

Problem Oriented Project Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Problem Oriented Project Based Learning to Improve Student's Learning Outcome and Critical Thinking Skills

Yuswita Sari

SMA Negeri 3 Jember

Email: yuswita@smn3-jember.sch.id

diterima : 2 Maret 2023; dipublikasi : 31 Maret 2023

DOI: 10.32528/bioma.v8i1.361

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh siswa yang lebih menitikberatkan pemahaman instrumental dibandingkan dengan pemahaman relasional yang lebih terfokus pada konsep dari konten materi yang disampaikan. Akibatnya kemampuan berpikir kritis siswa menjadi kurang terasah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar siswa melalui implementasi *Problem Oriented Project Based Learning* (POPBL). Subjek penelitian ini 32 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus II mengalami peningkatan, dengan rata-rata berkisar 81-89 dari rata-rata siklus I yang berkisar 71-89. Selaras dengan hal tersebut, hasil belajar siswa pada siklus II juga mengalami peningkatan dengan nilai N-gain sebesar 0,9 (tinggi) dari siklus I dengan nilai N-gain sebesar 0,6 (sedang). Didasarkan pada hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa implementasi POPBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Hasil Belajar, POPBL.

ABSTRACT

This research is motivated by students who generally focus more on instrumental understanding compared to relational understanding which is more focused on the concept of the content of the material presented. As a result, students' critical thinking skills become less honed. This study aims to improve critical thinking skills and student learning outcomes through the application of the Problem Oriented Project Based Learning (POPBL) learning model. The subjects in this study consisted of 32 students. The results showed that students' critical thinking skills in cycle II increased, where the average ranged from 81-89. In line with this, student learning outcomes in cycle II also increased with an N-gain value of 0.9 (high) from cycle I with an N-gain value of 0.6 (medium). Based on the results of the study, it can be concluded that the application of the POPBL learning model can improve critical thinking skills and student learning outcomes.

Keywords: Critical Thinking Skills, Learning Outcomes, POPBL.

PENDAHULUAN

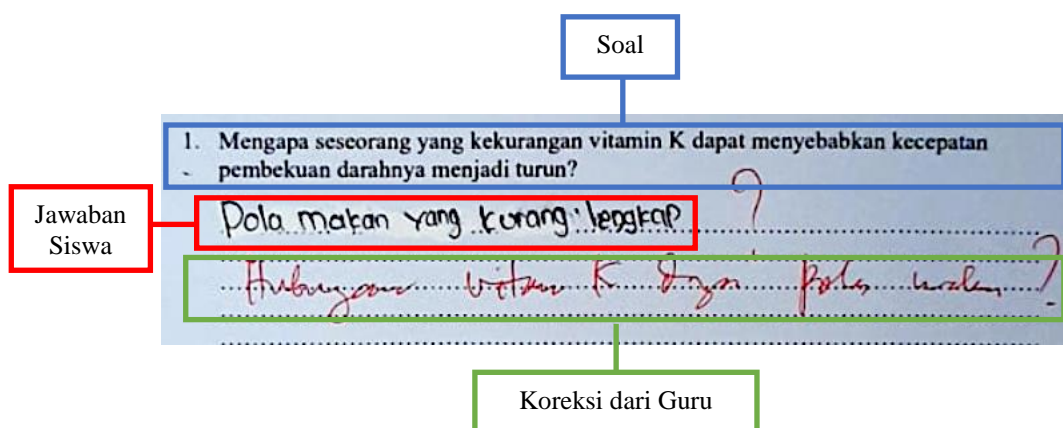
Dewasa ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memacu setiap sendi kehidupan bergerak semakin dinamis. Salah satu dampak perkembangan teknologi yang terlihat begitu jelas dirasakan adalah kemajuan di bidang pendidikan. Pendidikan di Indonesia saat ini memasuki era pendidikan 4.0. Proses pembelajaran pendidikan 4.0 diharuskan mengakomodasi 4 kemampuan utama abad 21 atau seringkali dikenal dengan 4Cs 21st Century Skills. Kemampuan ini meliputi kolaborasi (*collaboration*), berpikir kritis (*critical thinking*), Komunikasi (*communication*) dan kreativitas (*creativity*). Sebagai salah satu kompetensi abad ke-21, berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki oleh setiap orang. Kemampuan berpikir kritis mampu merangsang seseorang berpikir sistematis dan terorganisir dalam menghadapi masalah dan berbagai tantangan, merumuskan gagasan yang inovatif, serta merancang solusi yang original (Johnson, 2002).

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi (American Philosophical Association, 1990). Berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan bernalar yang kohesif dan logis, memahami asumsi serta memberikan penjelasan yang terpercaya untuk mengambil keputusan tentang apa yang diyakini dengan penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan (Ennis, 2013, 2015). Berpikir secara kritis dapat melatih seseorang dalam mengambil keputusan dan melakukan penilaian sehingga mampu memecahkan permasalahan (Hassobah, 2007). Menurut Ennis (1996) berpikir kritis mencakup beberapa indikator diantaranya memfokuskan (*focus*), menalar (*reason*), menyimpulkan (*inference*), memahami situasi (*situation*), menjelaskan (*clarity*) permasalahan yang diberikan, indikator terakhir adalah meneliti kembali (*overview*) keputusan yang telah diambil. Dalam pembelajaran, berpikir kritis diperlukan untuk memecahkan permasalahan secara rasional dari suatu pertanyaan yang tidak mudah, mengkaji fenomena untuk memperoleh kesimpulan dengan mengintegrasikan semua informasi yang tersedia (Inch & Tudor, 2015).

Pada pembelajaran biologi kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan, menarik kesimpulan dari suatu permasalahan serta mengevaluasi kembali secara menyeluruh keputusan yang diambil (Cottrell, 2015). Namun demikian, pentingnya kemampuan berpikir kritis ini tidak diikuti oleh kemampuan siswa di sekolah. Kemampuan berpikir kritis siswa di bidang

Yuswita Sari, Problem Oriented...

sains cenderung masih tergolong rendah. Hasil PISA tahun 2018 menunjukkan bahwa dalam hal literasi sains siswa indonesia berada pada peringkat 71 dari 79 negara (OECD, 2019; Summaries, 2018). Hasil ini diperkuat dengan studi pendahuluan yang siswa kelas XI dari salah satu sekolah di Kabupaten Jember. Studi pendahuluan berupa analisis hasil belajar pada materi sebelumnya dan pemberian soal pretes berkaitan dengan materi sistem gerak dan sistem peredaran darah. Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan diketahui bahwa rata-rata capaian hasil belajar 32 siswa sebesar 66,34 dengan ketuntasan klasikal sebesar 56,26%. Total sebanyak 18 siswa yang tuntas dan 14 siswa belum tuntas, capaian jauh dari target ketuntasan minimal dalam satu kelas yang seharusnya 85%. Dari rata-rata capaian hasil belajar dan ketuntasan klasikal kelas yang masih rendah terindikasi bahwa kemampuan berpikir kritis siswa cenderung rendah dan belum berkembang. Berikut merupakan salah satu contoh jawaban pretes siswa.



Gambar 1. Cuplikan jawaban siswa pada studi pendahuluan

Berdasarkan cuplikan jawaban di atas, kemampuan berpikir kritis siswa diketahui belum berkembang. Siswa tidak mampu bernalar untuk menemukan fakta-fakta yang relevan dengan soal sehingga kesimpulan yang dibuat masih salah. Siswa juga tidak mampu mengevaluasi kembali jawaban yang salah lalu menggantinya dengan jawaban yang benar.

Ketidakmampuan siswa menjawab soal di atas terindikasi karena siswa lebih menitikberatkan pada hafalan tanpa disertai pemahaman konsep terhadap materi akibatnya kemampuan berpikir siswa menjadi tidak berkembang (Somakim, 2011). Akibatnya siswa cenderung kesulitan saat mengerjakan permasalahan baru yang berbeda dengan permasalahan sebelumnya. Pemahaman yang hanya berdasar pada

hafalan atau dikenal dengan pemahaman instrumental lebih rentan terjadi miskonsepsi pada siswa karena pemahaman ini cenderung dangkal dan kurang bermakna (Skemp, 1987). Sebaliknya, siswa sebaiknya dituntut untuk memiliki pemahaman relasional dimana tidak hanya hafalan, akan tetapi siswa juga dapat mengkonstruksi pemahaman terhadap konsep dan esensi dari materi yang dipelajari secara mandiri. Selaras dengan teori belajar konstruktivisme yang menyebutkan bahwa proses pembelajaran yang menekankan pemahaman relasional dianggap lebih berhasil menginisiasi kemampuan berpikir kritis dibandingkan proses pembelajaran yang hanya menekankan pemahaman relasional.

Seiring semakin majunya dunia pendidikan dengan ditemukannya teori-teori belajar terbaru, hal ini menginisiasi berkembangnya model dan metode pembelajaran baru yang dapat membangkitkan pemahaman relasional siswa. Satu diantaranya adalah Problem Oriented Project Based Learning (POPBL). POPBL merupakan model pembelajaran kolaboratif yang memadukan kegiatan proyek dalam pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) (Kolmos & De Graaff, 2015; Rongbutsri, 2017). Siswa dituntut mampu merumuskan masalah secara mandiri sebelum memulai investigasi dan pembentukan pengetahuan sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna dan berpusat pada siswa (Brundiers & Wiek, 2011; Savery, 2016). Dalam penerapannya model POPBL memiliki 6 tahapan, yaitu: 1) Problem Orientation (Orientasi Masalah); 2) Planing (Perencanaan); 3) Data Gathering (Pengumpulan data); 4) Data Analysis (Analisis Data); 5) Problem Solving (Pemecahan masalah), dan; 6) Evaluation & Reflection. Berdasarkan hasil penelitian empiris, model POPBL dapat mendukung pendidikan abad 21 yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreatif dan keterampilan ilmiah siswa (Latada & Kassim, 2017; Rongbutsri, 2017). Selaras dengan hasil tersebut, melalui penerapan model POPBL dalam penelitian ini diharapkan dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi biologi yang ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA di Kabupaten Jember. Siswa yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang memiliki karakteristik heterogen. Total terdapat 32 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 18 siswa

perempuan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifan metode POPBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari ketercapaian setiap indikator kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Terdapat 6 indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini, yaitu 1) *focus*; 2) *reason*; 3) *inference*; 4) *situation*; 5) *clarity*, dan; 6) *overview*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan lembar observasi. Instrumen tes terdiri dari 6 soal esai yang mana masing-masing mewakili indikator kemampuan berpikir kritis. Selain mengukur kemampuan berpikir kritis, instrumen tes ini juga diperuntukkan untuk mengukur hasil belajar siswa. Setiap jawaban siswa dianalisis berdasarkan ketercapaian dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis untuk mengetahui ketercapaian berpikir kritis masing-masing siswa. Berikutnya proses analisis dilanjutkan dengan didasarkan pada rubrik penilaian yang telah disusun untuk melihat hasil belajar dari masing-masing siswa. Hasil dari tes ini selanjutnya kembali diproses dengan nilai pretes siswa di awal pembelajaran untuk mengetahui nilai N Gain hasil belajar siswa. Di samping instrumen tes, siswa juga mengisi lembar observasi di akhir setiap pembelajaran. Lembar observasi berisi pertanyaan-pertanyaan terkait kondisi psikologis dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Selanjutnya data dari hasil analisis kedua teknik pengumpulan data tersebut ditriangulasikan untuk melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa setelah diimplementasikan model POPBL.

Penelitian ini terdiri dari 2 siklus. Materi yang disampaikan pada siklus pertama adalah sistem gerak, sedangkan pada siklus kedua adalah sistem peredaran darah. Selanjutnya data analisis dari kedua siklus tersebut dibandingkan dengan hasil analisis studi pendahuluan untuk melihat keefektifan implementasi model POPBL dalam membangkitkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan diketahui bahwa rerata capaian belajar 32 siswa cenderung rendah. Hanya 18 siswa yang tuntas sementara sisanya belum tuntas, capaian ini jauh dari target ketuntasan minimal dalam satu kelas yang

seharusnya 85%. Dari rerata capaian belajar dan ketuntasan klasikal pada studi pendahuluan, terindikasi bahwa kemampuan berpikir kritis siswa cenderung rendah dan belum berkembang. Selanjutnya dilaksanakan Siklus I pada materi sistem gerak yang mana menerapkan model POPBL (*Problem Oriented Project Based Learning*). Melalui penerapan model POPBL ini diharapkan dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada Siklus I, diperoleh ketuntasan secara klasikal sebesar 78,18% dengan rerata capaian belajar siswa sebesar 79,21. Karena ketuntasan klasikal belum mencapai 85%, maka penelitian dilanjutkan ke Siklus II dengan materi sistem peredaran darah. Pada Siklus II diperoleh ketuntasan secara klasikal sebesar 87,5% dengan rerata capaian belajar siswa sebesar 82,5. Berikut pada Tabel 1 secara lengkap disajikan perbandingan hasil studi pendahuluan, Siklus I dan Siklus II.

Tabel 4.8 Perbandingan Nilai Hasil Belajar Tiap Siklus

Aspek	Studi Pendahuluan	Siklus I	Siklus II
Rata-rata kelas	66,34	79,21	82,5
Jumlah siswa yang tuntas	18	25	28
Jumlah siswa yang tidak tuntas	14	7	4
Ketuntasan klasikal	56,26%	78,18%	87,5%
N Gain		0,6 (sedang)	0,9 (tinggi)

Selanjutnya, dari kedua hasil siklus tersebut dianalisis ketercapaian indikator untuk melihat keefektifan implementasi model POPBL dalam membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada indikator *focus*, indikator pertama dari kemampuan berpikir kritis. Indikator *focus* meliputi kemampuan untuk fokus membuat keputusan terkait pertanyaan atau isu dari permasalahan yang diberikan. Setelah dilakukan analisis terhadap jawaban tes dan observasi diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator *Focus*

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
20 – 36	0	0	0	0
36 – 52	0	0	0	0
52 – 68	0	0	0	0
68 – 84	14	43,75	13	40,62
84 – 100	18	56,25	19	59,37
Nilai rata-rata		89,06		89,84

Pada Tabel 2 di atas, diketahui peningkatan indikator *focus* pada Siklus I belum nampak dengan jelas karena belum memaparkan semua ide pokok secara jelas dan detail. Hal tersebut terjadi karena peserta didik masih berada dalam tahap adaptasi dengan LKPD dengan model pembelajaran POPBL. Sementara pada Siklus II siswa mulai mampu memaparkan semua ide pokok dengan jelas dan detail. Hal ini didukung oleh hasil pengamatan lembar observasi pada indikator *focus*. Selaras dengan hal tersebut, salah satu penelitian empiris yang mengungkapkan bahwa model POPBL dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengkonstruksi ide/pengetahuan baru dalam dirinya dan mengkomunikasikan ide-idenya tersebut (Kolmos & De Graaff, 2015; Wan Nor Fadzilah Wan Husin et al., 2016). Hal ini disebabkan karena model POPBL dapat menginisiasi proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa melalui ragam proyek yang diberikan. Sehingga pembelajaran bukan hanya menjadi proses mentransfer teori akan tetapi siswa juga dapat mengkonstruksi sebuah pengetahuan baru dalam dirinya secara mandiri (Skemp, 1987). Dengan seperti itu pengetahuan yang didapat menjadi lebih bermakna dan siswa juga lebih mudah dalam mengkomunikasikan ide-idenya tersebut karena didasarkan pada pengalaman yang dialami selama pembelajaran.

Indikator kedua, yaitu indikator *reason*, indikator ini meliputi kemampuan untuk mengetahui argumen-argumen yang mendukung atau menolak solusi/keputusan yang dirumuskan berdasarkan fakta dan situasi yang relevan. Adapun hasil analisis terhadap jawaban tes dan observasi siswa disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator *Reason*

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
20 – 36	0	0	0	0
36 – 52	0	0	0	0
52 – 68	2	5,71	2	5,71
68 – 84	15	46,87	18	56,25
84 – 100	15	46,87	12	37,50
Nilai rata-rata		85,16		82,81

Berdasarkan pada Tabel 3 di atas, siswa pada Siklus I dan II sudah dapat merumuskan solusi dari suatu permasalahan dengan menyertakan alasan yang jelas. Siswa banyak menemukan ide dan gagasan baru saat diskusi bersama anggota kelompoknya. Melalui hasil analisis terhadap lembar observasi diketahui pula bahwa siswa juga mampu

menemukan cara yang non rutin untuk memperoleh informasi dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini didukung dengan hasil studi empiris yang menyebutkan bahwa model POPBL dapat mendorong kerja sama dan meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam diskusi (Ahmad & Jabbar, 2007; Yasin & Rahman, 2011). Dalam penelitian yang sama disebutkan juga bahwa model POPBL yang direncanakan secara matang dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan analitis dan kritis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Secara tidak langsung hal ini dapat mengasah kemampuan penalaran siswa (*reasoning*) dalam mengkonstruksi solusi dan pengambilan keputusan saat menyelesaikan permasalahan.

Indikator ketiga yaitu indikator *inference*, indikator ini meliputi kemampuan untuk membuat kesimpulan yang beralasan dan meyakinkan yang melalui proses identifikasi asumsi dan mencari pemecahan dengan mempertimbangkan interpretasi terhadap suatu bukti. Didasarkan pada hasil analisis jawaban tes dan observasi siswa diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator *Inference*

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
20 – 36	0	0	0	0
36 – 52	0	0	0	0
52 – 68	6	18,75	2	6,25
68 – 84	25	78,12	20	62,50
84 – 100	1	3,12	10	31,25
Nilai rata-rata		71,09		81,25

Dari hasil analisis pada Tabel 4, diketahui terdapat peningkatan rerata capaian indikator *inference* Siklus I dibandingkan dengan Siklus II. Pada Siklus I kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik belum disertai dengan alasan yang jelas, yang artinya kemampuan *inference* siswa masih belum berkembang. Sementara pada Siklus II, siswa mampu menuliskan jawaban disertai kesimpulan yang diikuti dengan alasan yang jelas, meskipun masih ada beberapa jawaban siswa yang masih meragukan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pada Siklus II kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator *inference* sudah cukup berkembang. Penerapan model POPBL dalam pembelajaran yang banyak mengimplementasikan pendekatan konstruktivisme (Kolmos & De Graaff, 2015) membuat pembelajaran lebih berpusat pada siswa (Brundiers & Wiek, 2011;

Savery, 2016). Sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menginisiasi pemahaman relasional terhadap materi yang disampaikan. Hal ini berdampak langsung terhadap kemampuan siswa merumuskan kesimpulan yang beralasan melalui proses identifikasi dengan mempertimbangkan interpretasi terhadap fakta-fakta yang diketahui dari permasalahan.

Indikator kemampuan berpikir kritis keempat adalah indikator *situation*. Indikator ini mencakup kemampuan untuk memahami situasi berpikir untuk memahami makna dari istilah kunci (*keywords*) sebagai bagian yang relevan. Adapun setelah dilakukan analisis terhadap hasil tes dan observasi, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 5. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator *Situation*

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
20 – 36	0	0	0	0
36 – 52	0	0	0	0
52 – 68	1	3,12	2	6,25
68 – 84	17	53,12	17	53,12
84 – 100	14	43,75	13	40,62
Nilai rata-rata	85,16		83,59	

Apabila dicermati dari Tabel 5 di atas, diketahui terjadi penurunan rerata capaian indikator *situation* Siklus I dibandingkan dengan Siklus II. Hal ini terindikasi karena materi yang disampaikan pada Siklus II lebih kompleks dibandingkan pada Siklus I. Namun demikian jika dibandingkan dengan hasil studi pendahuluan, baik Siklus I maupun Siklus II pada indikator *situation* mengalami peningkatan. Secara umum siswa cenderung mampu berpikir kritis dimana setiap konsep yang akan digunakan dalam pembuatan produk mempunyai konsep yang jelas dan saling berkaitan. Implementasi POPBL yang menekankan pada pemberian masalah berbasis proyek (Du, 2009) menuntut siswa untuk dapat berpikir sistematis (Latada & Kassim, 2017). Siswa dilatih supaya mampu mengkaitkan konsep dan pengetahuan yang saling terkait untuk memecahkan permasalahan dalam proyek. Sehingga melalui implemetasi model ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terkhusus pada indikator *situation*.

Berikutnya, indikator kelima dari kemampuan berpikir kritis adalah *clarity*. Indikator kelima ini meliputi kemampuan untuk menjelaskan makna dari istilah-istilah yang digunakan dengan jelas untuk mendukung penyelesaian masalah. Didasarkan pada hasil analisis terhadap jawaban tes dan observasi, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 6. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator *Clarity*

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
20 – 36	0	0	0	0
36 – 52	0	0	0	0
52 – 68	2	6,25	2	6,25
68 – 84	13	40,62	15	46,87
84 – 100	17	53,12	15	46,86
Nilai rata-rata		86,72		85,15

Melalui data pada Tabel 6, diketahui juga terjadi penurunan rerata capaian indikator *clarity*. Sama seperti indikator sebelumnya, penurunan ini mungkin disebabkan materi yang disampaikan pada Siklus II lebih kompleks dibandingkan dengan Siklus I. Meskipun demikian jika dibandingkan dengan hasil studi pendahuluan, baik rerata capaian pada kedua siklus mengalami peningkatan. Siswa mampu menyelesaikan proyek dalam bentuk produk yaitu berupa poster dengan menggunakan istilah-istilah yang jelas. Model POPBL yang menginisiasi proses pembelajaran menjadi lebih dalam melalui belajar sambil melakukan (*learning by doing*) (Coyle, 1999) membuat setiap siswa memahami teori dan istilah terkait materi dengan baik. Di samping itu juga dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan abad 21 yaitu berpikir kreatif (Latada & Kassim, 2017; Rongbutstri, 2017). Hal ini didukung oleh hasil analisis data dimana siswa mampu menghasilkan produk yang orisinal dan bervariasi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa cenderung mampu memenuhi tagihan kompetensi sesuai dengan yang diharapkan di akhir pembelajaran.

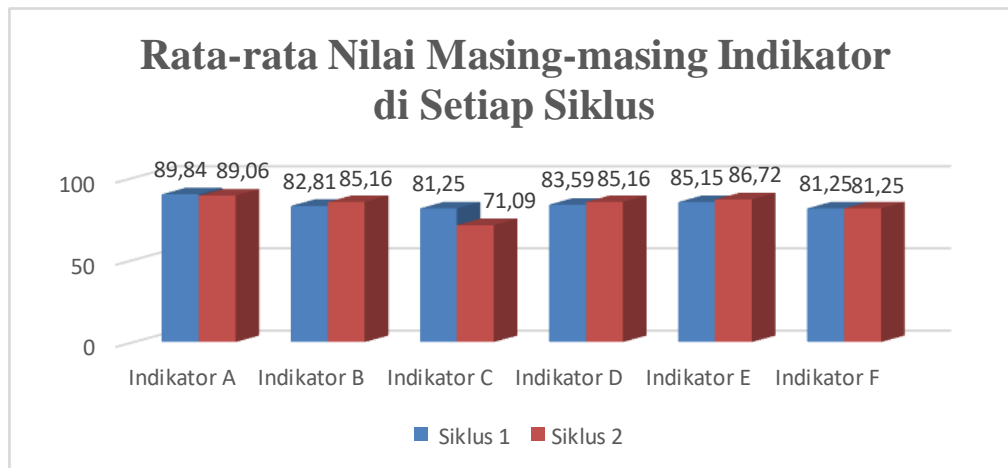
Indikator terakhir pada penelitian ini adalah indikator *overview*. Indikator ini meliputi kemampuan untuk meninjau dan meneliti kembali keputusan/jawaban yang diberikan serta mampu memberikan koreksi apabila terjadi kesalahan. Berikut disajikan pada Tabel 7 hasil analisis terhadap jawaban tes dan observasi siswa.

Tabel 7. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis pada Indikator *Overview*

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II	
	Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
20 – 36	0	0	0	0
36 – 52	0	0	0	0
52 – 68	3	9,37	3	9,37
68 – 84	18	56,25	18	56,25
84 – 100	11	34,37	11	34,37
Nilai rata-rata	81,25		81,25	

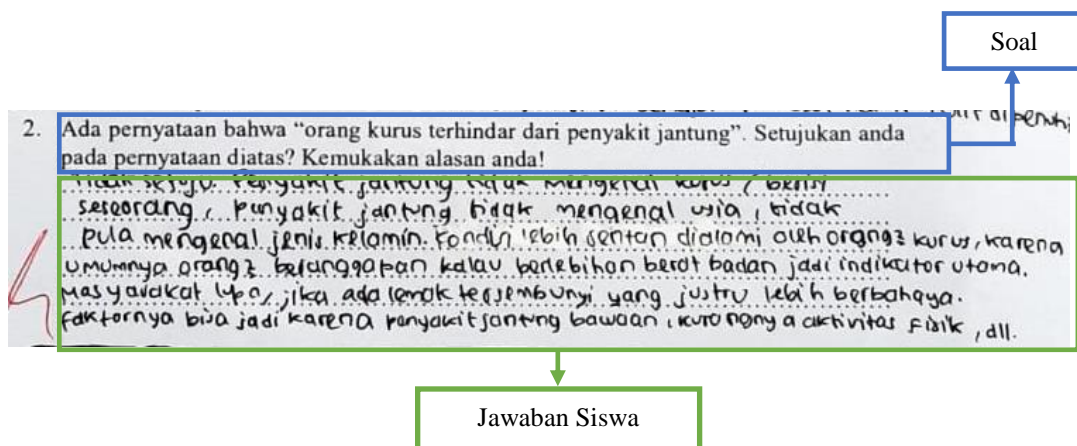
Apabila melihat Tabel 7 di atas, rerata capaian indikator *overview* baik Siklus I maupun Siklus II tidak mengalami perubahan. Namun apabila dibandingkan dengan studi pendahuluan, keterampilan *overview* siswa sudah jauh berkembang. Sebagian besar siswa cenderung mampu meninjau kembali opini/jawaban yang dituliskan disertai dengan argumen yang mendukung opini/jawaban mereka tersebut. Model POPBL yang secara efektif melatih kemampuan pemecahan masalah siswa (Du, 2009) membuat siswa terbiasa untuk merumuskan solusi serta mampu meninjau kembali solusi yang telah dirumuskan tersebut.

Didasarkan pada beberapa temuan dari hasil triangulasi data tes dan obsevasi siswa, diketahui bahwa terjadi peningkatan dan penurunan rerata capaian kemampuan berpikir kritis siswa antara Siklus I dan Siklus II. Adapun peningkatan rerata capaian terjadi pada indikator *focus* dan *inference*. Sementara penurunan rerata capaian terjadi pada 3 indikator, diantaranya *reason*, *situation* dan *clarity*. Satu indikator terakhir, yaitu indikator *overview* tidak mengalami perubahan rerata capaian di Siklus I dan Siklus II. Berikut secara ringkas disajikan data rerata capaian dari keenam indikator di masing-masing siklus.



Gambar 2. Rata-rata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Masing-masing Indikator di Setiap Siklus

Penurunan rerata capaian pada beberapa indikator di Siklus II terindikasi karena materi yang diajarkan pada Siklus II yaitu sistem peredaran darah, lebih kompleks dibandingkan materi sistem gerak pada siklus I. Namun, terlepas dari ketiga penurunan tersebut, apabila dibandingkan dengan capaian kemampuan berpikir kritis siswa pada studi pendahuluan hasilnya sudah jauh berkembang. Hal ini didukung oleh jawaban-jawaban siswa dari hasil tes di Siklus I dan Siklus II. Berikut merupakan salah satu jawaban siswa pada Siklus II.



Gambar 3. Cuplikan jawaban siswa pada Siklus II

Berdasarkan Gambar 3, diketahui siswa bersangkutan cenderung mampu untuk memfokuskan pertanyaan yang ada untuk merumuskan jawaban yang sesuai. Siswa juga mampu memaparkan alasan yang mendukung jawaban berdasarkan fakta yang relevan secara jelas. Selain itu, tampak pula dari jawaban tersebut siswa mampu merumuskan

Yuswita Sari, Problem Oriented...

kesimpulan yang logis dari beberapa fakta yang diketahui. Terakhir, melihat siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan dengan benar dapat disimpulkan bahwa siswa juga mampu meninjau kembali secara menyeluruh jawaban akhir yang diambil.

Didasarkan pada beberapa temuan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diimplementasikan model pembelajaran POPBL mengalami perkembangan menuju arah yang positif. Di samping itu, hasil belajar siswa dan ketuntasan klasikal di kelas juga mengalami peningkatan dibandingkan sebelum diimplementasikan model pembelajaran POPBL. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa secara efektif implementasi model pembelajaran POPBL dapat menginisiasi kemampuan berpikir kritis siswa. Selaras dengan hal ini, hasil penelitian empiris juga mengungkapkan bahwa implementasi POPBL dalam pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan abad 21, diantaranya kemampuan kolaborasi, berpikir kritis, komunikasi dan kreatif (Latada & Kassim, 2017; Rongbutsri, 2017). Meskipun demikian masih terdapat keterbatasan dalam penelitian ini dimana peneliti tidak memperhitungkan faktor-faktor lain seperti kemampuan awal, resiliensi, motivasi belajar yang sebenarnya juga berpengaruh terhadap efektivitas implementasi model POPBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu elemen dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mana wajib dimiliki oleh siswa abad 21. Kemampuan berpikir kritis terdiri dari enam indikator, yaitu: 1) *focus*; 2) *reason*; 3) *inference*; 4) *situation*; 5) *clarity*, dan; 6) *overview*. *Problem Oriented Project Based Learning* (POPBL) menjadi model pembelajaran yang memadukan pembelajaran kolaboratif model *Problem Based Learning* (PBL) dengan kegiatan proyek. Didasarkan pada temuan penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa secara efektif model POPBL dapat menginisiasi kemampuan berpikir kritis siswa. Terjadi peningkatan rerata capaian pada keenam indikator kemampuan berpikir kritis setelah diimplementasikan POPBL dalam pembelajaran. Di samping itu, ketuntasan klasikal dan hasil belajar siswa di kelas cenderung mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelumnya. Pada akhirnya model POPBL ini bisa menjadi alternatif model pembelajaran yang sesuai dan Yuswita Sari, Problem Oriented...

mengakomodasi keseluruhan kemampuan abad 21 yang mana dapat diterapkan oleh guru di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Jabbar, M. H. (2007). *POPBL Experience: A First A Attempt In First Year Electrical Engineering Students Regional Conference On Engineering Education. December, 3–5.*
- American Philosophical Association. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations.*
- Brundiers, K., & Wiek, A. (2011). Educating Students in Real-world Sustainability Research: Vision and Implementation. *Innovative Higher Education, 36(2)*, 107–124. <https://doi.org/10.1007/s10755-010-9161-9>
- Cottrell, S. (2015). *Critical Thinking Skills Developing Effective Analysis and Argument.* Palgrave Macmillan.
- Coyle, D. (1999). *Theory and planning for effective classrooms: Supporting students in content and language integrated learning contexts.* In J. Masih (Ed), *Learning Through a Foreign Language.* London: CILT.
- Du, X. Y. (2009). *Research on PBL Practice in Engineering Education.* Rotterdam: Sense Publisher.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking.* USA: Prentice Hall, Inc.
- Ennis, R. H. (2013). The Nature of Critical Thinking: Outlines of General Critical Thinking Disposition and Abilities. *Sixth International Conference on Thinking at MIT, 2013*, 1–8. <http://criticalthinking.net/wp-content/uploads/2018/01/The-Nature-of-Critical-Thinking.pdf>.
- Ennis, R. H. (2015). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*, 31–47. https://doi.org/10.1057/9781137378057_2
- Hassobah, Z. I. (2007). *Developing Creative & Critical Thinking Skills : A Handbook for Students.* Suryadi, Bambang. 2008. Bandung: Nuansa.
- Inch, E. S., & Tudor, K. H. (2015). *Critical Thinking and Communication : The Use Of Reason in Argument / Edward S.Inch , Kristen H.Tudor.* New York: Pearson.
- Johnson, E. (2002). *Contextual Teaching and Learning.* California: Corwin Press, Inc. A Sage Publication Company.
- Kolmos, A., & De Graaff, E. (2015). Problem-based and project-based learning in engineering education: Merging models. *Cambridge Handbook of Engineering Education Research, October 2020*, 141–160. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139013451.012>
- Latada, F., & Kassim, H. (2017). Project-oriented problem -based learning (Popbl): an initiative to enrich soft skills among students at a public university. *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship, 1(3)*, 75–83.
- OEDC. (2019). Indonesia What 15-year-old students in Indonesia know and can do Figure 1 . Snapshot of performance in reading , mathematics and science. *Oedc, 1(3)*, 1–10. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf

- Rongbutstri, N. (2017). *Aalborg Universitet Students Using Online Collaborative Tools in Problem-Oriented Project-Based Learning* Rongbutstri , Nikorn Publication date :
- Savery, J. . (2016). Overview Of Problem-based Learning : Devinition and Distinction Interdisciplinary. *Journal Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Skemp, R. R. (1987). *The Psychology of Learning Mathematics*. London: Psychology Press.
- Somakim. (2011). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Penelitian Universitas Sriwijaya*, [http://eprints.unsri.ac.id/1526/1/08somakim_Matematika\(4248\).pdf](http://eprints.unsri.ac.id/1526/1/08somakim_Matematika(4248).pdf)), 21 Januari 2023.
- Summaries, C. E. (2018). *PISA. I*.
- Wan Nor Fadzilah Wan Husin, Nurazidawati Mohamad Arsad, Oziah Othman, Lilia Halim, Mohamad Sattar Rasul, Kamisah Osman, & Zanaton Iksan. (2016). Fostering Students' 21st Century Skills through Project Oriented Problem Based Learning (POPBL) in Integrated STEM Education Program. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1), 1–19.
- Yasin, R. M., & Rahman, S. (2011). Problem Oriented Project Based Learning (POPBL) in promoting Education for Sustainable Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 289–293. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.088>