

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X-4 SMA NEGERI KEBAKKRAMAT TAHUN PELAJARAN 2014/2015

IMPLEMENTING *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TO IMPROVE CRITICAL THINKING STUDENTS IN X-4 CLASS OF SMA NEGERI KEBAKKRAMAT ACADEMIC YEAR 2014/2015

SEPTARIANA ARLINTA PUTRI^{*}, YUDI RINANTO, MARJONO

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta, 57126, Indonesia
^{*}email: putriseptarianaarlinta@gmail.com

Manuscript received : 17 Juli 2015 Revision accepted: 25 September 2015

ABSTRACT

This study was aimed to improve the students critical thinking ability of the biology student in X-4 SMA Negeri Kebakkramat academic year 2014/2015. This research was a class action research which consists of three cycles. Each cycle contains planning, implementing, observing and reflecting. The subject of this research was the student in X-4 SMA Negeri Kebakkramat the amount was 36. The data collecting techniques of this research are test critical thinking ability, observation, interview and documentation. The data validation of this research was triangulation method. The data were analyzed by qualitative description techniques. The result shows that student critical thinking ability is increased in Pre-cycle, Cycle I, Cycle II, and Cycle III. Interpretation aspect increase from 42,36% to 95,14%; inference aspect increase from 56,94% to 83,33%; evaluation aspect increase from 58,33% to 95,14%; explanation aspect increase from 49,31% to 95,14%; analyze aspect increase from 59,72% to 88,89%; self-regulation aspect increase from 46,53% to 95,75%. This research's conclusion is the implementation of Problem Based Learning can improve critical thinking ability of the student in X-4 SMA Negeri Kebakkramat academic year 2014/2015.

Keywords: Problem Based Learning, Critical Thinking

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi sebagai ilmu sains memiliki 3 aspek yaitu: *minds on*, *hearts on*, dan *hands on*. Aspek *hands on* berhubungan dengan kerja ilmiah yang dikembangkan melalui pengetahuan *minds on* dengan cara *hearts on*, yaitu kemampuan membangun konsep pengetahuan melalui pengalaman langsung dengan sikap ilmiah (Rusmiyati & Yulianto, 2009). Sikap ilmiah pada anak muncul karena adanya kecerdasan yang dimiliki. Kecerdasan siswa salah satunya yaitu kecerdasan memproses yang mengarahkan pada perubahan tingkah laku melalui kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir yang perlu dikembangkan menurut Ennis (1993) yaitu berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk membantu siswa dalam membuat keputusan, menganalisis asumsi-asumsi, dan memecahkan masalah. Pemecahan masalah yang melibatkan berpikir kritis dalam pembelajaran Biologi dapat teratasi dengan baik melalui pengalaman langsung sehingga siswa dituntut untuk mengkonstruksi pikirannya sendiri.

Observasi dilakukan di kelas X-4 SMA Negeri Kebakkramat Karanganyar pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Observasi dilakukan selama 2x45 menit pada materi animalia dan secara umum menunjukkan bahwa guru menjelaskan materi dengan metode ceramah (*teacher center*) dan siswa cenderung diam. Siswa yang diam mengakibatkan kurang mampu berpikir ketika dihadapkan dengan soal berbasis masalah, menganalisis peristiwa, dan memaknai kejadian, serta membuat keputusan sehingga dapat diduga bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah.

Hasil observasi pembelajaran biologi yang dilakukan di kelas X-4 SMA Negeri Kebakkramat semester II Tahun Pelajaran 2014/2015 terhadap soal kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan kemampuan siswa dalam menginterpretasi 42,36%; menyimpulkan 56,94%; mengevaluasi 58,33%; menjelaskan 49,30%; menganalisis 59,72%; dan pengaturan diri 46,52%. Persentase nilai dari observasi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah.

Hasil wawancara terhadap guru dan siswa menunjukkan bahwa bahwa siswa kelas X-4 masih sulit

memahami soal tingkat tinggi karena guru kurang memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif, salah satunya dengan cara diskusi. Diskusi kelompok yang dilakukan selama proses pembelajaran mampu membangkitkan kerjasama antar siswa. Kerjasama di dalam kelompok yang baik dapat membantu seseorang memisahkan antara fakta dan opini, serta menarik kesimpulan suatu masalah dengan akurat. Masalah yang nyata terjadi karena adanya perubahan cara hidup orang yang perlu dipikirkan secara kritis sehingga di dalam pembelajaran perlu peningkatan ketrampilan berpikir kritis siswa. (Anne, 2010).

Model pembelajaran yang berpotensi untuk mengatasi rendahnya berpikir kritis siswa kelas X-4 salah satunya yaitu *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang memotivasi siswa untuk belajar dengan cara memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan siswa berpikir kritis siswa (Masek, 2011). Langkah-langkah model PBL menurut Tan (2003) memiliki lima tahap yaitu menemukan masalah, menganalisis masalah dan menyelidiki isu, menemukan solusi, mempresentasikan hasil penemuan, mengevaluasi dan mengkonfirmasi.

Fase-fase kegiatan model *Problem Based Learning* dapat mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa yaitu: kegiatan penemuan masalah merupakan fase untuk menyusun masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Masalah yang nyata dapat membantu siswa membangun proses berpikir dalam mengolah fakta dengan pemikiran tingkat tinggi sehingga mampu mengakomodasi kemampuan berpikir kritis (Chin, 2005); menganalisis masalah merupakan kegiatan mempelajari kejadian-kejadian yang ditemukan dan mempelajari suatu permasalahan yang dapat mengembangkan berpikir kritis siswa (Tan, 2003); penyelidikan masalah merupakan tahapan yang memfasilitasi siswa melakukan diskusi kelompok untuk mencari konsep-konsep melalui mentalnya sendiri dan bantuan buku, jurnal, dan sumber lainnya. Apabila interaksi di dalam kelompok baik, siswa mampu mengembangkan cara berpikir, memecahkan masalah dengan mengajukan pendapat dan sanggahan sehingga mengakomodasi siswa berpikir kritis; menyajikan hasil pemecahan masalah merupakan langkah mempresentasikan hasil diskusi setiap kelompok untuk mengklarifikasi pendapat dari siswa yang merupakan kegiatan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui tanya jawab; mengevaluasi merupakan kegiatan akhir untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi setiap kelompok secara general oleh bantuan guru dan mengulas pokok materi yang dapat mengakomodasi berpikir kritis siswa (Fascione, 2011).

METODE PENELITIAN

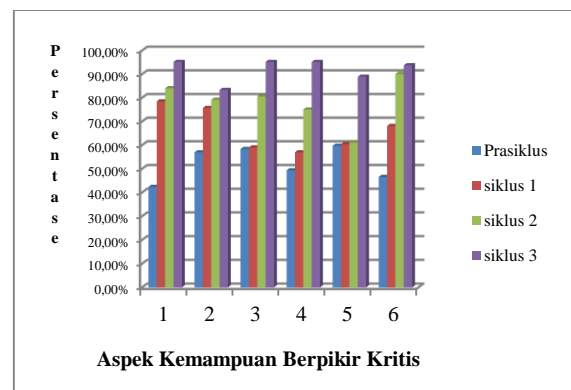
Penelitian merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model *Problem Based Learning* di kelas X-4 SMA NEGERI Kebakkramat Tahun Pelajaran 2014/2015.

Prosedur yang digunakan pada penelitian mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart berupa model spiral (Denzin, 2005). Model spiral merupakan model yang berbentuk spiral dan terdapat tahap kegiatan dalam satu siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Penerapan model *Problem Based Learning* dilaksanakan dalam tiga siklus yaitu siklus I, siklus II, siklus III. Pada siklus I dilaksanakan sesuai dengan hasil analisis observasi prasiklus, siklus II dilaksanakan berdasarkan hasil analisis refleksi siklus I, dan siklus III dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi siklus II. Sehingga penerapan model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis aspek kemampuan berpikir kritis disajikan melalui perbandingan persentase capaian rata-rata setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa dari prasiklus hingga siklus III pada gambar 1.



Gambar 1. kemampuan berpikir kritis siswa dari prasiklus hingga siklus III

Keterangan:

1=menginterpretasi; 2=menyimpulkan;

3=mengevaluasi;

4=menjelaskan;

5=menganalisis;

6=pengaturan diri

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada setiap aspek berpikir kritis dari prasiklus hingga siklus III. Apabila dirata-rata, aspek menginterpretasi memiliki persentase rata-rata tertinggi

yaitu 75%, kedua aspek pengaturan diri memiliki persentase rata-rata yaitu 74,59%, ketiga aspek menyimpulkan memiliki persentase rata-rata yaitu 73,78%, keempat aspek mengevaluasi memiliki persentase rata-rata yaitu 73,27%, kelima aspek menjelaskan memiliki persentase rata-rata yaitu 69,19%, dan keenam aspek menganalisis memiliki persentase rata-rata yaitu 67,54%. Pada prasiklus hingga siklus III setiap aspek kemampuan berpikir kritis meningkat hingga mencapai target.

Tabel 1. Perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa setiap aspek

Indikator	Capaian (%)			
	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Interpretasi	42,36	78,47	84,03	95,14
Kesimpulan	56,94	75,69	79,17	83,33
Evaluasi	58,33	59,03	80,56	95,14
Penjelasan	49,31	56,94	75	95,14
Analisis	59,72	60,42	61,11	88,89
Pengaturan diri	46,53	68,06	90,03	93,75

Tabel 1 menunjukkan perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa. Aspek menginterpretasi mengalami peningkatan setiap siklus. Pada prasiklus ke siklus I meningkat 36,11%, siklus I ke siklus II meningkat 5,56%, siklus II ke siklus III meningkat 11,11%. Aspek menginterpretasi sudah mencapai target dari prasiklus ke siklus I. Aspek menginterpretasi terlatih pada tahap menemukan dan menganalisis masalah. Pada tahap menemukan masalah, siswa langsung ke lapangan untuk menyelidiki kejadian sehingga masalah yang ditemukan kontekstual. Siswa dituntut untuk mengartikan maksud dan arti dari masalah yang ditemukan sehingga mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menginterpretasi.

Aspek menyimpulkan mengalami peningkatan setiap siklus. Pada prasiklus ke siklus I meningkat 18,75%, siklus I ke siklus II meningkat 3,48%, siklus II ke siklus III meningkat 4,16%. Aspek menyimpulkan sudah mencapai target dari siklus I ke siklus II. Aspek menyimpulkan terlatih pada tahap kegiatan menganalisis masalah karena pada saat siswa menganalisis suatu masalah perlu adanya suatu keputusan masalah yang diambil sehingga mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menyimpulkan.

Aspek mengevaluasi mengalami peningkatan setiap siklus. Pada prasiklus ke siklus I meningkat 0,7%, siklus I ke siklus II meningkat 21,53%, siklus II ke siklus III meningkat 14,58%. Aspek menyimpulkan sudah mencapai target dari siklus I ke siklus II. Aspek mengevaluasi terlatih pada tahap menyelidiki isu

karena pada saat siswa menyelidiki isu, siswa dituntut mampu dalam menilai keakuratan situasi dari hubungan aktual sehingga sehingga mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek mengevaluasi.

Aspek menjelaskan mengalami peningkatan setiap siklus. Pada prasiklus ke siklus I meningkat 7,63%, siklus I ke siklus II meningkat 18,06%, siklus II ke siklus III meningkat 20,14%. Aspek menyimpulkan sudah mencapai target dari siklus I ke siklus II. Aspek menjelaskan terlatih pada tahap kegiatan menyajikan hasil penyelidikan karena pada saat siswa menyajikan hasil penyelidikan dengan cara mengkomunikasikan sehingga siswa dituntut mampu memutuskan informasi yang relevan sehingga mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menjelaskan.

Aspek menganalisis mengalami peningkatan setiap siklus. Pada prasiklus ke siklus I meningkat 0,7%, siklus I ke siklus II meningkat 0,69%, siklus II ke siklus III meningkat 27,78%. Aspek menyimpulkan mencapai target dari siklus II ke siklus III. Aspek menganalisis terlatih pada tahap kegiatan menganalisis masalah karena pada saat siswa menganalisis suatu masalah siswa dituntut untuk mengidentifikasi maksud yang benar sehingga mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menganalisis.

Aspek pengaturan diri mengalami peningkatan setiap siklus. Pada prasiklus ke siklus I meningkat 0,7%, siklus I ke siklus II meningkat 0,69%, siklus II ke siklus III meningkat 27,78%. Aspek menyimpulkan mencapai target dari siklus II ke siklus III. Aspek pengaturan diri terlatih pada tahap kegiatan menyelidiki isu karena pada saat siswa menyelidiki isu, siswa dituntut mampu memonitor kinerja pengetahuan dalam penyelidikan sehingga mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek pengaturan diri.

Aspek kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan selama diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL) karena pada setiap tahap model PBL terdapat kegiatan siswa yang dapat meningkatkan aspek kemampuan berpikir kritis siswa.

Kegiatan siswa tampak pada aspek sikap dan keterampilan yang dapat diamati melalui lembar observasi. Aspek sikap mempunyai tiga indikator yaitu teliti, proaktif, dan ingin tahu. Aspek keterampilan mempunyai dua indikator yaitu mengumpulkan data pengamatan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan.

a. Aspek Sikap

Aspek sikap terdiri dari teliti, proaktif, dan ingin tahu.

1) Teliti

Pada proses pembelajaran digunakan aspek teliti yang terdiri dari empat deskriptor yaitu mengamati objek yang terkait dengan fakta, mengidentifikasi perbedaan antar objek secara mendetail, mengamati

objek permasalahan berulang-ulang, dan menyebutkan permasalahan lebih dari satu. Keempat deskriptor mendukung kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menginterpretasi dan menganalisis tepatnya pada kegiatan menemukan dan menganalisis masalah.

Kegiatan menemukan masalah di lapangan pada materi ekosistem, siswa dituntut untuk mengamati objek terkait dengan fakta secara berulang-ulang. Apabila siswa mengamati secara berulang-ulang berarti menandakan bahwa siswa teliti dan mendorong kemampuan siswa dalam menginterpretasi.

Kegiatan menganalisis masalah, siswa dituntut untuk menganalisis masalah yang ditemukan sehingga siswa dapat menyebutkan permasalahan yang akan diselesaikan lebih dari satu.

2) Proaktif

Pada proses pembelajaran digunakan aspek proaktif yang terdiri dari empat deskriptor yaitu berpartisipasi dalam kegiatan diskusi untuk mencari solusi, mengusulkan cara kerja untuk penyelidikan, merespon dan menghargai orang lain saat melakukan presentasi, dan mengajukan hipotesis dalam menganalisis permasalahan. Keempat deskriptor dari proaktif mendukung kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek mengevaluasi dan pengaturan diri tepatnya pada kegiatan menyelidiki isu dan mempresentasikan hasil penyelidikan.

Kegiatan menyelidiki isu kejadian, siswa dituntut untuk berpartisipasi pada diskusi untuk menyelidiki isu dan mencari solusi permasalahan. Apabila siswa berpartisipasi pada kegiatan diskusi menandakan bahwa siswa proaktif dan mendorong kemampuan pengaturan diri siswa dengan cara memonitor kinerja pengetahuan pada diri sendiri dan elemen-elemen yang mendorong aktivitas, serta mengevaluasi dengan cara menilai kekuatan suatu hubungan, mengusulkan cara kerja untuk menyelidiki kejadian, dan mengajukan hipotesis dalam menganalisis permasalahan.

Kegiatan mempresentasikan hasil diskusi, siswa dituntut untuk merespon dan menghargai orang lain saat melakukan presentasi yang dapat mendorong aspek mengevaluasi siswa. Respon dan tanggapan siswa lain untuk memberi saran atau mengkritik hasil diskusi kelompok lain melatih siswa pada aspek mengevaluasi sehingga kemampuan berpikir kritis siswa meningkat.

3) Ingin Tahu

Pada proses pembelajaran digunakan aspek ingin tahu yang terdiri dari empat deskriptor yaitu mengajukan pertanyaan tentang rumusan masalah, bertanya kepada teman sekelompok saat melakukan diskusi, bertanya kepada guru saat melakukan diskusi terhadap penyelidikan masalah apabila ada yang kurang jelas, dan menggunakan sumber informasi untuk mencari solusi permasalahan. Keempat deskriptor dari

ingin tahu mendukung kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menjelaskan, mengevaluasi, dan menyimpulkan tepatnya pada kegiatan menyelidiki isu dan menganalisis masalah.

Kegiatan menyelidiki isu kejadian dan menganalisis masalah, siswa dapat bertanya kepada teman atau guru dan menggunakan sumber informasi untuk mencari solusi permasalahan yang menandakan bahwa rasa ingin tahu siswa tinggi. Rasa ingin tahu siswa yang tinggi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada aspek menjelaskan, mengevaluasi, dan menyimpulkan.

b. Aspek Keterampilan

Aspek keterampilan terdiri dari mengumpulkan data pengamatan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan.

1) Mengumpulkan data pengamatan

Pada proses pembelajaran digunakan aspek mengumpulkan data pengamatan yang terdiri dari empat deskriptor yaitu mengajukan hasil analisis sesuai dengan rumusan masalah, melihat objek di lokasi penyelidikan, hasil penyelidikan sesuai dengan pengamatan, dan hasil penyelidikan sesuai dengan hal yang relevan. Keempat deskriptor mendukung kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek menginterpretasi, menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi tepatnya pada kegiatan menemukan masalah, menganalisis masalah, dan menyelidiki isu.

Kegiatan menemukan masalah di lapangan pada materi ekosistem, siswa dituntut untuk mengamati objek di lapangan secara langsung. Apabila siswa mengamati secara langsung berarti menandakan bahwa siswa mempunyai keterampilan dalam mengumpulkan data pengamatan sehingga mendorong kemampuan siswa dalam menginterpretasi.

Kegiatan menganalisis masalah dan menyelidiki isu, siswa dituntut untuk mengajukan hasil analisis sesuai rumusan masalah, hasil penyelidikan sesuai dengan pengamatan dan hasil yang relevan yang dapat mendorong kemampuan siswa dalam menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi karena siswa harus memaknai maksud kejadian pada masalah kemudian mengevaluasi dengan penelitian yang relevan atau tidak, dan menyimpulkan terhadap data yang diambil.

2) Mengkomunikasikan Hasil Pengamatan

Pada proses pembelajaran digunakan aspek mengkomunikasikan hasil pengamatan yang terdiri dari empat deskriptor yaitu mempresentasikan hasil penyelidikan dengan suara yang jelas, mempresentasikan hasil penyelidikan dengan runtut, menanggapi presentasi yang dilakukan kelompok lain dalam bentuk pertanyaan tentang hasil penyelidikan, dan menanggapi presentasi yang dilakukan kelompok lain dalam bentuk saran. Keempat deskriptor mendukung kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek

menjelaskan dan pengaturan diri tepatnya pada kegiatan mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Hasil tes *essay* pengetahuan kemampuan berpikir kritis siswa mencapai ketuntasan karena didukung oleh sikap dan keterampilan siswa. Sikap dan keterampilan merupakan penampilan siswa yang tampak dan dapat diamati selama proses belajar. Hal tersebut didukung oleh pendapat Handayani dan Sapir (2009) yang menyatakan bahwa kemampuan pengetahuan siswa berkembang karena didukung oleh kemampuan sikap dan keterampilan. Sikap dan keterampilan siswa terlihat saat proses belajar mengajar berlangsung. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat bekerjasama satu sama lain untuk memperoleh kesimpulan pemecahan permasalahan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Fasione (2011) bahwa diskusi yang baik didukung dengan adanya kerjasama antar anggota yang menunjukkan adanya interaksi yang baik pula didalam kelompok. Kerjasama yang baik mampu mengembangkan cara berpikir siswa melalui pemecahan masalah dan mengajukan pendapat serta sanggahan sehingga mampu mengakomodasi siswa berpikir kritis.

Berdasarkan hasil analisis, penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa X-4 SMA Negeri Kebakkramat. Kemampuan berpikir kritis juga didukung dari hasil belajar sikap dan keterampilan.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian adalah penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X-4 SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bahr, N. (2010). Thinking Critically about Critical Thinking in Higher education. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4 (2).
- Chin, C. (2005). Problem-Based Learning: Using III-Structured Problem in Biology Project Work. *Natural Science and Science Education*.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2005). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ennis, R. H. (1993). Critical Thinking Assessment Theory Into Practice: College of Education, 32 (3), 179-186.
- Fascione. (2011). *Critical Thinking: What It is and Why it Counts*. Insight Assessment.
- Handayani, S., & Sapir. (2009). Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dan Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar, Hasil Belajar dan Respon Belajar Siswa pada di SMA Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan*, 2 (1).
- Haskins, G.R. (2006). *A Practical Guide To Critical Thinking*.
- Hillman, W. (2003). Learning How to Learn: Problem Based Learning. *Australian Journal of Teacher Education*, 28 (2).
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Kreitzberg. C. (2010). *Critical Thinking for the Twenty-First Century: What it is and Why It Matters to You*.
- Lidinillah, A. M. (2013). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif*.
- Malan, S. B., & Ndlovu, M. (2014). Introducing Problem Based Learning (PBL) into a foundation programme to develop self directed learning skills. *South African Journal Education*, 457-473.
- Masek, A. (2011). *The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review*. *International Reviews of Social Sciences and Humanities*, 2 (1): 215-221.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. Thousand Oaks London: Sage.
- Nurhayati, E. (2011). *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Oktaviani, L., Dantes, N., & Sadia, W. (2014). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Asesmen Kinerja terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Gaya Kognitif. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.
- Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Nomor 81A tentang Implementasi Kurikulum.
- Reta, K. I. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa.
- Rusmiyati, A. dan Yulianto, A. (2009). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan Model Problem Based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 73.
- Santrock, J. W. (2003). *Adolescence: Perkembangan Remaja*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, O. S. (2003). *Enhancing Thinking through Problem-Based Learning Approaches: Using Problems to Power Learning in the 21 Century*. Singapore: Nanyang Technological University.
- Wulandari, B. (2013, Juni). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3 (2).
- Zascavage, Masten&Nichols. (2007). Comparison of Critical Thinking in Undergraduates and Graduates in Special Education. *International Journal of Special Education*, 22 (1).