

Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) Peserta Didik Menggunakan Modul Pembelajaran Fisika Yang Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Suhu Dan Perubahannya

Midah Nurhidayah¹, Febri Listianingrum², Wahyu Kumala Sari^{*3}

¹)Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Papua

²)Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Papua

³)Program Studi Fisika, Universitas Cenderawasih

[*kumalasariwahyu3@gmail.com](mailto:kumalasariwahyu3@gmail.com)

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the increase in the HOTS of students using learning modules based on a scientific approach to the material of temperature and its changes. The sample taken in this study was 34 students of grade 7 MTs. Jayapura City State. This study uses a classroom action research method that uses 3 cycles to determine the increase in HOTS. The results showed that in learning using the module, students' HOTS increased with the n-Gain value of the cycle (1) of 0.57, (2) of 0.58, and (3) of 0.64 with an average n-Gain value. of 0.60 medium categories. Based on this, it can be concluded that students have sufficient higher-order thinking skills (HOTS).

Keywords: Learning Modules; Scientific Approaches; High-Level Thinking Skills (HOTS); Temperature and Chang.

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini merupakan penelitian untuk mengetahui peningkatan HOTS peserta didik menggunakan modul pembelajaran yang berbasis pendekatan saintifik materi suhu dan perubahannya. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 34 peserta didik kelas 7 MTs. Negeri Kota Jayapura. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang menggunakan 3 siklus untuk mengetahui peningkatan HOTS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan modul, HOTS peserta didik mengalami peningkatan dengan nilai n-Gain siklus (1) sebesar 0,57, (2) sebesar 0,58 dan (3) sebesar 0,64 dengan nilai n-Gain rata-rata sebesar 0,60 kategori sedang. Bersumber pada hal tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) cukup.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran; Pendekatan Saintifik; Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS); Suhu dan Perubahannya.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. Pendahuluan

Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan merupakan tujuan dari pendidikan nasional [1].

Ketercapaian setiap tujuan pendidikan yang disampaikan melalui berbagai bentuk dan Undang-undang pada dasarnya tidak mungkin

dilakukan tanpa suatu proses yang terencana, terprogram, dan terlaksana dengan efisien, efektif, dan relevan. Kenyataan ini mengandung pengertian bahwa sesungguhnya mutu pendidikan tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja, namun banyak faktor lain yang juga merupakan penentu diantaranya adalah keberadaan pengelola sekolah (kepala sekolah, karyawan dan komite sekolah dan dewan pendidikan), lingkungan (orangtua, masyarakat dan sekolah), kualitas pembelajaran, dan kurikulum. Saat ini di Indonesia menggunakan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran [2].

Definisi dari kurikulum 2013 itu sendiri adalah kualifikasi Standar Kompetensi Lulusan (SKL) harus mencakup aspek sikap, pengetahuan,

dan keterampilan. Penyusunan kurikulum 2013 harus memperhatikan peningkatan iman dan takwa, akhlak mulia, potensi, minat, dan kecerdasan peserta didik yang mengacu pada Pasal 36 Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003. Pasal 3 Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, yakni: "Berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Yang menjadi pembeda kurikulum sebelumnya dengan kurikulum 2013 adalah Pendekatan Saintifik [3].

Pendekatan Saintifik adalah konsep dasar yang menginspirasi atau mendasari perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah [4]. Sedangkan berdasarkan Kemendiknas Pendekatan Saintifik merupakan konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah. Implikasi proses pembelajaran Saintifik meliputi tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Proses pembelajaran Saintifik diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sehingga dapat menciptakan peserta didik yang produktif, kreatif, dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Pendekatan Saintifik disebut juga pendekatan 5M, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyajikan sehingga pendekatan Saintifik dapat mengembangkan HOTS [5]. HOTS didefinisikan sebagai kemampuan yang melibatkan daya pikir tingkat tinggi serta kreatif untuk memecahkan suatu masalah. Seseorang dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi harus mampu menganalisis, menghubungkan, mengurai serta memaknai permasalahan untuk memperoleh solusi atau ide baru [6]. HOTS sendiri merupakan bagian dari ranah kognitif yang ada dalam Taksonomi Bloom revisi [7]. HOTS berada pada level menganalisis, mengevaluasi hingga mencipta. Pembelajaran di sekolah pada saat ini lebih menitikberatkan kepada hafalan [8]. Hal ini, akan membuat peserta didik cepat bosan dan tidak efektif dalam memahami materi pembelajaran khususnya belajar materi suhu dan perubahannya [9]. Untuk permasalahan tersebut maka dalam proses pembelajaran dapat ditunjang dengan menggunakan bahan ajar, salah satunya berupa modul [10].

Modul adalah suatu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran [11]. Modul merupakan suatu jenis media pembelajaran yang berbasis elektronik. Penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran bisa meningkatkan kualitas belajar

peserta didik [12]. Hal ini disebabkan karena modul telah disusun oleh guru secara sistematis sehingga peserta didik dapat memahami dengan mudah materi pembelajaran. Materi pembelajaran yang mudah dipahami peserta didik akan membuat peserta didik senang dalam belajar [13].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan modul dapat meningkatkan HOTS dan retensi peserta didik [14]. Berdasarkan hal diatas, maka penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat peningkatan HOTS peserta didik menggunakan modul pembelajaran yang berbasis pendekatan saintifik.

2. Metode

Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas yang menggunakan 3 siklus. Terdapat tahapan yang terkandung dalam setiap siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilakukan pada bulan oktober-november 2020. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah MTs. Negeri Kota Jayapura, Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas 7, sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 34 peserta didik.

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan HOTS yaitu dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan perubahannya. Penelitian HOTS diukur dengan instrumen yang berbeda setiap siklusnya yang disesuaikan dengan taksonomi Bloom yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Materi suhu dan perubahannya yang dibahas dalam setiap siklusnya adalah suhu, skala suhu dan pemuain (cair, padat, gas).

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan hasil nilai pretest dan posttes yaitu menggunakan uji n-gain ternormalisasi yang dirumuskan sebagai berikut:

$$(g) = \frac{S_f - (S_i)}{S_{maks} - S_i}$$

Dimana:

(g) : n-Gain ternormalisasi

S_f : nilai post tes

(S_i) : nilai pretes

S_{maks} : nilai maksimum

S_i : nilai minimum.

Berdasarkan rumus diatas, setelah n-gain rata-rata dihitung maka hasil dari perhitungan tersebut akan dikategorikan menjadi 3 kriteria yaitu kriteria tinggi, sedang, dan rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Indeks Gain

No	Uraian	Keterangan
1	$(g) > 0,70$	Tinggi
2	$0,30 < (g) \leq 0,70$	Sedang
3	$(g) \leq 0,30$	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest dalam proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan HOTS peserta didik pada materi suhu dan perubahannya menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklusnya. Rata-rata skor peserta didik yang terbesar terdapat pada siklus 3. Rincian dari rata-rata skor dapat dilihat pada tabel 2 berikut,

Tabel 2. Deskripsi Rata-rata nilai N-Gain

No	Tahapan	Rata-rata
1	Siklus 1	0.57
2	Siklus 2	0.58
3	Siklus 3	0.64

Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kerampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik pada materi suhu dan perubahannya diuji cobakan di Mts Negeri Kota Jayapura dengan jumlah peserta didik 34 orang. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 siklus. Untuk melihat peningkatan HOTS peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan modul maka digunakan uji n-Gain dengan melihat nilai pretest dan posttest. Peningkatan nilai n-Gain dapat dilihat pada setiap siklus, siklus 1, 2, dan 3 menunjukkan nilai n-Gain dengan kategori sedang dengan nilai n-Gain 0,57 pada siklus 1, 0,58 pada siklus 2, 0,64 pada siklus 3, dan n-Gain rata-rata sebesar 0,60.

Berdasarkan nilai n-Gain maka pembelajaran menggunakan modul cukup efektif dapat meningkatkan HOTS peserta didik, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dari Studi et al., (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan modul digital dapat meningkatkan HOTS dan sesuai juga dengan pendapat Saragih (2016) bahwa penggunaan buku ajar salah satunya modul mampu meningkatkan minat belajar sebesar 0,50 dengan kriteria sedang yang berarti bahwa produk pengembangan efektif dalam meningkatkan minat belajar peserta didik, menurut Permatasari & Dwiastuti, (2016) modul berpengaruh dalam meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik [12][15][16].

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan HOTS menggunakan modul pembelajaran materi suhu dan perubahannya berbasis saintifik, Peningkatan nilai n-Gain dapat dilihat pada setiap siklus, siklus 1, 2, dan 3 menunjukkan nilai n-Gain dengan kategori sedang dengan nilai n-Gain 0,57 pada siklus 1, 0,58 pada siklus 2, 0,64 pada siklus 3, dan n-Gain rata-rata sebesar 0,60. Maka penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Maka disarankan bagi guru di MTs Negeri Kota Jayapura untuk menggunakan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kerampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas, (2003), "Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional". Jakarta : Biro Hukum Sekjen Depdiknas, cet. I.
- [2] Budiarti, I. S. (2021). *Pengembangan petunjuk praktikum fisika materi viskositas berbahan lokal metoxylyon sagu*. 2(1).
- [3] Zhankaziev, S., Gavrilyuk, M., Morozov, D., & Zabudsky, A. (2018). Scientific and methodological approaches to the development of a feasibility study for intelligent transportation systems. *Transportation Research Procedia*, 36, 841–847. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.068>
- [4] Zhang, J., Sun, Y., Gao, Y., & Fang, X. (2019). Event-centric Machine Strategic Reading Approach for Scientific Literature. *Procedia Computer Science*, 147, 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.182>
- [5] Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W., & Daungtod, S. (2021). The development of learning innovation to enhance higher-order thinking skills for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, 7(6), e07309. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07309>
- [6] Wijnen, F., Walma van der Molen, J., & Voogt, J. (2021). Measuring primary school teachers' attitudes towards stimulating higher-order thinking (SHOT) in students: Development and validation of the SHOT questionnaire. *Thinking Skills and Creativity*, 42(May), 100954. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100954>
- [7] Boa, E. A., Wattanatorn, A., & Tagong, K. (2018). The development and validation of the Blended Socratic Method of Teaching (BSMT): An instructional model to enhance the critical thinking skills of undergraduate business students. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(1), 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2018.01.001>
- [8] Jarvis, M. A., & Baloyi, O. B. (2020). Scaffolding in reflective journaling: A means to develop higher-order thinking skills in undergraduate learners. *International Journal of Africa Nursing Sciences*,

- 12(December 2019), 100195.
<https://doi.org/10.1016/j.ijans.2020.100195>
- [9] Sakliressy, M. T., & Panda, F. M. (2021). *PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)*. 2(1), 10–17.
- [10] Ortega-Morán, J. F., Pagador, B., Maestre-Antequera, J., Arco, A., Monteiro, F., & Sánchez-Margallo, F. M. (2020). Validation of the online theoretical module of a minimally invasive surgery blended learning course for nurses: A quantitative research study. *Nurse Education Today*, 89(May 2019), 104406. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104406>
- [11] Lestari, S., Siregar, T., & Nainggolan, J. (2019). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Kearifan Lokal Papua Materi Interaksi Mahluk Hidup Terhadap Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 7(3), 106–112. <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIPI>
- [12] Permatasari, P. A., & Dwiastuti, S. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Guided Inquiry terhadap Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa The Effect of Guided Inquiry Based Learning Module Using on Improvement of Learning Motivation and Critical Thinking Skills. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 318–324.
- [13] Yildiz, C., & Guler Yildiz, T. (2021). Exploring the relationship between creative thinking and scientific process skills of preschool children. *Thinking Skills and Creativity*, 39(January), 100795. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100795>
- [14] Bray, A., Byrne, P., & O’Kelly, M. (2020). A Short Instrument for Measuring Students’ Confidence with ‘Key Skills’ (SICKS): Development, Validation, and Initial Results.’ *Thinking Skills and Creativity*, 37(July), 100700. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100700>
- [15] Studi, P., Fisika, P., Pendidikan, J., Pengetahuan, I., Ilmu, F., Dan, T., Islam, U., & Syarif, N. (2019). *Pengaruh Modul Digital Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) Siswa Pada Materi Karakteristik*.
- [16] Saragih, E. A. (2016). Jurnal ilmu pendidikan indonesia 1. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(1), 16–23.