permasalahan yang di berikan, jawaban dari siswa tidak sesuai dengan kunci jawaban yang disediakan berikut ini jawab siswa perempuan: “Iya, karena perbatang cokelat mengandung 32 gram lemak dan memberikan 2142 kJ.” Keterangan Siswa perempuan dapat mengevaluasi 2 jenis makanan dari daftar di atas yang kamu sarankan pada Lani untuk memberikan kesempatan mengkompensasi kekurangan vitamin C mengerjakan tes. Pada sub indikator soal nomor 2 aspek yang dinilai b. Memberikan saran serta alasan tentang perbaikan gizi berdasarkan bukti yang di berikan sesuai dengan kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa tepat dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa “Ya siswa dapat memberikan saran yang tepat serta alasan tentang perbaikan gizi berdasarkan bukti yang diberikan. Hal ini diobservasi saat siswa mengerjakan tes.

Berdasarkan Tabel 3, pada indikator C6 (mencipta) dengan sub indikator a. menyeleksi produk campuran sesuai dengan data dari kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa tidak tepat dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa “d. Menambah bahan *palm wax*” serta alasan yang diberikan siswa adalah “Karena terdapat minyak yang cukup, Jika ditambahkan *palmwax* (minyak kelapa) akan lebih lembut.” Kemudian sub indikator soal 3 aspek yang dinilai b. mengkombinasikan campuran yang tepat sesuai dengan kunci jawaban yang disediakan, jawaban dari siswa tepat dengan menjawab berikut ini adalah jawaban dari siswa “d. Gumpalan-gumpalan lemak dari campuran akan mengapung diatas air.” Lalu sub indikator soal 3 aspek yang dinilai memberikan alasan tentang keputusan yang dikemukakan sesuai dengan kunci jawaban yang di sediakan, jawaban dari siswa “karena lipstick mengandung *palmwax* yang terdapat minyak. Minyak mengandung lemak. Jika air akan terpecik ke dalam adonan lipstick, lemaknya akan menggumpal diatas air.”

c. Hasil Wawancara Subjek AI

Berikut disajikan hasil wawancara peneliti (P) dengan subjek siswa perempuan (AI), sebagai berikut:

P: Assalamualaikum. Warohmatullahi. Wabarokatuh dek AI

AI: *Waallaikumsalm Warohmatullahi. Wabarokatuh mbak*

P: Tadi kan kamu telah menyelesaikan soal nomor 1 ketika kamu mengerjakan soal nomor 1 disalah satu materi saat kamu pernah kamu mempelajari materinya dan pernah kamu dapatkan sebuah permasalahan yang seperti itu. Menurut kamu bisakah kamu memecahkan masalahnya?

AI: *Iya, bisa*

P: Menurut kamu Bagaimana cara kamu mengidentifikasi dari suatu larutan jus mangga?

AI: *Larutan jus mangga rasanya kan asam mengubah kertas lakmus merah teteap merah dan kertas lakmus biru berubah jadi merah*

P: Dari cara kamu menjelaskan tadi, Bagaimana cara menguji ke jus mangga tersebut dengan menggunakan kertas lakmus biru ? Dan Pilihlah kertas lakmus biru atau kertas lakmus merah saja?

AI: *Saya memilih kertas lakmus merah saja*

P: Bagaimana cara kamu membedakan ciri-ciri sifat larutan asam yang kamu ketahui bahwa jus mangga bersifat asam?

AI: *Jika lakmus merah akan tetap menjadi merah dan kalau ditaruh di lakmus biru akan menjadi merah*

P: Dari soal yang kedua, jika permasalahan yang kamu lakukan dalam tes tersebut, materi apa yang dapat kamu pelajari dan dapatkan kamu merancang ide untuk permasalahan contohnya tadi ada permasalahan siswa laki-laki yang mengomsumsi coklat. Menurut kamu kalo mengomsumsi coklat secara terus - menerus bagi kesehatannya dia?

AI : *Tidak bagus lama - kelamaan. Karena coklat kan manis kalo kebanyakan di konsumsi gula darahnya akan naik dan lemaknya semakin banyak akan menjadi kolestrol.*

P: Bagaimana cara kamu memenuhi kebutuhan energi dari tubuhnya lani itu dengan mengkonsumsi sebatang coklat? Apakah coklat memenuhi seluruh kebutuhan energi yang di butuhkan lani dalam kehidupan sehari- hari?

AI: *Tidak cukup.*

P: Bagaimana cara kamu untuk memenuhi kebutuhan energinya Lani ?

AI: *Tetap harus makan nasi.*

P: Bagaimana cara kamu menemukan energi pada makanan yang kamu sebutkan tadi apa bisa memenuhi kebutuhannya seperti makan nasi tadi?

AI: *Sudah.*

P: Apakah sudah memenuhi gizi seimbang ?

AI: *Belum*

P: Bagaimana cara kamu memenuhi vitamin C yang di butuhkan oleh lani ?

AI: *Sebaiknya lani mengkonsumsi buah, sayuran dan nasi.*

P: Dari nomer yang kedua, ita lanjut ke nomer yang ketiga. Dari permasalahan yng kamu temukan. Materi dari zat adiktif yaitu tambahan dari lipglos dan air yang ditambahkan sebagai lipstik dalam jumlah yang banyak. Bagaimana cara kamu mempelajari ? Dapatkah kamu dapat merancang sebuah ide

untuk mengatasi air yang di tambahkan sebagai bahan tambahan lipstick dalam jumlah banyak ? secara dikit demi sedikit?

AI: *ditambahkan Palm wax yaitu lilin minyak kelapa*

P: Bagaimana cara kamu mencampurkan air dalam adonan lipstick?

AI: *Lipglos yang terdapat minyak, minyak mengandung lemak dan jika minyak terpecik ke dalam adonan lipstick akan mengumpal di atas air.*

P: Jadi bahan apa yang digunakan dalam lipstick yang lembut lagi?

AI: *Palm Wax.*

d. Pengecekan Keabsahan Data Subjek AI

Berikut disajikan pengecekan keabsahan data siswa perempuan (subjek AI) berdasarkan hasil tes, observasi, dan wawancara:

Tabel 4. Pengecekan Keabsahan Data Siswa Perempuan

No	Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Teknik Pengumpulan Data			Keterangan
		Tes	Observasi	Wawancara	
1	C4 (Menaganalisis)	√	√	√	Kredibel dengan hasil tes dicocokkan dengan kunci jawaban benar atau salah dan kemudian di observasi saat mengerjakan tes cocok atau tidak dari hasil tes yang telah dilakukan kemudian diwawancarai setelah diamati.
2	C5 (Mengevaluasi)	-	-	-	Kredibel dengan hasil tes menunjukkan tidak tepat dalam menjawab tes kemudian diobservasi ternyata hasilnya menunjukkan tidak sesuai dengan indikator tes dalam menjawab soal dan tidak sesuai dengan hasil wawancara yang tidak tepat dalam menjawab pertanyaan dan masih salah dalam menjawab pertanyaan yang diajukan.
3	C6 (Mencipta)	√	√	√	Kredibel dengan hasil tes dicocokkan dengan kunci jawaban benar atau salah dan kemudian diobservasi saat mengerjakan tes cocok atau tidak dari hasil tes yang telah dilakukan kemudian diwawancarai setelah diamati.

Berdasarkan Tabel 4, pengecekan keabsahan data indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi ditemukan dari data tersebut bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi ditunjukkan dengan mampu menjawab soal pertama dengan tepat dengan ranah kognitif C4 (menganalisis) dan ditunjukkan dengan mampu menjawab soal kedua dengan tepat dengan ranah kognitif C6 (mencipta) namun siswa perempuan kurang tepat menjawab tes soal

ketiga dengan ranah kognitif C5 (mengevaluasi). Hal ini diperoleh berdasarkan triangulasi data yaitu tes, observasi, dan wawancara secara berurutan untuk mencocokkan hasil data yang diperoleh sebelumnya yang berupa tes kemudian diobservasi saat mengerjakan tes setelah itu diwawancarai setelah mengerjakan tes.

Pembahasan

Siswa laki-laki cenderung lebih memahami tes nomor 1a dan 1b, dapat dilihat dengan teknik observasi dengan ragu-ragu di awal dan diakhirnya dapat menjawab dengan tepat, dapat dilihat dengan teknik tes menunjukkan menjawab tepat dan dapat dilihat menjawab pertanyaan wawancara sesuai dengan hasil tes dengan mengingat hasil tes yang telah dijawab sebelumnya. Siswa laki-laki cenderung lebih memahami tes nomor 2a dan 2b dapat dilihat dengan teknik observasi dengan tepat saat menjawab pertanyaan pada tes dan, dapat dilihat dengan teknik tes menunjukkan menjawab tepat dan dapat dilihat menyelesaikan wawancara sesuai dengan hasil tes dengan mengingat hasil tes yang telah di jawab sebelumnya. Siswa laki-laki tidak memahami tes pada soal 3a dapat dilihat saat tidak menjawab dengan tepat namun pada nomor 3b dapat di lihat dengan menjawab dengan tepat. Siswa perempuan dapat menjawab tes pada soal 1a dan 1b dengan tepat. Siswa perempuan tidak menjawab dengan tepat soal 2a namun nomor 2b dapat menjawab dengan tepat. Siswa perempuan dapat menjawab nomor 3a dan 3b dengan tepat. Hal ini berkebalikan dengan hasil penelitian Harso & Gago (2020), prespektif gender maka kelompok wanita memiliki rata-rata kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dari kelompok pria, dimana untuk wanita sebesar 68,56 yang berada pada kategori tinggi atau kritis, sedangkan untuk pria sebesar 62,03 berada pada kategori sedang atau cukup kritis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Anggraeni (2017), kemampuan berpikir kritis siswa laki-laki dengan kemampuan awal tinggi mampu pada tahapan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa perempuan dengan kemampuan awal tinggi mampu pada tahapan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Menurut hasil penelitian Ansari (2021), meskipun siswa laki-laki lebih unggul dalam aspek penalaran, namun dalam aspek ketekunan, kemandirian belajar, ketelitian, dan keseksamaan dalam berpikir siswa perempuan lebih unggul daripada siswa laki-laki.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan, analisis, dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut 1) profil keterampilan berpikir tingkat tinggi subjek laki-laki meliputi indikator analisis dan evaluasi, sedangkan indikator mencipta belum tercapai dan 2) profil keterampilan berpikir tingkat tinggi subjek perempuan meliputi indikator analisis dan mencipta, sedangkan indikator evaluasi belum tercapai. Penelitian yang telah dilakukan menggunakan subjek berdasarkan jenis kelamin yaitu siswa laki-laki

dan perempuan yang memiliki kemampuan kognitif setara, dimana kemampuan kognitif siswa tertinggi di kelas untuk siswa laki-laki dan perempuan, penelitian selanjutnya perlu digali lebih lanjut kendala-kendala yang dihadapi siswa saat menyelesaikan soal IPA dengan ketercapaian keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta melakukan peninjauan lainnya misalnya berdasarkan gaya kognitif, gaya belajar, atau lainnya.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, D. N., Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 1 Menganti Kabupaten Gresik Dengan Menggunakan Teknik Probing Prompting Dalam Pembelajaran Guided Discovery Learning. *Natural Science Education Research*, 1(2), 117-123.
- Ansari, B. I., & Sagita, M. (2021, January). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Hot) Siswa Ditinjau Berdasarkan Aspek Kognitif, Afektif Dan Gender (Studi Daring Pada Siswa SMA). In *Prosiding Seminar Nasional Universitas Jabal Ghafur* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-8).
- Ardiawan, I. K. N. (2020). Studi Peningkatan Kesiapan Guru Paud Terhadap Implementasi Kurikulum 2013 (Meta-Analisis). *Widya Kumara: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 33-39.
- Astutik, P. P. (2016). Integrasi Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Dan Higer Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Tematik SD. In *Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 6, No. 2, pp. 65-74).
- Cahyani, N. F. (2019). *Perbedaan Tingkat Kecerdasan Emosional Ditinjau Dari Program Kelas Dan Jenis Kelamin Pada Siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Elfisahr ,Daffah Millah Analisis High Order Thinking Skills Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Wonoayu pada Pembelajaran IPA ditinjau dari Program Sekolah, Hal 22. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Skripsi.
- Harso, A., & Gago, J. (2018). Profil Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kota Ende Berdasarkan Prespektif Gender. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(2), 75-83.
- Kawengian, E. R. (2016). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking) Fisika Materi Gaya Berdasarkan Jenis Kelamin Di SMAN 3 Sidoarjo. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 5(3).
- Maisyaroh, Siti. 2019 Fenomenologi dalam Penelitian kualitatif, (<http://www.kompasiana.com>, diakses 3 Desember 2019).
- Moh.Zainal Fanani. Januari 2018 Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Kurikulum 2013 *Jurnal Of Islamic Religious* Volume II Nomor 1 , Januari 2018, 57-56.

- Rachmawati, R., Nirmalasari, M. Y., Rif'ati, B., Kartikawati, D., Mayasari, D., & Masang, B. (2020). *Call for book tema 2 (strategi pembelajaran)*. Jakad Media Publishing.
- Slavin, R. E. (2011). Instruction based on cooperative learning. *Handbook of research on learning and instruction*, 4, 388-404.
- Sugiyono. 2017 Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif , Kualitatif, dan R&D,Bandung: Alfabeta.
- Tursinawati, T. (2016). Penguasaan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Pesona Dasar: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Humaniora*, 2(4), 72-84.
- Winarno, Wirdha Sunarno, Sarwanto. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* Pada Tema Energi. *Jurnal INKUIRI* Vol 4, No. I, hal 82-91.