SYMBIOTIC: Journal of Biological Education and Science
Journal homepage: http://symbiotic.ftik-iainkerinci.ac.id/index.php/symbiotic
Published by: Jurusan Tadris Biologi, FTIK, IAIN Kerinci, Indonesia.
E-ISSN: 2721-8988 P-ISSN: 2721-8600

Pengembangan Modul Evolusi Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Di Jurusan Biologi Institut Agama Islam Negeri Kerinci

Nosi Qadariah[1]
[1]Institut Agama Islam Negeri Kerinci, Jln. Kapten Muradi, Desa Sumur Gedang, Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh
e-mail korespondensi: ns.qadariah@gmail.com

ABSTRACT

The Indonesian National Qualifications Framework is a reference for the implementation of lectures at the State Islamic Institute Kerinci. The Indonesian National Qualifications Framework requires students to have good cognitive learning outcomes. One material that is difficult for students to understand is evolution. The cause of the difficulty of evolutionary material is the unavailability of learning resources that provide examples according to students' real lives. The solution to overcome the low cognitive learning outcomes of students on evolutionary material is the development of an evolutionary module based on Problem Based Learning (PBL). This study aims to produce an an evolutionary module based on Problem Based Learning that is valid, practical, effective. This research is a development research using the ADDIE model which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The resulting data are qualitative and quantitative data. Module is very valid, very practical, effective for improving cognitive learning outcomes. The validity value of media experts is 89.8%, material experts are 90.8%, and field practitioners are 91.2%, the practicality value is 91.8%. Evolution module based on PBL is effective for improving cognitive learning outcomes with an F value of 7.489 with p-value = 0.008 < (α = 0.05).

***Keyword**: evolution module, problem based learning, and cognitive learning outcomes*

ABSTRAK

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) merupakan acuan pelaksanaan perkuliahan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. KKNI menuntut mahasiswa memiliki hasil belajar kognitif yang baik. Salah satu materi yang sulit dipahami mahasiswa adalah evolusi. Penyebab kesulitan materi evolusi adalah tidak tersedianya sumber belajar yang memberikan contoh sesuai dengan kehidupan nyata mahasiswa. Solusi untuk mengatasi rendahnya hasil belajar kognitif mahasiswa pada materi evolusi adalah pengembangan modul evolusi berbasis Problem Based Learning (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul evolusi berbasis PBL yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Modul yang dihasilkan sudah sangat valid dan sangat praktis. Data yang dihasilkan berupa data kualtatif dan kuantitatif. Model evolusi berbasis PBL sudah sangat valid, sangat praktis, efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif. Nilai validitas ahli media 89,8%, ahli materi 90,8%, dan ahli praktisi lapangan 91,2%, nilai kepraktisan modul yaitu 91,8% Modul evolusi berbasis Problem Based Learning (PBL) efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa yang dibuktikan adanya perbedaan yang sognifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai F hitung 7,489 dengan p-value = 0,008 < α (α = 0,05).

***Kata Kunci :**Modul Evolusi, Problem Based Learning, dan Hasil Belajar Kognitif*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pelaksanaan perkuliahan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Lulusan program sarjana harus mampu menguasai dasar ilmiah dan keilmuan dibidangnya (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, 2015). Mahasiswa harus memiliki hasil belajar kognitif yang baik, sehingga mampu menerapkan bidang keilmuan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil belajar kognitif adalah acuan keberhasilan proses pembelajaran karena dapat menunjukkan seberapa besar pemahaman konsep mahasiswa (Nasution, 2006). Ranah kognitif berkaitan dengan tingkat pemahaman, penalaran, dan intelektual mahasiswa mengenai materi yang dipelajari (Sudjana, 2010). Adapun ciri-ciri mahasiswa memiliki pemahaman konsep yang baik yaitu: 1) dapat mengerjakan soal dengan berbagai variasi, 2) dapat mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan nyata (Wiske & Beatty, 2009), 3) dapat memahami makna dengan ilmiah (Dahar, 2003), dapat menjelaskan materi dengan bahasanya sendiri (Jhoni, 2012).

Observasi terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa dilakuakan di Jurusan Biologi IAIN Kerinci pada bulan Desember 2021 hingga bulan Januari 2022. Observasi dilakukan dengan melihat nilai tes formatif mahasiswa. Rata-rata nilai tes formatif mahasiswa yaitu 64,5 dengan kategori rendah. Observasi selanjutnya dilakukan terhadap penyebab rendahnya hasil belajar kognitif mahasiswa. Observasi mengenai penyebab rendahnya hasil belajar kognitif mahasiswa dilakukan melalui angket analisis kebutuhan dan wawancara. Hasil angket analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 88,7% pelaksanaan pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi, 90% mahasiswa menyatakan bahwa belum tersedianya bahan ajar yang dapat mempermudah mahasiswa memahami materi, 89,3% mahasiswa menyatakan salah satu matakuliah yang sulit dipahami dan membutuhkan bahan ajar adalah matakuliah evolusi. Observasi selanjutnya dilakukan tentang bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap matakuliah evolusi.

Evolusi merupakan salah satu materi Biologi yang kompleks dan terkait dengan sejumlah disiplin ilmu. Evolusi mengkaji tentang perubahan pada makhluk hidup antara beberapa generasi dengan rentang waktu yang relatif lama. Topik ini menyajikan fakta-fakta, proses atau peristiwa yang membantu mengkonkritkan fenomena yang tidak terjangkau dari segi waktu dan lokasi, sehingga tidak mudah dipelajari. 85,7% mahasiswa menyatakan kesulitan memahami materi evolusi karena tidak semua dapat diamati secara langsung dalam kehidupan sehari-hari siswa. Kendala lain yang dialami 98% mahasiswa yaitu tidak adanya sumber belajar yang memberikan contoh yang berhubungan dengan kehidupan nyata yang dialami mahasiswa. Salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan memahami matakuliah evolusi adalah merancang proses pembelajaran yang melibatkan peran mahasiswa secara aktif dan kreatif serta didasarkan pada permasalahan yang ditemukan di kehidupan sehari-hari mahasiswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan solusi yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Available online at Journal homepage: http://ftik.iainkerinci.ac.id/symbiotic/index.php/symbiotic
Email: symbiotic@iainkerinci.ac.id

Model pembelajaran PBL didasarkan pada masalah di dunia nyata yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Darmawan, 2010; Arends, 2004). Sintak model pembelajaran PBL memandu peserta didik untuk berperan aktif selama pembelajaran. Model pembelajaran PBL terbukti dapat meningkatkan kemandirian siswa (Handayani & Wahyuni, 2021; Aulia, dkk., 2018), keaktifan siswa (Aulia, dkk., 2018), pemahaman konsep peserta didik (Selcuk, 2010). Pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran PBL diharapkan mampu membuat mahasiswa memahami materi evolusi yang dikaitkan dengan permasalahan yang terdapat di kehidupan nyata. Model PBL ini dapat diintegrasikan ke dalam modul pembelajaran sehingga mampu mengatasi ketidaktersediaan bahan ajar pada matakuliah evolusi.

Modul pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang efektif dapat membantu mahasiswa memahami materi pembelajaran, menjadi pedoman dalam pelaksanaan perkuliahan, dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran, meningkatkan minat belajar, penggunaan dapat dilakukan secara mandiri. Keunggulan modul yaitu keefektifan pembelajaran (Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hasil belajar kognitif mahasiswa (Permadi, 2016; Zulfadli, 2017), dapat mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi (Salirawati, 2018), serta modul pembelajaran dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran yang sesuai untuk digunakan memahami materi.

Modul evolusi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) akan memuat materi evolusi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Modul juga akan memberikan permasalahan evolusi yang berkaitan dengan dunia nyata yang dihadapi mahasiswa. Modul evolusi berbasis PBL akan memuat fenomena evolusi yang dapat diamati langsung oleh mahasiswa di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, akan dikembangkan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa di jurusan Biologi IAIN Kerinci.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk yang dihasilkan berupa modul evolusi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam melaksanakan kuliah evolusi. Pengembangan modul menggunakan model pengembangan *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* (ADDIE) (Branch, 2009).

Tahap analisis (*Analyze*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) Melakukan validasi permasalahan dilapangan, 2) membuat tujuan pengembangan, 3) mengkonfirmasi sasaran pengembangan, 4) identifikasi sumber daya yang diperlukan, 5) penentuan sistem pengantae, dan 6) penyusunan rencana pelaksanaan pengembangan. Validasi permasalahan dilapangan dilakukan melalui observasi terhadap perkuliahan di Jurusan Biologi IAIN Kerinci. Tahapan validasi permasalah dilapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi pembelajaran, permasalahan yang dihadapi, dan solusi yang dapat mengatasi permasalahn tersebut. Adapun tujuan pengembangan yaitu menghasilkan modul evolusi berbasis PBL untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa di jurusan biologi IAIN Kerinci. Sasaran penggunaan modul evolusi berbasis PBL yaitu mahasiswa semester V yang sedang

Available online at Journal homepage: http://ftik.iainkerinci.ac.id/symbiotic/index.php/symbiotic
Email: symbiotic@iainkerinci.ac.id

menempuh matakuliah evolusi. Pengembangan modul evolusi berbasi PBL memerlukan sumber daya meliputi teknologi, konten, fasilitas, dan sumber daya manusia. Pengembangan modul evolusi berbasis PBL dilakukan bulan Desember 2021 sampai dengan April 2022.

Tahap desain (*Design*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) penyusunan daftar tugas untuk pengembangan modul, 2) penyusunan penampilan objek di dalam modul, 3) melakukan generalisasi strategi percobaan. Penyusuna daftar tugas dilakukan dengan membuat kegiatan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan modul. Adapun daftar tugas dalam pengembangan modul evolusi berbasis PBL yaitu pembuatan rancangan awal, pemilihan jenis huruf yang sesuai, identifikasi komponen modul, pengumpulan infomasi, mengaplikasikan rancangan modul ke dalam bentuk yang sebenarnya, mengoreksi, serta melakukan uji coba modul. Penyusunan penampilan objek didalam modul dilakukan dengan menata setiap komponen yang ada di dalam modul dengan baik. Generalisasi percobaan dilakukan dengan membuat instrumen validasi, lembar kepraktisan, dan instrumen keefektifan.

Tahap pengembangan (*Develop*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) menghasilkan konten, 2) mengembangkan media pendukung, 3) mengembangkan petunjuk penggunaan modul untuk mahasiswa, 4) mengembangkan petunjuk penggunaan modul untul dosen, 5) melakukan revisi formatif, dan 5) Uji coba modul. Konten medul berupa semua hal yang dibutuhkan untuk dimuat di dalam modu diantarnya cover, sintaks PBL, urain materi, tes formatif dan sumatif beserta kunci jawaban, serta evaluasi diri. Media yang mendukung pengembangan modul yaitu *microsoft office publisher, photoshop,* dan *paint.* Petunjuk pengunaan modul untuk mahasiswa dan dosen berfungsi sebagai panduan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul, sehingga modul dapat digunakan dengan bimbingan dosen ataupun secara mandiri. Revisi formatif dilakukan dengan melakukan validasi modul evolusi. Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi lapangan. Validasi ahli media di lakukan oleh Dr. Fitri Arsih, M.Pd yang merupakan salah satu dosen pendidikan biologi di Universitas Negeri Padang. Validasi ahli media dilakukan oleh Dr. Muhyiatul Fadillah, M.Si yang merupakan dosen yang mengampu matakuliah evolusi di Universitas Negeri Padang. Validasi ahli praktisi lapangan dilakukan oleh Darma Ferry, M.Pd. yang merupakan dosen matakuliah evolusi di IAIN Kerinci. Hasil validasi diguankan sebagai pedoman dalam melakukan revisi modul. Uji pendahuluan dilakukan pada mahasiswa yang sedang menempuh matakuliah evolusi di jurusan biologi IAIN Kerinci.

Tahap implementasi (*Implement*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) persiapan peserta pendidik, dan 2) persiapan peserta didik. Tahap implementasi dilakukan uji keefektifan modul dalam meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Implementasi dilakukan dengan *quasi experimental design* secara *nonrandomized control group pretest-posttest design.* Implementasi dilakuakn dengan menggunakan dua kelas, keras A sebagai kelas kontrol dan kelas B sebagai kelas perlakuan. Kelas kontrol akan melaksanakan perkuliahan seperti biasa, sedangkan kelas B akan belajar

menggunakan modul evolusi berbasis PBL. Implementasi modul evolusi berbasis PBL dilakukan dari bulan maret hingga mei 2022.

Tahap evaluasi (*Evaluation*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) melakukan analisis hasil evaluasi, dan 2) menentukan kriteria evaluasi. Analisis hasil evaluasi modul dilakukan dengan melakukan analisis data nilai hasil validasi dan kepraktisan modul evolusi berbasis PBL. Analisis dilakukan dengan membuat presentase nilai validasi dan kepraktisan modul. Analisis hasil evaluasi juga dilakukan terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa. Analisis hasil belajar kognitif mahasiswa dilakuakn dengan analisis kovarian (ANAKOVA). Kriteria data validasi modul menggunakan kriteria yang dikembangkan berupa kategori 85,01 % - 100,00 % (sangat valid), 70,01 % - 85,00 % (cukup valid), 50,01% - 70,00 % (kurang valid), dan 01.00% - 50,00% (tidak valid) (Akbar, 2013). Kriteri hasil kepraktisan modul yaitu 85,01 % - 100,00 % (sangat praktis), 70,01 % - 85,00 % (cukup praktis), 50,01% - 70,00 % (kurang praktis), dan 01.00% - 50,00% (tidak praktis) (Akbar, 2013).

Instrumen penelitian pengembangan modul evolusi berupa lembar observasi atau angket analisis kebutuhan, angket validasi, angket uji coba, dan lembar soal pretes dan postes. Data penelitian pengembangan modul evolusi berbaiss PBL berupa data kualitatif dan kuantitatif. Sumber data kualitatif yaitu saran, pendapat, dan komentar validator dan mahasiswa. Sumber data kuantitatif yaitu skor penilaian dari angket validasi dan uji coba modul.

Data kualitatif dianalisis dengan cara mengelompokkan pendapat, saran, dan komentar dari validator dan mahasiswa. Skor nilai validasi dan uji coba dilakukan analisis dengan mempresentasekan hasil yang didapatkan. Analisis hasil belajar kognitif mahasiswa dilakukan dengan cara ANAKOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan modul evolusi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Hasil setiap tahap pengembangan dijabarkan sebagai berikut.

Tahap *Analyze*

Hasil analisis terhadap angket kebutahan dan wawancara pada bulan Desember 2021 hinggga bulan Januari 2022 menunukkan rata-rata nilai tes formatif mahasiswa yaitu 64,5 dengan kategori rendah. Hasil tes formatif menunjukkan bahwa mahasiswa belum memiliki hasil belajar kognitif yang baik. Hasil observasi menunjukkan penyebab masih rendahnya hasil belajar kognitif mahasiswa adalah 88,7% pelaksanaan pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi, 90% mahasiswa menyatakan bahwa belum tersedianya bahan ajar yang dapat mempermudah mahasiswa memahami materi, 89,3% mahasiswa menyatakan salah satu matakuliah yang sulit dipahami dan membutuhkan bahan ajar adalah matakuliah evolusi. Mahasiswa menyatakan alasan kesulitan mempelajari materi evolusi yaitu 85,7% mahasiswa tidak semua dapat diamati secara langsung dalam kehidupan sehari-hari siswa. Kendala lain yang dialami 98% mahasiswa yaitu tidak adanya sumber belajar yang memberikan

Available online at Journal homepage: http://ftik.iainkerinci.ac.id/symbiotic/index.php/symbiotic
Email: symbiotic@iainkerinci.ac.id

contoh yang berhubungan dengan kehidupan nyata yang dialami mahasiswa. Oleh karena itu salah satu solusi yang dapat mengatasi permasalah adalah modul evolusi berbasis PBL untuk meningkatkan hasil belajar kogntif mahasiswa.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menguji validitas, kepraktisan, dan keefektifan modul evolusi berbasis PBL. Sasaran pengembangan modul yaitu mahasiswa kelas 5C yang dengan menempuh matakuliah evolusi. Modul dicetak dengan ukuran 5B karena dirasakan cukup efisien digunakan dengan ukuran tersebut. Pembelajaran akan dipantu dengan model *pembelajaran Problem Based Learning* yang terdapat di dalam modul.

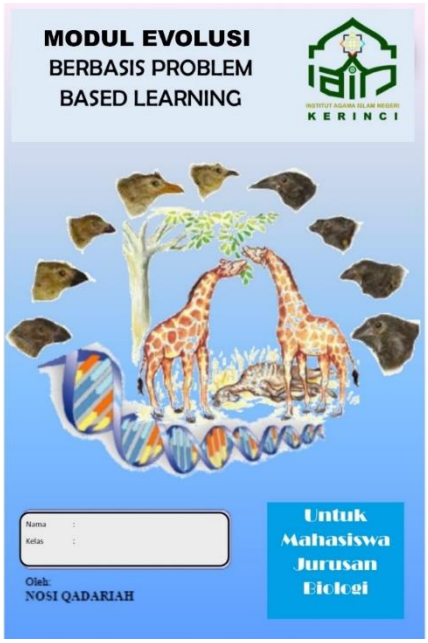
Tahap *Design*

Hasil tahap desain yaitu konten keseluruhan modul. Tahap desain juga dihasilkan cover modul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftra tabel, kegiatan belajar, tes formatif dan sumatif, kunci jawaban, dan evaluasi. Setiap kegiatan belajar akan memuat sintak model pembelajaran *Problem Based Learning*. Bagian inti dari modul adalah kegiatan belajar (Departemen Pendidikan Nasional, 2008; Sudjana & Rivai., 2009). Modul akan memuat permasalahan evolusi yang berkaitan erat dengan kehidupan mahasiswa sehingga pembelajaran dilakukan berbasis maslaah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang diberikan dapat meberikan pengalaman belajar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari pada mahasiswa (Parmin & Peniati, 2012). Desain modul evolusi berbasis PBL dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa (Oktavia et al., 2015), memberikan materi yang sesuai dengan perkembangan saat ini (Widayati et al., 2010), praktis digunakan selama pembelajaran (Faot et al., 2016), peningkatan kualitas pembelajaran (Yahya, 2010). Tahap desain juga menghasilkan isntrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrumen yang dihasilkan pada tahap desain adalah lembar validasi ahli media, ahli materi, ahli praktisi lapangan, angket uji coba modul, dan soal pretes dan postes.

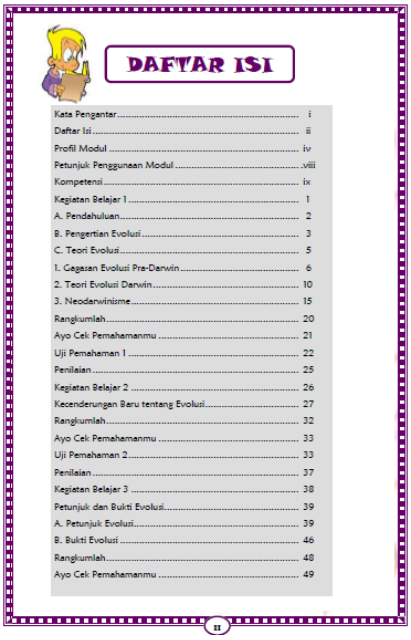
Tahap *Develop*

Modul evolusi berbasis PBL untuk meningkatkan hasil belajar kognitif sudah dihasilkan pada tahap pengembangan (*develop*). Hasil validasi ahli media yaitu 89.8% dengan kategori sangat valid. Validasi ahli media media meiputi kegrafisan, penyajian, kebahasaan, dan aspek modul. Hasil validasi ahli materi yaitu 90,8% dengan kategori sangat valid. Hasil nilai validasi ahli materi meunjukkan bahwa materi sudah memiliki kelayakan isi materi yang sudah dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Hasil validasi ahli praktisi lapangan yaitu sebesar 91,2% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli praktisi lapangan menjukkan bahwa modul sudah valid digunakan untuk pelaksaan perkuliahan evolusi. Validasi berfungsi untuk mengetahui kelemahan yang terdapat di dalam modul sehingga dapat dilakukan perbaikan (Belawati, 2003) dan menghasilkan modul yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa (Asyhar, 2011). Hasil uji coba pendahluan modul evolusi yaitu 91,8 dengan kategori sangat praktis. Hasil uji coba ini menunjukkan bahwa modul sudah dapat diterapkan untuk matakuliah evolusi. Adapun gambar modul yang dihasilkan di tunjukkan oleh

Gambar 1 (Cover Modul), Gambar 2 (Daftar Isi), Gambar 3 (Profil Modul), dan Gambar 4 (Uraian Materi).



Gambar 1. Cover Modul



Gambar 2. Daftar Isi

Gambar 3. Profil Modul

Gambar 4. Uraian Materi

Tahap *Implement*

Tahap implementasi telah menghasilkan modul evolusi berbasis PBL secara utuh. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang memuat metari pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran yang telah ditentukan (Tim Bagian Pengembangan Pembelajaran, 2015). Kelebihan modul sebagai bahan ajar yaitu dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik (Asyhar, 2011; Departemen

Pendidikan Nasional, 2008; Sudjana & Rivai., 2009) dan dapat pula digunakan dengan bimbingan pendidik (Tim Bagian Pengembangan Pembelajaran, 2015). Komponen yang terdapat di dalam modul yaitu uraian materi, lembar kerja mahasiswa, soal, dan kunci jawaban (Mulyasa, 2006). Soal yang terdapat di dalam modul disertai dengan kunci jawaban yang berfungsi agar mahasiswa mampu mengukur pemahaman setelah mempelajari materi yang terdapat di dalam mpdul (Sungkono, 2010). Kelebihan dan komponen yang terdapat di dalam modul dapat menunjang pembelajaran yang optimal sehingga meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Hasil tahap implementasi adalah peningkatan hasil belajar kognitif mahsiswa. Nilai hasil belajar kognitif mahasiswa didapatkan dari nilai pretes dan postes menggunakan soal uraian. Alasan pemilihan soal uraian karena memiliki nilai fungsi informasi yang didapatkan lebih baik (Susongko, 2010), terbukti efektif untuk pengukuran hasil belajar kognitif (Hidayat *et al.*, 2012). Data hasil belajar kognitif menunjukkan rata-rata nilai pretes kelas kontrol yaitu 17,6 dan rata-rata nilai pretes kelas eksperimen yaitu 18,2. Setelah pelaksanaan perkuliahan mahasiswa diberikan postet. Rata-rata nilai postes kelas kontrol yaitu 60,1 dan rata-rata nilai postes kelas kelas eksperimen yaitu 94,1. Hasil analisis data menggunakan analisis ANAKOVA menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dari kelas kontrol dengan nilai F hitung 7,480. Hasil ini membuktikan bahwa modul evolusi berbasis PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar kogntif mahasiswa.

Pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan modul evolusi berbasis PBL sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model atau metode pembelajaran yang biasa digunakan. Penggunaan modul evolusi berbasis PBL dapat meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa sehingga meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa (Daryanto, 2013; Siddiq, 2008). Komponen modul evolusi berbasis PBL yang digunakan untuk menunjang hasil belajar kognitif mahasiswa yaitu penyajian materi, permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata, lembar kerja mahasiswa, dan tes formatif.

Modul evolusi dikembangkan dengan memuat sintak model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu: 1) orientasi siswa pada permasalahan, 2) organisasi siswa, 3) membimbing pembelajaran berkelompok, 4) membuat dan menyajikan hasil, 5) analisis dan evaluasi pemecahan masalah (Selcuk, 2010). Setiap sintaks model pembelajaran PBL dimuat didalam LKM yang terdapat pada setiap kegiatan belajar. Sintak orientasi mahasiswa terhadap masalah akan melatih peningkatan level kognitif C4 atau menganalisis. Sintaks mengorganisasi mahasiswa dan membimbing mahasiswa dalam kelompok kecil akan melatih peningkatan level kognitif C2 atau memahami dan C3 atau menerapkan. Sintaks model pembelajaran PBL yang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa yaitu analisis dan evaluasi pemecahan masalah. Sintaks terakhir dalam model pembelajaran PBL akan menfasilitasi peningkatan level kognitif C4 atau menganalisis dan C5 atau mengevaluasi. Modul evolusi berbasis PBL terbukti dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam kegiatan belajar. Model pembelajaran PBL menuntut maahasiswa untuk mampu mengaitkan

Available online at Journal homepage: http://ftik.iainkerinci.ac.id/symbiotic/index.php/symbiotic
Email: symbiotic@iainkerinci.ac.id

materi pembelajaran dengan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penerapan model PBL dalam pembeajaran dapat meningkatkan keberhasilan kegiatan belajar, menerapkan pendekatan dalam pembelajaran, dan meningkatkan sikap peserta didik (Selcuk, 2010), tercapainya tujuan pembelajaran, hasil belajar kognitif, kemampuan berpikir kritis, berpikir metakognitif (Sungur & Tekkaya, 2006).

Tahap *Evaluate*

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan dalam model pengembangan ADDIE. Oleh karena itu, hasil dari tahap evaluate sudah dijabarkan pada setiap bagian tahapan di atas.

KESIMPULAN

Modul evolusi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dihasilkan sudah sangat valid dan sangat praktis. Nilai validitas ahli media 89,8%, ahli materi 90,8%, dan ahli praktisi lapangan 91,2%. Nilai kepraktisan modul yaitu 91,8%. Modul evolusi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa yang dibuktikan adanya perbedaan yang sognifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai F hitung 7,489 dengan *p-value* = 0,008 < α (α = 0,05). Uji efektifitas modul evolusi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dilakukan hanya pada hasil belajar kognitif. Modul ini juga dapat dilakukan impelementasi terhadap variabel yang lain sehingga mendapatkan nilai efektifitas yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arends,R.I. (2004). *Learning To Teach*,Sixth Edition.Boston:McGraw Hill.

Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Perasada (GP) Press.

Aulia, L.N., Susilo, Subali. B. (2018). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Edmodo terhadap Kemandirian Belajar dan Pemahaman Konsep Fluida Dinamis. *Unnes Physics Education Journal*, 7 (2).

Belawati, J. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar Edisi Kesatu*. Jakarta: Pusat Penelitian Universitas Terbuka.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer New York Dordecht Heidelberg.

Dahar, R. W. (2003). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Darmawan. (2012). Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS di MIDarrusaadah Pandeglang. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(2).

Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.

Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktur Tenaga Kependidikan.

Faot, M. M., Zubaidah, S., & Kuswantoro, H. (2016). Pengembangan Modul Teknik Budidaya Tanaman Kedelai Sebagai Bahan Ajar Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan*, *1*(7), 1421–1426.

Handayani, M.F. & Wahyuni, I. (2021). Efek Model PBL Berbantu Edmodo Terhadap Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, ISSN 2461-1247, 7 (1), diakses pada tanggal 12 Oktober 2021.

Hidayat, S., Festiyed, & Fauzi, A. (2012). Pengaruh Pemberian Assessment Essay Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Ekspositori Dan Inkuiri Di Kelas XI Ia SMA N 1 Kecamatan Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, *1*, 1–14.

Jhony. (2012). Penguasaan Konsep. (online), (http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2258711-penguasaan-konsep/) Diakses pada tanggal 03 Oktober 2018.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia. (2015). *Paradigma Capaian Pembelajaran*. Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum yang Disempurnakan: Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi DasarNo Title*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Nasution. (2006). *Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Bumi Aksara: Jakarta

Oktavia, I., Sumitro, S. B., & Lestari, U. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penelitian Karakteristik Protein Membran Sperma Pada Matakuliah Bioteknologi. *Florea*, *2*(2), 33–42.

Parmin, & Peniati, E. (2012). Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Unnes Journal of Biology Education*, *1*(1), 8–15.

Permadi, B. A. (2016). *Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa Kelas VI MIN Seduri Mojokerto*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Salirawati, D. (2018). Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran. Retrieved April 29, 2018, from http://staff.uny.ac.id/dosen/das-salirawati-msi-dr.

Selçuk, G.S. (2010). The Effects Of Problem-Based Learning On Pre-Service Teachers' Achievement, Approaches And Attitudes Towards Learning Physics. *International Journal of the Physical Sciences*, 5(6) : 711-723

Siddiq, M. D. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sudjana, N., & Rivai., A. (2009). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sungur, S & C. Tekkaya. (2006). Effects of Problem-Based Learning and Traditional Instruction on Self-Regulated Learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5) : 307-317.

Susongko, P. (2010). Perbandingan keefektifan bentuk tes uraian dan. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, *14*(3), 269–288.

Tim Bagian Pengembangan Pembelajaran. (2015). *Panduan Penulisan dan Hibah Buku*. Bandung: Telkom University.

Widayati, D. T., Luknanto, D., Rahayuningsih, E., Supata, G., Sancayaningsih, R. P., & Sajarwa. (2010). *Pedoman Umum Pembelajaran Berbasis Riset (PUPBR).* Retrieved February 12, 2019, from ppp.ugm.ac.id/p3/wp-contrnt//pupbrindonesia.pdf.

Wiske, M.S. & Beatty, B.J. (2009). Fostering Understanding Outcome. Dalam C.M. Reigeluth, & A.A. Carr-Cheliman (Eds.), *Instructional-Design Theories and Models: Building a Common Knowledge Base,* Vol. 3 (pp. 195-197), New York: Routledge

Yahya, I. (2010). *Manajemen Empat Langkah dalam Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Riset: Sebuah Pengalaman dari Perkuliahan Akustik*. Disajikan pada Pelatihan Penulisan Buku Ajar Berbasis Riset. In Semarang (Ed.). LPPM UNS.

Zulfadli. (2017). Pengembangan Modul Biologi pada Materi Ekosistem berbasis Problem Based Learning untuk Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Kota Tarakan. *Jurnal Bionature, 17*(1), 63–67.