Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA

Anggita Permatasari[1*], Wartono[2], Sentot Kusairi[2]
[1]Pascasarjana Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang No.5 Malang
[2]Jurusan Fisika Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang No.5 Malang

**E-mail*: geeta371@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA yakni siswa MAN 1 Malang tahun ajaran 2017/2018. Subyek penelitian sebanyak 60 siswa yang sudah menempuh materi usaha dan energi. Instrumen pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi berupa 10 soal tes essay dan data dianalisis menggunakan metode deskripsi rata-rata sebagai penjelasan hasil siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan perolehan rata-rata dan standar deviasi sebesar 27,9 dan 8,1 dari skala 100 dengan nilai tertinggi 52 dan nilai terendah 11. Berdasarkan hasil tersebut, perlu adanya perbaikan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa MAN 1 Malang.

Kata kunci: kemampuan berpikir tingkat tinggi, usaha dan energi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan oleh siswa, terkait dengan kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Noer, 2010). Selain itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi juga diperlukan oleh siswa untuk menghadapi tantangan abad 21 (Collins, 2014). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat mendorong siswa untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran (Direktorat Pembinaan SMA, 2015). Oleh karena itu, berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam pembelajaran dan merupakan alat yang berguna untuk membantu siswa dalam belajar, meningkatkan kinerja, dan mengurangi kelemahan siswa (Heong, 2011).

Proses belajar siswa pada *level* kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi, melainkan dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang dipelajari di sekolah (Ramos, 2013; Hassan 2016). Aspek-aspek dari kemampuan berpikir tingkat tinggi pada proses pembelajaran fisika ditinjau dari taksonomi Bloom yang telah direvisi, meliputi kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Anderson dan Krathwol, 2002). Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi ini tidak terikat pada materi tertentu. Salah satu materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah usaha dan energi. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu dilakukan studi mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada materi Usaha dan Energi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan di MAN 1 Malang dengan subyek penelitian siswa kelas XI MIPA tahun akademik 2017/2018. Subyek penelitian sebanyak 60 siswa yang sudah menempuh materi usaha dan energi. Siswa diberikan 10 butir soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikemas dalam bentuk *essay*. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu

menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode deskripsi rata-rata sebagai penjelasan hasil tes siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

HASIL

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI MIPA MAN 1 Malang pada materi usaha dan energi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tersebut diamati oleh peneliti dari hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Data skor hasil tes di setiap indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi dijadikan dasar untuk mengetahui kemampuan siswa. Hasil analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tergolong rendah, hal ini ditunjukkan pada perolehan nilai rata-rata 60 siswa adalah 27,9 dari skala 100 dan standar deviasi 8,1 dengan nilai tertinggi adalah 52 dan nilai terendah adalah 11. Analisis rata-rata nilai 60 siswa menggunakan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum n}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = nilai rata-rata

$\sum n$ = jumlah skor keseluruhan

N = banyaknya siswa

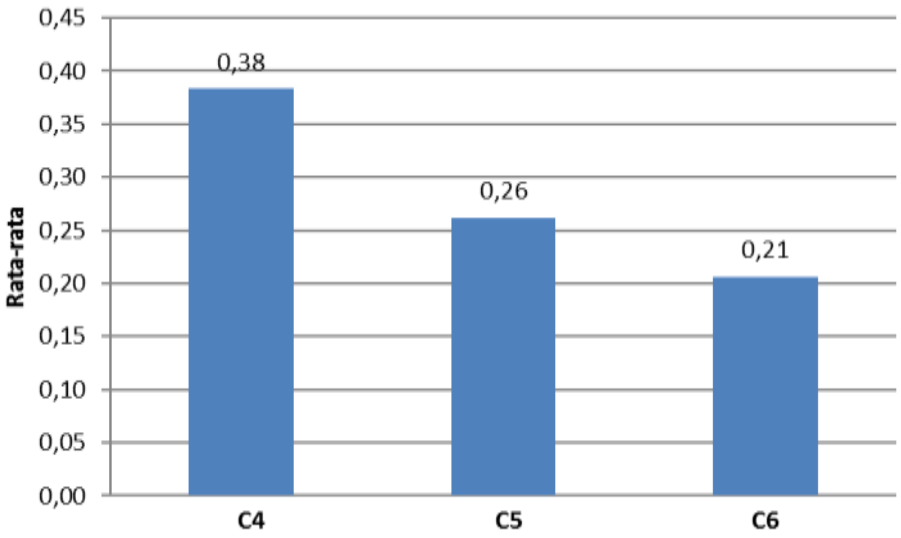
Berikut ini merupakan nilai rata-rata yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi ditunjukkan pada Gambar 1.

Keterangan:

C4 : Menganalisis

C5: Mengevaluasi

C6: Mencipta

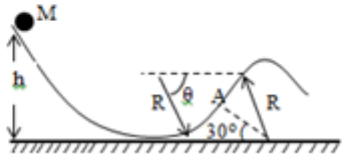


Gambar 1. Hasil Rata-Rata Nilai Siswa pada Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

PEMBAHASAN

Pada soal usaha dan energi dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis (C4) terdapat 5 butir soal, meliputi soal nomor 1, 2, 3, 4,dan 5. Dari kelima nomor soal ini skor nilai yang terendah adalah nomor 4. Indikator soal nomor 4 adalah menganalisis penerapan hukum kekekalan energi mekanik, untuk soal ditunjukkan pada gambar 2.

Sebuah benda dengan massa M dilepaskan dari ketinggihan *h* dan meluncur sepanjang lintasan licin seperti gambar di bawah. Lintasan yang lengkung memiliki jari-jari R. Tentukan ketinggian minimum *h* agar benda bisa mencapai ketinggian tertentu di titik A di mana ia mulai meninggalkan lintasan!



Gambar 2. Butir Soal No.4 pada Indikator C4 (Menganalisis)

Skor nilai pada jawaban nomor 4 adalah 45. Tidak ada siswa yang mampu menganalisis ketinggian minimum *h* agar benda bisa mencapai ketinggian tertentu di titik A dimana benda mulai meninggalkan lintasan, siswa hanya menuliskan diketahui, ditanyai dan di jawab dengan menggunakan rumus saja dan tidak mengerjakannya dengan tuntas.

Pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu mengevaluasi (C5) terdapat 2 butir soal, meliputi soal nomor 6 dan 7. Dari kedua nomor soal ini skor nilai yang terendah adalah nomor 6. Indikator soal nomor 6 adalah menilai hubungan antara jarak dengan usaha yang dilakukan: *Sebuah anak panah dipasang dalam senapan panah mainan berisi pegas masuk sejauh jarak d. Untuk pengisian berikutnya berisi pegas ditekan dengan jarak 2d. Berapa besar usaha yang diperlukan untuk mengisi anak panah kedua jika dibandingkan dengan anak panah pertama?*. Skor nilai pada jawaban nomor 6 adalah 47,5. Tidak ada siswa yang mampu menilai usaha yang diperlukan untuk mengisi anak panah kedua jika dibandingkan dengan anak panah pertama, siswa salah menuliskan rumus dan memasukkan angka yang diketahui ke dalam rumus yang ada.

Pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu mencipta (C6) terdapat 3 butir soal, meliputi soal nomor 8, 9, dan 10. Dari ketiga nomor soal ini skor nilai yang terendah adalah nomor 10. Indikator soal nomor 10 adalah mengembangkan teori usaha dan energi ke dalam kehidupan sehari-hari, "*Pada musim kemarau petani di daerah Sukabumi mengalami kegagalan panen dikarenakan lahan pertanian menjadi kering kekurangan air. Apa usahamu untuk membantu petani di daerah Sukabumi? Buatlah solusi dari permasalahan tersebut dan jelaskan berdasarkan teori usaha dan energi yang kamu ketahui!*". Skor nilai pada jawaban nomor 10 adalah 126. Hanya 1 dari 60 siswa yang mampu memberikan jawaban yang benar dan uraian penjelasan dengan benar.

Hasil dari rata-rata nilai siswa pada tiap indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ditunjukkan pada gambar 1, didapatkan bahwa pada indikator menganalisis mendapatkan hasil rata-rata yang tinggi dibandingkan dengan 2 indikator lainnya yaitu sebesar 0,38. Hal ini dikarenakan siswa lebih mudah mengerjakan soal pada indikator menganalisis (C4) dan banyak jawaban siswa yang benar pada saat menjawab soal pada indikator ini. Sedangkan pada indikator mencipta (C6) hanya mendapatkan hasil rata-rata terendah dari 2 indikator lainnya yiatu sebesar 0,21. Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan soal yang membutuhkan jawaban untuk menciptakan produk baru yang tidak ada sebelumnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini adalah: Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa MAN 1 Malang tahun ajaran 2017/2018 tergolong rendah, hal ini ditunjukkan pada hasil rata-rata nilai siswa pada tiap indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah 0,38 untuk C4 (Menganalisis), 0,26 untuk C5(Mengevaluasi), dan C6 (Mencipta). Pada hasil rata-rata nilai siswa tersebut terlihat bahwa pada indikator C6 (Mencipta) rata-rata nilainya terendah sedangkan rata-rata nilai tertinggi terdapat pada indikator C4 (Menganalisis). Oleh karena itu, diperlukan adanya pembelajaran yang dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa MAN 1 Malang tahun ajaran 2017/2018.

DAFTAR RUJUKAN

Anderson, L. W. & Krathmohl, D. R. (2002). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.

Collins, Robyn. 2014. Skills for the 21st Century: teaching higher-order thinking. *An Electronic Journal for Leaders in* Education. 12(14).

Direktorat Pembinaan SMA. 2015. *Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill's Sekolah Menengah Atas*. Direktorat Jendral Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta.

Hassan, S.R., Rosli, R., & Zakaria, E. 2016. *The Use of i-Think Map and Questioning to Promote Higher-Order Thinking Skills in Mathematics*. *Creative Education, 7,* 1069-1078. http://dx.doi.org/10.4236/ce.2016.77111.

Heong, Mei Yei, et al. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity, Vol. 1, No. 2.*

Noer, Muhammad. 2010. *Hypnoteaching for Success Learning.* Yogyakarta: Pustaka Insani.

Ramos, J.L.S., Dolipas, B.B., & Villamor, B.B. 2013. Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*, 1 (4). (Online), (http://auamii.com/jiir/Vol-01/issue-04/5ramos.pdf), diakses 2 April 2017.