

## ANALISIS PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI PADA MATERI SISTEM GERAK

Lisa Sandalinggi\*, Desy Fajar Priyayi\*, Susanti Pudji Hastuti  
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Kristen Satya Wacana  
\*Email : 432014601@student.uksw.edu, desyfajarp@gmail.com

### ABSTRAK

Salah satu keterampilan berpikir ilmiah yang penting dikembangkan dalam pembelajaran biologi adalah keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk : 1) menganalisis seberapa besar desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) SMA Kristen Satya Wacana Salatiga memuat indikator keterampilan berpikir kritis. 2) menganalisis sejauh mana kegiatan pembelajaran SMA Kristen Satya Wacana Salatiga mengarah pada keterampilan berpikir kritis. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Sampel penelitian yang digunakan guru mata pelajaran biologi kelas XI-MIPA dan siswa kelas XI-MIPA 1, XI-MIPA 2, dan XI-MIPA 3. Objek penelitian adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) guru biologi dan proses pembelajaran biologi. Teknik pengumpulan data adalah melalui wawancara, observasi, angket dan teknik dokumentasi. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara, angket, dan lembar observasi yang telah divalidasi melalui uji validitas isi dan validitas konstruk. Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut : 1) desain rencana pelaksanaan pembelajaran telah mengarah ke indikator keterampilan berpikir kritis. 2) implementasi langkah – langkah pembelajaran telah menerapkan indikator keterampilan berpikir kritis.

**Kata kunci :** Keterampilan Berpikir Kritis, dan Sistem Gerak

### PENDAHULUAN

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam, makhluk hidup serta interaksi. Karakteristik yang membedakan biologi dengan bidang ilmu lain adalah: 1) biologi mempunyai objek dan kajian yang menentukan berbagai macam disiplin ilmu lain, (2) fakta dan konsep dipelajari dengan memecahkan persoalan yang dikaji, (3) merupakan hasil budaya dari dan untuk manusia (Campbell, 2003). Konsep dalam biologi diperoleh melalui rangkaian proses ilmiah yang memberdayakan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir adalah keterampilan dalam menggabungkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang memungkinkan siswa untuk dapat membentuk lingkungannya agar lebih efektif.

Salah satu keterampilan berpikir yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran biologi adalah keterampilan berpikir kritis (KBK). KBK disebut juga sebagai keterampilan berpikir ilmiah (Riki dkk, 2014). Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa KBK menjadi kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa SMA sehingga proses pembelajaran biologi diharapkan dapat melatih siswa untuk mengembangkan KBKnya.

Berpikir kritis adalah proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari hasil pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran dan komunikasi sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan (Styron, 2014). Menurut Rikhtehgar dkk (2013) berpikir kritis adalah keterampilan memecahkan masalah dengan cara bertanya, mengumpulkan informasi yang relevan, dan mengkomunikasikan hasil yang telah didapatkan. Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan secara terus menerus (Vdovina, 2013). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan cara berpikir aktif memperoleh sebuah pengetahuan untuk mencapai tujuan. Manfaat dari berpikir kritis adalah siswa dapat menerapkan konsep dan fakta dalam membahas masalah-masalah yang ditemukan.

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang aktif dengan cara berpikir secara beraturan dan sistematis. Ada beberapa karakteristik berpikir kritis menurut Facione (1990) yaitu : 1) interpretasi, 2) analisis, 3) evaluasi, 4) inferensi, 5) penjelasan, 6) regulasi diri. Secara sistematis, siswa yang mampu berpikir kritis dapat menganalisis sebuah informasi dengan menggunakan logika untuk

menguji masalah dari sebuah informasi, dan siswa juga tidak hanya menerima informasi begitu saja melainkan dapat mengolah informasi yang didapatkan dan kemudian mencari kebenarannya.

KBK siswa dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di kelas. Menurut Ni'mah (2014) KBK dapat dikembangkan dengan cara memberikan latihan soal-soal tipe soal C5 (evaluasi) dan C6 (membuat) pada ranah kognitif dan lembar kerja siswa (LKS) yang berkaitan dengan KBK. Endang (2015) menyatakan bahwa KBK siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan penerapan model pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk berpikir dan lebih memahami mengenai materi yang telah diberikan oleh guru. Pemberdayaan berpikir kritis juga dapat dilakukan dengan menghadirkan kasus dalam pembelajaran sehingga siswa terdorong untuk menggunakan kemampuan berpikir kritisnya ketika menganalisis dan memecahkan kasus yang tersedia.

Hasil salah satu evaluasi literasi sains berskala internasional yaitu *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan kemampuan siswa Indonesia masih cukup rendah. Hasil PISA menunjukkan bahwa Indonesia pada tahun 2009 menempati peringkat ke 57 dari 63 negara. Pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara. Pada tahun 2015 Indonesia berada di peringkat ke 62 dari 70 negara. Soal-soal pada PISA menilai kemampuan bernalar siswa yang di dalamnya termasuk KBK (Youssef, 2014). Rata-rata siswa Indonesia hanya memiliki kemampuan untuk menyelesaikan level soal tingkat rendah. Siswa kurang mampu menyelesaikan soal level atas yang menuntut KBK. Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan observasi dan wawancara di SMA Laboratorium UKSW, siswa mengalami kesulitan menjawab apabila diberi soal yang membutuhkan penjelasan kritis dan logis. Secara khusus, guru juga belum mengetahui tingkat KBK kritis siswa dan sejauh mana proses pembelajarannya telah memberdayakan keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan masalah tersebut perlu dilakukan penelitian "Analisis Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA SMA Kristen Satya Wacana Salatiga Pada Materi Sistem Gerak".

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Sampel penelitian yang digunakan guru mata pelajaran biologi kelas XI-MIPA dan siswa kelas XI-MIPA 1, XI-MIPA 2, dan XI-MIPA 3. Objek penelitian adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) guru biologi, dan proses pembelajaran biologi. Teknik pengumpulan data adalah melalui wawancara, observasi, angket dan teknik dokumentasi. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara, angket, dan lembar observasi yang telah divalidasi melalui uji validitas isi dan validitas konstruk. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif melalui proses pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dengan melakukan triangulasi data.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Dokumen RPP yang telah dibuat oleh guru mata pelajaran biologi digunakan untuk mengetahui penerapan aspek KBK. Dokumen RPP yang dianalisis adalah dokumen pada materi sistem gerak dengan alokasi waktu 4 kali pertemuan.

Menurut Permendikbud No.21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa KBK menjadi kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa SMA sehingga proses pembelajaran biologi diharapkan dapat melatih siswa untuk mengembangkan KBKnya.

Kegiatan analisis ini dilakukan dengan melihat indikator dan tujuan pembelajaran, model pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, instrumen evaluasi dan lembar kerja siswa (LKS).

#### **1. Indikator dan tujuan pembelajaran**

Indikator pencapaian merupakan penanda dalam mencapai kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur dari sikap, pengetahuan dan keterampilan. Indikator digunakan untuk menyusun penilaian yang dibuat oleh guru. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakter siswa, satuan pendidikan, dan potensi daerah. Indikator dalam kurikulum 2013 diharapkan

dapat mengajak siswa lebih berpikir kritis, kreatif dan memecahkan masalah serta menyimpulkan masalah yang diberikan oleh guru (Utami dkk, 2016).

Tujuan pembelajaran diturunkan dari indikator pencapaian pembelajaran yang dibuat oleh guru. Tujuan pembelajaran berisi penguasaan kompetensi operasional yang ditargetkan dalam RPP. Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur seperti sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa.

Indikator dan tujuan pembelajaran telah mengarah ke pemberdayaan keterampilan berpikir kritis. Hasil tersebut dapat disimpulkan pada **tabel 1**.

**Tabel 1.** Ketercapaian Aspek KBK Pada Indikator dan Tujuan Pembelajaran.

No.	Aspek KBK	Persentase(%)	Kata kerja operasional yang digunakan
1	Penjelasan	45.4	Menjelaskan, dan mengemukakan
2	Analisis	36.3	Membandingkan, menganalisa, dan mengaitkan
3	Interpretasi	9.09	menghitung
4	Evaluasi	9.09	Menggolongkan
5	Inferensi	0	-
6	Regulasi Diri	0	-

Aspek penjelasan (45.4%) dapat melatih siswa untuk memeriksa, menyetujui, menyanggah, mengkritik dan membandingkan. Pada aspek penjelasan terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang memuat ranah kognitif menjelaskan dan mengemukakan. Aspek analisis (36.3%) merupakan proses kognitif pada kemampuan mengorganisir yang dapat dijabarkan dalam sub kemampuan menguraikan, dan merinci (Pangesti, 2012). Pada aspek ini terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang memuat ranah kognitif membandingkan, menganalisa dan mengaitkan.

Aspek interpretasi (9.09%) merupakan aspek yang dapat melatih siswa untuk dapat memahami dan menyatakan arti dari masalah yang didapatkan. Pada aspek ini terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang memuat ranah kognitif menghitung. Aspek evaluasi (9.09%) merupakan indikator yang mengajak siswa untuk mengkaji pernyataan atau representasi yang menilai atau menggambarkan persepsi, pengalaman, situasi dan penilaian. Pada aspek ini terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang memuat ranah kognitif menggolongkan.

Aspek inferensi dan regulasi diri belum termuat pada indikator dan tujuan pembelajaran. Aspek inferensi dapat melatih siswa untuk menyimpulkan permasalahan yang telah diberikan oleh guru sedangkan aspek regulasi diri dapat melatih siswa agar yakin terhadap jawaban ataupun pernyataan yang diberikan.

## 2. Model pembelajaran

Hasil analisis RPP, menunjukkan bahwa guru telah menggunakan model pembelajaran yang mengajak siswa dalam memecahkan masalah, yaitu model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Model ini merupakan salah satu model yang mengajak siswa untuk melatih KBKnya. Magdalena dkk (2014) menyatakan bahwa model PBL menuntut siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung berdasarkan masalah yang diberikan oleh guru. Melalui model ini siswa secara optimal dalam melakukan kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memperdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang secara berkesinambungan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Apriyani dkk (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran yang

sedang berlangsung, sehingga siswa juga mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model berdasarkan masalah dapat menghasilkan KBK siswa. Dalam menggunakan model pembelajaran yang berbasis masalah siswa dapat berlatih merumuskan masalah, hipotesis, melakukan penyelidikan hingga menarik kesimpulan dan membuat produk atau karya. Penerapan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbasis masalah dapat memberi pengaruh terhadap KBK siswa (Zaini dkk, 2013).

### 3. Langkah-langkah pembelajaran pada RPP

Analisis yang berkaitan dengan langkah-langkah pembelajaran dilakukan dengan melakukan observasi meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup, tersaji pada **tabel 2**.

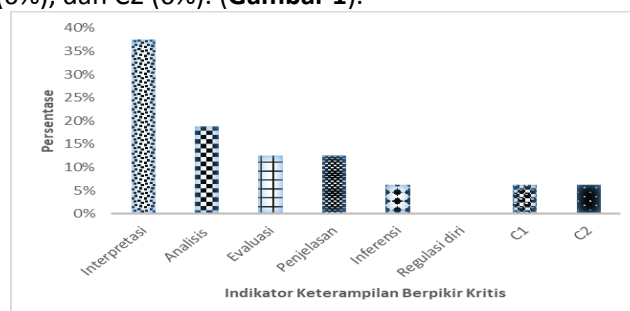
**Tabel 2.** Ketercapaian Aspek KBK Pada Langkah-langkah Pembelajaran di RPP

No	Tahap	Kegiatan Memberdayakan KBK (%)	Jenis Kegiatan
1.	Pendahuluan	33.3	- Pemberian pertanyaan tentang materi (interpretasi dan analisis)
2.	Kegiatan Inti	50	- Guru meminta siswa untuk mengamati bahan atau alat yang berkaitan dengan materi (analisis). - Siswa menganalisis dan mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru (analisis). - Siswa mempresentasikan hasil diskusi (evaluasi dan penjelasan).
3.	Penutup	16.6	- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah disampaikan (inferensi).

Pada tahap pendahuluan guru telah memperdayakan aspek KBK yaitu interpretasi dan analisis sebesar 33.3%. Hal ini terlihat dari guru melakukan pemberian pertanyaan mengenai materi yang telah disampaikan. Sedangkan pada tahap kegiatan inti guru telah memperdayakan aspek KBK yaitu analisis, evaluasi dan penjelasan sebesar 50%. Hal ini terlihat dari guru meminta siswa untuk mengamati bahan atau alat yang berkaitan dengan materi, kemudian siswa menganalisis dan mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru serta siswa mempresentasikan hasil diskusi. Pada tahap penutup guru telah memperdayakan aspek KBK yaitu inferensi. Hal ini terlihat dari guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah disampaikan.

### 4. Instrumen evaluasi

Instrumen evaluasi yang dianalisis adalah soal ulangan harian yang telah dibuat oleh guru untuk siswa. Soal ulangan harian yang dibuat oleh guru sebagian besar telah mengarah ke KBK. Soal ulangan harian memuat beberapa aspek KBK secara berurutan dari presentase tertinggi yaitu mengarah ke aspek interpretasi (38%), analisis (19%), evaluasi (13%), penjelasan (13%), inferensi (6%), regulasi diri (0%), C1 (6%), dan C2 (6%). (**Gambar 1**).



**Gambar 1.** Ketercapaian Aspek KBK Pada Soal Ulangan Harian

Guru dapat melatih KBK siswa melalui memberikan pertanyaan yang terorganisasi dan sistematis dalam menilai suatu topik, sehingga siswa dapat mengambil kesimpulan secara mandiri dan dapat dipercaya. Pertanyaan-pertanyaan yang terorganisasi dan sistematis dapat membantu siswa untuk terlibat dalam kegiatan mental, sehingga siswa dapat memahami materi yang diberikan secara mendalam. Pertanyaan yang diberikan harus diberikan sesuai dengan urutan untuk membantu siswa dalam memahami dan menganalisis setiap masalah, isu, proyek atau keputusan yang didapatkan (Johnson, 2009).

Pada aspek interpretasi termuat soal-soal yang mengajak siswa untuk menginterpretasi fungsi tulang, proses pada tulang, menghubungkan antar tulang yang satu dengan yang lain melalui gambar yang diberikan, jenis otot, mengurutkan mekanisme kontraksi otot, dan menyebutkan bagian-bagian kerangka manusia dengan menggunakan nama ilmiah. Pada aspek analisis termuat soal-soal yang mengajak siswa untuk menganalisis peran tulang, dan menganalisis jenis persendian yang telah dilakukan.

Aspek evaluasi termuat soal-soal yang mengajak siswa untuk mengevaluasi gambar yang telah diberikan oleh guru dan pengujian tulang frontal, parietal, dan oksipital yang telah ditemukan oleh seorang arkeolog. Pada Aspek penjelasan termuat soal-soal yang mengajak siswa untuk menjelaskan tujuan seseorang bernapas dan hubungan antara nyeri pada punggung daerah bawah dengan kehamilan.

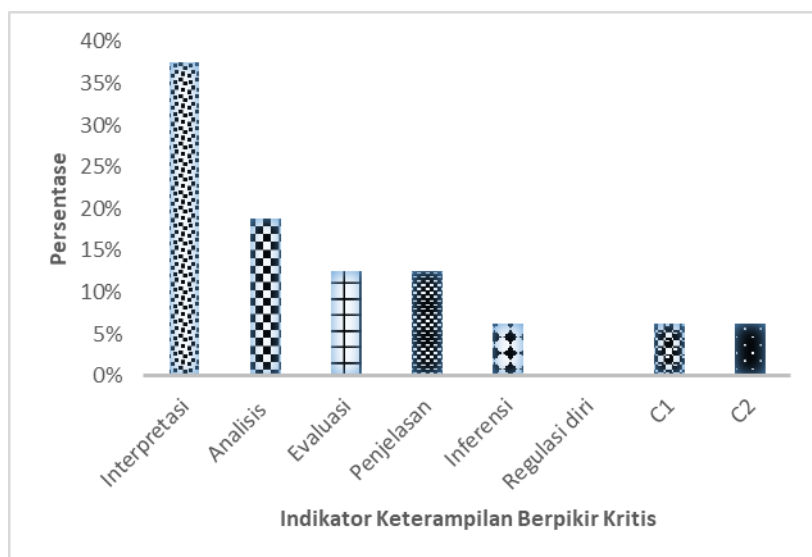
Aspek inferensi termuat soal-soal yang mengajak siswa untuk menginferensi atau menyimpulkan permasalahan mengenai penyakit yang dialami oleh seseorang. Soal ulangan harian yang telah dibaut oleh guru terdapat juga soal pada ranah kognitif C1 dan C2. Pada soal ranah kognitif C1 dan C2 hanya mengajak siswa untuk menyebutkan dan memahami materi yang telah diberikan oleh guru. Dari aspek KBK yang telah digunakan guru ada satu aspek yang tidak termuat di soal ulangan harian yaitu regulasi diri.

## **5. Lembar kerja siswa**

Pada lembar kerja siswa yang digunakan oleh guru terdapat beberapa komponen yaitu materi, tugas, praktikum, dan soal-soal (pilihan ganda dan essay). Dari tugas-tugas yang terdapat di lembar kerja siswa, guru hanya menggunakan beberapa tugas yang diberikan oleh siswa. tugas tersebut yaitu mengidentifikasi bentuk-bentuk tulang, mengidentifikasi teknologi untuk mengatasi osteoporosis dan mengidentifikasi jenis-jenis gerak. Jadi ketercapaian aspek KBK siswa yang diterapkan guru dengan menggunakan lembar kerja siswa hanya aspek interpretasi, analisis, penjelasan, evaluasi dan regulasi diri (**Gambar 2**).

Praktikum yang terdapat di lembar kerja siswa telah memuat beberapa aspek KBK yang meliputi penjelasan, analisis, dan inferensi. Pada lembar kerja siswa bagian praktikum bukan hanya terdapat petunjuk praktikum melainkan terdapat pertanyaan-pertanyaan dan unjuk kreativitas siswa. Praktikum yang telah dilakukan siswa pada lembar kerja yaitu mengidentifikasi zat penyusun tulang dan menyelidik pengaruh garam fisiologis terhadap kontraksi otot jantung katak

Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat bagian praktikum telah mengajak siswa untuk berpikir kritis. Hal ini terlihat dari ketercapaian aspek analisis, penjelasan dan inferensi. Namun, pada bagian praktikum guru hanya melakukan satu kali praktikum yaitu kegiatan mengidentifikasi zat penyusun tulang.



**Gambar 2.** Ketercapaian Aspek KBK Pada Soal Lembar Kerja Siswa

Soal-soal yang terdapat di lembar kerja siswa telah memuat semua aspek KBK, baik interpretasi, analisis, evaluasi, penjelasan, inferensi maupun regulasi diri. Namun pada prakteknya, guru tidak menggunakan soal-soal tersebut dalam proses pembelajaran.

#### Analisis Implementasi Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

**Tabel 3** menunjukkan perbandingan ketercapaian aspek KBK pada langkah-langkah pembelajaran yang dibuat di RPP dan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas.

**Tabel 3.** Ketercapaian Aspek KBK Pada RPP dan Implementasi

No.	Tahap	Kegiatan Pemberdayaan KBK (%)	
		RPP	Implementasi
1.	Pendahuluan	33.3	33.3
2.	Kegiatan inti	50	66.6
3.	Penutup	16.6	16.6

Pada kegiatan pendahuluan sebagian besar telah dilakukan oleh guru sesuai dengan RPP yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran berlangsung. Guru telah menerapkan aspek KBK dengan menggali pengetahuan awal siswa mengenai materi yang akan disampaikan melalui gambar dan memberikan pertanyaan. Namun, ada langkah-langkah pembelajaran yang tidak dilakukan guru pada saat proses pembelajaran yaitu guru tidak menyampaikan apersepsi atau menanamkan konsep terlebih dahulu kepada siswa. Pada tahap ini tidak ada langkah-langkah pembelajaran yang ditambah saat proses pembelajaran berlangsung didalam kelas. Hal ini dapat dilihat dari 33.3% aspek KBK yang termuat saat tahap pendahuluan, dengan kata lain tidak ada aspek KBK yang ditambah oleh guru.

Pada kegiatan inti sebagian besar langkah pembelajaran pada RPP telah dilakukan oleh guru. Kegiatan tersebut telah mengarah pada pemberdayaan aspek KBK. Aspek KBK yang muncul yakni regulasi diri dan penjelasan. Langkah-langkah pembelajaran yang tercantum di rencana pelaksanaan pembelajaran telah sepenuhnya dilakukan oleh guru, dan ada beberapa langkah pembelajaran yang ditambahkan oleh guru yakni siswa menjelaskan kembali mengenai materi yang telah disampaikan, guru menanyakan apakah siswa yakin mengenai jawaban yang diberikan dan alasan dari jawaban tersebut serta berdiskusi mengenai materi yang disampaikan.

Kegiatan diskusi merupakan salah satu cara yang dapat melatih dan mengembangkan KBK, karena siswa dapat berbagi pendapat, berpikir pespektif, mendapat pengalaman, dapat mempertimbangkan, menolak atau menerima pendapat sendiri maupun pendapat yang lain agar sesuai dengan jawaban serta siswa dapat melakukan penyesuaian dan mengurangi hambatan-

hambatan antara diri sendiri dengan siswa yang lainnya sehingga siswa tersebut bebas berpikir dan bertindak. Interaksi yang dilakukan dalam diskusi sangat berpengaruh terhadap tingkat KBK siswa (Lambertus, 2009). Pada tahap ini terdapat beberapa langkah pembelajaran yang tidak dicantumkan di RPP, sehingga tingkat pemberdayaan KBK pada kegiatan inti meningkat menjadi 66.6.

Pada kegiatan penutupan sebagian besar telah dilakukan oleh guru yang sesuai dengan RPP. Kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung telah menerapkan aspek KBK. Namun, tidak ada penambahan aspek KBK. Hal ini dapat terlihat dari 16.6% Aspek KBK.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dalam penelitian ini, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: (1) Desain RPP yang telah dibuat oleh guru telah memuat aspek KBK, yaitu indikator dan tujuan pembelajaran telah memuat aspek penjelasan (36.3%), analisis (27.2%), interpretasi (9.09%), dan evaluasi (9.09%), selain aspek inferensi dan regulasi diri. Model pembelajaran yang berbasis masalah dan langkah-langkah pembelajaran serta instrument evaluasi yang dibuat oleh guru telah mengarah ke KBK. Lembar kerja siswa yang di dalamnya termuat tugas, praktikum dan soal-soal telah memuat aspek KBK, namun soal-soal yang terdapat di dalam lembar kerja siswa tidak digunakan oleh guru. (2) Implementasi langkah-langkah Pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung telah memuat aspek KBK, terlihat dari kegiatan pendahuluan 33.3%, kegiatan inti 66.6% dan kegiatan penutup 16.6%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemi, S.B. (2012). *Developing Critical Thinking Skills in Students: A Mandate for Higher Education in Nigeri. European Journal of Education Research*. 1(2): 155-161.
- Amri, S dan Ahmadi, LKK. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Penerbit Pustaka.
- Apriyani Lia, Ilah Nurlaelah, Ina Setiawan. (2017). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa pada Materi Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi ISSN (1907-3089)*. 9(1)
- Arikunto, S. (2010). *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Campbell, Neil A.; Reece, Jane B.; Mitchell, Lawrence G. (2003). *Biologi. Edisi 5*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya
- Dewey, J. (1993). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston : D. C. Heath and Company.
- Facione, P.A. (1990). 'Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction: Research Findings and Recommendations (The Delphi Report)'. Prepared for the Committee on Pre-College Philosophy of the American Philosophical Association. ERIC ED 315 423.
- Hendra,S. (2013). *Belajar orang Genius*. Jakarta: Gramedia.
- Johnson, E. B. (2009). *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Grasindo.
- Lambertus. (2009). Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Forum Pendidikan*. 28(2).
- Magdalena Octaviany, Sri Mulyani dan Elfi Susanti VH. (2014). Pengaruh Pembelajaran Model *Problem Based Learning* dan *Inquiry* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Kreativitas Verbal Pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA N 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan kimia ISSN: 2337-9995* .3(4).
- Mardapi Djemari, Samsul Hadi, dan Heri Retnawati. (2015). Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan ISSN:2338-6061*.19(1).
- Ni'mah Mafidatun dan Muchlis. (2014). The Development of Critical Thinking Skill Oriented Student Worksheet of Chemical Bonding Chapter in Class X of Senior High School. *Unesa Journal of Chemical Education*. 3(2): 300-307.

- Rikhtehgar Nezami N, Mohammad Asgari, dan Hassan Dinarvand. (2013). The Effect of Cooperative Learning on the Critical Thinking of High School Students. *Technical Journal of Engineering and Applied Sciences* ISSN: 2051-0853. 19.
- Riki Apriyandi Putra, Fransisca Sudargo, Sri Redjeki, dan Adianto. (2014). The Analysis of Concepts Mastery and Critical Thinking Skills on Invertebrate Zoology Course. *Internasional Journal of Science and Research (IJSR)* ISSN: 2319-7064.3.
- Rosyida Fatia, Siti Zubaidah dan Susriyanti Mahanal. (2016). Memperdayakan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Remap TmPS (Reading Concept Map Timed Pair Share). *Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-57742)*, 13(1) 2016: 209-214.
- Salinan Lampiran Permendigbud No. 21 Tahun 2016 *Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah 2016*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Salinan Lampiran Permendigbud No.22 Tahun 2016 *Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah 2016*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Styron A. Ronald, Jr., Ed.D. (2014). Critical Thinking and Collaboration: A Strategy to Enhance Student Learning. Quality Enhancement Plan Director and Professor of Leadership Office of Academic Affairs, University of South Alabama Mobile. *Journal International* ISSN: 1690-4524. 12(7).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Susan Chaplin. (2007). A Model of Student Success : Coaching Student to Develop Critical Thinking Skills in Introductory Biology Courses. *International Journal for the scholarship of Teaching and Learning* ISSN 1931-4744. 1(2).
- Utami Budi, Sri Yamtinah, Widiastuti Agustina ES. 2016. Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Tematik yang Disusun Guru SD. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (SNPS)*.
- Vdovina Elena. (2014). Developing Critical Thinking in the English Language classroom : A Lesson Plan. *Elta Journal*. 54-68.
- Wade Carole dan Tavis Carol. (2008). *Psikologi* Edisi Ke-9 Jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Wasis. (2015). Pembelajaran dan Penilaian Sains Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013. *Prosiding Seminar Nasional*. Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Widodo, Tri. Kardawati, Sri. (2013). Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*. (1).
- Youssef, Hanna Shaarawy. (2014). A Quasi-Experimental Research on an English as a Foreign Language (EFL) Undergraduate Classroom in Egypt. *International Journal of Higher Education*. 3(4).
- Zaini Muhammad, Utari Intan Suwenda, Aulia Ajizah. (2013). Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. *Prosiding Semianr Nasional Pendidikan*. 20(207).