



Research Article



Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa

(The Effect of Problem-Based Learning in Increasing Students' Creativity and Critical Thinking Ability)

Fajrina Hidayati*, Adila Solida, Evy Wisudariani, Andree Aulia Rahmat

Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Jambi.

Jl. Letjen Soeprapto no.33 Telanaipura, Kota Jambi, Provinsi Jambi, Indonesia

*Corresponding autor. Email : fajrina.hidayati@unja.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 03 – 05 – 2024 Diterima: 31 – 05 – 2024 Dipublikasikan: 01 – 06 – 2024	<p><i>Creative thinking is a mental activity that a person uses to build new ideas or ideas. To develop student creativity, a good and innovative learning process is needed. One of the learning models that can actively involve students and increase student creativity is Problem Based Learning (PBL). The purpose of this study was to identify differences in students' creativity and thinking skills between the application of case-based learning and conventional learning in the vector control and rodent courses. This research was conducted at the Department of Public Health, University of Jambi in the fifth semester students with an interest in environmental health with a total of 37 students. The research design was in the form of a quasi-experimental class involving the experimental class and the control class. The instrument used is a test sheet with indicators to measure thinking ability and creativity, a communication skill test sheet, and an assessment report sheet. Data were collected twice through pre-test and post-test. Processing and data analysis using Paired Sample T-Test. The results showed that most of the students were still less active during lectures using the conventional / lecture method, as many as 15 people (40.5%). Students only pay attention, remain silent and there are no questions or comments related to the lecture material presented. The results of the statistical test showed that the p.value was 0.000, the p-value < α (0.05), which means that there is a difference in student learning outcomes using the conventional / lecture method using the PBL method. This means that there is an effect of giving the PBL learning method on the thinking ability (learning outcomes) of fifth-semester students with an interest in environmental health, majoring in public health sciences, FKIK Jambi University in vector control and rodent courses. This study concludes that the application of the case-based learning model is expected to increase students' creativity and thinking skills and hone communication skills by being actively involved in a complex learning process based on case studies.</i></p> <p>Key words: Case based learning, creativity, thinking skills, vectors and rodents</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	Untuk mengembangkan kreativitas siswa, diperlukan proses pembelajaran yang baik dan inovatif. Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan meningkatkan kreativitas siswa adalah <i>Problem Based Learning</i> (PBL). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan metode PBL pada mata kuliah pengendalian vektor dan hewan pengerat. Penelitian ini dilakukan di Jurusan

Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi pada mahasiswa semester V peminatan kesehatan lingkungan dengan jumlah 37 mahasiswa. Desain penelitian ini berupa kelas eksperimen semu yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data menggunakan Paired Sample T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih kurang aktif pada saat perkuliahan menggunakan metode konvensional/ceramah yaitu sebanyak 15 orang (40,5%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa p.value adalah 0,000, nilai $p < (0,05)$, yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional/ceramah dengan menggunakan metode PBL. Artinya ada pengaruh pemberian metode pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir (hasil belajar) mahasiswa semester V minat kesehatan lingkungan jurusan ilmu kesehatan masyarakat FKIK Universitas Jambi pada mata kuliah pengendalian vektor dan hewan pengerat. Diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir siswa serta mengasah keterampilan komunikasi dengan terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang kompleks berdasarkan studi kasus.

Kata kunci: Case based learning, kreativitas, kemampuan berfikir, vektor dan rodent



This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran yang meliputi kegiatan belajar mengajar, dimana terjadinya interaksi antara mahasiswa dan dosen. Dalam bidang Pendidikan dosen berperan sebagai tenaga pendidik yang membimbing mahasiswa untuk mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan dapat merubah kondisi siswa dari yang tidak tahu menjadi tahu. Pendidikan juga merupakan sebagai salah satu faktor utama yang menentukan pertumbuhan ekonomi, yaitu melalui peningkatan produktifitas tenaga kerja terdidik, dan Pendidikan juga mempunyai peran yang penting dalam menjamin perkembangan serta kelangsungan bangsa (Sari, 2018a).

Penyampaian materi pembelajaran atau proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi yaitu proses penyampaian pesan atau pikiran dari seseorang kepada orang lain, penggunaan metode yang tepat akan menjadikan siswa secara efektif mampu menerima pesan yang disampaikan (Jusar, 2017). Berdasarkan Undang-Undang No.20 Tahun 2003 jelaslah bahwa tugas seorang guru dan dosen yaitu mendidik siswa agar menjadi manusia yang utuh, dengan demikian dapat dikatakan bahwa tugas dosen lebih berat. Seorang dosen dituntut menguasai berbagai kemampuan sebagai dosen yang profesional dalam bidangnya (Sistem Pendidikan Nasional, 2003). Kemampuan yang dimaksud dimulai dari cara mengajar, penguasaan materi, pemilihan berbagai metode mengajar, kemampuan membuat perangkat/ media mengajar, sikap, tauladan dan lain sebagainya (Masholekhatin, 2015). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Tenaga Pendidik, adapun macam-macam kompetensi yang harus dimiliki oleh tenaga pendidik antara lain: kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Keempat kompetensi tersebut terintegrasi dalam kinerja tenaga pendidik.

Untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa, diperlukan proses pembelajaran yang baik dan inovatif. Proses pembelajaran merupakan suatu aktivitas pemberian pengetahuan, sikap dan

keterampilan yang terencana sehingga mahasiswa mampu mencapai kompetensi yang diharapkan. Oleh karena itu dibutuhkan model-model pembelajaran yang tepat dalam upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan mahasiswa secara aktif dan meningkatkan kreativitas mahasiswa adalah *Problem Based Learning* (PBL) atau model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran berorientasi konstruktivis dengan partisipasi aktif siswa sehingga mahasiswa dapat membentuk pengetahuannya sendiri (Kade Sartika, 2014). *Problem Based Learning* memiliki enam karakteristik. Pertama, pembelajaran berpusat pada peserta didik. Kedua, pembelajaran dilakukan secara berkelompok dibawah arahan guru. Ketiga, guru sebagai fasilitator atau pemberi arahan. Keempat, masalah otentik merupakan hal pokok dalam pembelajaran. Kelima, masalah tersebut berfungsi sebagai alat untuk mengembangkan pengetahuan siswa dan mengasah keterampilan memecahkan masalah. Keenam, informasi yang diperoleh siswa akan dibimbing untuk menganalisa masalah-masalah disekitarnya dan berusaha mencari pemecahan masalah tersebut. Oleh sebab itu, penilaiannya harus berdasarkan halhal nyata di sekitar siswa (Hakim et al., 2016).

Dengan kasus-kasus yang disajikan dalam PBL, siswa diberi kesempatan untuk melatih kemampuan matematisnya. Kasus erat kaitannya dengan masalah, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, suatu kasus tentunya memuat banyak hal, bisa mengaitkan beberapa konsep sekaligus, sehingga siswa dapat melatih kemampuannya terkait koneksi (Afcariono, 2008).

Pengendalian vektor dan binatang pembawa penyakit (pengganggu) bertujuan untuk memutuskan rantai penularan antara sumber penyakit dengan manusia atau mencegah tertularnya suatu penyakit menular kepada manusia melalui peranan vektor penyakit. Upaya pengendalian vektor lebih dititikberatkan pada kebijakan pengendalian vektor terpadu melalui suatu pendekatan pengendalian vektor dengan menggunakan satu atau kombinasi beberapa metode pengendalian vektor; Pengendalian Vektor Terpadu (PVT) merupakan pendekatan yang menggunakan kombinasi beberapa metode pengendalian vektor yang dilakukan berdasarkan azas keamanan, rasionalitas dan efektifitas pelaksanaannya serta dengan mempertimbangkan kelestarian keberhasilannya (PP RI No.66 Tahun 2014).

Melihat fenomena tersebut, kreativitas mahasiswa untuk mata kuliah Pengendalian Vektor, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKIK Universitas Jambi perlu untuk dikembangkan sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan dalam capaian pembelajaran. Metode PBL ini merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran Pengendalian Vektor dan Binatang Pengganggu. Selama ini proses pembelajaran pada mata kuliah Pengendalian Vektor dan Rodenhanya mengandalkan metode tatap muka (*teacher centered learning*) dan system audiovisual, sehingga membuat mahasiswa kurang aktif dan kreatif serta mandiri dalam memahami masalah dan fenomena yang terjadi. Selain itu, pemahaman mahasiswa terhadap isi pembelajaran masih sangat kurang, karena mahasiswa pasif dalam menerima ilmu dan kurang berfikir kreatif sehingga sering mengabaikan proses belajar itu sendiri (Sari, 2018b).

Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, maka peneliti ingin mencoba menerapkan metode pembelajaran berbasis kasus atau PBL sebagai salah satu metode *active learning* pada mata kulia Pengendalian Vektor dan Roden di Program Studi Kesehatan Masyarakat FKIK

Universitas Jambi. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis kasus diharapkan dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa sehingga kompetensi literasi dan karakter dapat dicapai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi pada mahasiswa semester V peminatan kesehatan lingkungan dengan jumlah 37 mahasiswa. Desain penelitian ini berupa kelas eksperimen semu yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir dan kreativitas, lembar tes keterampilan komunikasi dan lembar laporan penilaian. Pengumpulan data dilakukan dua kali melalui pre-test dan post-test. Pengolahan dan analisis data menggunakan Paired Sample T-Test.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Mahasiswa diberikan pembelajaran menggunakan metode PBL yaitu dengan memecahkan kasus yang telah disepakati antara dosen dan masing-masing kelompok mahasiswa. Sebelum metode PBL dilakukan, mahasiswa diberikan tes awal (*Pre-test*) terlebih dahulu, kemudian setelah pembelajaran dengan metode PBL diberikan tes yang sama (*Post-test*). Data hasil *Pre-test* dan *Post-test* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Skor *Pre-test* dan *Post-test* dalam pembelajaran Pengendalian Vektor Dan Binatang Pengganggu dengan Metode PBL

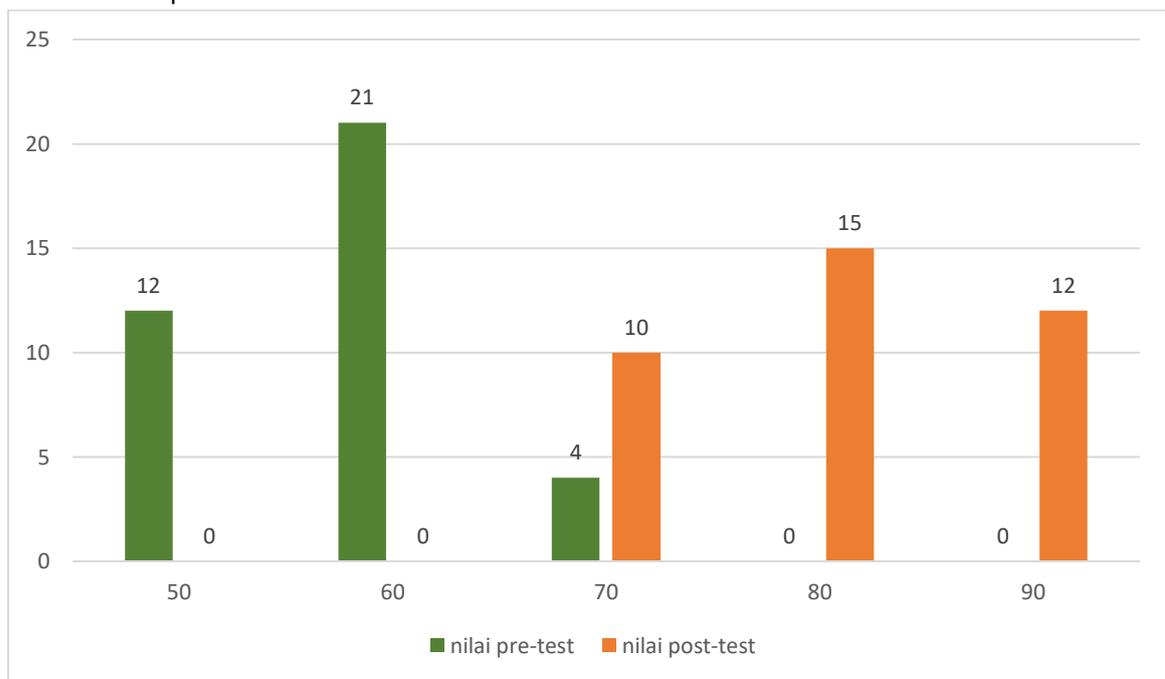
Data	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
N	37	37
Nilai Terendah (<i>min</i>)	50	70
Nilai Tertinggi (<i>max</i>)	70	90
Rata-rata (<i>mean</i>)	57,84	80,54
Mode	60	80

Nilai	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
41 – 60	33	89,2	0	0
61 – 80	4	10,8	25	67,6
80 – 100	0	0	12	32,4

Berdasarkan hasil pada tabel 1, sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan metode PBL mahasiswa diberikan tes terlebih dahulu. Dari 37 orang mahasiswa rata-rata mendapatkan nilai hasil tes 57,84 atau Sebagian besar mahasiswa mendapat nilai 60. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap ekologi nyamuk *aedes aegypti* dan hubungannya dengan penyakit DBD, pengendalian vector penyebab DBD, dan konsep ekologi nyamuk *anopheles* dan hubungannya dengan penyakit malaria masih cukup rendah, dengan nilai terendah yaitu 50 poin dari 100 poin dan nilai tertinggi

yaitu 60 poin dari 100 poin. Rendahnya hasil belajar siswa dirasa wajar karena belum dilakukan kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya diberikan tes akhir setelah diberikan pembelajaran dengan metode PBL. Hal ini dilakukan untuk melihat hasil belajar mahasiswa setelah diberi perlakuan berupa kegiatan pembelajaran dengan metode PBL. Berdasarkan hasil *post-test* pada tabel 1, hasil belajar mahasiswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,54 atau Sebagian besar mahasiswa mendapat nilai 80. Data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap ekologi nyamuk *aedes aegypti* dan hubungannya dengan penyakit DBD, pengendalian vector penyebab DBD, dan konsep ekologi nyamuk *anopheles* dan hubungannya mengalami peningkatan bila dibandingkan sebelum dilakukannya kegiatan pembelajaran. Hal ini terbukti dengan nilai mahasiswa yang paling rendah 70 poin dari 100 poin bahkan beberapa mahasiswa mendapat nilai 90.



Gambar 1 Grafik Nilai *Pre-test* dan *Post-test* pada Pembelajaran dengan Metode PBL

Berdasarkan grafik pada gambar 1 diketahui nilai mahasiswa saat *pre-test*, sebanyak 12 mahasiswa mendapatkan nilai 50, sebanyak 21 mahasiswa mendapat nilai 60, dan 4 mahasiswa mendapat nilai 70. Sedangkan nilai mahasiswa saat *post-test*, tidak ada yang mendapatkan nilai 20 sampai 60, sebanyak 10 mahasiswa mendapat nilai 70, sebanyak 15 mahasiswa mendapat nilai 80, dan 12 mahasiswa mendapat nilai 90. Hal ini menunjukkan pemahaman mahasiswa semester V perminatan Kesehatan lingkungan pada matakuliah Pengendalian Vektor Dan Binatang Pengganggu meningkat setelah diberi perlakuan pembelajaran PBL.

Selanjutnya, pengukuran kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan lembar test uraian dengan total 20 pertanyaan yang harus dijawab pada akhir pertemuan. Pertanyaan dirancang berdasarkan syarat penilaian kemampuan berpikir kritis yang diadaptasi dari Ennis (2006) bahwa jawaban dari mahasiswa akan menunjukkan kemampuan mereka dalam merumuskan rumusan masalah, memberikan pendapat, mendeduksi, menginduksi, mengevaluasi, dan mengambil keputusan dalam

pemecahan masalah dari sebuah wacana kasus yang disajikan (Hidayat, Susilawati dan Soeprianto, 2014).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kritis dengan Metode PBL

Nilai	Frekuensi (f)	Persentase (%)
41 – 60	8	21,62
61 – 80	18	48,65
81 – 100	11	29,73

Hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada table 2. bahwa skor nilai terbanyak berada pada rentang nilai 61-80 yaitu sebesar 48,65%. Artinya pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam metode pembelajaran PBL ini cukup baik. Dibuktikan dari pertanyaan yang diberikan kepada kelompok penyaji yang sesuai dengan topik yang dibahas. Kelompok penyaji pun menjawab dengan baik pertanyaan yang diberikan Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun rancangan yang akan dilaksanakan, yaitu: menyusun rencana pembelajaran semester (RPS) tentang Pengendalian Vektor dan Rodenyang akan dipelajari dengan metode ceramah, menyusun dan mempersiapkan bahan ajar yang akan diajarkan, mempersiapkan lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran, mempersiapkan kuesioner untuk meihat penguasaan pemahaman mahasiswa.

Hal ini sejalan dengan pendapat Burhan Nurgiyantoro yang mengemukakan bahwa tujuan bercerita adalah untuk mengemukakan sesuatu kepada orang lain (Burhan, 2001). Sementara itu, Tarigan mengungkapkan tiga tujuan umum dari kegiatan bercerita yaitu sebagai berikut: a) Memberitahukan dan melaporkan (*to inform*), b) Menjamu dan menghibur (*to entertain*), c) Membujuk, mengajak, mendesak, dan meyakinkan (*to persuade*). Dari penjelasan yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan dari kegiatan bercerita adalah untuk berkomunikasi dengan orang lain dengan cara melaporkan, membujuk, mengajak dan meyakinkan (Tarigan, n.d.).

Tadkiroatun Musfiroh ditinjau dari beberapa aspek, menyatakan bahwa manfaat bercerita, adalah sebagai berikut: a) Membantu pembentukan pribadi dan moral anak, b) Menyalurkan kebutuhan imajinasi dan fantasi, c) Memacu kemampuan verbal anak, d) Merangsang minat menulis anak, e) Membuka cakrawala pengetahuan anak, Sedangkan, Bachtiar S. Bachri mengatakan bahwa manfaat bercerita adalah dapat memperluas wawasan dan cara berfikir anak, sebab dalam bercerita anak mendapat tambahan pengalaman yang bisa jadi merupakan hal baru baginya. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Husnul Khotimah “Bila proses pembelajaran tidak bisa memberikan rasa nyaman maka keberhasilan anak untuk belajar sudah berkurang 50%”. Oleh karena itu model pembelajaran seperti itu seharusnya sudah ditinggalkan dan tidak lagi digunakan dalam proses pembelajaran karena sudah tidak sesuai dengan perkembangan anak dan tuntutan zaman (Hotimah, 2020).

SIMPULAN

Keaktifan mahasiswa saat perkuliahan Pengendalian Vektor Dan Binatang Pengganggu menggunakan metode PBL berjalan dengan baik dari pertemuan ke-2 hingga pertemuan ke-4 hal ini dapat dilihat dari persentase keaktifannya. Ada peningkatan keaktifan di setiap pertemuan, dimana anak yang kurang aktif pada pertemuan ke-2 meningkat menjadi cukup aktif dan anak yang cukup aktif meningkat menjadi aktif dan sangat aktif pada pertemuan ke-4. Yaitu masih ada mahasiswa yang masih kurang aktif saat pertemuan ke-2 yaitu sebanyak 3 orang (8,1%), namun pada pertemuan selanjutnya mahasiswa tersebut meningkat menjadi cukup aktif hingga aktif saat pertemuan ke-4. Nilai *pre-test* mahasiswa rata-

rata mendapatkan nilai hasil tes 57,84 atau Sebagian besar mahasiswa mendapat nilai 60. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap ekologi nyamuk *aedes aegypti* dan hubungannya dengan penyakit DBD, pengendalian vektor penyebab DBD, dan konsep ekologi nyamuk *anopheles* dan hubungannya dengan penyakit malaria masih cukup rendah, dengan nilai terendah yaitu 50 poin dari 100 poin dan nilai tertinggi yaitu 60 poin dari 100 poin. Rendahnya hasil belajar siswa dirasa wajar karena belum dilakukan kegiatan pembelajaran.

RUJUKAN

- Afcariono, M. (2008). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 3(2).
- Burhan, N. (2001). *Penelitian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. BPFE Yogyakarta.
- Hakim, M. A. A., Sunarto, & Totalia, S. A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMAN 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016. *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 1–13.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5.
<https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Jusar, I. . (2017). Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran IPA Berorientasi Pendidikan Karakter Melalui Pendekatan Quantum Learning di Sekolah Dasar. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 8(1), 26–32.
- Kade Sartika, I. W. S. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berfikir Kritis. *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/viewFile/799/584
- Masholekhatin, S. (2015). Pengaruh Model Project Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Geografi. *Jurnal Online Muhammadiyah*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, (2014).
- Sari, R. T. (2018a). Analysis of Science Learning Process by Using Learning Module of Character Education Oriented through Quantum Learning Approach. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 4(1), 14–24.
- Sari, R. T. (2018b). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Varia Pendidikan*, 30(1), 79–83.
- Tarigan. (n.d.). *Menyimak: Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Angkasa.
- Sistem Pendidikan Nasional, (2003). Afcariono, M. (2008). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 3(2).
- Burhan, N. (2001). *Penelitian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. BPFE Yogyakarta.
- Hakim, M. A. A., Sunarto, & Totalia, S. A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMAN 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016. *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 1–13.

- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5.
<https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Jusar, I. . (2017). Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran IPA Berorientasi Pendidikan Karakter Melalui Pendekatan Quantum Learning di Sekolah Dasar. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 8(1), 26–32.
- Kade Sartika, I. W. S. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berfikir Kritis. *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/viewFile/799/584
- Masholekhatin, S. (2015). Pengaruh Model Project Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Geografi. *Jurnal Online Muhammadiyah*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, (2014).
- Sari, R. T. (2018a). Analysis of Science Learning Process by Using Learning Module of Character Education Oriented through Quantum Learning Approach. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 4(1), 14–24.
- Sari, R. T. (2018b). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Varia Pendidikan*, 30(1), 79–83.