

PENGEMBANGAN SOAL *HOTS* BERBASIS *FOUR TIER MULTIPLE CHOICE (4TMC)* MATERI SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP

Wiwin Rohmawati ^{*1)}, Lukman Nulhakim ²⁾, Dwi Indah Suryani ³⁾
^{1,2,3}Jurusan Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Kota Serang, Banten, Indonesia.
**Penulis Korespondensi*
e-mail: 2281200036@untirta.ac.id ^{*1}

Article history:

Submitted: Aug. 16th, 2024; Revised: Sept. 05th, 2024; Accepted: Oct. 27th, 2024; Published: April 01th, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan guna menganalisis tingkat kevalidan dan respon siswa pada soal *HOTS* berbasis *4TMC* materi sistem pencernaan pada manusia. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan dengan model *4D*. Pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa instrumen wawancara, instrumen angket validasi dan angket respon siswa. Subjek dalam penelitian terdiri dari 2 ahli materi, 2 ahli evaluasi, dan 2 guru IPA serta 30 siswa SMP kelas VIII. Hasil validasi soal *HOTS* secara keseluruhan mendapatkan presentase kevalidan dari ketiga ahli (ahli materi, ahli evaluasi, ahli guru IPA) yaitu 94.95% dengan kategori “Sangat Valid” dan hasil respon siswa didapatkan nilai persentase 86.33% dengan kategori “Sangat Baik, sehingga instrumen tes atau soal *HOTS* berbasis *Four Tier multiple Choice* materi sistem pencernaan pada manusia ini, dapat menjadi referensi sebagai instrumen tes berpikir tingkat tinggi materi sistem pencernaan pada manusia.

Kata Kunci: soal *HOTS*; *Four Tier Multiple Choice (4TMC)*; sistem pencernaan manusia

PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad engetahuan dengan bercirikan kreativitas dan berpikir tingkat tinggi (Miterianifa, dkk., 2021). Maka solusi yang dapat dimanfaatkan untuk melengkapi kebutuhan abad 21 ini salah satunya yaitu, pendidik harus bisa mengasah kemampuan *HOTS (Higher Order Thinking Skill)* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam aktivitas belajar mengajar (Mufidah & Wijaya, 2017). *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* adalah berpikir pada level tinggi yang mengharuskan kemampuan dalam menganalisis, menalar, dan mengevaluasi melalui pemikiran yang diilikinya yang bukan hanya menghafalkan fakta atau memaparkan kembali suatu konsep atau peristiwa yang

telah ada (Winarti & Istiyono, 2020). Kemampuan *HOTS* harus dibiasakan bagi siswa, pada tingkatan *HOTS* pengetahuan bukan hanya diingat saja, tetapi juga digunakan untuk dapat menganalisis, mesintesis, mengevaluasi, sehingga dapat memperoleh proses beripikir yang berjenjang (Ilmi & Puspita, 2023).

Mengkaji pada hasil studi dari PISA tahun 2022, Indonesia tercatat terjadi penurunan skor dibandingkan tahun 2018 disetiap topik penilaian, khususnya pada bidang sains Indonesia memperoleh nilai rata-rata 383 turun 13 poin dari nilai rata-rata 396 poin pada edisi sebelumnya (OECD, 2022). Hasil nilai yang diperoleh mengarahkan bahwa *HOTS* siswa di Indonesia tergolong rendah. Lestari, dkk

(2022) menyebutkan bahwa salah satu hambatan dibalik kurangnya kemampuan berpikir siswa adalah karena siswa cenderung terbiasa mengerjakan soal yang hanya menekankan pada kemampuan tingkat rendah. Salah satu opsi guru agar dapat melatih maupun mengukur tingkatan HOTS pada siswa adalah penggunaan instrumen penilaian HOTS (Kusuma, dkk., 2017). Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom, Anderson & Karthwohl (2001) mengemukakan bahwa secara umum tingkatan berpikir meliputi 6 tingkatan antara lain mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), dimana kategori HOTS atau kemampuan berpikir tingkat tinggi ada pada tingkatan C4, C5, dan C6.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 2 guru IPA dan telaah butir soal yang dilaksanakan di SMPN 6 Kota Serang pada tanggal 26 Oktober 2023 dan di SMPN 12 Kota Serang pada tanggal 30 Oktober 2023, menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah sudah mulai mengarah pada penerapan HOTS, tetapi belum maksimal karena dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran aspek kemampuan HOTS siswa belum diperhitungkan secara optimal. Terlihat pada soal tes yang digunakan guru masih cenderung menekankan pada aspek LOTS (*Lower Order Thinking Skill*) yang memuat pada level kognitif C1 (mengingat), C2 (menjelaskan), C3 (mengurutkan) dengan tipe soal seperti pilihan ganda satu tingkat, menjodohkan, dan uraian. Bentuk soal menjodohkan cenderung digunakan untuk kemampuan mengingat dan kemungkinan menembak jawaban pun sangat tinggi (Tamrin & Munawaroh, 2019). Soal bentuk uraian menyulitkan guru dalam menentukan kriteria dan skor yang tepat

dalam menganalisa jawaban yang panjang dan bervariasi, sedangkan soal pilihan ganda satu tingkat juga masih memungkinkan siswa untuk menebak jawaban, oleh karena itu belum mampu mengukur kemampuan siswa secara nyata (Putri, dkk. 2022).

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan, peneliti membuat solusi yaitu melakukan pengembangan soal HOTS berbasis *Four Tier Multiple Choice* (4TMC). Instrumen 4TMC adalah instrumen yang terbentuk dari hasil pembaruan tes 3TMC, yaitu ada penambahan tingkat keyakinan memilih jawaban. Dimana instrumen 4TMC ini terdiri dari soal pilihan ganda 4 tingkat. Tingkat pertama, disajikan soal dan pilihan jawabannya. Tingkat kedua, berisi pilihan tingkat keyakinan jawaban. Pada tingkat ketiga, berisi alasan untuk memilih jawaban. Tes 4TMC dinilai lebih dapat menghasilkan analisis jawaban yang akurat dan khusus daripada tes 3TMC, hal ini disebabkan pada tes 3TMC tingkat keyakinan baik di tahap pertama maupun kedua ditanyakan secara bersama-sama (Nurulwati & Rahmadani, 2019). Pengembangan instrumen tes 4TMC dalam skala HOTS adalah ditujukan agar dapat membiasakan atau melatih siswa dapat berpikir tingkat tinggi. Sebagaimana Kristanto & Setiawan (2020) menjelaskan bahwa pemberian soal-soal HOTS bisa melatih agar siswa mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Materi sistem pencernaan merupakan salah satu materi yang sukar dan membutuhkan pemahaman mendalam untuk siswa bisa memahaminya karena sifatnya yang abstrak. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Utami, dkk (2022) menjelaskan bahwa konsep sistem pencernaan manusia juga melibatkan

integrasi kajian ilmu bidang fisika, kimia, dan biologi. Maka dari itu, penting untuk memusatkan perhatian pada konsep sistem pencernaan manusia dan membuat soal yang memuat indikator HOTS, sehingga siswa dapat paham konsep dengan lebih luas dan menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan nyata.

Terlihat dari permasalahan yang telah diuraikan, peneliti membuat solusi yaitu mengembangkan soal HOTS berbasis *Four Tier Multiple Choice* materi sistem pencernaan pada manusia. Setiap butir soal yang telah dikembangkan diuji tingkat kevalidannya oleh para ahli dan dilakukan uji coba skala terbatas berupa respon siswa, sehingga dapat menjadi referensi sebagai instrumen tes berpikir tingkat tinggi.

METODE

Pada penelitian ini berupa penelitian dan pengembangan yang disebut *Research & Development (R&D)*. Penelitian dilakukan mengacu pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, terdiri atas empat tahapan, antara lain pendefinisian (*define*), perancangannya (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, 1974). Pada penelitian ini dibatasi hanya sampai kepada tahap pengembangan (*develop*), yakni uji kevalidan serta uji coba pengembangan skala terbatas berupa respon siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 6 Kota Serang dan SMPN 12 Kota Serang dengan subjek penelitian 2 ahli materi, 2 ahli evaluasi, dan 2 guru IPA SMP. Sampel penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII dari kedua sekolah. Instrumen yang digunakan terdiri atas instrumen wawancara, instrumen angket validasi dan angket respon siswa. Data kualitatif dan kuantitatif yang didapat kandari hasil

validasi dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata penilaian

F = Jumlah seluruh nilai validator

N = Jumlah anggota sampel

Nilai persentase kavalidan soal dan respon siswa dikonversikan sesuai kriteria pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kriteria dan Persentase Kevalidan Soal

Persentase	Kriteria
$81.25\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$62.50\% < x \leq 81.25\%$	Valid
$43.75\% < x \leq 62.50\%$	Kurang Valid
$25\% < x \leq 43.75\%$	Tidak Valid

(Sudijono, 2012)

Tabel 2. Kriteria dan Persentase Respon Siswa

Persentase	Kriteria
$81.25\% < x \leq 100\%$	Sangat baik
$62.50\% < x \leq 81.25\%$	Baik
$43.75\% < x \leq 62.50\%$	Kurang Baik
$25\% < x \leq 43.75\%$	Tidak Baik

(Arikunto, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkat Kevalidan Soal HOTS

Hasil keseluruhan penilaian validasi ahli materi, ahli evaluasi, dan ahli guru IPA didapatkan nilai rata-rata kevalidan seluruhnya adalah 94.95 % dengan kategori "Sangat Valid". Berikut adalah uraian tingkat kevalidan dari para ahli:

Validasi Ahli Materi

Validator ahli materi melakukan penilaian konten materi pada soal.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Persentase	Kategori
Kelayakan Isi	96.75 %	Sangat valid
Penyajian	95.24 %	Sangat valid
Kebahasaan	87.41 %	Sangat valid
Rata-rata	93.13 %	Sangat Valid

Hasil persentase kevalidan yang didapatkan dari validasi ahli materi dari keseluruhan aspek sebesar 93.13 % dengan kategori “Sangat Valid” sebagaimana tertera dalam Tabel 3. Penilaian pada aspek kelayakan isi mencakup penilaian terkait kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, indikator soal dan kedalaman materi. Berdasarkan Tabel 3 didapatkan rerata presentase kevalidan 96.75% dengan kategori “Sangat Valid”. Artinya materi pada butir soal sudah mencakup ruang lingkup CP “Menganalisis keterkaitan fungsi sistem organ dan gangguan yang muncul pada sistem organ pencernaan” meliputi konsep materi zat / nutrisi makanan, organ dan enzim pencernaan. Selain itu, ruang lingkup CP juga sudah memenuhi tingkatan kognitif kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Siswanto (2018) menjelaskan bahwa kompetensi pembelajaran yang mengharuskan pembelajaran kemampuan HOTS merupakan kompetensi dasar yang proses berpikirnya ditandai dengan tingkat menganalisis hingga mencipta.

Penialain pada aspek penyajian diperoleh persentase kevalidan 95.24 %

dengan kategori sangat valid, yang berarti butir soal sudah dirumuskan dengan sistematis, yaitu rumusan pokok soal hanya memuat satu persoalan dengan pilihan jawaban yang jelas, rumusan butir soal yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kognitif HOTS (C4:menganalisis, C5: mengevaluasi, C6:mencipta), dan penyajian jawaban yang tepat. Penilaian pada aspek kebahasaan diperoleh rerata persentase kevalidan 87.41 % dengan kategori sangat valid yang berarti soal sudah memuat bahasa dan ejaan yang sejalan dengan aturan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia) serta tata bahasa yang komunikatif. Bahasa yang komunikatif merupakan bahasa yang mudah dipahami, sehingga pertanyaan yang disampaikan bisa dimengerti dengan mudah oleh siswa (Sagala, 2023). Istilah yang digunakan dalam soal juga telah sesuai dengan bidang IPA.

Hasil Validasi Ahli Evaluasi

Validator ahli evaluasi menilai soal HOTS baik dari konstruksi, isi, maupun bahasa yang digunakan dalam soal. Hasil validasi dari ahli evaluasi didapatkan persentase kevalidan keseluruhan aspek yaitu 94.51 % dengan kategori “Sangat Valid” yang tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Evaluasi

Aspek	Persentase	Kategori
Isi	94.99 %	Sangat Valid
Konstruksi	98.79 %	Sangat Valid
Bahasa	89.76 %	Sangat Valid
Rerata	94.51 %	Sangat Valid

Hasil penilaian pada aspek isi didapatkan persentase kevalidan yaitu 94.99% dengan kategori sangat valid.

Artinya dari segi isi, materi butir soal sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan indikator soal yang diturunkan. Yuzrizal (2016) menjelaskan soal harus sesuai dengan indikator yang mengartikan bahwasannya perilaku dan materi yang ingin diukur dalam soal harus sesuai dengan indikator soal yang dimuat dalam kisi-kisi. Secara keseluruhan soal telah sesuai dengan tingkatan kognitif HOTS sebagaimana yang telah dirumuskan pada indikator soal.

Selanjutnya penilaian didasarkan pada aspek konstruksi. Dimana aspek konstruksi penting dilakukan agar dapat diketahui bahwa soal yang telah dikembangkan sesuai dengan persyaratan teknik yang tepat (Fajrina, 2022). Pada aspek konstruksi mendapatkan rerata persentase yaitu 98.79% dengan kategori sangat valid yang mengartikan bahwa butir soal telah dirumuskan sesuai penulisan soal tipe 4TMC, butir soal telah dirumuskan secara tegas dan jelas, pokok soal tidak menunjukkan kunci jawaban dan tidak bergantung pada jawaban sebelumnya. Sebuah pertanyaan dapat dikatakan memenuhi persyaratan konstruksi, jika mengandung pokok pertanyaan yang jelas serta pilihan jawaban yang tidak bergantung dengan jawaban sebelumnya (Taufik, dkk., 2021). Selain itu, penggunaan ilustrasi yang disajikan dalam soal seperti tabel, grafik, gambar, teks dan sejenisnya jelas dan berdaya guna dengan tepat dan berkaitan dengan materi yang diuji, yaitu sistem pencernaan pada manusia. Penilaian pada aspek bahasa yang dinilai oleh ahli evaluasi didapatkan rerata persentase kevalidan 89.76 % dengan kategori sangat valid. Aspek ini mencakup penilaian ketepatan penggunaan kalimat dan kesesuaian bahasa dengan aturan PUEBI dan perkembangan siswa. Ketika memuat

materi soal yang akan diujikan, perlu memerhatikan penggunaan bahasa sebab mampu mempengaruhi pemahaman siswa (Hasanah & Nulhakim, 2015).

Hasil Validasi Ahli Guru IPA

Validator ahli guru IPA menilai soal HOTS baik dari segi kepraktisan, isi, dan penggunaan dalam soal. Hasil validasi dari ahli guru IPA didapatkan persentase kevalidan keseluruhan aspek yaitu 97.57 % dengan kategori “Sangat Valid”. Pada aspek isi mendapatkan rerata presentase kevalidan 95.85% dengan kategori sangat valid yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Guru IPA

Aspek	Persentase	Kategori
Isi	95.85 %	Sangat Valid
Kepraktisan	98.35 %	Sangat Valid
Penggunaan Bahasa	98.43 %	Sangat Valid
Rerata	97.57 %	Sangat Valid

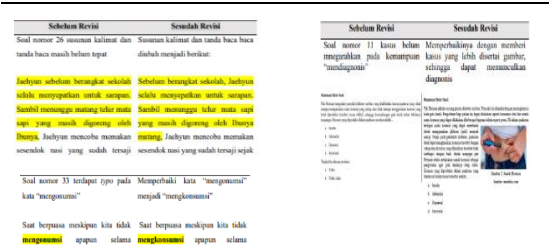
Hal ini mengartikan bahwasannya materi yang dimuat dalam soal sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang dapat dibuatkan soal dengan level HOTS dan secara keseluruhan soal yang dikembangkan telah sesuai dengan level kognitif HOTS. Salah satu yang harus termuat pada indikator soal HOTS yakni proses berpikir tingkat tinggi yang dapat diawali dari dimensi kognitif menganalisis sampai mencipta (Kiswandi, dkk., 2024). Secara keseluruhan stimulus yang tersaji dalam soal berisi isu/permasalahan yang sesuai dengan kehidupan nyata. Stimulus dalam konteks HOTS bersifat kontekstual yang bisa berasal dari berbagai isu universal misalnya permasalahan sains, kesehatan atau berasal dari lingkungan

sekitar misalnya sekolah hingga kasus di sekitar daerah (Widana, 2020). Pada aspek kepraktisan didapatkan persentase kevalidan 98.35% dengan kategori sangat valid yang berarti soal sudah dilengkapi dengan petunjuk pengisian yang jelas dan dapat mudah dipahami, alokasi waktu pengerjaan soal yang sesuai dan dapat dengan mudah digunakan sebagai referensi alat evaluasi untuk mengukur kemampuan kognitif siswa yang telah terbentuk. Tes hasil belajar hendaknya disajikan dengan tepat untuk tujuan penggunaannya agar mencapai hasil yang diinginkan, yang berarti bahwa desain tes hasil belajar hendaknya dibuat dan disajikan sesuai dengan tujuan penggunaan masing-masing jenis tes (Khaerudin, 2017).

Pada aspek penggunaan bahasa diperoleh persentase kevalidan 98.43 % dengan kategori sangat valid. Artinya secara keseluruhan bahasa yang dipergunakan dalam soal sejalan dengan jenjang perkembangan siswa SMP serta memiliki struktur kalimat yang jelas dan sederhana. Kalimat yang dibuat secara sederhana dapat membantu mempermudah penyampaian isi pesan dengan jelas (Triyani, dkk., 2022).

Revisi dan Reduksi Soal

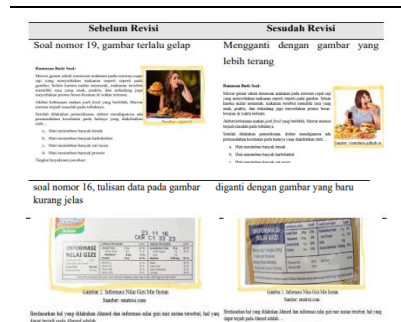
Produk soal HOTS berbasis 4TMC yang sudah diuji kevalidannya selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan dari ahli materi, ahli evaluasi, dan ahli guru IPA. Dimana ahli materi 1 memberikan komentar antara lain yaitu, perbaiki susunan kalimat, *typo*, dan tanda baca pada butir soal nomor 26 dan 33. Perbaiki soal yang belum sesuai indikator salah satunya pada soal nomor 11 serta cek kebenaran materi. Contoh perbaikan tersaji dalam Gambar 1 dan 2.



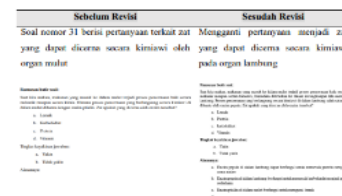
Gambar 1. Soal Nomor 26 dan 33 Sebelum dan Sesudah Revisi

Gambar 2. Soal Nomor 11 Sebelum dan Sesudah Revisi

Selanjutnya terdapat saran dari ahli evaluasi 1, yaitu perjelas gambar dan data pada. Perbaikan dilakukan pada soal nomor 19 dan 16 yang dapat dilihat pada Gambar 3. Komentar juga diberikan dari ahli guru IPA 1, yaitu terdapat dua soal yang menanyakan konteks pertanyaan yang sama, sehingga terlihat kurang bervariasi. Peneliti melakukan perbaikan pada soal nomor 31 dengan mengubah konteks pertanyaan. Perbaikan tersaji dalam Gambar 4.



Gambar 3. Perbaikan Soal Nomor 19 dan 16



Gambar 4. Perbaikan Soal Nomor 31

Dari 40 soal yang dikembangkan seluruhnya telah dinyatakan valid sesuai penilaian dari para ahli, tetapi karena pengerjaan soal HOTS dengan tipe 4TMC

tidaklah mudah, membutuhkan waktu yang panjang dan diperlukan kemampuan analisis yang tepat, maka hanya diambil 20 soal saja untuk dilakukan uji coba skala terbatas berupa respon siswa. Adapun 20 butir soal yang diambil didasarkan dengan nilai kevalidan tertinggi dari ketiga ahli, yakni ahli materi, ahli valuasi, dan ahli guru IPA dari masing-masing tingkatan level kognitif dan materi sesuai dengan bagian soal yang telah direncanakan, yakni 10 soal (C4), 8 soal (C5) dan 2 soal (C6). Adapun 20 butir soal dengan persentase dengan kevalidan paling tinggi tersebut tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6. 20 Butir Soal dengan Tingkat Kevalidan Tertinggi

No Soal	Level Kognitif	Persentase Kevalidan
17	C4	97.3 %
9	C4	97.23 %
2	C4	97.01 %
11	C4	97.02 %
32	C4	96.94 %
31	C4	96.73 %
26	C4	96.63 %
22	C4	96.34 %
14	C4	96.26 %
4	C4	96.61 %
19	C5	97.86 %
27	C5	97.23 %
23	C5	97.16 %
16	C5	96.72 %
12	C5	96.64 %
13	C5	95.66 %
5	C5	97.74 %
6	C5	96.64 %
24	C6	97.02 %
40	C6	95.65 %

2. Hasil Respon Siswa

Perolehan hasil respon siswa terhadap produk instrumen tes atau soal HOTS didapatkan persentase 85.85 %

dengan kategori “Sangat Baik”. Siswa memberi tanggapan terhadap penggunaan soal HOTS dari segi konstruksi, substansi/materi, dan bahasa. Perolehan hasil respon siswa terhadap Aspek konstruksi didapatkan persentase 85.17 % dengan kategori “Sangat Baik” yang dinilai oleh 30 responden yang tersaji dalam tabel 7.

Tabel 7. Hasil Respon Siswa

Aspek	Persentase	Kategori
Konstruksi	85.17 %	Sangat Baik
Isi	85.21%	Sangat Baik
Bahasa	88.61%	Sangat Baik
Rerata	86.33%	Sangat Baik

Artinya, berdasarkan respon siswa instrumen tes memiliki konstruksi yang baik. Soal dilengkapi petunjuk pengerjaan yang mudah dipahami, diawali dengan petunjuk identitas siswa, petunjuk pengerjaan soal, butir soal dan pilihan jawaban. Pokok soal yang dirumuskan pun singkat dan jelas, dan memuat stimulus baik berupa gambar, grafik, tabel, wacana/sejenisnya yang disajikan dengan jelas dan terbaca, serta berfungsi dengan baik dan dapat membantu siswa dalam menjawab soal. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Haryani (2019) bahwa soal HOTS biasanya dimulai dengan stimulus, dimana penyelesaiannya diawali dari menganalisis, namun jawaban atas pertanyaan tersebut tidak disebutkan secara tersurat pada stimulus.

Aspek isi didapatkan persentase yaitu 85.21 % dengan kategori “Sangat Baik”. Artinya segi isi / materi, soal yang disajikan sesuai dengan tingkat atau jentang siswa SMP kelas VIII, isi materi dalam soal yang ditanyakan juga mudah dipahami serta pertanyaan-pertanyaan berhubungan dengan kehidupan nyata atau bersifat

kontekstual, sehingga soal HOTS berbasis 4TMC ini bisa membantu siswa dalam melatih kemampuannya untuk berpikir tingkat tinggi. Melalui stimulus dan pertanyaan soal berupa permasalahan atau kasus yang diambil dari kehidupan nyata, siswa berkesempatan untuk terlibat dalam menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan pengetahuan dan pengalamannya, dimana permasalahan ini dimuat dalam soal-soal yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi, sehingga mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Mufidah dan Wijaya, (2017).

Aspek bahasa didapatkan persentase 88.61% dengan kategori “Sangat Baik”. Artinya, soal tidak memuat kalimat yang menyinggung perasaan siswa, tetapi menggunakan bahasa dan susunan kalimat yang logis, sehingga mudah dipahami dengan baik. Susunan kalimat maupun bentuk tulisan yang baik mampu merangsang siswa dalam memahami isi dengan jelas (Putri, dkk., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang diuraikan, dapat disimpulkan:

1. Tingkat kevalidan soal HOTS berbasis *Four Tier Multiple Choice* materi sistem pencernaan pada manusia dari hasil validasi ketiga ahli mendapatkan persentase 94.95 % dengan kategori “Sangat Valid”. Tingkat kevalidan tersebut didasarkan dari validasi ahli materi sebesar 93.17 %, validasi ahli evaluasi tes 94.31 % dan validasi ahli guru IPA 97.37 % yang

ketiganya termasuk kategori “Sangat Valid”.

2. Hasil analisis respon siswa terhadap soal HOTS berbasis *Four Tier Multiple Choice* pada materi sistem pencernaan manusia menunjukkan nilai persentase 86.33 % dengan kategori “Sangat Baik”, sehingga instrumen tes atau soal HOTS berbasis *Four Tier multiple Choice* materi sistem pencernaan pada manusia ini, dapat menjadi referensi sebagai instrumen tes berpikir tingkat tinggi materi sistem pencernaan manusia.

REFERENSI

- Anderson, L.W., D.R. Krathwohl., P.W. Airasian., K.A. Cruikshank., R.E. Mayer., P.R. Pintrich., J. Raths., & M.C. Wittrock. 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)*. New York: Longman.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Parkatek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faisal, Ahmad. (2022). Kompetensi Guru dalam Menyusun Perencanaan Evaluasi Pembelajaran, *Jurnal Daussalam*, Vol, 23, No.2.
- Fajrina, S., Nulhakim, L., & Taufik, A., N. (2022). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMP Kelas VIII pada Tema Makananku Sehatanku, *Journal of Science Education*, Vol. 6, No.1.
- Haryani, Indri. (2019). Analisis Langkah-Langkah Penyelesaian Soal Matematika Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Bentuk Pilihan Ganda. *Bina Manfaat Ilmu : Jurnal Pendidikan*, Vol, 8. No.2.

- Hasanah, Umrotul & Nulhakim, Lukman. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FILM ANIMASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KONSEP FOTOSINTESIS, *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, Vol. 1, No.1.
- Ilmi, A. R. M., & Puspita, E. (2023). Mengajarkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi di Kelas, *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, Vol. 7, No.1.
- Khaerudin. (2017). Adiminitasri, Analisis Butir, dan Kaidah Penulisan Tes. *Jurnal Madaniah*, Vol. 1, No.12.
- Kiswandi, Y., Tahir, M & Hasnawati. (2024). Analisis Kompetensi Guru dalam Menyusun Soal HOTS pada Muatan IPAS kelas IV dan VI. *Journal of Classroom Action Research*, Vol, 6, No.1.
- Kristianto, P. D., & Setiawan, P. G. F. (2020). Pengembangan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Terkait Dengan Konteks Pedesaan, In PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematik, Vol. 3, pp. 370-376.
- Kusuma, M. D., U. Rosisdin., A. Abdurrahman., & A. Suyatna. 2017. The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment in Physics Study. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, Vol.7, No.1.
- Lestari, D., Nulhakim, L., & Berlian, L. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Bepikir Kritis Siswa Kelas VIII Pada Tema Makananku Kesehatanku. *Jurnal Ilmiah pendidikan Biologi*, Vol. 8, No.2.
- Miterianifa, M., Ashadi, A., Saputro, S., & Suciati, S. (2021). Higher order thinking skills in the 21st century: Critical thinking. *Proceedings of the 1st International Conference on Social Science, Humanities, Education and Society Development, ICONS 2020, 30 November, Tegal, Indonesia.* <https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2020.2303766>
- Mufidah, S & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. ISBN. 978-602-73403-2-9
- Nurulwati, & Rahmadani, A. (2019). Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan Three-tier Dan Four-tier Diagnostic Test pada Materi Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, Vol. 7, No.2.
- OECD. (2019). PISA 2018: PISA 2018 Result Combined Executive Summaries. PISA OECD Publishing
- Putri, D., M., Nulhakim, L., & Resti, D., A. (2023). DEVELOPMENT OF MACROMEDIA FLASH 8 ON THE THEME OF GREEN GROWTH TO GROW STUDENTS' CREATIVE THINKING. *Cakrawala Pedagogic*, Vol.7, No.1.
- Putri, H., dkk. (2022). Instrumen Penilaian Hasil Pembelajaran Kognitif pada Tes Uraian dan Tes Objektif, *Papeda*, Vol, 4. No. 2.
- Sagala. (2023). Mampu Menggunakan Bahasa Yang Komunikatif. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, Vol 2, No.4.
- Siswanto (2018), Guru dan Pembelajaran yang Optimal, Diakses pada 4 Juni 2024. <http://pena.belajar.kemdikbud.go.id/2018/08/guru-dan-pembelajaran-yangoptimal>.
- Sudijono. Anas. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Tamrin & Munawwarah, F. (2019). Teknik Dan Instrumen Assesmen Ranah Kognitif Peserta Didik Dalam Pembelajaran PAI. *Al-Liqo*, Vol, 4. No. 1.

- Taufik, A., N., Berlianm L., Suryani, D., I., Nulhakim, L., dkk. (2021). Validity of a Kahoot!-Based Cognitive Test Instrument on Corona Pandemic Theme. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, Vol. 7, No.1.
- Thiagarajan, S. Semmel, DS & Semmel, MI. 1974. *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bloomington Indiana: Indiana University
- Triyani, I., Nulhakim, L., & Berlian, L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe Tema Pertumbuhan si Hijau yang Berorientasi pada Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *Journal of Science Education*, Vol. 6, No.1.
- Utami, T., P., Sjaifuddin & Berlian, L. (2022). Pengembangan Soal Uraian Berbasis Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia untuk Siswa Kelas VIII SMP/Mts. *Journal of Science Education*, Vol. 6, No. 1.
- Widana, I Wayan. (2020). Pengaruh Pemahaman Konsep Asesmen HOTS Terhadap Kemampuan Guru Matematika SMA/SMK Menyusun Soal HOTS. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, Vol. 9, No.1.
- Winarti & Istiyono, Edi. 2020. *Taksonomi Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Salatiga: Widya Sari Press.