



ANALISIS BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI GERAK BENDA DAN MAKHLUK HIDUP

Sundari^{1,*}, Bambang Subali², Putut Marwoto²

^{1,*} SMP Negeri 2 Selomerto, Wonosobo, Indonesia

²Pascasarjana Prodi Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*Email: sundari.wsb@gmail.com

Abstract

This research aims to find out students' critical thinking on the material of objects and living things. The research method uses descriptive research with a quantitative approach. The subjects of this study were 30 eighth grade students of SMP Negeri 2 Selomerto, Wonosobo Regency, selected by probability sampling with proportionate stratified random sampling technique. Data collection techniques using the form of test and non-test in the form of multiple choice questions and interview guidelines. The results showed that: (1) the level of critical thinking of Selomerto Middle School 2 students in the medium category caused by the lack of training in working on critical thinking problems that can be seen from the working of students' problems on simple explanation indicators capable of doing 83 %, ability to build skills 73 %, the ability to conclude 68 %, the ability to provide further explanation 47 % and the ability to set a strategy of 40 % so that (2) the factors that influence students' critical thinking processes as a whole are aimed at: (a) students' perceptions of questions, (b) mastery of student concepts on problems and (c) the ability to solve problems by students.

Keywords: *Critical thinking, living things, motion of objects*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berpikir kritis siswa pada materi gerak benda dan makhluk hidup. Metode penelitian menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subyek penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Selomerto Kabupaten Wonosobo yang dipilih dengan probability sampling dengan teknik proportionate stratified random sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan bentuk test dan non test berupa soal pilihan ganda dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tingkat berpikir kritis siswa SMP Negeri 2 Selomerto pada kategori sedang yang disebabkan kurangnya latihan dalam mengerjakan soal berpikir kritis yang dapat dilihat dari pengerjaan soal siswa pada indikator penjelasan sederhana mampu mengerjakan 83 %, kemampuan membangun keterampilan 73 %, kemampuan menyimpulkan 68 %, kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut 47 % dan kemampuan mengatur strategi 40 % sehingga (2) Faktor-faktor yang mempengaruhi proses berpikir kritis siswa secara keseluruhan tertuju pada: (a) persepsi siswa terhadap soal, (b) penguasaan konsep siswa terhadap soal dan (c) kemampuan menyelesaikan soal oleh siswa.

Kata Kunci: *Berpikir kritis, makhluk hidup, gerak benda*

Article History

Received: 18 Februari 2020 **Final Revision:** 12 Maret 2020 **Accepted:** 15 April 2020 **Published:** 21 Mei 2020

©Jurnal Penelitian Pendidikan Sains (JPPS)

PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 bertujuan untuk mendorong setiap individu agar mampu berpikir secara kritis dalam memilih informasi yang valid dan relevan, mampu berinovasi secara kreatif, mampu bekerja secara mandiri dan kelompok, serta mampu memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Pendidikan abad 21 juga mendorong siswa untuk memiliki basis pengetahuan dan pemahaman yang

mendalam sehingga dapat menjadi pembelajar sepanjang hayat (*life-long learner*) (Afandi et al., 2018).

IPA merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan dimana proses pembelajarannya sesuai dengan hakekat dan tujuan IPA sebagai disiplin ilmu pengetahuan (Ulandari et al., 2018). Hakekat dan tujuan pembelajaran IPA untuk mengembangkan: 1) pengetahuan dan pemahaman konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari, 2) rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran antara hubungan saling terkait tentang lingkungan, teknologi dan masyarakat, 3) keterampilan proses dalam penyelidikan alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, 4) minat untuk mengenal dan mempelajari benda-benda atau kejadian di lingkungan sekitar (Dewi et al., 2017). Ketika siswa mampu memahami arti dari hakekat dan tujuan tersebut maka secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dapat dipelajari dan dilatih (Tofade et al., 2013).

Komponen utama belajar meliputi siswa, pendidik dan sumber belajar (Pane et al., 2017). Kerjasama antar komponen belajar diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran haruslah dapat mengajak siswa untuk berlatih dan belajar berpikir kritis agar setelah lulus siswa terbekali dengan kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, siswa akan menggunakan kemampuan berpikir kritisnya untuk menghadapi masalah-masalah yang terjadi di lingkungan tempat tinggalnya maupun lingkungan kerjanya (Ardhiansyah, 2017). Peneliti sebelumnya menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah keterampilan kognitif, itu termasuk kegiatan interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan manajemen diri dalam pemecahan masalah (Bean, 2011; Ennis, 2011; Jatmiko et al., 2018; Kong et al., 2014; Mundilarto & Ismoyo, 2017; Popil, 2011; Siew & Mapeala, 2016; Womack & Jones, 2010). Menurut Bie (2015) terdapat 12 indikator berpikir kritis yang terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir, yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Hal-hal yang dapat menghambat upaya menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa meliputi: kurangnya latihan, terbatasnya sumber, persepsi yang bias, dan waktu yang membatasi lingkungan untuk mengembangkan berpikir kritis (Mabrurroh et al., 2017). Sementara As'ari (2014) hal-hal yang dapat menghambat kemampuan berpikir kritis siswa meliputi terlalu banyak menghafal dan sedikit berpikir, sedikit menguasai konsep, siswa tidak diberi latihan berpikir kritis, dan waktu yang terlalu singkat.

Kemampuan berpikir kritis yang rendah dari siswa dapat disebabkan karena dalam pembelajaran IPA masih jauh dari harapan (Satriawan et al., 2016). Guru masih menekankan pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan dan perangkat pembelajaran yang dibuat guru kurang meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Itulah fakta yang terjadi sekarang sehingga sangat wajar apabila siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat berpikir kritis siswa serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Selomerto pada materi Gerak Benda dan Makhluk Hidup berdasarkan 5 indikator

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat atau gambaran status atau karakteristik dari situasi atau fenomena berpikir kritis siswa menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya.

Subyek penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Selomerto Kabupaten Wonosobo. Subyek dipilih dengan menggunakan *probability sampling* dengan teknik *proportionale*

stratified random sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan bentuk *test* dan *non test* dengan instrumen berupa soal pilihan ganda dan dan pedoman wawancara.

Prosedur penelitian ini mencakup tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah menyusun instrumen soal-soal berpikir kritis sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Bie (2015) & Facione (2015) serta menyusun instrumen pedoman wawancara. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah memberikan tes kemampuan berpikir kritis kepada siswa dan melakukan wawancara terhadap seluruh siswa setelah selesai mengerjakan tes. Tes diberikan setelah siswa melalui serangkaian proses pembelajaran dengan penerapan pembelajaran *problem based learning*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data yaitu menganalisis hasil tes untuk menentukan tingkat berpikir kritis siswa dan wawancara sebagai penguat data untuk menjabarkan faktor-faktor berpikir kritis siswa dalam penelitian.

Tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari 10 soal pilihan ganda pada materi Gerak Benda dan Makhluk Hidup yang telah dikonsultasikan dengan pembimbing dan menyesuaikan perkembangann kognitif siswa. Kesepuluh soal mewakili 5 aspek kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana terdapat pada nomor 1, membangun keterampilan dasar nomor 2 dan 7, menyimpulkan nomor 3, 4, 5, dan 6, memberikan penjelasan lanjut nomor 8 dan 9, dan mengatur strategi terdapat pada nomor 10.

Data yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis kemudian diolah dengan menentukan persentase keterpenuhan masing-masing indikator. Persentase keterpenuhan setiap indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan rumus berikut.

$$P_i = \frac{A_i}{n} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan :

P_i = persentase keterpenuhan indikator ke-i

A_i = banyak siswa yang memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis ke-i

N = banyak responden

Persentase penggolongan kemampuan berpikir kritis siswa disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Persentase Berpikir Kritis

Persentase Pencapaian (%)	Kriteria
$80 < PK \leq 100$	Sangat Mampu
$60 < PK \leq 80$	Mampu
$40 < PK \leq 60$	Sedang
$20 < PK \leq 40$	Kurang
$0 < PK \leq 20$	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut data hasil prosentase tingkat berpikir kritis siswa melalui tes pilihan ganda dari beberapa indikator yang dipilih dalam penelitian yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Prosentase Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek	Jawaban	Jawaban
	Benar	salah
1. Memberikan penjelasan sederhana	83 %	17 %
2. Membangun keterampilan dasar	73 %	27 %
3. Menyimpulkan	68 %	32 %
4. Memberikan Penjelasan Lanjut	43 %	57 %
5. Mengatur strategi	40 %	60 %

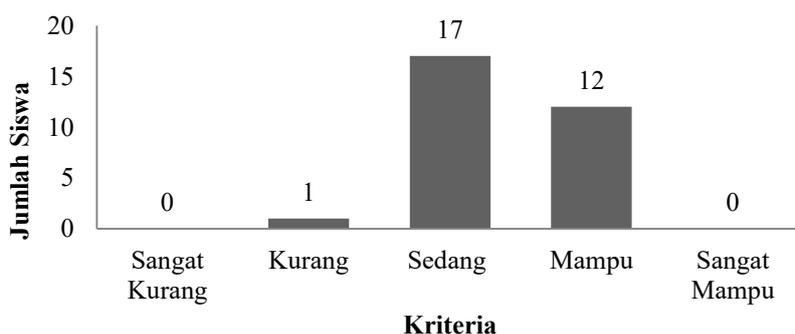
Berdasarkan data dari Tabel 2, aspek menjelaskan secara sederhana diperoleh prosentase 83 % menjawab benar dan 17 % menjawab salah. Data ini memberikan gambaran bahwa pada indikator tersebut siswa lebih dominan pada kriteria mampu dan sebagian lagi kurang dalam kemampuan berpikir kritis. Kriteria ini terjadi karena siswa dalam menjawab soal lebih banyak yang teliti dalam menguraikan dan memaknai obyek gambar yang diamati sehingga mempengaruhi kemampuan menjelaskan secara sederhana konsep gaya pada benda. Pendapat ini juga didukung oleh penelitian Ardiansyah (2017), bahwa siswa yang mampu menjelaskan sederhana harus teliti dalam mengamati suatu obyek gambar disertai keterangan karena keduanya merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan untuk membangun pengetahuan dasar dalam berpikir kritis menyelesaikan suatu soal.

Aspek membangun keterampilan dasar diperoleh prosentase 73 % menjawab benar dan 27 % menjawab salah. Data ini memberikan gambaran bahwa pada indikator tersebut siswa lebih dominan pada kriteria mampu dan sebagian lagi kurang dalam kemampuan berpikir kritis. Kriteria ini terjadi karena siswa lebih banyak dapat mengidentifikasi keterkaitan konsep Hukum Newton tentang gerak dalam soal. Keadaan dalam menghubungkan suatu keterkaitan konsep secara prosedural ini melatih siswa dalam memberikan keterampilan dasar berpikir kritis (Fakhriyah, 2014).

Aspek menyimpulkan diperoleh prosentase 68 % menjawab benar 32 % menjawab salah. Data ini memberikan gambaran bahwa pada indikator tersebut siswa lebih dominan pada kriteria mampu dan sebagian lagi kurang dalam kemampuan berpikir kritis. Kriteria ini terjadi karena siswa lebih banyak dapat meregulasi dirinya dalam menganalisa dan mengevaluasi permasalahan berupa hasil gaya gravitasi dan gaya gesek pada soal. Keadaan dalam menganalisa dan mengevaluasi membantu siswa dalam menggali kemampuan menyimpulkan suatu permasalahan yang disajikan (Tofade et al., 2013).

Aspek memberikan penjelasan lanjut diperoleh prosentase 43 % menjawab benar dan 57 % menjawab salah. Data ini memberikan gambaran bahwa pada indikator tersebut siswa lebih dominan pada kriteria sedang. Kriteria ini terjadi karena siswa kurang teliti dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah tentang Hukum Pascal dan Hukum Archimedes pada soal. Keadaan ini menimbulkan kemampuan memberikan penjelasan lanjut kurang tercapai dengan baik (Agnafia, 2019).

Aspek mengatur strategi diperoleh prosentase 40 % menjawab benar dan 60 % menjawab salah. Data ini memberikan gambaran bahwa pada indikator tersebut siswa lebih dominan pada kriteria sedang. Kriteria ini terjadi karena siswa kurang mampu dalam menjelaskan atau membuat keterangan mengenai sebab dan akibat terjadinya gerak pada makhluk hidup dalam soal. Keadaan ini menimbulkan siswa kurang mampu dalam mengatur strategi dan taktik sebagai upaya memecahkan masalah pada macam-macam jenis gerak pada makhluk hidup (Agnafia, 2019). Setelah menjabarkan prosentase tingkat kemampuan berpikir kritis dari 5 aspek, maka diolah menjadi sebuah grafik tingkat kemampuan berpikir kritis siswa keseluruhan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan data Gambar 1 tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada sekolah penelitian didominasi pada kriteria sedang dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis. Kriteria sedang secara keseluruhan dalam kemampuan berpikir kritis disebabkan oleh faktor kurangnya siswa dalam mengerjakan soal yang menuntut kemampuan dalam interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan pengaturan diri (Facione, 2015). Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Oliveras *et al.* (2013) dan Dewi *et al.* (2017) bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis ini disebabkan kemampuan disposisi siswa tidak tergalai secara maksimal. Disposisi ini berkaitan dengan kemampuan interpretasi mengungkapkan makna dari tujuan dan komunikasi yang jelas (penjelasan sederhana), kemampuan analisis fokus pada tujuan dan permasalahan dalam topik sehingga (membangun keterampilan dasar), kemampuan evaluasi dengan memperhatikan situasi secara menyeluruh untuk kegiatan (menyimpulkan), kemampuan inferensi dalam mencari alasan dan informasi yang relevan untuk (memberikan penjelasan lanjut), kemampuan eksplanasi berpikir secara terbuka untuk menentukan tindakan pengaturan diri tidak terburu-buru dalam menyelesaikan masalah mengutamakan (strategi dan taktik).

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada soal nomor 1 (aspek memberikan penjelasan sederhana) diperoleh jawaban bahwa siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Pada soal nomor 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10 (aspek menyimpulkan, memeberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi) siswa menyatakan kurang menguasai konsep. Pada soal nomor 2 dan 7 (aspek membangun keterampilan dasar) siswa memiliki persepsi yang bias terhadap soal. Berdasarkan hasil wawancara tersebut juga dapat diidentifikasi bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal adalah kurang teliti dalam mengerjakan, kurangnya konsep dari materi soal dan persepsi yang bias karena soal tersebut mempunyai level *high order thinking skill*.

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa meliputi kondisi fisik, keyakinan diri atau motivasi, kecemasan, kebiasaan dan rutinitas, perkembangan intelektual, konsistensi, perasaan, dan pengalaman (Ardhiansyah, 2017 & Agnafia, 2019). Berpikir kritis dari siswa dapat diupayakan secara maksimal dengan menerapkan strategi yang melibatkan interaksi aktif, menumbuhkan motivasi belajar, dan disposisi pengetahuan baru dalam kegiatan pembelajaran (Fakhriyah, 2014). Selain itu dapat diupayakan lagi melalui bentuk evaluasi yang sering disajikan pada akhir pembelajaran yang menekankan penyelidikan, menumbuhkan rasa untuk menyelesaikan masalah, dan membuat kesimpulan dari hasil penyelidikan dan pemecahan masalah (Mabrurroh *et al.*, 2017).

Meskipun kemampuan berpikir kritis dapat dilatih dan diupayakan, namun banyak hal yang menghambat dalam pelaksanaannya. Hal yang menghambat berupa kurangnya latihan, terbatasnya sumber, persepsi yang bias, dan waktu yang membatasi lingkungan untuk mengembangkan berpikir kritis (Satriawan *et al.*, 2016). Sedangkan menurut Agnafia (2019), adalah terlalu banyak menghafal dan sedikit berpikir, sedikit menguasai konsep, siswa tidak diberi latihan berpikir kritis, dan waktunya terlalu singkat. Sehingga sangat wajar apabila terjadi siswa memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria sedang maupun rendah. Hal ini sesuai dengan deskripsi wawancara pada siswa dalam penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes siswa dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat berpikir kritis siswa SMP Negeri 2 Selomerto pada kriteria sedang. Faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis siswa yaitu: siswa memiliki persepsi yang bias terhadap soal, siswa kurang menguasai konsep, siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi & Sajidan. (2018). *Stimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi*. Surakarta: UNS Press.
- Agnafia, D.N. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 45-43.

- Ardhiansyah, F. (2017). Critical thinking skill of XI grade students SMA muhammadiyah 1 purwokerto with bioentrepreneurship based learning. *Proceedings International Conference on Indonesia Islam, Education and Science (ICIIES)*, 685-689.
- As'ari, A.R. (2014). Ideas For Developing Critical Thinking At Primary School Level. *Proceeding International Seminar on Addressing Higher Order Thinking. Critical Thinking Issues in Primary Education*, 1-13.
- Bean, J.C. (2011). *Engaging ideas: The professor's guide to integrating writing, critical thinking, and active learning in the classroom*. New York: John Wiley & Sons.
- Bie. (2015). PBL for 21st Century Success: Teaching Critical Thingking ,Collaboration, Communication, and Creativity. BIE. How to use the 4Cs Rubrics. Retrieved from website: http://bie.org/blog/how_to_use_the_4cs_rubrics. Diakses 7 Februari 2020.
- Dewi, N.P.S.R., Wibawa, I.M.C. & Devi, N.L.P.L. (2017). Kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses dalam pembelajaran siklus belajar 7E berbasis kearifan lokal. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, **6**(1), 125-133.
- Ennis, R.H. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective-Part I. *Inquiry*, **26**(1), 4-18.
- Facione, P.A. (2015). *Critical thinking: what it is and whay it counts*. Retrieved from http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf. Diakses 7 Februari 2020.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan *problem based learning* dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **3**(1), 95-101.
- Jatmiko, B., Prahani, B.K., Munasir, Supardi, Z.A.I., Wicaksono, I., Erlina, N., Pandiangan, P., Althaf, R., and Zainuddin. (2018). The comparison of OR-IPA teaching model and problem based learning model effectiveness to improve critical thinking skills of pre-service physics teachers. *Journal of Baltic Science Education*, **17**(2), 300-319.
- Kong, L.N., Qin, B., Zhou, Y.Q., Mou, S.Y., & Gao, H.M. (2014). The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, **51**(3), 458-469.
- Mabrurroh, F & Suhandi, A. (2017). Construction of Critical Thinking Skills Test Instrument Related The Concept on Sound Wave. *IOP Conference Series: Journal of Physic: Conference Series 2017*, 1-6.
- Mundilarto & Ismoyo, H. (2017). Effect of problem-based learning on improvement physics achievement and critical thinking of senior high school student. *Journal of Baltic Science Education*, **16**(5), 761-779.
- Oliveras, B., Márquez, C., & Sanmartí, N. (2013). The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. *International Journal of Science Education*, **35**(6), 885-905.
- Popil, I. (2011). Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse Education Today*, **31**(2), 204-207.
- Satriawan, M., & Rosmiati. (2016). Pengembangan bahan ajar fisika bermuatan kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada mahasiswa. *Prosiding Seminar Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 1212-1217.
- Siew, N.M. & Mapeala, R. (2016). The effects of problem-based learning with thinking maps on fifth graders' science critical thinking. *Journal of Baltic Science Education*, **15**(5), 602-616.
- Tofade, T., Elsner, J., & Haines, T.S. (2013). Best practice strategies for effective use of questions as a teaching tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*, **77**(7), 155.
- Ulandari, F.S., Wahyuni, S & Bachtiar, R.W. (2018). Pengembangan modul berbasis saintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi gerak harmonis di SMA Balung. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, **7**(1), 15-21.
- Womack, J.P. & Jones, D.T. (2010). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press.