

PROFIL HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI KALOR

¹⁾Ulfa Ainnur Rohmah, ²⁾Titin Sunarti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: ¹⁾ulfarohmah16030184075@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil HOTS peserta didik SMA pada materi kalor. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Tuban pada tahun ajaran 2019/2020 yang telah mengikuti pembelajaran fisika pada materi kalor. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tes tertulis. Tes berbentuk *essay* berjumlah 10 soal yang berisi ranah kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Tahap yang dilakukan yaitu mengembangkan instrumen penilaian HOTS yang sesuai dengan perumusan kompetensi HOTS fisika. Instrumen yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan uji validitas kepada tiga validator. Setelah dinyatakan valid, maka soal tersebut diterapkan kepada 3 kelas peserta didik. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perhitungan nilai peserta didik pada masing-masing kompetensi HOTS yang diujikan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, profil HOTS peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika materi kalor di SMAN 1 Tuban tergolong cukup baik. Instrumen penilaian HOTS yang telah dikembangkan dinyatakan layak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian berupa persentase peserta didik yang sudah memiliki HOTS cukup baik dalam menyelesaikan soal menganalisis (C4) sebesar 55,13%, soal mengevaluasi (C5) sebesar 30,77%, dan sebesar 14,10% untuk soal mencipta (C6).

Kata kunci: profil, HOTS, instrumen penilaian, dan kalor

Abstract

The purpose of this study is to describe the HOTS profile of high school students in the heated material. This research is a descriptive study using quantitative descriptive methods. The research subjects used were students of class XI MIPA SMAN 1 Tuban in the 2019/2020 school year who had participated in learning physics in heat material. Data collection techniques used in this study used the written test method. The test consists of essays with ten questions containing cognitive domains that analyze (C4), evaluate (C5) and create (C6). The stage taken is developing HOTS assessment instruments that are following HOTS physics competency formulation. The instruments that have been designed are then tested for validity by three validators. After being declared valid, the problem is tested on three classes of students. The analysis technique used in this study uses the calculation of students value on each of the HOTS competencies tested. Based on the results of the study, the HOTS profile of students in solving the physics matter of heat material at SMAN 1 Tuban is quite good. The HOTS assessment instrument developed was feasible. This is following the results of research in the form of the percentage of students who already have HOTS quite well in solving problems analyzing (C4) by 55.13%, evaluating questions (C5) by 30.77%, and by 14.10% for creating items (C6).

Keywords: the profile, HOTS, assessment instruments, and heat.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan pembaruan kurikulum dengan menitikberatkan peserta didik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, serta mengomunikasikan yang diperoleh setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa guru tidak mudah memindahkan suatu pengetahuan kepada peserta didik (Nuh, 2013). Kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam memahami dan menerapkan pengetahuannya hanya dapat diketahui dengan berlatih memecahkan suatu permasalahan, dan berusaha keras demi mewujudkan ide-idenya. Oleh karena itu, HOTS peserta didik sangat berperan dalam mencapai keberhasilan dari tujuan pendidikan tersebut (Kusuma, 2017).

Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 Revisi berorientasi pada pembelajaran abad ke-21. Yaitu guru selain berperan menjadi sumber belajar juga diharapkan menjadi fasilitator saat kegiatan pembelajaran (Hidayat, 2013: 122). Paradigma belajar pada pembelajaran abad 21 juga berubah dari paradigma *teaching* menjadi *learning*. Selain itu juga menuntut peserta didik lebih aktif saat pembelajaran, sehingga peserta didik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis maupun kreatif dalam keberhasilannya di bidang pendidikan. Seorang ahli juga berpendapat mengenai hal serupa, yaitu *characteristics of higher order thinking skills (HOTS): higher order thinking skills encompass both critical thinking and creative thinking* (Conklin, 2012). Kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan HOTS. Oleh karena itu, pembelajaran abad 21 dengan kondisi ideal pada pelajaran fisika akan terwujud jika HOTS diterapkan.

Termodinamika merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam Fisika. Materi termodinamika termasuk materi fisika yang banyak memuat konsep-konsep yang mengarah kepada kehidupan sehari-hari dan pemanfaatan teknologi (Yusro, 2015). Konsep termodinamika bersifat abstrak (Yaqin, 2017), oleh karena itu perlu dilatihkan soal HOTS untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik. Dari soal HOTS tersebut, peserta didik dapat menganalisis, mengevaluasi serta mencipta fenomena ilmiah berdasarkan bukti ilmiah. Beberapa alasan penting HOTS diterapkan pada studi fisika. Misalnya, menurut Heong, dkk (2011) HOTS merupakan penggunaan pikiran secara matang dalam menemukan tantangan baru. Dalam HOTS, seseorang dituntut agar mengimplementasikan pengetahuan yang dimilikinya serta memanipulasi informasi guna menjangkau jawaban dalam kondisi yang baru. Brookhart (2010) juga menjelaskan tujuan pengajaran berlandaskan taksonomi kognitif Bloom yang menghendaki peserta didik agar mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan

dalam konteks baru. Dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi, HOTS melibatkan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001).

Peringkat *Programme for International Student Assessment* (PISA) Indonesia tahun 2018 mengalami penurunan dari hasil PISA tahun 2015. Setiap tiga tahun sekali, PISA menilai anak berusia 15 tahun dari 79 negara sebanyak 600.000 anak. PISA juga menilai kemampuan matematika, membaca, serta kinerja sains dari setiap anak. Indonesia menduduki peringkat ke 7 dari bawah (73) dengan rata-rata skor 379 pada kemampuan matematika. Sedangkan pada kemampuan kinerja sains, Indonesia menduduki peringkat ke 9 dari bawah (71), yaitu dengan rata-rata skor 396. Hasil penilaian PISA dijadikan sebagai masukan yang berguna untuk mengevaluasi serta meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Makarim menanggapi hasil penilaian ini dengan menekankan pentingnya kompetensi untuk meningkatkan kualitas dalam menghadapi tantangan pada abad 21 (Tohir, 2019).

Menurut Herawati (2014) menyatakan "*asesmen yang digunakan di sekolah belum mengembangkan HOTS peserta didik*". Hal ini yang membuat hasil Ujian Nasional (UN) fisika tahun 2019 mengalami penurunan rerata nilai dibandingkan dengan tahun 2018. Pada tahun 2018 rerata nilai UN sebesar 51,00 sedangkan pada tahun 2019 sebesar 45,80 (Puspendik, 2019). Salah satu penyebab penurunan rerata nilai UN 2019 adalah adanya soal-soal HOTS yang dimasukkan dalam UN 2019. Hal ini memperlihatkan profil HOTS peserta didik masih lemah dalam mengerjakan soal-soal seperti menalar, menganalisis, dan mengevaluasi. Hal ini menjadikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan berupaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang berujung pada peningkatan kualitas peserta didik dengan menyelenggarakan Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran (PKP), salah satu materi yang dikembangkan yaitu Penilaian Berbasis HOTS (Nugroho, 2018).

Penilaian berbasis HOTS sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam penilaian kelas. Oleh sebab itu, di tingkat satuan pendidikan diharapkan pendidik dapat menyusun soal-soal HOTS. Fanani (2018) telah menjabarkan beberapa karakteristik soal HOTS yang dapat digunakan dalam instrumen penilaian. Karakteristik soal HOTS yang dikembangkan berisi kemampuan menyelesaikan masalah, berargumentasi, mengambil keputusan, mengaitkan ilmu pengetahuan pada pembelajaran dalam menyelesaikan permasalahan, serta

kemampuan menemukan solusi dalam menjawab pertanyaan (Fanani, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Widana (2017) dalam JISAE tentang “*Higher Order Thinking Skills Assessment*” menunjukkan bahwa keuntungan dari penilaian HOTS yaitu dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar. Sedangkan hasil penelitian R. Poppy Yaniawati (2013) tentang “*E-Learning to Improve Higher Order Thinking Skills of Students*” menunjukkan adanya korelasi yang cukup signifikan antara HOTS dengan pengetahuan sebelum belajar. Tetapi tidak ada korelasi antara HOTS dengan sikap peserta didik terhadap *e-learning*. Penelitian lain yang dilakukan oleh Adeyemo dalam Jennifer Lyn S. Ramos, et al (2013) tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi juga menyimpulkan bahwa fisika dikategorikan sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang membuat tuntutan akademik dalam pembelajarannya. Hal ini yang menunjukkan bahwa sikap peserta didik terhadap pembelajaran fisika dapat mengimplementasikan dalam mengatasi kesulitan belajar terutama dalam penguasaan HOTS.

Hasil studi lapangan di SMAN 1 Tuban diketahui salah satu penyebab rendahnya penguasaan konsep pada suatu pembelajaran, yaitu peserta didik mendapati kesulitan belajar sains terlebih pada pelajaran fisika. Dari penelitian sebelumnya, kalor diketahui sebagai salah satu materi fisika SMA yang dianggap sukar bagi peserta didik kelas XI dalam pemecahan soal HOTS (Suroso, 2016). Pada Kompetensi Dasar (KD) 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi ini sesuai untuk mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik agar mampu mengkonstruksi pemahaman secara mendalam. Peserta didik juga dapat menghubungkan persamaan materi dengan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Hasil wawancara salah seorang pengajar fisika yang dilakukan oleh peneliti pada November 2019, didapatkan bahwa terdapat 100% pendidik sudah menerapkan Kurikulum 2013 dengan hasil peserta didik yang dinilai lebih aktif saat proses pembelajaran. Namun 25% pendidik belum pernah bergabung dalam pelatihan Kurikulum 2013. Dan sebanyak 50% pendidik juga belum mengembangkan instrumen penilaian HOTS. Hal ini karena sebagian pendidik menganggap belum siap ataupun mampu dalam mengembangkan instrumen tersebut akibat kurangnya pengalaman yang didapat selama menjadi seorang pendidik.

Berdasarkan permasalahan di atas, diketahui bahwa pengembangan instrumen penilaian HOTS pada materi fisika di Indonesia sangat diperlukan guna mengetahui profil HOTS khususnya tingkat SMA. Hal ini bertujuan agar peserta didik mampu mengenal dan terbiasa dalam mengerjakan soal HOTS, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia terutama pada materi fisika agar menjadi mudah. Dengan demikian, dilakukan penelitian ini dengan mengembangkan instrumen penilaian HOTS materi kalor untuk mengetahui profil HOTS pada peserta didik SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Tuban pada tahun ajaran 2019/2020 yang telah mengikuti pembelajaran fisika pada materi kalor. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes tertulis. Tes berbentuk *essay* berjumlah 10 soal yang berisi ranah kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri beberapa tahap sebagai berikut:

Penelitian dilakukan dengan mengembangkan instrumen penilaian HOTS yang sesuai dengan perumusan kompetensi HOTS fisika, perumusan indikator materi kalor, serta perumusan kisi-kisi soal HOTS. Soal yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan uji validitas kepada tiga validator. Setelah dinyatakan valid, maka soal akan diterapkan kepada 3 kelas peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Tuban yang berjumlah 105 peserta didik. Teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan perhitungan nilai peserta didik pada masing-masing kompetensi HOTS yang diujikan tersebut. Perhitungan yang digunakan sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Total skor kompetensi}}{\text{Skor maksimum item kompetensi}} \times 100 \dots \dots (1)$$

Keterangan :

P = nilai peserta didik

Total skor kompetensi = jumlah skor yang diperoleh peserta didik dari item soal pada kompetensi HOTS

Skor maksimum item kompetensi = jumlah skor maksimum item soal pada kompetensi HOTS

Selanjutnya dipetakan ke dalam kriteria pencapaian dalam Kurikulum 2013. Interpretasi profil tersebut menggunakan kriteria pada Tabel 1.

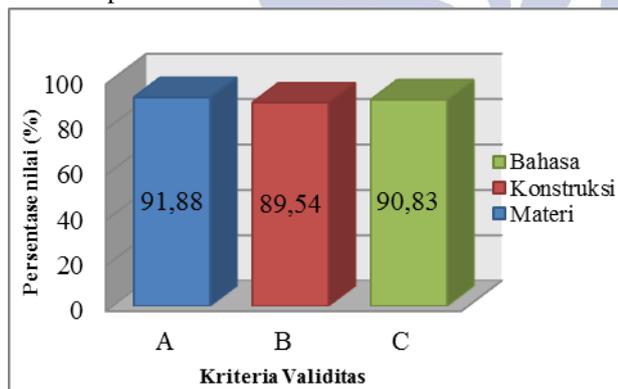
Tabel 1. Kriteria Profil HOTS Peserta Didik

Nilai	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
0 - 55	Kurang

(Kemendikbud, 2013: 272).

HASIL DAN PEMBAHASAN

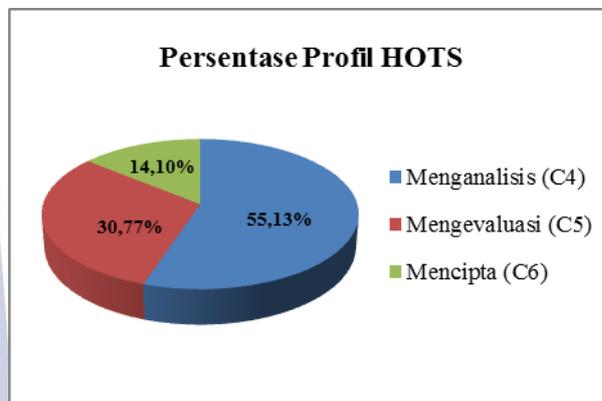
Pengembangan instrumen penilaian HOTS fisika merujuk pada tuntutan kompetensi Kurikulum 2013 yang selaras dengan kompetensi HOTS. Instrumen ini mengembangkan 10 soal *essay* yang disusun sesuai kisi-kisi setiap butir soal. Butir soal yang dikembangkan berdasarkan ranah kognitif HOTS yang meliputi lima soal menganalisis (C4) pada nomor (2,3,4,8,9). Tiga soal mengevaluasi (C5) pada nomor (1,5,6) dan dua soal mencipta (C6) pada nomor (7,10). Soal HOTS yang telah disusun kemudian divalidasi oleh tiga validator baik secara materi, konstruksi, dan bahasa. Revisi desain dilakukan sesuai saran dan masukan validator hingga menghasilkan draf final yang dapat diterapkan pada 105 peserta didik. Adapun persentase penilaian validasi oleh validator pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Persentase Validitas Instrumen

Riduwan (2012) menjelaskan kriteria kelayakan pada instrumen penilaian, yaitu instrumen dinyatakan layak secara teoritis bilamana persentase validitas yang diperoleh sebesar $\geq 61\%$. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa masing-masing kriteria (materi, konstruksi, dan bahasa) diperoleh persentase $\geq 61\%$. Oleh karena itu, 10 item soal yang telah dikembangkan memenuhi kriteria layak sehingga dapat dilakukan penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa item soal dalam instrumen penilaian sesuai dengan penetapan Kemendikbud (2015) tentang kaidah penulisan soal bentuk uraian dalam Panduan Penilaian (Arifin, 2012).

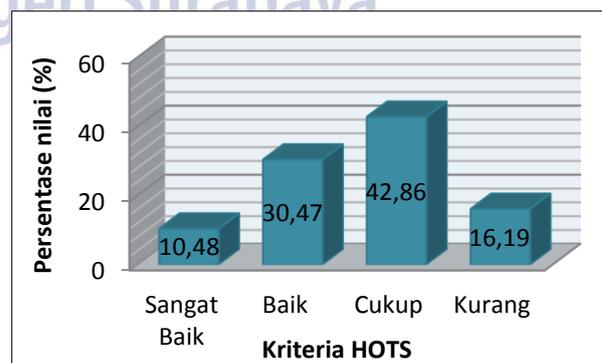
Data profil HOTS peserta didik diukur berdasarkan tingkat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Data ini didapat dari perhitungan jumlah nilai peserta didik yang dirata-rata tiap ranah kognitifnya berdasarkan kriteria profil HOTS oleh Kemendikbud 2013. Berikut merupakan data profil HOTS peserta didik dalam menyelesaikan soal dipresentasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Persentase Profil HOTS Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui nilai yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal HOTS didapatkan rata-rata persentase profil HOTS pada tingkat menganalisis (C4) sebesar 55,13% dengan kriteria cukup, untuk tingkat mengevaluasi (C5) persentase rata-ratanya adalah 30,77% dengan kriteria cukup, sedangkan untuk tingkat mencipta (C6) persentase rata-ratanya adalah 14,10% dengan kriteria kurang. Kenyataan ini menunjukkan bahwa profil HOTS peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi kalor tergolong cukup baik.

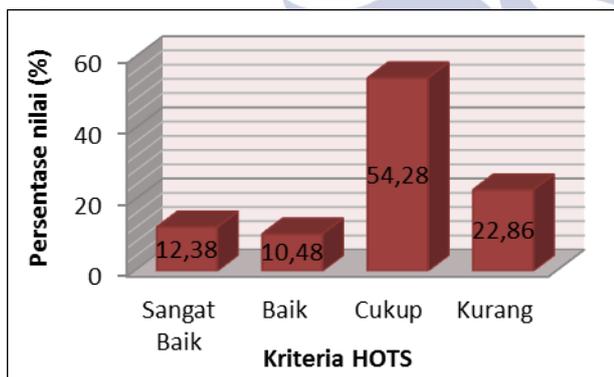
Hasil perhitungan nilai peserta didik didasarkan pada pedoman penilaian dalam Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2015), yakni digunakan penilaian dengan rentang 0-100. Interpretasi profil HOTS tersebut disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Profil HOTS Tingkat Menganalisis

Gambar 3 menyajikan hasil analisis lembar jawaban dari 5 soal ranah kognitif menganalisis (C4) yang diberikan kepada peserta didik, rata-rata kemampuan dalam menyelesaikan soal sebesar 55,13% dengan kriteria cukup berdasarkan kriteria profil HOTS oleh Kemendikbud 2013. Yaitu hanya 11 peserta didik (10,48%) mampu menjawab soal pada kriteria sangat baik, 32 peserta didik (30,47%) mampu menjawab soal pada kriteria baik, 45 peserta didik (42,86%) dapat menjawab soal pada kriteria cukup, dan 17 peserta didik (16,19%) dapat menjawab soal pada kriteria kurang.

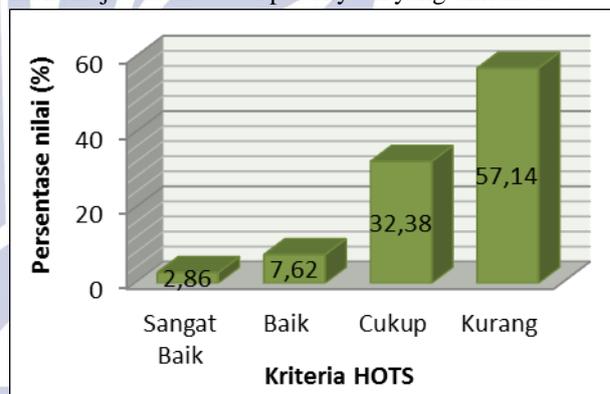
Salah satu soal dengan nilai terendah pada ranah kognitif menganalisis adalah soal nomor 4. Adapun indikator soalnya adalah menganalisis perubahan wujud zat dengan benar. Pada indikator ini menganalisis dapat dilakukan apabila peserta didik mampu menyimpulkan peran kalor terhadap perubahan wujud zat gas menjadi zat cair berdasarkan fenomena pada bacaan yang sudah disediakan. Akan tetapi, faktanya keterampilan peserta didik dalam menyimpulkan peran kalor dalam perubahan wujud zat belum sepenuhnya sesuai dengan fenomena yang ada. Peserta didik hanya mampu menyimpulkan peristiwa yang terjadi dalam perubahan wujud zat, dan tidak sedikit yang menjabarkan alasannya di luar pembelajaran fisika. Pada fenomena ini, seharusnya peserta didik sudah memahami fenomena pada bacaan sehingga dapat menjawab peristiwa apa yang terjadi serta penyebab yang berkaitan dengan fenomena fisika tersebut.



Gambar 4. Diagram Profil HOTS Tingkat Mengevaluasi

Gambar 4 menyajikan profil HOTS pada ranah kognitif mengevaluasi (C5), rata-rata kemampuan menyelesaikan soal sebesar 30,77% dengan kriteria cukup berdasarkan kriteria profil HOTS oleh Kemendikbud 2013. Yaitu hanya 13 peserta didik (12,38%) mampu menjawab soal pada kriteria sangat baik, 11 peserta didik (10,48%) mampu menjawab soal pada kriteria baik, 57 peserta didik (54,28%) dapat menjawab soal pada kriteria cukup, dan 24 peserta didik (22,86%) dapat menjawab soal pada kriteria kurang.

Dari 3 soal ranah kognitif mengevaluasi yang diberikan kepada peserta didik, nomor soal dengan nilai terendah adalah nomor 1. Adapun indikator soalnya adalah membandingkan suhu akhir dan campuran dua jenis zat cair dengan menggunakan persamaan Azas Black dengan benar. Pada indikator ini, banyak dari peserta didik melewati langkah demi langkah pengerjaan soal yang seharusnya ditulis sebagai salah satu kriteria profil HOTS. Peserta didik juga salah dalam menuliskan rumus serta kurang tepat dalam melakukan perhitungan. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal pada kriteria mengevaluasi lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal pada kriteria menganalisis. Hal ini dikarenakan tidak semua peserta didik mampu membandingkan maupun memberikan suatu penilaian atas solusi yang diberikan berdasarkan kriteria yang cocok. Mengevaluasi hanya dapat dilakukan apabila peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dengan tepat, lalu memahami maksud pertanyaan dengan benar, mengukur dan membandingkan perhitungan yang diminta. Selain itu juga memberikan alasan atau bukti yang tepat agar dapat menulis jawaban sesuai pertanyaan yang dimaksud.



Gambar 5. Diagram Profil HOTS Tingkat Mencipta

Gambar 5 diketahui profil HOTS pada ranah kognitif menciptakan (C6), rata-rata kemampuan menyelesaikan soal sebesar 14,10% dengan kriteria rendah berdasarkan kriteria profil HOTS oleh Kemendikbud 2013. Yaitu hanya 3 peserta didik (2,86%) mampu menjawab soal pada kriteria sangat baik, 8 peserta didik (7,62%) mampu menjawab soal pada kriteria baik, 34 peserta didik (32,38%) dapat menjawab soal pada kriteria cukup, dan 60 peserta didik (57,14%) dapat menjawab soal pada kriteria kurang.

Dari 2 soal ranah kognitif mengevaluasi yang diberikan kepada peserta didik, soal nomor 7 dan 10 sama-sama memiliki nilai terendah. Pada indikator ini sedikit peserta didik yang mampu menjawab dengan benar. Pada nomor 7 peserta didik tidak memahami

konteks soal sehingga tidak dapat membuat rumusan masalah yang memungkinkan untuk diselidiki berdasarkan fenomena yang telah diberikan. Sedangkan pada nomor 10, peserta didik juga belum terbiasa membuat laporan hasil percobaan sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan kriteria profil HOTS. Rata-rata peserta didik salah dalam menentukan rumusan masalah dan pembahasan. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal kriteria mencipta paling rendah dibandingkan dengan dua kriteria yang lainnya, yaitu menganalisis dan mengevaluasi. Hal ini dikarenakan tidak semua peserta didik dapat menyusun percobaan dengan baik dan sistematis. Begitu juga penelitian yang telah dilakukan oleh Prasetyani, dkk (2016) menyatakan bahwa aspek menganalisis memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan aspek mengevaluasi maupun aspek mencipta. Hal ini terjadi karena aspek menganalisis memiliki tingkat kemampuan terendah pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh sebab itu, peserta didik banyak yang berhasil pada indikator tersebut dibandingkan dengan indikator berpikir tingkat tinggi lainnya.

Berdasarkan pembahasan di atas, instrumen penilaian HOTS yang dikembangkan pada materi kalor menggambarkan instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi konsep penerapan kalor pada peserta didik, sehingga instrumen ini memiliki banyak manfaat yang akan memberikan efektivitas baik apabila digunakan. Penelitian yang dilakukan Heong, et.al., (2011) menjelaskan kesulitan peserta didik dalam menghasilkan ide membuat peserta didik mengalami masalah dalam menyelesaikan tugasnya. Hal ini merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi prestasi peserta didik tersebut. Oleh sebab itu, peserta didik diharapkan dapat mengatasi kesulitan dalam menghasilkan idenya dengan cara belajar HOTS. HOTS dianggap penting karena dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas. Konsekuensi dari hal ini, peserta didik harus diberikan soal-soal dalam level HOTS agar terlatih dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya, baik melalui pembelajaran di kelas, lingkungan maupun tugas individu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa profil HOTS peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika materi kalor di SMAN 1 Tuban tergolong cukup baik. Instrumen penilaian HOTS yang telah dikembangkan dinyatakan layak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian berupa persentase peserta didik yang sudah memiliki HOTS cukup baik dalam menyelesaikan soal menganalisis (C4) sebesar 55,13%, soal

mengevaluasi (C5) sebesar 30,77%, dan sebesar 14,10% untuk soal mencipta (C6).

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. United States of America: ASCD Member Book.
- Conklin, W. (2012). *Higher-order thinking skills to develop 21st century learners*. Huntington Beach: Shell Education Publishing, Inc.
- Fanani, Moh. Zainal. (2018). Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Edudeena*. Vol 2 (1).
- Heong, Mei, Yee, et. al. (2011). The Level of Marzano Higher Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*. Vol 1 (2): 121-125.
- Herawati, R. (2014). Pengembangan Asesmen HOTS pada Pembelajaran Berbasis Masalah Tema Bermain dengan Benda Di Sekitar. *Skripsi*. Bandung: Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI.
- Hidayat, Sholeh. (2013). *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kawengian, E. R., & Supriyono. (2016). Analisis Kemampuan Dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking) Fisika Materi Gaya Berdasarkan Jenis Kelamin di SMAN 3 Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 5(3): 1-5.
- Kusuma, Merta Dhewa dkk. (2017). The Development of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Instrument Assessment in Physics Study. *IOSR Journal of Research & Method in Education*. Vol 7 (1): 26-32.

- Lyn, Jennifer, et al. (2013). Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*. Vol 4: 48-60.
- Nisa, S. K. & Wasis. (2018). Analisis dan Pengembangan Soal High Order Thinking Skills (HOTS) Mata Pelajaran Fisika Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 7(2): 201-207.
- Nugroho, R. Arifin. (2018). *HOTS Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Nuh, Muhammad. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SD*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan, Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Permendikbud. (2015). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 53 Tahun 2015 tentang Penilaian Hasil Belajar Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Permendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prasetyani E., Hartono Y., Susanti E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI dalam Materi Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP UMRAH*. Vol 1 (1): 31-40.
- Puspendik. (2019). *Rekap Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2018/2019 SMA/MA*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. (I. P. D., Ed.). Bandung: CV Alfabeta.
- Rosyidah, F. E. & Sunarti, T. (2017). Pengembangan Tes Literasi Sains Pada Materi Kalor Di SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 6(3): 250-257.
- Sanyoto, E. D. & Setyarsih, W. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Interactive Demonstration Berbantuan Media Simulasi Virtual Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Suhu, Kalor, Dan Perpindahan Kalor. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 5(3): 188-192.
- Suroso. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal-Soal Fisika Termodinamika Pada Siswa SMA Negeri 1 Magetan. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*. Vol 4 (1): 8-17.
- Tohir, Mohammad. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah DOI 10.17605/OSF.IO*.
- Wahyuni, D. E., & Alimufi, A. (2015). Implementasi Pembelajaran Scientific Approach Dengan Soal Higher Order Thinking Skills Pada Materi Alat-alat Optik Kelas X Di SMA Nahdlatul Ulama 1 Gresik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 4(3): 32-37.
- Widana, I Wayan. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar, Menengah, dan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yaniawati, R Poppy. (2013). E-Learning To Improve Higher Order Thinking Skills (HOTS) Of Students. *Journal of Education and Learning*. Vol.7 (2): 109-120.
- Yaqin, M. K. (2017). Identifikasi Pemahaman Konsep Fisika terhadap Pokok Bahasan Termodinamika pada Siswa SMA. *Skripsi SI*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Yusro, A. C. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual yang Terintegrasi dengan Website Pada Siswa Kelas XI IA SMA Negeri 5 Madiun Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains Vol 1 (2)*.