



Implementasi Model *Flipped Classroom* berbasis Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (PPB) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

Seli Nurpianti*, Sutrisno, Agus Fany Chandra Wijaya

Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia

*e-mail: selinurpianti@student.upi.edu

Abstrak

Model Pembelajaran *Flipped Classroom* atau Kelas Terbalik adalah model pembelajaran yang mengubah sistem pembelajaran yang biasanya pemberian materi di kelas menjadi di luar kelas sebelum pembelajaran dimulai melalui video atau sumber belajar lainnya. Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (PPB) atau *Education for Sustainability Development* (ESD) merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran. PPB ini merupakan proses pembelajaran bagaimana membuat suatu keputusan berdasarkan kepentingan jangka panjang berdasarkan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan. Dengan diterapkannya pendekatan PPB ini diharapkan kesadaran berkelanjutan peserta didik dalam kategori tinggi atau sudah sering dilakukan. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen, dengan desain penelitian *one shot case study*. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk pilihan ganda dan angket kesadaran berkelanjutan. Instrumen diberikan kepada 31 orang kelas XI IPA di salah satu SMA di Cimahi. Hasil penelitian menunjukkan implementasi model *Flipped Classroom* berbasis PPB dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam kategori sedang.

Kata kunci: Kelas Terbalik, Kesadaran Berkelanjutan, Keterampilan Berpikir Kritis, Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan.

1. Pendahuluan

Pada abad 21 ini, siswa dituntut untuk memiliki beberapa keterampilan yaitu berpikir kreatif, berinovasi, membuat keputusan, memecahkan masalah, keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, literasi, teknologi, tanggung jawab sosial dan berpikir kritis (Griffin, 2015). Dalam proses pembelajaran, berpikir kritis perlu dilatihkan untuk mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, serta menjadikan orang yang tak pernah berhenti belajar. Melalui berpikir kritis, siswa diajak berperan aktif untuk membangun pengetahuan serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan bermasyarakat dengan memperhatikan dampak bagi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Namun fakta di lapangan menunjukkan keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Hanya 4 dari 81 siswa yang dapat menyelesaikan permasalahan secara kritis dan mendapatkan nilai diatas 50. Demikian pula pada kesadaran terhadap lingkungan hidup dalam aspek sosial,

ekonomi dan lingkungan serta keterampilan siswa dalam berpikir kritis terhadap permasalahan lingkungan didapat hasil 36 siswa dari 81 siswa dapat menjawab permasalahan mengenai pembangunan berkelanjutan dengan memperhatikan dampak bagi lingkungan, sosial ekonomi dengan skor diatas 50%. Untuk mengetahui lebih jauh mengapa keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah, studi pendahuluan dilanjutkan dengan mewawancarai guru fisika dan melakukan observasi pembelajaran di kelas.

Dari hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA kelas 10 disalah satu SMA yang ada di Cimahi, guru sudah mengetahui bahwa berpikir kritis harus diajarkan kepada siswa, namun guru merasakan kesulitan untuk mengasah keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini diperkuat dengan alasan siswa yang sebagian besar mengatakan tidak menyukai pelajaran fisika, disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya karena proses pembelajaran fisika yang membosankan, tidak bervariasi, banyaknya latihan soal

tanpa tahu makna dari soal tersebut dan jarang melakukan praktikum. Karena proses pembelajaran yang dilakukan cenderung pasif seperti mendengarkan guru ceramah, mencatat, latihan soal, diberikan PR, dan jarang melakukan praktikum, hal tersebut tentu kurang menantang siswa untuk berpikir apalagi untuk berpikir kritis. Oleh karena itu perlu ada perubahan proses pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru (*teacher center*) menjadi pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*).

Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (PPB) di dalam pendidikan sebagai pendekatan dalam pembelajaran yang mendukung pembangunan berkelanjutan. PPB ini merupakan proses belajar sepanjang hayat yang bertujuan untuk menginformasikan dan melibatkan warga negara agar kreatif, kritis juga memiliki keterampilan menyelesaikan masalah, saintifik, dan sosial literasi, lalu berkomitmen untuk terikat pada tanggung jawab pribadi dan kelompok (UNESCO, 2015). Pembelajaran berbasis PPB akan mengarahkan siswa untuk belajar mengajukan pertanyaan yang kritis (berpikir kritis), belajar memperjelas nilai-nilai seseorang, belajar untuk membayangkan masa depan yang lebih positif dan berkelanjutan, belajar berpikir sistematis, dan lainnya. Sehingga dengan keterampilan berpikir kritis ini, diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang nyata dalam pembelajaran dengan memperhatikan dampak bagi lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Setiap orang tentu memiliki keterampilan berpikir yang berbeda-beda. Maka untuk mengetahui setiap keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh seseorang, kita dapat menggunakan aspek atau indikator-indikator yang kemukakan oleh ahli sebagai acuannya. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini, adalah aspek keterampilan berpikir kritis menurut Facione 1990. Menurut penelitian yang dilakukan Seventika (2018) pun menunjukkan bahwa 55% responden penelitiannya memiliki keterampilan berpikir kritis yang rendah pada lima aspek indikator keterampilan berpikir kritis Facione dan Angelo yaitu

interpretasi masalah, analisis masalah, menerapkan solusi, mengevaluasi dan menyimpulkan masalah. Sehingga, aspek keterampilan berpikir kritis yang digunakan ialah, interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi. (1) Interpretasi (*Interpretation*), menyimpulkan sementara oleh bahasanya sendiri menggunakan contoh untuk menjelaskannya. (2) Analisis (*Analysis*), membandingkan perbedaan dalam berbagai sudut pandang, dan menganalisis argumen keseluruhan. (3) Evaluasi (*Evaluation*), menaksir kredibilitas pandangan atau opini, menaksir jika ada informasi tambahan yang mungkin menguatkan atau melemahkan argumen. (4) Inferensi (*Inference*), mendapat kesimpulan yang masuk akal, menyampaikan solusi alternatif untuk menyelesaikan masalah, mendiskusikan konsekuensi dari pilihan berbeda. (5) Eksplanasi (*Explanation*), memberikan alasan mengapa memilih/menyetujui sesuatu, berpikir logis.

Menurut Kaur 2018, Keterampilan berpikir kritis juga merupakan landasan bagi perdamaian global dan pembangunan berkelanjutan, yang bisa dipahami sebagai bagian integral dari pendidikan berkualitas, melekat dalam konsep pembelajaran seumur hidup (Kaur, 2018). Pembelajaran berbasis PPB akan mengarahkan siswa untuk belajar mengajukan pertanyaan yang kritis (berpikir kritis), belajar memperjelas nilai-nilai seseorang, belajar untuk membayangkan masa depan yang lebih positif dan berkelanjutan, belajar berpikir sistematis, dan lainnya. Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model *Flipped Classroom* atau kelas terbalik merupakan salah satu model pembelajaran dimana guru mengubah sistem pembelajaran yang biasanya menyampaikan materi di dalam kelas, diubah menjadi diluar kelas melalui video yang diberikan guru. Sehingga siswa di dalam kelas dapat mengerjakan tugas atau mengasah kemampuannya untuk mengeksplorasi seperti melakukan praktikum atau diskusi terkait materi yang belum dipahami. Model kelas terbalik ini diciptakan agar siswa memperoleh

pengetahuan sebelum kelas dan fokus pada proses pembelajaran (mensintesis, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan lain-lain). Model *Flipped Classroom* yang dipadukan dengan PPB akan membuat siswa berpikir secara kritis dalam menyikapi isu global dan menemukan solusi terkait isu berkelanjutan secara rasional. Melalui model ini, siswa mendapatkan pengalaman lebih mengenai pembangunan berkelanjutan secara nyata dan dapat mengaitkan konsep fisika kedalam kehidupan sehari-hari maupun teknologi dengan memperhatikan tiga pilar PPB (dampak ekonomi, lingkungan dan sosial). Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan diterapkannya model pembelajaran kelas terbalik berbasis PPB pada materi getaran harmonik sederhana.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas di Kota Cimahi. Alasan memilih sekolah ini karena sekolah serta hampir seluruh siswa sudah akrab dengan penggunaan teknologi digital. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan model pre-eksperimen, dengan desain penelitian *one shot case study* dan sampel penelitian adalah kelas XI IPA. Sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran keterampilan berpikir kritis siswa dengan di terapkannya model *Flipped Classroom* berbasis PPB. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah 20 soal. Instrumen soal keterampilan berpikir kritis ini telah diperiksa oleh ahli dan diperoleh reliabilitas 0.6 dengan kategori cukup. Instrumen diberikan kepada 31 orang kelas XI IPA di salah satu SMA di Cimahi.

Aspek keterampilan berpikir kritis yang diukur adalah 5 aspek yang dikemukakan oleh Facione(1990) yaitu, interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi dan evaluasi. Sebelum diberikan perlakuan dalam pembelajaran, kelompok eksperimen diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah selesai *pretest*, kelompok eksperimen di ingatkan untuk bergabung di *Google Classroom* untuk mengikuti kegiatan *pre-class*. Pada pertemuan selanjutnya dilakukan perlakuan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan 6 tahap pembelajaran dimulai dari pendahuluan, budaya belajar, menyajikan konsep, menganalisis dan mengevaluasi dan penutup. Setelah dilakukan perlakuan selama 2 kali pertemuan pada materi getaran harmonik sederhana, siswa diberikan *posttest* dengan soal instrumen yang serupa.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis statistika. Langkah pertama adalah menghitung skor hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti menghitung gain atau selisih dari *pretest* dan *posttest*. Dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1999) yaitu sebagai berikut:

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

keterangan:

g : Skor rata-rata gain yang dinormalisasi

S_f : Skor rata-rata test akhir yang diperoleh siswa

S_i : Skor rata-rata test awal yang diperoleh siswa

S_{maks} : Skor maksimum

Dengan kriteria skor N-gain sebagai berikut:

Tabel 1. Interpretasi skor rata-rata N-gain yang dinormalisasi

Skor N-Gain	Interpretasi
$(g) > 0.7$	Tinggi
$0.3 < (g) \leq 0.7$	Sedang
$(g) \leq 0.3$	Rendah

Hake (1999)

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini, terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi getaran harmonik

sederhana diukur dengan tes pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, dengan nilai maksimum 100 termasuk kategori sedang. Berikut data hasil penelitian:

Tabel 2. Nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, N-gain dan kategori keterampilan berpikir kritis

Tes	Nilai Maksimal	Nilai	G	<g>
<i>Pre-test</i>	100	35.97	35,16	0,55
<i>Post-test</i>	100	71.13		
Kriteria				Sedang

Dan berikut adalah hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis setiap aspek

setelah diterapkannya model *Flipped Classroom* berbasis PPB:

Tabel 3. Peningkatan keterampilan berpikir kritis setiap aspek

Aspek KBK	<Pretest>	<Posttest>	<g>	Kategori
Interpretasi	12.17	21.50	0.49	Sedang
Analisis	12.50	25.50	0.70	Tinggi
Inferensi	10.17	21.50	0.54	Sedang
Evaluasi	11.67	19.67	0.41	Sedang
Eksplanasi	4.00	22.00	0.67	Sedang

Flipped Classroom ini terdiri dari 3 tahap, *preclass*, *in-class*, dan *outclass*. Pada implementasi model pembelajaran *Flipped Classroom* peneliti menggunakan bantuan video pembelajaran dan modul getaran harmonik sederhana yang diunggah di Google Classroom untuk dipelajari terlebih dahulu oleh siswa.

Pada tahap pertama, siswa atau subjek penelitian diharuskan untuk mengikuti kelas di Google Classroom. Hal ini bertujuan melaksanakan kegiatan *preclass* agar terlaksana sebelum siswa masuk kelas. Untuk mengetahui apakah siswa mengikuti kegiatan *preclass* atau tidak, peneliti menyiapkan soal terkait materi dan siswa yang mengikuti *preclass* pasti menjawabnya.

Tahap kedua adalah *in-class*, pelajaran fisika hanya berdurasi 2x45menit dalam satu pertemuan. Karena materi sudah disampaikan pada tahap *pre-class* melalui video dan modul materi getaran harmonis, maka kegiatan di dalam kelas diisi dengan kegiatan praktikum, eksplorasi dan mengerjakan soal. Pada kegiatan pendahuluan, peneliti bertanya sebagai apersepsi dan pengecekan apakah siswa

mengikuti kegiatan *pre-class*. Setelah itu, kegiatan kelas diisi dengan kegiatan praktikum dan mengerjakan soal. Karena jumlah siswa terdiri dari 31 siswa, siswa dibagi menjadi 6 kelompok. 3 kelompok fokus membahas mengenai sistem pegas dan penerapannya pada teknologi dan 3 kelompok lainnya membahas bandul sederhana dengan penerapannya. Masing-masing kelompok mendapatkan LKS pegas dan LKS bandul. Siswa bebas melakukan eksplorasi namun dengan arahan LKS serta bimbingan guru. Hal ini memungkinkan terjadi banyak proses interaksi dan diskusi yang memunculkan ide, pikiran, atau informasi yang mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah kegiatan diskusi selesai, masing-masing kelompok menyampaikan hasil diskusi dan konsep yang didapat. Kemudian, guru beserta siswa sama-sama menganalisis dan mengevaluasi konsep yang didapat. Terakhir, guru memberikan evaluasi dan penutup dengan mengingatkan siswa untuk mengikuti kegiatan *preclass* untuk pertemuan kedua.

Tahap ketiga, adalah *outclass*, guru dan siswa melakukan refleksi diri. Kegiatan

guru dalam hal ini sebagai peneliti adalah merefleksikan diri hal apa saja yang kurang dan harus diperbaiki. Dan kegiatan siswa dalam hal ini sebagai subjek peneliti melakukan refleksi dengan menuliskan hal apa saja yang didapat pada pertemuan saat itu.

Pada tabel 2, N-gain peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan mengimplementasikan model pembelajaran *flipped classroom* termasuk dalam kategori sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Van Vliet, Winnips, and Brouwer tahun 2015 yang menunjukkan bahwa dengan kelas terbalik ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Van Vliet, 2015). Selain Van Vliet, hasil penelitian Irna Septiani, dkk pun menunjukkan bahwa dengan menerapkan kelas terbalik efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Irna Septiani Maolidah, 2017).

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa dengan mengimplementasikan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis PPB ini, aspek analisis memiliki N-gain yang termasuk kategori tinggi, hal ini dikarenakan pada pembelajaran fisika materi getaran harmonik sederhana dengan memasukan konteks PPB, siswa dituntut untuk aktif berdiskusi dan menyampaikan hasil analisis mereka serta mampu menjelaskan alasan dalam memilih suatu jawaban. Subjek penelitian pun sangat aktif dan antusias bertanya pada tahap budaya belajar dan tahap menyajikan konsep getaran harmonik sederhana.

Keterampilan berpikir kritis aspek analisis ini diukur dengan 4 soal aspek analisis. Salah satu soal yang mengalami peningkatan paling besar adalah soal pada gambar 1. 30 dari 31 siswa menjawab soal tersebut dengan benar.

Sebuah bandul sederhana berada dalam lift. Ketika lift dalam keadaan diam, frekuensi getaran bandul adalah f . Berikut pernyataan mengenai osilasi pada bandul sederhana tersebut.

- (1) jika lift sedang bergerak ke atas dengan percepatan tetap, maka frekuensi getaran bandul $>f$
- (2) jika lift sedang bergerak ke atas dengan percepatan tetap, maka frekuensi getaran bandul $<f$
- (3) jika lift sedang bergerak ke bawah dengan percepatan tetap, maka frekuensi getaran bandul $<f$
- (4) jika lift sedang bergerak ke atas dengan kecepatan tetap, maka frekuensi getaran bandul $=f$
- (5) jika lift sedang bergerak ke bawah dengan kecepatan tetap, maka frekuensi getaran bandul $\neq f$

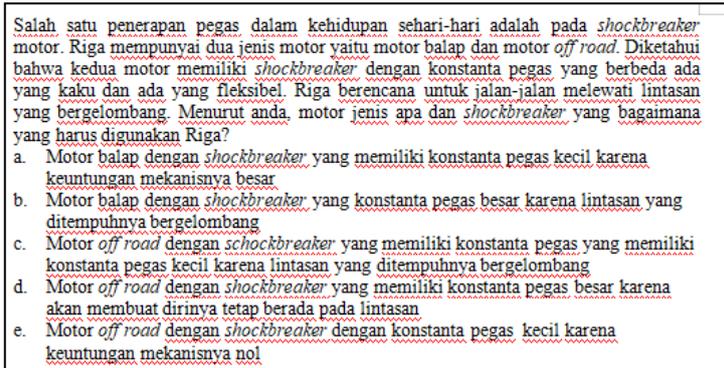
pernyataan yang benar adalah

- a. (1),(2) dan (3)
- b. (1),(3) dan (4)
- c. (2), (3) dan (4)
- d. (2) dan (4)
- e. (2) dan (5)

Gambar 1. Soal tipe analisis yang mengalami peningkatan paling tinggi

Soal analisis pada gambar 1 tersebut mengalami peningkatan paling tinggi karena pada proses pembelajaran tahap budaya belajar, siswa melakukan percobaan bandul sederhana dan sistem pegas, kemudian pada tahap penyajian konsep, siswa mengaitkan konsep yang didapat dengan kasus lain terkait percepatan dan kecepatan getaran harmonik sederhana. Sehingga siswa paham dan mampu menganalisis kasus pada soal tersebut.

Aspek keterampilan berpikir kritis yang mengalami peningkatan paling rendah adalah aspek evaluasi dengan N gain 0,41. Aspek evaluasi ini diukur oleh 3 soal evaluasi. Salah satu soal yang paling dipahami siswa adalah soal pada gambar 2. 26 dari 31 siswa menjawab soal tersebut dengan benar.



Gambar 2. Contoh Soal Aspek Evaluasi yang mengalami peningkatan paling tinggi

Pada proses pembelajaran, siswa dikenalkan dengan isu berkelanjutan sehingga soal aspek evaluasi pada gambar 2. mengalami peningkatan yang paling tinggi walaupun secara aspek keseluruhan aspek evaluasi tidak termasuk kategori peningkatan yang tinggi.

Dengan penerapan model pembelajaran berbasis PPB ini, siswa dikenalkan dengan konsep berkelanjutan dan belajar berpikir secara kritis. Subjek penelitian pun diajak untuk peduli dan menerapkan kesadaran berkelanjutan terutama terhadap lingkungan. Hal ini agar siswa dapat mendukung pembangunan berkelanjutan dengan kesadaran berkelanjutan yang tinggi (Hasan, 2010).

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (PPB) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan kategori sedang secara keseluruhan. Dan kategori tinggi pada aspek analisis. Saran untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya pada tahap *in-class* diingatkan kembali materi yang disampaikan ketika *pre-class* melalui kuis atau evaluasi. Hal ini untuk membantu keterampilan siswa pada aspek evaluasi.

Model *Flipped Classroom* ini berbasis PPB ini cukup efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis terutama pada aspek analisis. Selain keterampilan berpikir kritis, dari hasil kajian yang telah dilakukan model *Flipped*

Classroom ini dapat meningkatkan prestasi belajar (Nurpianti, 2018). Sehingga untuk peneliti selanjutnya bisa untuk menggunakan *flipped* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Arba'at Hassan, T. A. 2010. The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 1276-1280.
- Burmeister, M., Rauch, F., & Eilks, I. 2012. Education for Sustainable Development (ESD) and chemistry education. *Chem.Educ.Res.Pract.*, 2012,13,59–68.
- Facione, A. Peter. 1990. *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Executive Summary "The Delphi Report"*. California Academic Press: California
- Halili, Z. &. 2016. Kelas terbalik research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313–340.
- Hew, C. K. 2017. A critical review of kelas terbalik challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1).
- Irna Septiani Maolidah, T. R. 2017. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kelas terbalik Pada

- Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. EDUTCEHNOLOGIA, Tahun 3, Vol 3 No 2.
- Nurpianti, S., Suwarna,I.R., Jauhari, A. 2018. *Kajian Implementasi Pendekatan Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI). Bandung. Phillips, J. O. (2015). The use of kelas terbaliks in higher education: a scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
- Sams, J. B. 2012. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- UNESCO. 2015. Education for sustainable Development. UNESCO.
- Van Vliet, W. B. 2015. Flipped-Class Pedagogy Enhances Student Metacognition and Collaborative-Learning Strategies in Higher Education But Effect DoesNot Persist. *CBE-Life Sciences Education*, Vol.14, 1-10.