

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

**STRUKTUR KOMUNITAS ANNELIDA SEBAGAI BIOINDIKATOR
PENCEMARAN SUNGAI ANCAR KOTA MATARAM DAN
UPAYA PEMBUATAN POSTER UNTUK PENDIDIKAN MASYARAKAT
TAHUN 2013**

**The Community Annelida Structur as Bioindicator Contamination of Ancar River
Mataram and The Effort Makaing Poster for Community Education in The Years
2012/2013**

Agus Kusnandi

Program Pascasarjana Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5 Malang, 65145 Indonesia
Email: kusnandi_agus@yahoo.com

Abstrak

Sungai Ancar merupakan sungai yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat yang berada pada bantaran sungai Ancar untuk berbagai aktivitas seperti kegiatan pertanian, pemukiman dan industri rumahan selain kegiatan tersebut sungai Ancar di gunakan juga sebagai tempat pembuangan limbah rumah tangga dan pembuangan industri limbah tahu, dengan pemanfaatan tersebut aliran sungai Ancar mempunyai puluang tercemar lebih besar dan berdampak negatif terhadap sumber daya air, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air dan berdampak terhadap organisme yang hidup di sungai Ancar yang salah satunya adalah annelida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji struktur komunitas Annelida sebagai bioindikator perairan Sungai Ancar. Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif, Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2013. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan metode "*sampling purposive*" yaitu Penentuan stasiun pengamatan didasarkan atas tata guna lahan di sekitar lingkungan sungai Ancar. pengambilan sampel di lakukan di 3 titik yaitu samping kiri, tengah dan kanan sungai. Annelida yang di dapatkan di sungai Ancar terdiri atas dua kelas yaitu oligochaeta dan Hirudinea. kelas Oligochaeta terdiri atas *Tubifex sp*, *Lumbricus terrestris*, kelas Hirudinea terdiri atas *Hirudo medicinalis* pada stasiun 5 dan 6 merupakan stasiun yang paling banyak di temukan annelida karena di stasiun 5 dan 6 banyak mengandung bahan organik. struktur komunitas annelida dapat dijadikan biondikator pencemaran sungai. sungai Ancar mengalami pencemaran yang disebabkan oleh bahan organik. Berdasarkan nilai BOD bahwa stasiun 1 di kategorikan sebagai lokasi tidak tercemar, stasiun 2 dan 4 tercemar ringan, dan stasiun 3, 5, dan 6 tercemar sedang.

Kata kunci: Pencemaran air, struktur komunitas Annelida, dan Bioindikator.

Abstract

The research aims to find out the community annelida structure as bioindicator contamination of Ancar river. This study is an explorative descriptive research through quantitative and qualitative approach that was done in January 2013. The sampling technique used in this study is purpose sampling it was deciding station observing based on terrain arrangement purpose in range of Ancar river of three points(left side, center and right side) of the river. The annelida in Ancar river have two categories; Oligochaeta and Hirudinea. The classification of oligochaeta consist of *Tubifex sp*, *Lumbricus terrestring* and in hirudinea consist of *Hirudo medicinalis* on station 5 and 6 that much have annelida as bioindicator contamination the river caused of organic. Based on the value of BOD that; station 1 categories uncontamination, station 2 and 4 categories low contamination station 3, 5 and 6 high contamination.

Keywords: Community annelida structure, Bioindicator and Contamination.

PENERAPAN PEMBELAJARAN *SOCIOSCIENTIFIC ISSUE* MELALUI METODE SIMPOSIUM BERBASIS *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATAKULIAH BIOLOGI UMUM

Implementation of Socioscientific Issue Learning Through Symposium Method Based On Lesson Study to Improve Students Critical Thinking in General Biological Course

Anis Samrotul Lathifah¹⁾, Herawati Susilo²⁾

Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang 5 Malang 65145, HP/Telp. 087859518497 dan 08123271741

e-mail: as.lathifah01@gmail.com; herawati_susilo@yahoo.com

Abstrak

Kehidupan masa depan menuntut peserta didik untuk memiliki kecakapan hidup abad 21. Kecakapan hidup (*life skill*) merupakan kecakapan yang harus dimiliki seseorang untuk berani menghadapi problem hidup dan kehidupan dengan wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi sehingga mampu mengatasinya. Salah satu kecakapan hidup abad 21 adalah berpikir kritis. Berpikir kritis adalah cara memeriksa kebenaran, yang selanjutnya memeriksa logika yang digunakan untuk mencoba memperoleh kebenaran yang lebih luas lagi dari kebenaran yang sudah dimiliki. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah Biologi Umum dilakukan penelitian tindakan kelas berbasis *Lesson Study* selama Semester Ganjil 2014/2015. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode simposium dengan pendekatan *socioscientific issue*. Terdapat empat komponen berpikir kritis, yaitu (1) mengidentifikasi masalah, (2) menganalisis, (3) mengevaluasi, dan (4) membuat keputusan atau tindakan. Penelitian dilakukan selama 2 siklus dimana tiap siklus terdiri dari 2 pertemuan dan tiap pertemuan terdiri dari tahapan *plan*, *do*, dan *see*. Analisis data dilakukan dengan membandingkan kemampuan berpikir kritis dari siklus I ke siklus II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi kenaikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dari siklus I ke siklus II. Persentase mahasiswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis kriteria tinggi meningkat dari 29,56% menjadi 85,71%, kriteria sedang menurun dari 66,93% menjadi 10,71%, dan kriteria rendah meningkat sedikit dari 3,51% menjadi 3,57%. Kegiatan *Lesson Study* terlaksana dengan baik. Rerata keterlaksanaan tahap *plan* adalah 93,9%, rerata keterlaksanaan tahap *do* adalah 82,29% dan rerata keterlaksanaan tahap *see* adalah 92,71%.

Kata kunci: *socioscientific issue*, metode simposium, kemampuan berpikir kritis, PTK berbasis lesson study

Abstract

Living in this century requires students to have 21st century life skills. Life skills encourage people to face the problems of life without feeling depressed, then proactively and creatively search and find solutions. Critical thinking is one of skills needed for living in this 21st century. Critical thinking is a way of checking the truth, investigating the logic used to try to get truths wider than truths already owned. To improve students' critical thinking skills in the subject of General Biology course, Lesson Study-based classroom action research have been done in Odd Semester of 2014/2015. Learning methods that was used in this study is symposium method through socioscientific issue approach. There are four components of critical thinking, (1) identify the problem, (2) analyze, (3) evaluate, and (4) make a decision or action. The study was conducted for two cycles in which each cycle consists of two meetings and each meeting consisted of Lesson Study stages: plan, do, and see. Data analysis was performed by comparing the ability of critical thinking from the first to the second cycle. The results showed that the students' critical thinking increased from the first to the second cycle. The percentage of students categorized as having high critical thinking skills (cts) increases from 29,56% to 85.71%, moderate cts decreases from 66,93% to 10.71% and low cts also increases from 3,51% to 3.57%. Lesson Study activities was done well. The average success score of "plan" stage was 93.9%, "do" stage was 82.29% and "see" stage was 92.71%.

Keywords: socioscientific issue, symposium method, critical thinking, lesson study-based-CAR

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

**PERBANDINGAN CIRI MIKROSKOPIS JARINGAN TRAKEA PADA
BEBERAPA VARIETAS BATANG BUNGA MAWAR MELALUI METODE
PREPARAT MASERASI DAN SEM**

(DIKEMBANGKAN MENJADI MEDIA BUKU SAKU SISWA BIOLOGI KELAS XI SMA)

**Comparison of Microscopic Character of Some Trachea Fiber in Some Roses
Variety Through Maceration Preparation Method and SEM**

(Developed Into Pocket Book Media for Biology of Students in Grade XI High School)

Chico Pamal Susanto, Nurul Mahmudati, Ainur Rofieq

Email: chicosusanto@yahoo.com

Abstrak

Mawar merupakan tanaman semak dari genus *Rosa* sekaligus nama bunga yang dihasilkan tanaman ini. Mawar terdiri lebih dari 100 spesies yang kebanyakan tumbuh di belahan bumi utara dan berudara sejuk. Spesies mawar umumnya merupakan tanaman semak yang berduri atau tanaman memanjat yang tingginya bisa mencapai 2 sampai 5 meter. Ciri khas masing-masing pada genus Mawar tentunya mengidentifikasi adanya perbedaan struktur anatomi pada jaringan pengangkutnya. Jaringan pengangkut pada tumbuhan ada dua yaitu xylem dan floem. Pengamatan preparat maserasi merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mengamati struktur anatomi unsur pengangkut xylem, beberapa unsur xylem yaitu jaringan trakea dapat diamati adalah pada tipe penebalan dinding sekunder, kejelasan warna preparat, sedangkan pada SEM dapat diamati yaitu ukuran dari diameter dinding sekunder dan ketebalan dinding sekunder jaringan trakea dari Genus Mawar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ciri mikroskopis anatomi jaringan trakea pada berbagai varietas Genus Mawar serta mengembangkan menjadi media buku saku siswa biologi kelas XI SMA sebagai sumber belajar biologi. Kegiatan penelitian ini bersifat deskriptif laboratorik karena bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan perbandingan hasil gambaran anatomi jaringan trakea yang telah dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Hasil preparat maserasi dan SEM yang telah dibuat akan dideskripsikan menurut hasil penelitian pada gambaran anatomi serta ukuran dinding sekunder jaringan trakea pada beberapa varietas genus mawar. Jaringan trakea yang diamati berasal dari 4 varietas Genus Mawar, antara lain Mawar Merah Muda, Mawar Merah, Mawar Kuning, dan Mawar Putih. Metode yang digunakan untuk mengamati trakea ada dua macam yaitu Preparat Maserasi dan SEM. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif mengenai gambaran anatomi dan ukuran dinding sekunder jaringan trakea. Hasil penelitian menunjukkan gambaran anatomi jaringan trakea pada berbagai varietas genus Mawar yang memiliki bentuk relatif sama yaitu spiral 1 dan spiral 2. Ukuran jaringan trakea yang meliputi diameter dinding sekunder dan ketebalan dinding sekunder jaringan trakea rata-rata identik atau sama.

Kata Kunci: trakea, maserasi, SEM, Genus Mawar

Abstract

Rose is bush of *Rosa* genus, and also the name of flower produced by this plant. Rose consist of 100 species which mostly grow in northern earth part which has cooler temperature. Rose species mostly thorny bush or climbing plant which is able to reach 2 to 5 meters. The special characters of each rose genus identified differences in anatomy structure in their transporter system. Plant's transporter system are two, which are xylem and floem. Maseration preparation observation is one way to observe anatomy structure of xylem transport element, several xylem elements, which are trachea, can be observed in secondary thickening wall, praparation color clearness, while in SEM, things to be observed are the size of secondary wall diameter and thickness of trachea fiber secondary wall from rose genus. The research is aimed to find out anatomy microscopic characters of trachea fiber in various variety in rose genus and developing it into biology pocket book for students of grade XI High School as biology source learning. The research activity has laboratory descriptive character because it is aimed to describe or explain comparison of anatomy description of trachea fiber done in Biology laboratorium of University of Muhammadiyah Malang. Maseration preparation and SEM result would be described according to research result in anatomy description and secondary wall measures of trachea fiber in some rose genus varieties. Trachea fiber observed delivered from four varieties of rose genus, such as pink rose, red rose, yellow rose, and white rose. Method used to observe trachea are masceration preparation and SEM. Data analysis used is descriptive qualitative analysis related with anatomy description and secondary wall measures of trachea fiber. Research shows anatomy description of trachea fiber in various rose genus varieties have similar form, they are spiral 1 and spiral 2. The size of trachea fiber includes secondary wall diameter and secondary wall thickness of trachea fiber mostly identical or same.

Keywords: trachea, maceration, SEM, Rose Genus

PENINGKATAN PROFESIONALISME GURU MELALUI LESSON STUDY UNTUK UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Chusnul Chotimah

SMP Negeri Satu Atap Merjosari, Kota Malang

Abstrak

Belajar sebagai sebuah proses tentu tidak pernah sepotong-potong atau bagian dari penggalan saja. Belajar merupakan rangkaian pemahaman terhadap sesuatu secara terus menerus. Cara untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang seirama dengan kondisi peserta didik, tujuan, dan kondisi pembelajaran yang akan dilangsungkan. Untuk pembelajaran tertentu, kadang ada metode yang cocok dan ada pula metode yang tidak cocok digunakan. Metode apapun sangat baik untuk pembelajaran asalkan dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Salah satu sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah dengan ber-*Lesson Study*. *Lesson Study* berbasis sekolah di SMP Negeri Satu Atap Merjosari Kota Malang dilaksanakan sejak tahun pelajaran 2009/2010 sampai sekarang (2009-2012 dengan kepala sekolah Dra. Husnul Chotimah, M.Pd, 2013-sekarang Dra. Sri Nuryani). Pelaksanaan *Lesson Study* dilaksanakan secara terjadwal dalam dua minggu sekaligus dengan didampingi para *expert Lesson Study* dari Universitas Negeri Malang dan Jepang (Ryo Suzuki). Penulis merasakan banyak manfaat dengan ber-*Lesson Study* di lingkup sekolah sendiri, lintas sekolah kota Malang (sebagai guru model maupun observer), lintas kabupaten (di Magetan sebagai guru model), dan tingkat Jawa Timur sebagai guru model dengan observer dari berbagai wilayah yang ada di Jawa Timur. Melalui *Lesson Study*, para guru yang terlibat menyadari pentingnya *lesson study* dalam peningkatan profesionalisme guru (empat kompetensi) karena dapat meningkatkan kompetensi pedagogik dengan melihat macam-macam metode yang dilaksanakan pada saat pembelajaran, kompetensi akademik dengan menyusun rencana pembelajaran secara kolaboratif, kompetensi sosial dengan saling memberi, menerima hasil refleksi, serta *sharing* konsep materi, dan kompetensi profesional dengan senantiasa memiliki keinginan untuk belajar sepanjang hayat. *Lesson study* sebagai salah satu upaya meningkatkan profesionalisme guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga, pelaksanaannya perlu terus menerus dilaksanakan serta dikembangkan diberbagai sekolah.

Kata Kunci: Profesionalisme Guru, *Lesson Study*, dan Kualitas Pembelajaran

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *WEB CENTRIC COURSE* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH EMBRIOLOGI DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI STKIP GARUT

**The Effectiveness of Using Media Web Centric Learning Course to Improve Students Understanding in Subjects of Embryology in Biology Education
Department STKIP Garut**

Diah Ika Putri¹⁾, Hudiana Hernawan¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi
STKIP Garut

e-mail: difatea08@gmail.com dan hudianahernawan62@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini didasari fenomena bahwa pembelajaran yang selama ini dilakukan belum optimal dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa dengan baik, khususnya dalam mata kuliah embriologi. Hal ini ditunjukkan dengan masih adanya mahasiswa yang belum dapat mencapai standar hasil belajar yang diharapkan. Selain itu, pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi seperti teknologi *E-learning (Elektronik Learning/Internet Learning)* belum dilakukan dengan optimal, padahal penggunaan media turut menjadi faktor penentu dalam keberhasilan proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah bentuk pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan media pembelajaran berbantuan *web centric course*, yaitu bentuk pembelajaran jarak jauh melalui pemanfaatan fasilitas internet, namun tidak meninggalkan interaksi berupa tatap muka di kelas sebagai bagian dari proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain secara kuasi eksperimen menggunakan *Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design* pada mahasiswa tingkat III (semester 5) di Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Garut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran berbantuan *web centric course* nyata lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang menggunakan media secara konvensional pada mata kuliah Embriologi yang ditunjukkan dengan nilai Sig. $0.000 < \alpha (0,05)$, dengan kata lain terdapat perbedaan efektivitas penggunaan media pembelajaran berbantuan *web centric course* dengan penggunaan media pembelajaran secara konvensional untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah embriologi.

Kata Kunci: e-learning, web centric course, pemahaman, embriologi

Abstract

This study is based on the phenomenon that the study has been done optimally yet in improving students' understanding on the course of embryology. This indicated that the presence of students who still have not been able to reach the standard expected learning outcomes. In addition, learning by utilizing technological advances in technology such as e-learning (electronic learning / Internet Learning) has not been performed optimally, whereas the use of the media also could be a determining factor in the success of the learning process. This research aims to produce an innovative form of learning by utilizing a web-assisted learning media centric course, in the form of distance learning through the use of internet facilities, but does not leave out the face to face interaction in the classroom as part of the learning process. This research is a quantitative research which is a quasi-experimental design using a Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design at third level students (5th semester) in Biology Education Department at STKIP Garut. The results showed that students' understanding of the use of web-assisted learning media centric course is significantly higher than students who use conventional media on the subjects of Embryology indicated with the Sig . $0.000 < \alpha$ (0.05), in other words there was a difference in the effectiveness of the use of web-assisted learning media centric learning course with the use of conventional media to increase student understanding of the embryology subjects.

Keywords: e-learning, web centric course, understanding, embryology

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

PENERAPAN *MINDMAP CONVERSION BACK TO BACK* BERBASIS *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, RETENSI MAHASISWA JURUSAN BIOLOGI PADA MATAKULIAH FISILOGI TUMBUHAN UNIVERSITAS MALANG

Application of Mind Map Back to Back Conversion Based Lesson Study to Improve Understanding of Concept, Retention, and Affective at Plant Physiology Courses in The Department of Biology, State University of Malang

Dwi Martha Nur Aditya⁽¹⁾ dan Herawati Susilo⁽²⁾

Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang 5 Malang, 085755856733; email: dwimartaha10@gmail.com

Abstrak

Mata kuliah Fisiologi Tumbuhan di Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang merupakan bagian dari kerangka dasar proses pemahaman mahasiswa terhadap masalah fisiologis pada tumbuhan. Berdasarkan pengamatan dan diskusi dengan beberapa dosen pengampu mata kuliah fisiologi tumbuhan, terdapat beberapa garis besar masalah yang muncul dan perlu segera dicarikan alternatif penyelesaiannya di antaranya lemahnya kemampuan mahasiswa memvisualisasikan konsep yang ia peroleh ke dalam ingatan selama kegiatan pembelajaran. Pembelajaran Fisiologi Tumbuhan seharusnya menggunakan metode yang mampu membangun pemahaman konsep secara sederhana seperti melalui mindmap karena materi Fisiologi Tumbuhan termasuk sangat kompleks. Penerapan metode *back to back mindmap conversion* dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan retensi mahasiswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis *Lesson Study*. Data dianalisis secara kualitatif dengan dasar deskriptif eksploratif. Hasil analisis data menunjukkan terdapat peningkatan pemahaman konsep dan retensi mahasiswa antara siklus 1 dan 2. Peningkatan pemahaman konsep sebesar 9,58%, dengan rincian 81,33% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 90,91% pada siklus 2. Peningkatan retensi sebesar 10,74%, dengan rincian 80,67% pada siklus 1 meningkat menjadi 91,41% pada siklus 2. Penerapan metode *back to back mindmap conversion* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan retensi mahasiswa karena memiliki sintaks yang memberdayakan mahasiswa untuk belajar secara konstruktivis. Dengan demikian, metode *back to back mindmap conversion* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam memberdayakan mahasiswa memahami konsep dan retensi dalam proses belajar.

Kata Kunci: Back to back mindmap conversion, pemahaman konsep, retensi.

Abstract

Plant Physiology courses in the Department of Biology, University of Malang is part of the basic framework of the students' understanding of physiological problems in plants. Based on observations and discussions with some lecturers of plant physiology course, there are some problems that arise outline and required immediately to look for an alternative solution such as weak ability of students to visualize concepts into memory during learning activities. Plant Physiology Teaching Learning should use a method that is able to build simple understanding of concepts such as through mindmap because Plant Physiology materials are highly complex. Application of the method of back-to-back mindmap conversion was done to improve the understanding of the concept and student retention. This study is a Lesson Study-based Classroom Action Research (LSbCAR). Data were analyzed qualitatively using descriptive exploratory design. The results showed there is increasing understanding of concepts and retention of students between cycles 1 and 2. Improved understanding of the concept of 9.58%, with details of 81.33% in cycle 1 and increased to 90.91% in cycle 2. Increased retention of 10.74%, 80.67%, with details on cycle 1 and increased to 91.41% in cycle 2. Application of the method of back-to-back mindmap conversion can improve the understanding of concepts and retention of students because it has a syntax that empower students to learn constructivistically. Thus, the method back to back mindmap conversion can be used as an alternative to empower students to understand the concepts and retention in the learning process.

Keywords: Mindmap Back to back Conversion, Understanding of Concept, Retention

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

PENGEMBANGAN BUKU AJAR BIOLOGI BERBASIS *BLENDED LEARNING* SEBAGAI BEKAL HIDUP DI ABAD 21 UNTUK MAHASISWA S1 KIMIA FMIPA UM

Development of Biology Text Book Based Blended Learning as Life Provision in The Century 21 for University Students S1 Chemistry FMIPA UM Faculty

Fendy Hardian Permana

Pendidikan Biologi, Fakultas Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5 Malang, 085646104833, e-mail: hardi.permana@yahoo.co.id

Abstrak

Pembelajaran dan buku ajar adalah dua hal yang saling melengkapi. Pembelajaran akan berlangsung secara efektif jika dilengkapi dengan media pembelajaran, salah satunya adalah dengan buku ajar. Proses pembelajaran harus mampu meningkatkan kreativitas mahasiswa sehingga lebih terasah keterampilannya dan menghasilkan *output* yang siap menghadapi tantangan di abad 21. Alternatif metode pembelajaran abad 21 yang tepat digunakan saat ini, salah satunya adalah metode *blended learning*. Hasil observasi di lapangan pada bulan September 2013, menunjukkan bahwa mahasiswa prodi Kimia angkatan tahun 2013/2014 kurang aktif (pasif) saat diskusi, selain itu mahasiswa-mahasiswa tersebut tidak memiliki buku ajar sebagai pegangan. Untuk memecahkan permasalahan tersebut perlu dikembangkan sebuah buku ajar yang dapat dijadikan acuan mahasiswa dalam belajar, serta diterapkan pembelajaran *blended learning* sebagai salah satu metode pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan kemampuan *digital literacy* dan *communication* mahasiswa. Buku ajar yang dikembangkan harus sinkron dengan pembelajaran yang diterapkan, maka buku ajar yang dikembangkan adalah buku ajar berbasis *blended learning*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan menurut Thiagarajan (1974) yang disebut dengan model 4D. Tahapan model ini meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Rencana pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini sampai pada tahap ketiga saja, karena dalam penelitian ini tidak dilakukan penyebaran produk secara luas. Hasil validator dari ahli media dan materi terhadap buku ajar ini menunjukkan bahwa buku ajar biologi berbasis *blended learning* layak dan bagus untuk digunakan. Hasil uji coba juga menunjukkan bahwa buku ajar biologi berbasis *blended learning* ini mampu meningkatkan kemampuan *digital literacy* dan *communication* mahasiswa S1 Kimia FMIPA UM.

Kata kunci: Buku ajar biologi, *Blended learning*, *communication*, dan *digital literacy*.

Abstract

Learning and textbooks are two things that are complementary. Learning will take place effectively if equipped with instructional media, one of which is the textbook. The learning process should be able to increase the creativity of the students so that more honed his skills and produce output that is ready to face the challenges of the 21st Century. 21st Century Alternative teaching methods appropriate use today, one of which is a blended learning method. Results of field observations in September 2013, showed that students program study Chemistry class of 2013/2014 less active (passive) during the discussion, in addition to the students did not have textbooks as a handle. To solve these problems need to develop a textbook that can be used as a reference for students in learning, and applied learning blended learning as one of the 21 st century learning methods to improve digital literacy and communication abilities of students. Textbooks were developed to be synchronized with applied learning, the textbook that was developed is based blended learning textbook. The method used in this research is the development of a method according to Thiagarajan (1974) called the 4D model. Stages of this model include the define (definition), design (design), develop (development) and disseminate (deployment). Plan development conducted in this study until the third stage, because in this study was not carried out extensively product deployment. Results validator of media experts and material to this textbook shows that the biology textbook-based blended learning decent and nice to use. The trial results also showed that the biology textbook-based blended learning is able to increase digital literacy and communication capabilities S1 Chemistry UM.

Keywords: Biology textbooks, Blended learning, communication, and digital literacy.

**RANCANGBANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK
PENGIDENTIFIKASIAN INSEKTA
The Design and Application of Expert System for
Insect Identification**

Hudiana Hernawan

Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Garut

Jl. Pahlawan no 32 Sukagalih Garut

No HP: 0811205143

e-mail: hudianahernawan62@gmail.com

Abstrak

Banyaknya spesies yang terdapat pada insekta, menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi taksa insekta, karena dengan banyaknya jenis, semakin banyak pula perbedaan karakteristik. Kehadiran Sistem Pakar yang merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* berupa *software* komputer diharapkan membantu menyelesaikan masalah dengan menggantikan atau memasukkan pengetahuan manusia (pakar) ke dalam bentuk sistem komputer. Tujuan dari penelitian ini untuk merancangbangun suatu aplikasi komputer, sedangkan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam bidang pengidentifikasian hewan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu menyusun data identifikasi, merancangbangun program, dan menganalisis program. Penilaian terhadap aplikasi program yang dibuat dengan memberikan angket atau kuesioner kepada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Garut dan data hasil kuesioner dikelompokkan sesuai dengan kategori evaluasi *software*. Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian didapatkan untuk kategori *Quality of end-user interface design* 55,34% responden menilai baik, kategori *Engagement* 65,1% responden menilai sangat baik, pada kategori *Interactivity* 73,8% responden menilai baik, dan pada kategori *Tailorability* 51,49% responden menilai baik. Kesimpulan secara umum yang didapat dari hasil penelitian ini aplikasi Sistem Pakar Identifikasi Insekta yang dibuat, berada dalam kategori baik.

Kata kunci: *artificial intelligence, sistem pakar, identifikasi insekta*

Abstract

The number of species found in insect, caused students to have difficulty to identify the insect taxa, as with many more types, the more the differences in characteristics. The presence of Expert System which is one branch of Artificial Intelligence in the form of computer software is expected to help in resolving the problem by replacing or inserting human knowledge (expertise) into a computer system. The purpose of this study was to design a computer application, while the expected benefits of this research can be used as

an alternative solution/ways in the field of insect identification. The method used in this research is descriptive method, which is preparing identification data, designing programs, and analyzing the program. Assessment on the application of the program was created by giving a questionnaire or questionnaires to students of Biology Education Study Program at STKIP Garut and data questionnaire results are grouped according to categories of software evaluation. Based on the results of data processing research obtain the category of Quality of end - user interface design was in good category as much as 55.34 % of respondents, 65.1 % of respondents Engagement category marked as a very good category, while in the category of either Interactivity 73.8 % of respondents, and the category Tailorability 51.49 % of respondents marked as good category. General conclusions derived from the results of this study insect identification expert system applications made in general are in good category.

Keywords: *artificial intelligence, expert systems, insect identification*

STUDI AWAL PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK PAKET KEAHLIAN KEPERAWATAN MELALUI MODUL BIOLOGI DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE*

Husnul Chotimah

SMKN 13 Malang

E-mail: husnulchotimah.67@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan Kurikulum 2013, bahwa mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa merupakan tujuan akhir yang sangat penting. Di dalam membuat keputusan, menyelesaikan masalah, atau menyelesaikan masalah yang kompleks, siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis merespon secara sistematis dan akurat. Sebagian besar guru masih mengajarkan keterampilan berpikir hanya sebatas berpikir tingkat rendah. Akibatnya, keterampilan berpikir tingkat tinggi lulusan SMK sangat memprihatinkan. Siswa yang bersekolah di SMK adalah siswa yang kurang memiliki keinginan untuk berprestasi karena targetnya hanya lulus dan langsung bekerja, serta kurang termotivasi untuk belajar karena mata pelajaran biologi bukan mata pelajaran produktif. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi awal tentang peningkatan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMK paket keahlian keperawatan melalui modul dengan strategi pembelajaran *think pair share*. Tujuan penelitian ini adalah studi awal peningkatan motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa SMK se-kota Malang paket keahlian keperawatan melalui modul biologi dengan strategi pembelajaran *think pair share*. Berdasarkan hasil survei, diperoleh data bahwa motivasi belajar biologi sangat rendah yaitu 54,49. Pada variabel motivasi belajar *attention* (perhatian) diperoleh nilai rata-rata 53,05. Pada variabel motivasi belajar *relevance* (keterkaitan) diperoleh nilai rata-rata 54,00, pada variabel motivasi belajar *confidence* (kepercayaan) diperoleh nilai rata-rata 51,7, Pada variabel motivasi belajar *satisfaction* (kepuasan) diperoleh nilai rata-rata 59,2. Motivasi belajar ini perlu ditingkatkan karena sejalan dengan salah satu standar kompetensi lulusan untuk perawat kesehatan yaitu melakukan komunikasi interpersonal dalam melaksanakan tindakan keperawatan. Berdasarkan hasil survei diperoleh data bahwa kemampuan berpikir kritis mendapatkan nilai rata-rata 56,2. Hanya 9,1 % guru-guru SMK se kota Malang menyatakan bahan ajar biologi yang digunakan selalu mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dan memotivasi belajar biologi.

Kata Kunci: Motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, keperawatan, modul biologi.

INVENTARISASI KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS DI DAERAH ALIRAN SUNGAI BRANTAS KECAMATAN NGORO MOJOKERTO SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA KELAS X

(Inventory of Macrozoobenthos Varieties in Drained Basin of Brantas River at Ngoro-Mojokerto as a learning source of Biology Subject at Senior High School in the Ten Grade)

Iin Ratih Pratiwi⁽¹⁾; Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes⁽²⁾; Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si⁽²⁾

⁽¹⁾ SMP Islam Al-Azhar Kutorejo-Mojokerto, ien_bio09@yahoo.com, 085731139594, Dsn. Sumberwaru, RT.03/RT.05 Ds. Kembangsri, Kec. Ngoro- Mojokerto

⁽²⁾ Pendidikan Biologi FKIP UMM

Abstrak

Permasalahan pencemaran air di Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas saat ini menunjukkan adanya kecenderungan semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari banyaknya kasus pencemaran yang terjadi. Berbagai macam kerusakan telah diamati dan memberikan indikasi degradasi kualitas air sehingga berdampak negatif pada kondisi biota yang hidup di dalam Sungai Brantas. Khususnya Kecamatan Ngoro merupakan wilayah industri dan akibatnya limbah dari industri langsung dibuang ke DAS Brantas. Kualitas air sungai dapat diketahui dengan pemanfaatan faktor kimiawi- fisik dan biologi. Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang dilakukan untuk memperoleh fakta atau data tentang keanekaragaman jenis Makrozoobentos di DAS Brantas. Pengambilan sampel dilakukan tiga stasiun dengan tiga kali ulangan untuk masing-masing stasiun. Parameter fisika yang diamati adalah kedalaman, kecerahan air, suhu air dan kecepatan arus. Parameter kimia yang diamati adalah pH, DO, BOD₅, dan COD. Sedangkan parameter biologi yang diamati adalah kepadatan (D), kepadatan relatif (RD), kelimpahan (K), kelimpahan relatif (KR) dan indeks keanekaragaman (H²). Keanekaragaman makrozoobentos yang ditemukan di daerah aliran sungai Brantas terdiri dari Terdapat 11 spesies yakni *Anentome Helena*, *Hydrophilus ovatus*, *Berosus sp*, *Lumbricus sp*, *Macromia magnifica*, *Sulcospira schmidti*, *Parathelphusa convexa*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Corbicula fluminea*, *Corbicula largillierti*. Indeks keanekaragaman tertinggi adalah *Melanoides torulosa* dan terendah adalah *Berosus sp*. Famili Buccinidae dengan kedalaman memiliki hubungan sangat kuat. Sedangkan famili Macromiidae dengan DO memiliki hubungan lemah. Hasil penelitian ini digunakan sebagai sumber belajar berupa *handout* materi invertebrata pada kelas X SMA IPA. Materi tersebut sesuai dengan penelitian yang memanfaatkan keanekaragaman invertebrata air di DAS Brantas untuk diidentifikasi dan dianalisis kegunaannya.

Kata Kunci: keanekaragaman, Makrozoobentos, kelimpahan, indeks Keanekaragaman.

Abstract

Nowadays, water contamination problems in Drained Basin of Brantas show improving complexly. It can be seen from many contamination cases that happened previously. Many kinds of damage have been researched and given indication of water quality degradation, so that it has negative impact toward living thing in Brantas River. Water quality can be seen by exploiting of physic – Chemical and biology. This research used descriptive approach which was done to get the fact or data about the varieties of macrozoobenthos species in Brantas River – Ngoro, Mojokerto. The sample of this study was taken from three station for three times. Physic parameters researched were deepness, brightness, temperature, and current speed. Chemical parameters researched were pH, Dissolved Oxygen, Biological Oxygen Demand), and Chemical Oxygen Demand. Although, biology parameters researched are density (D), density relative (DR), abundance, abundance relative, index variety (H'). Macrozoobenthos varieties found in Brantas River were eleven species such as *Anentome Helena*, *Hydrophilus ovatus*, *Berosus sp*, *Lumbricus sp*, *Macromia magnifica*, *Sulcospira schmidti*, *Parathelphusa convexa*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Corbicula fluminea*, *Corbicula largillierti*. The highest index variety was *Melanoides torosula*, although the lowest one was *Berosus sp*. water quality based on index variety was the worst contamination by family of buccinidae which has strong relation deepness, whereas family of Macromiidae with dissolved oxygen have low relation deepness. The result of this study is used as learning source in the form of handout material about invertebrata at ten grade of Science Senior High School. This material is relevan with the study which were using the variety of water invertebrata in Drained Basin of Brantas to identify and analyze the function of it.

Keyword: variety, Makrozoobentos, what overflows, Variety index

IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING OPEN ENDED* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM SIRKULASI PADA SEKOLAH DI PERKOTAAN DAN DI PEDESAAN

Implementation of Problem Based Learning Open Ended to Improved Critical Thinking and Mastery of The Concept of Students on The Material Circulatory System in School Urban and Rural

Iwan Setia Kurniawan

Prodi Pendidikan Biologi,

Sekolah Pasca Sarjana (SPs) Universitas Pendidikan Indonesia

Jln Dr. Setiabudi. Bandung. HP: 081322436719.

Email: sundaneseiwong@yahoo.co.id,

Abstrak

Penelitian ini membandingkan dua sekolah swasta yang berlokasi di perkotaan dan di pedesaan dengan masing-masing karakteristiknya. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi mengenai implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan pendekatan *Open ended* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada materi sistem sirkulasi. Sekolah di perkotaan dengan status akreditasi "A" dengan segala fasilitas yang lengkap di bandingkan dengan sekolah di pedesaan dengan status akreditasi "B" dengan fasilitas yang kurang memadai. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Randomized Control Group Pretest-Posttest*. Sampel penelitian ini yaitu siswa SMP kelas VIII sebanyak 35 siswa pada sekolah di perkotaan untuk kelas eksperimen-1, dan sebanyak 31 siswa pada sekolah di pedesaan untuk kelas eksperimen-2. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep pada materi sistem sirkulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* menggunakan pendekatan *Open ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa. Rata-rata presentase *N-gain pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan pada kedua kelompok eksperimen. Kemampuan berpikir kritis eksperimen-1 rata-rata *N-gain pretest* 40,29%, *posttest* 65,50% dan penguasaan konsep *pretest* 42,91%, *posttest* 59,75%. Kemampuan berpikir kritis eksperimen-2 rata-rata *N-gain pretest* 36,21%, *posttest* 72,42% dan penguasaan konsep *pretest* 36,52%, *posttest* 64,56%. Dari hasil analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa yang berada di sekolah pedesaan (eksperimen-2) menunjukkan peningkatan yang signifikan daripada siswa yang berada di sekolah perkotaan (eksperimen-1).

Kata kunci: *Problem Based Learning, Open-ended*, berpikir kritis, penguasaan konsep

Abstract

This study compared two private schools located in urban and rural with each characteristic. The purpose of this study to obtain information on the implementation of Problem Based Learning models using the Open-ended approach to improving the critical thinking skills and mastery of concepts students on the material circulation system. Urban schools with accreditation status "A" complete with all facilities in rural schools compared to the accreditation status of "B" with inadequate facilities. The method used is a *quasi-experimental* design with *Randomized Control Group Pretest-Posttest*. The sample of this study is junior high school students of class VIII as many as 35 students in urban schools for experimental class-1, and as many as 31 students in rural schools for the experimental class-2. Data collected through the initial test (pretest) and final test (posttest) critical thinking skills and mastery of concepts in the material circulation system. The results showed that the use of Problem Based Learning model of the Open-ended approach can improve critical thinking skills and mastery of concepts students. The average percentage of *N-gain* pretest and posttest increased in both experimental groups. Critical thinking skills-1 experiment the average *N-gain* of 40.29% pretest, posttest 65.50% and 42.91% mastery of concepts pretest, posttest 59.75%. Critical thinking skills-2 experiment the average *N-gain* of 36.21% pretest, posttest 72.42% and 36.52% mastery of concepts pretest, posttest 64.56% .. From the analysis of these data it can be concluded that the ability to think critically and mastery of concepts students in rural schools (experiment 2) showed a significant improvement than students in urban schools (experiment 1).

Keywords: Problem Based Learning, Open-ended, critical thinking, mastery of concepts

**PEMANFAATAN BUAH BINTARO SEBAGAI BIOPESTISIDA DALAM
PENANGGULANGAN HAMA PADA TANAMAN PADI DI KAWASAN PESISIR
DESA BANDENGAN KABUPATEN CIREBON
The Utilization of Bintaro Fruit as Biopesticides for
Pest Control of Rice Plant in Coastal Area of
Bandengan Village, Cirebon Regency**

K a r t i m i

Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FKIT)
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon
Jalan Perjuangan By Pass Sunyaragi Cirebon 45132
HP : 08122343322 kartimisuherman@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) mengkaji potensi dan pemanfaatan buah bintaro di desa Bandengan Kabupaten Cirebon, 2) mengkaji cara membuat ekstrak buah bintaro sebagai biopestisida, dan 3) mengkaji pengaruh ekstrak buah bintaro sebagai biopestisida terhadap efek mortalitas dan perkembangan hama tikus. Penelitian dilakukan di wilayah pesisir Desa Bandengan Kabupaten Cirebon. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan di laboratorium Jurusan TIPA Biologi Fakultas Ilmu Keguruan dan Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Bagian tanaman bintaro yang digunakan sebagai ekstrak adalah daging buah, biji, dan kulit. Penelitian menggunakan metode umpan paksa (Forced feeding test). Rancangan percobaan yang digunakan adalah pemberian umpan paksa hasil ekstraksi tanaman bintaro terhadap hama (tikus) menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan ulangan dilakukan sebanyak 3 kali, dengan berbagai larutan uji ekstraksi bintaro, pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, pengamatan dilakukan selama 8 hari dengan melihat jumlah tikus yang mati. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji anova. Diduga kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak bintaro mampu memberikan efek biopestisida terhadap mortalitas tikus. Kandungan kimia racun *cerberrin* dalam buah Bintaro sangat bersifat mematikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bintaro berpengaruh secara signifikan terhadap mortalitas tikus. Ekstrak bintaro untuk semua konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas tikus. Ekstrak buah bintaro memiliki efek biopestisida paling kuat pada pelarut n-heksana dibandingkan pelarut yang lainnya. Tidak terdapat perbedaan pengaruh ekstrak bintaro terhadap mortalitas tikus pada pelarut n-heksana, etyl asetat, aseton, dan aquades.

Kata kunci: Buah bintaro, Biopestisida

Abstract

The purposes of this research are to: 1) Examine the potency and the utilization bintaro fruit in Bandengan Village, Cirebon Regency. 2) Examine how to make Bintaro fruit extract as biopesticides, and 3) Examine the effect of Bintaro fruit extract as biopesticides to the effect of mortality and multiply of rats. The location of the research was in the coastal area of Bandengan village, Cirebon Regency. The type of this research is experimental research. The research was done in laboratory of Biology Major of Education Science Faculty of IAIN Syekh Nurjati Cirebon. The parts of Bintaro plant that are used in this research are flesh, seeds, and skin. The research used forced feeding test method. Design test was done by giving forced feeding test from the result of bintaro fruit extract to the rat using RAK with 3 times repetition. By using many solution test of Bintaro extract of 5%, 10%, and 15% concentration. The observation took 8 days by looking the amount of died rats. Data analysis used anova test. The chemical content in Bintaro extract was assumed to be able to give the biopesticides effect of rats mortality. Chemical content *cerberrin* poison inside of Bintaro fruit has lethal character. The research showed that giving Bintaro extract influences significantly to rats mortality. Bintaro extract in all concentration give real effect of rats mortality. Bintaro fruit extract has the stronger biopesticides effect in n- hexana solution than the other solution. There is no bintaro extract effect to rats mortality differences between n-hexana, etyl asetat, aseton, and aquades.

Keywords: bintaro fruit, biopesticides

PEMBELAJARAN AKTIF *INFORMATION SEARCH* BERBASIS *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN TANGGUNG JAWAB DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Active Learning Information Search Based on Lesson Study to Increase of Responsibility and Cognitive Learning Outcomes The Student of Biology Education Program

Kintan Limiansi¹⁾, Sri Endah Indriwati²⁾

¹⁾Prodi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Alamat: Kulwo, Bejiharjo, Karangmojo, Gunungkidul, DIY, HP:
085292705877, E-mail: kintanlimiansi@yahoo.co.id

²⁾Prodi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Alamat: Jl. Ikan Paus VIII/I, Malang, Jawa Timur, HP: 083848347899,
E-mail: endah.pps.10@gmail.com

Abstrak

Mahasiswa Pendidikan Biologi harus memiliki tanggung jawab yang tinggi atas pekerjaan di bidang keahliannya. Agar calon pendidik biologi memiliki tanggung jawab yang tinggi, harus dilatih dalam perkuliahan. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan tanggung jawab dan hasil belajar kognitif mahasiswa melalui pembelajaran aktif *Information Search* berbasis *Lesson Study*. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa kelas A Program Studi Pendidikan Biologi dengan jumlah mahasiswa 25 orang. Hasil keterlaksanaan *Lesson Study* dan tanggung jawab diperoleh dari lembar keterlaksanaan *Lesson Study* dan rubrik tanggung jawab yang diisi oleh observer. Hasil belajar kognitif diperoleh dari tes akhir siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran aktif *Information Search* melalui *Lesson Study* meningkatkan tanggung jawab mahasiswa sebesar 5,6%. Semula di siklus 1 sebesar 88,4% meningkat di siklus 2 menjadi 94%. Selain itu juga terjadi peningkatan hasil belajar kognitif, semula di siklus 1 nilai A hanya diperoleh 4 mahasiswa, meningkat menjadi 11 mahasiswa di siklus 2. Nilai minimal yang diperoleh mahasiswa di siklus 1 adalah B meningkat menjadi B+ di siklus 2. Hal itu terjadi karena sintak pembelajaran aktif *Information Search* memfasilitasi tercapainya aspek tanggung jawab. Tanggung jawab mahasiswa yang meningkat menyebabkan hasil belajar kognitif mahasiswa meningkat.

Kata kunci: *Information Search*, *Lesson Study*, Tanggung Jawab, Hasil Belajar Kognitif

Abstract

Biology Education Students must have a high responsibility for the work. So that biological educators have high responsibility, should be trained in the lecture. The purpose of this research is to increase the responsibility and cognitive learning outcomes of

students through active learning Information Search based on Lesson Study. This type of research is the Classroom Action Research with qualitative descriptive approach. The subjects were all students of class A Biology Education Studies Program with the number of students 25 people. Implementation of Lesson Study and responsibilities derived from implementation sheet and responsibilities rubric filled by the observer. Cognitive learning outcomes obtained from the final test of the cycle. The results showed that the application of active learning Information Search through Lesson Study increase student responsibility of 5.6%. Student responsibility in cycle 1 is 88.4% increase in cycle 2 to 94%. There was also an increase in cognitive learning outcomes, in cycle 1, the students that get A only 4 students, increasing to 11 students in cycle 2. The minimum score obtained by the students in cycle 1 is B increased in cycles 2 to B+. This happened because the syntax active learning Information Search facilitate the achievement of aspects of responsibility. Increased student responsibility cause cognitive learning outcomes of students increased.

Keyword: Information Search, Lesson Study, Responsibility, Cognitive Learning Outcomes

**MODEL LEARNING CYCLE UNTUK TRANSFORMASI PEDAGOGIK PADA MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI: SUATU MODEL HIPOTETIK UNTUK MENINGKATKAN PROFESIONALISME CALON GURU
(Learning Cycle Model For Transformation Pedagogic Biology Education Students: A Hypothetical Model to Enhance Professionalism Prospective Teachers)**

Kukuh Munandar¹⁾, Muslimin Ibrahim²⁾ dan Leny Yuanita²⁾

¹⁾ Mahasiswa S3 Prodi Sains Unesa dan Prodi Pend. Biologi UNMUH Jember, Jl. Karimata 49 Jember 68121 Telp. (0331) 336728 e-mail: kukuhmunandar.jember@gmail.com

²⁾ Prodi Sains Unesa Surabaya

Abstrak

Pembelajaran Konten Mikrobiologi di SMA/MA pada kurikulum 2013 yang menekankan *scientific inquiry* terdapat kendala, yang antara lain banyak mikroba (virus, bakteri, jamur) bersifat pathogen atau infeksius bagi manusia, dan sarana prasarana laboratorium biologi SMA/MA ada keterbatasan berhubungan dengan keselamatan kerja atau biosafety. Disisi lain guru biologi masih menemui kendala dalam pedagogik sehubungan dengan kurikulum 2013 dan teknologi berkembang sangat pesat, termasuk TIK tetapi ada keterbatasan dalam implementasinya oleh guru biologi. Solusi yang dilakukan oleh pemerintah antara lain dengan *In-service training* pada guru. LS yang dilakukan tahapan *Plan-Do-See* (Saito, 2005 dalam Ibrohim, 2010), sedangkan menurut Lewis & Hurd (2011): i) *Build a lesson study group*, ii) *Focus the group's inquiry*, iii) *Study the topic & plan the research lesson*, iv) *Conduct & discuss the research lesson*, v) *Reflect & plan the next steps*, dan vi) *Undertaking lesson study is important work to build our profession*. Sedangkan model *Inquiry* untuk *scientific* menurut Alberta (2004) dilakukan dengan tahapan: i) *Planning*, ii) *Retrieving*, iii) *Processing*, iv) *Creating*, v) *Sharing*, dan vi) *Evaluating*. Alternatif penggabungan LS dengan *inquiry* yang ditawarkan adalah Model *Learning Cycle* untuk Transformasi Pedagogik, dengan tahapan secara siklus:

1. *Need assessment*
2. *Planning*
3. *Implementation & Monitoring*
4. *Evaluation*

Pada setiap tahapan siklus dilakukan *immersion* dan terintegrasi TIK.

Kata kunci: *Learning cycle*, Transformasi pedagogik, *Lesson study*, dan *inquiry*.

Abstract

Learning Content Microbiology at the high school curriculum that emphasizes scientific inquiry in 2013 there are obstacles, which include many microbes (viruses, bacteria, fungi) are pathogenic or infectious for humans, and high school biology lab infrastructure there are limitations associated with safety or biosafety. On the other hand biology teachers still encountered problems in connection with the pedagogical curriculum in 2013 and the technology is developing very rapidly, including ICT, but there are limitations in the implementation by biology teachers. Solution by the government, among others, with the In-service training for teachers. LS performed phases Plan-Do-See (Saito, 2005 in Ibrahim, 2010), whereas according to Lewis and Hurd (2011): i) Build a lesson study group, ii) Focus the group's inquiry, iii) Study the topic and plan the research lesson, iv) Conduct and discuss the research lesson, v) Reflect and plan the next steps, and vi) Undertaking stusy lesson is important work to build our profession. While models for scientific Inquiry by Alberta (2004) carried out in phases: i) Planning, ii) Retrieving, iii) Processing, iv) Creating, v) Sharing, and vi) Evaluating. Alternative merger LS with inquiry is offered Learning Cycle Model for Transforming Pedagogy, with stages in the cycle:

1. Need assessment
2. Planning
3. Implementation & Monitoring
4. Evaluation

At each stage of the cycle is done immersion and integrated ICT.

Keywords: Learning cycle, Transforming pedagogy, Lesson study and inquiry.

ACTIVE KNOWLEDGE SHARING BERBASIS LESSON STUDY UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI MATAKULIAH STRATEGI BELAJAR MENGAJAR UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Active Knowledge Sharing - Based Lesson Study to Improve Learning Activeness and Cognitive Outcomes on Biological Study Program of Teaching and Learning Strategies Course at State University of Malang

Linda Tri Antika¹⁾ dan Sri Endah Indriwati²⁾

¹⁾ Prodi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. KH. Ibrahim, Murtajih, Pademawu, Pamekasan. HP. 08563619510.
e-mail: linda_haffandi@yahoo.com

²⁾ Prodi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. Ikan Paus VIII/1, Malang. HP. 083848347899.
e-mail: endah.pps10@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran aktif (*active learning*) merupakan suatu proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menyediakan lingkungan belajar yang membuat peserta didik senang belajar, sehingga pembelajaran aktif dapat memperkuat proses pembelajaran yang juga akan meningkatkan hasil belajar kognitif. Salah satu pembelajaran aktif adalah *Active Knowledge Sharing*. *Active Knowledge Sharing* merupakan salah satu strategi yang dapat membawa peserta didik untuk siap belajar materi pembelajaran dengan cepat. Untuk membantu mahasiswa pada matakuliah Strategi Belajar Mengajar agar lebih aktif belajar di dalam kelas dan meningkatkan hasil belajar, dilakukan penelitian tindakan kelas berbasis *Lesson Study* selama satu semester pada tahun ajaran 2014/2015. Subyek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan biologi kelas A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran *Active Knowledge Sharing* berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan keaktifan belajar mahasiswa, yang dapat diketahui dari hasil observasi keaktifan belajar mahasiswa secara klasikal pada siklus I sebesar 90,50% meningkat menjadi 95,00% pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 4,5%, dan (2) Pembelajaran aktif *Active Knowledge Sharing* berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa, yang dapat diketahui dari hasil belajar kognitif mahasiswa pada siklus I terdapat 2 mahasiswa yang memperoleh nilai A meningkat menjadi 19 mahasiswa pada siklus II.

Kata Kunci: keaktifan belajar, hasil belajar kognitif, *active knowledge sharing*, *lesson study*

Abstract

Active learning is a learning process that provides the opportunity for students to be active in the learning process with an atmosphere that makes students enjoy the learning, so that it can strengthen the learning process, and also affects the increasing cognitive learning outcomes. One of active learning is active knowledge sharing. Active knowledge sharing is a strategy that can bring students to be ready to learn about learning the material quickly. To help students in Teaching and Learning Strategies course to be more active in learning and improve learning outcomes, class action research-based lesson study have done for one semester on 2014/2015. The subjects of this study were all students of biological education class A. The results showed that (1) active knowledge sharing-based lesson study improved the students' learning activeness, based on the results of observations was 90.50% (first cycle) increased to 95.00% (second cycle), or the increasing was 4.5%, and (2) active knowledge sharing-based lesson study improved the students' cognitive learning outcomes, which based on student's cognitive learning outcomes that there were two students who obtained A (first cycle) increased to 19 students in the second cycle.

Keywords: learning activeness, cognitive learning outcomes, active knowledge sharing, lesson study

**PERTUMBUHAN MORFOMETRIK THALLUS RUMPUT LAUT
Eucheuma cottonii DI PERAIRAN PULAU BULANG
Morphometric Growth of *Eucheuma cottonii* Thallus
at Distric Bulang Island Coastal Area**

Notowinarto¹⁾, Ramses¹⁾ dan Destaria, S.¹⁾

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau Kepulauan

Jl. Batuaji Baru – Batu Aji, Batam, Propinsi Kepulauan Riau

Telp. 0778-394388 HP. 085272244429

notowinarto@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan pertumbuhan morfometrik *thallus* rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan kondisi kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut, dilaksanakan di kawasan perairan Kecamatan Bulang Kota Batam, Propinsi Kepulauan Riau. Dilakukan selama 8 (delapan) minggu pada bulan Maret sampai April 2013 pada 5 (lima) lokasi yakni perairan; pulau Balak (ST.I), Kuala Bulang I (ST.II), Pulau Bulang Luar (ST.III), Kuala Bulang II (ST.IV) dan Pulau Mengkada (ST.V) dengan jarak antar stasiun berkisar 2-5 mil. Pengambilan sampel secara *purposive samplings* sebanyak 6 (enam) kali pengulangan, setiap individu rumpun sampel dilakukan pengukuran morfologi *thallus* yaitu; panjang thallus (PTI, PTII dan PTIII), diameter thallus III (DTI, DTII dan DTIII) serta bobot massa (BM) dan pengukuran kualitas air. Hasil: panjang dan diameter *thallus* (PTI, PTII dan PTIII; DTI, DTII dan DTIII) memiliki nilai rerata tertinggi didapati pada lokasi ST.I dan ST.V dan terendah pada ST.II, sedangkan pengukuran bobot massa (BM) dengan nilai rerata tertinggi ST.II. Olah analisis sidik ragam hubungan antar panjang *thallus* (PT) dengan berbagai parameter kualitas air (DO, Nitrat/NO₃, Fosfat/PO₄-P, dan Amonium/NH₃-N) pada semua stasiun sampling menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan ($F_{hit} 2,97 < F_{tab} 4,60$), pada diameter *thallus* (DT) antar stasiun menunjukkan tidak nyata ($F_{hit} 1,10 < F_{tab} 4,60$), sedangkan hubungan dengan bobot massa (BM) dengan kualitas air antar stasiun menunjukkan yakni tidak ada hubungan yang signifikan ($F_{hit} 1,52 < F_{tab} 3,11$). Namun jika analisis hubungan dilakukan secara kawasan perairan di wilayah Bulang, maka menunjukkan ada hubungan yang sangat signifikan antara PT dengan DO ($F_{hit} 9,67 > F_{tab} 2,53$); PT dengan NO₃ ($F_{hit} 4,60 > F_{tab} 2,53$) dan PT dengan PO₄-P ($F_{hit} 9,57 > F_{tab} 2,53$); dan PT dengan NH₃-N ($F_{hit} 2,83 > F_{tab} 2,53$). Hubungan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* belum optimal dikarenakan kondisi kualitas perairan yang relatif menurun pada waktu tertentu akibat adanya perubahan rona kawasan di sepanjang pesisir pantai pulau Batam menjadi zona khusus pengembangan industri perkapalan.

Kata Kunci: Morfometrik Thallus, Kualitas air.

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

Abstract

The research was conducted to determine the relationship between morphometric growth of thallus seaweeds *Eucheuma cottonii* with water quality condition at district Bulang Islands coastal area. Observation and sampling was five station used purposive technique with six times repetition. The result analysis morphometrics are thallus length (PT), thallus diameter (DT) and weight mass (BW) has significant indicated to the water quality condition for coastal area.

Kata Kunci: Morfometrik Thallus, Water Quality

PERBEDAAN KADAR BIOETANOL HASIL FERMENTASI BERBAGAI DOSIS RAGI TAPE DARI LIMBAH SAYURAN DAN BUAH

The Differences of Bioethanol Level as The Result of Ragi Tape Fermentation in Various Doses from Vegetables and Fruits Wastes

Nur Hasanah, Siti Zaenab, Ainur Rofieq

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Tirta Utomo 24A Malang, 085655641405,

email : scoutnana@gmail.com

Abstrak

Bioetanol adalah etanol yang berasal dari sumber hayati, merupakan salah satu *biofuel*, berupa cairan biokimia dari proses fermentasi gula dari sumber karbohidrat menggunakan bantuan mikroorganisme. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan bioetanol yaitu bahan yang mengandung karbohidrat. Bioetanol banyak digunakan sebagai pelarut, germisida, minuman, bahan anti beku, bahan bakar, dan untuk sintesis senyawa-senyawa organik lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar bioetanol hasil fermentasi berbagai dosis ragi dari limbah sayuran dan buah. Limbah yang digunakan adalah limbah sayuran yang terdiri dari wortel dan kentang, serta limbah buah yang terdiri dari apel dan pisang. Limbah tersebut memiliki kandungan karbohidrat yang cukup, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bioetanol. Kegiatan penelitian dilakukan melalui *True Experimental Research*, tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang yang berlangsung pada tanggal 15 – 23 Oktober 2014. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 4 kali ulangan yaitu pemberian dosis ragi tape 5%, 10% dan 15%, proses fermentasi dilakukan selama 7 hari. Analisis data menggunakan analisis varians blok acak dan uji beda jarak nyata Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan antar kelompok limbah terhadap bioetanol. Limbah yang menghasilkan bioetanol tertinggi adalah limbah apel dengan perlakuan terbaik pemberian dosis ragi tape 15%.

Kata Kunci: *Bioetanol, Fermentasi, Limbah sayuran dan buah, Ragi Tape.*

Abstract

Bioethanol is ethanol derived from biological sources. It is one of the biofuels in form of biochemical liquid from the process of sugar fermentation which come from carbohydrate sources by using microorganisms. The raw materials used in the production of bioethanol are materials which contains carbohydrates. Frequently, bioethanol used as a solvent, germicides, drinks, antifreeze materials, fuel, and for the synthesis of other organic compounds. This study aims at determining the differences of bioethanol level as the result

of ragi tape fermentation in various doses from vegetables and fruits wastes. Waste used was vegetable waste that consisted of carrots and potatoes, and fruits wastes that consisted of apples and bananas. Those wastes contained enough carbohydrates, thus it can be used as raw material for bioethanol production. The research used true experimental research. The research conducted at the Laboratory of Chemistry, University of Muhammadiyah Malang on October 15-23, 2014. The research design used was a Completely Randomized Block Design which consisted of 3 treatments and 4 replications of *ragi tape* doses were 5%, 10% and 15%, and the fermentation process is done for 7 days. The data analysis used analysis of variance random blocks and different test real distance Duncan at 5% level. The results showed that there were differences between the groups of wastes toward bioethanol. Waste which produces the highest bioethanol is apple wastes with 15% of *ragi tape* doses.

Keywords: Bioethanol, Fermentation, Vegetables and fruits waste, *Ragi Tape*.

PENINGKATAN RETENSI BELAJAR MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP MELALUI PENERAPAN *DISCOVERY LEARNING* DAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* PADA SISWA KELAS VII-G SMP NEGERI 18 MALANG
The Improvement of Learning Retention in Living Creature Classification Subject Through Application of *Discovery Learning* and *Team Games Tournament* on Students Class VII-G at Junior High School 18 Malang

Qurrhata A'yun Juniarsih¹⁾, Lise Chamisijatn²⁾, dan Iin Hindun³⁾
Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang 65144, 0341-464318;
email: ayun.bio@gmail.com

Abstrak

Retensi belajar dapat dijadikan indikator bermutunya hasil belajar atau pembelajaran. Belajar tidak hanya diukur dari penguasaan konsep saja melainkan apakah konsep-konsep yang diajarkan dapat lekat dalam ingatan siswa ataukah cepat terlupakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *Discovery Learning* dan *Team Games Tournament* (TGT) serta peningkatan retensi belajar melalui penerapan *Discovery Learning* dan *Team Games Tournament* (TGT) pada materi klasifikasi makhluk hidup. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari 2 siklus. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Discovery Learning* dan *Team Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan retensi belajar siswa kelas VII-G SMP Negeri 18 Malang. Retensi belajar pada siklus 1 diperoleh data presentase tes pertama 28,12% yaitu ada 9 siswa yang nilainya > 75 kemudian meningkat di tes kedua dengan presentase 43,75% yaitu ada 14 siswa yang nilainya tidak mengalami penurunan dari nilai tes pertama dan mencapai KKM yaitu > 75. Sedangkan retensi belajar pada siklus 2 diperoleh data presentase tes pertama 56,25% yaitu ada 18 siswa yang nilainya > 75 kemudian meningkat di tes kedua dengan presentase 78,12% yaitu ada 25 siswa yang nilainya tidak mengalami penurunan dari nilai tes pertama dan mencapai KKM yaitu > 75. Berdasarkan data hasil tes kedua pada siklus 1 dan 2, retensi belajar siswa meningkat dari 43,75% pada siklus 1 menjadi 78,12% pada siklus 2 yang artinya terjadi peningkatan sebesar 34,37%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan *Discovery Learning* dan *Team Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan retensi belajar.

Kata Kunci: Retensi belajar, *Discovery Learning*, *Team Games Tournament*(TGT).

Abstract

Learning retention can be made as quality indicator of learning objectives. Learning is not merely measured from concept understanding but also whether concepts taught are able to be memorised by students. This research is aimed to discover the application of *Discovery*

Learning and Team Games Tournament (TGT) and to measure the learning retention through the application of *Discovery Learning* and *Team Games Tournament (TGT)* in living creature classification subject. This research is class action research (CAR) covering 2 cycles. Moreover, this research used descriptive qualitative as data analysis. The findings of this research show that the application of *Discovery Learning* and *Team Games Tournament (TGT)* can improve the learning retention of students class VII-G at Junior High School 18 Malang. The learning retention on cycle I was gained from first test percentage 28.12% covering 9 students reaching score > 75 and then increased in second test percentage 43.75% covering 14 students reaching the same score as first test. The scores gained in both tests have met the minimum standard requirement (KKM) which is > 75 . Meanwhile, on cycle II the learning retention was gained from first test percentage 56.25% covering 18 students reaching score > 75 and then increased in second test percentage 78.12% covering 25 students reaching the same score as first test. The scores gained in both tests have met the minimum standard requirement (KKM) which is > 75 . According to test results on both cycles, the learning retention was increased from 43.75% on cycle I to 78.12% on cycle II. It means there was improvement on learning retention 34.37%. In conclusion, the *Discovery Learning* and *Team Games Tournament (TGT)* can improve the learning retention.

Keywords: Learning retention, *Discovery Learning*, *Team Games Tournament (TGT)*.

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN CLASS GROUPING BERBASIS MULTIPLE INTELEGENGE PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VII SMP YPPSB PT. KALTIM PRIMA COAL

The Effectiveness Of Multiple Intelligence Based Class Grouping Learning Method In Teaching Science At Grade Vii Smp Yppsb Pt.Kaltim Prima Coal

Sismanto

SD YPPSB 3 – PT. Kaltim Prima Coal

Jl. Munthe Komplek Perum GPL Sangatta – Kaltim 75611, HP. 0818382292;

email: sismanto@kpc.sch.id

Abstrak

Pembelajaran IPA lebih menekankan pada pendekatan keterampilan proses sehingga siswa menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori, dan sikap ilmiah di pihak siswa yang dapat berpengaruh positif terhadap kualitas pendidikan. Pembelajaran IPA selama ini lebih banyak menghafalkan fakta-fakta, prinsip, dan teori saja. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perlu dikembangkan strategi pembelajaran IPA yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan ide-ide mereka misalnya pengelompokkan kelas berdasarkan kecerdasan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yakni dengan pengelompokkan kelas berbasis *Multiple Intelligence* pada mata pelajaran IPA kelas VII SMP YPPSB PT. Kaltim Prima Coal. Waktu penelitian dimulai pada tanggal 18 Agustus 2014 sampai dengan 22 September 2014 dengan mengambil lokasi di SMP YPPSB – PT Kaltim Prima Coal. Kelas dikelompokkan empat perlakuan, yakni VII A mempunyai tipe kecerdasan kinestetik interpersonal, kelas VII B Matematis Logis Intrapersonal, kelas VII C Natural, dan kelas VII D mempunyai tipe kecerdasan spasial visual musik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan efektivitas pembelajaran *class grouping* melalui *Multiple Intelligence* di kelas VII SMP YPPSB PT. Kaltim Prima Coal pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang ditandai dengan nilai $F_{hitung} = 8.19 > F_{tabel} = 4.07$. Adapun urutan efektivitas pembelajaran *class grouping* berbasis *Multiple Intelligence* secara berturut-turut dimulai dari tipe kecerdasan Natural, Matematis Logis Intrapersonal, Kinestetis Interpersonal, dan Spasial Visual Musik.

Kata kunci: Pembelajaran IPA, pengelompokkan kelas, Multiple Intelligence

Abstract

Using the multiple intelligence method, science learning emphasizes on the process skill approach. Thus, the students can find facts, build concepts, theories and scientific attitudes that effect positively toward the quality of education. The common method used in learning science nowadays is restricted to memorizing facts, principles and theories only. To anticipate this, a strategy in learning science needs to be developed in which using this

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

strategy, the students are actively involved in the learning processes to discover their own ideas. Such a strategy can be done through grouping the students based on their different intelligences. The method of this research is experimental research that was done by grouping the students of grade VII in learning science based on their Multiple Intelligences at SMP YPPSB PT Kaltim Prima Coal. The core and the basic competency of science subjects is the classification of Living Things. This research was done from 18 August 2014 to 22 September 2014 in the first semester of 2014/2015 that is located at SMP YPPSB PT. Kaltim Prima Coal. Based on the grouping, class VII A has kinesthetic interpersonal intelligence, class VIIB has logical mathematic intelligence, class VII C has natural intelligence, while class VII D has musical visual spacial intelligence. The findings of the research showed that there was a difference in the effectiveness of learning through class grouping based on Multiple Intelligence at grade VII SMP YPPSB PT. Kaltim Prima Coal in Science subject that was indicated by $F \text{ value} = 8.19 > F \text{ table} = 4.07$ with the order of effectiveness of Multiple Intelligence based class grouping was consequently started by Natural intelligence, logical mathematical interpersonal intelligence, kinesthetic interpersonal intelligence, and musical visual spatial intelligence.

Keywords: Science learning, class grouping, Multiple Intelligence

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI DALAM PENYUSUNAN TUGAS (TASK) KINERJA MELALUI PERKULIAHAN EVALUASI PROSES DAN HASIL BELAJAR

Development Capabilities Pre-Service Biology Teacher in The Preparation of The Task Performance on The Course Evaluation Process and Learning Outcomes

Yuni Astuti⁽¹⁾, Ana Ratna Wulan⁽²⁾ dan Didik Priyandoko⁽³⁾

⁽¹⁾Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

⁽²⁾Dosen Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

⁽³⁾Dosen Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Jalan Daan Mogot km.11 Kamp. Kedaung Kali Angke Rt.003/08 No. 8A

Kelurahan Kedaung Kali Angke, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat 11710

No. telp. 085695502942, email: ohm_yunie@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki proses pengembangan kemampuan calon guru Biologi dalam menyusun tugas (*task*) kinerja melalui pemberian *feedback* pada perkuliahan Evaluasi Proses dan Hasil Belajar (EPHB). Metode penelitian yang digunakan adalah *True Experimental* dengan desain *The Pretest-Posttest Control Group*. Populasinya melibatkan pengembangan *task* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester V yang mengontrak matakuliah EPHB sejumlah 107 mahasiswa. Terpilih dua kelas secara *cluster random sampling* sebagai sampel untuk kelompok eksperimen dan kontrol dengan jumlah masing-masing 26 dan 30 mahasiswa. Kelompok eksperimen melakukan pengembangan *task* melalui kegiatan uji coba, sedangkan kelompok kontrol melakukan pengembangan melalui perkuliahan biasa. Selama kegiatan pengembangan, *feedback* yang diperoleh kelompok eksperimen didasarkan atas hasil temuan uji coba sedangkan *feedback* pada kelompok kontrol didasarkan atas kajian teori pada buku teks. Pengumpulan data dilakukan menggunakan *task* dan rubrik kinerja mahasiswa, angket tanggapan mahasiswa, dan catatan lapangan. Analisis data penelitian menggunakan nilai *normalized gain* dan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penyusunan *task* berbeda secara signifikan antara kelompok eksperimen dengan kontrol, *Sig.* yang diperoleh sebesar 0,011 pada $\alpha = 0,05$. Mahasiswa kurang memperhatikan konten Biologi dalam penyusunan *task* dan cenderung mengabaikan prosedur keselamatan kerja peserta didik. Mahasiswakurang mampu menurunkan tingkat kesulitan *task* untuk peserta didik di SMA. Simpulannya, kemampuan calon guru Biologi meningkat dalam menyusun *task* kinerja melalui kegiatan pengembangan pada perkuliahan EPHB. Perolehan *feedback* dari dosen, guru, dan respon peserta didik berkontribusi dalam peningkatan tersebut sehingga mahasiswa dapat memahami asesmen kinerja secara bermakna.

Kata kunci: Pengembangan, *Task* kinerja, *Feedback*

Abstract

This study aims to investigate the capability development process pre-service biology teacher in preparing the task performance by providing feedback on the course evaluation process and learning outcomes (EPHB). The method used is True Experimental with a pretest-posttest the control group design. The population involves the development of a task on pre-service biology teachers of the fifth semester of Biology Education contracting EPHB course some 107 students. Selected two classes by cluster random sampling as a sample for the experimental and control group the number of the respective 26 and 30 pre-service teachers. The experimental group perform development tasks through trials, whereas the control group did development through regular course. During development activities, feedback obtained experimental group was based on the findings of the trial, while the feedback in the control group based on the study of theory in textbooks. Data collection was performed using pre-service biology teachers performance tasks and rubrics, student feedback questionnaires, and daily notes. Research data analysis using the normalized gain value and independent sample t-test. The results showed that an increase in the ability of the preparation of the task differed significantly between the experimental with the control group, the acquisition of significance = 0,011 to $\alpha = 0,05$. Pre-service biology teachers pay less attention to the content of Biology in the preparation tasks and tend to ignore safety procedures learners. Pre-service biology teachers are less able to reduce the level of task difficulty for students in high school. In conclusion, increased ability pre-service biology teachers in preparing the task performance through development activities in course EPHB. Obtaining feedback from lecturer, teachers, and students to contribute in response to the increase so that pre-service biology teachers can understand the assessment of the performance significantly.

Keywords: Development, Task performance, Feedback

PENUGASAN PROYEK BERBASIS DIGITAL TERHADAP MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI YANG MENEMPUH MATA KULIAH YANG BERSIFAT ABSTRAK NON PRAKTIKUM

Digital Based Project Assignment of Students of Biology Education Program That Who Took of Non Practicum Abstract Subject

Bevo Wahono

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

E-mail: dankbioma@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan salah satu model pengajaran sebagai alternatif terhadap mata kuliah non praktikum yang bersifat abstrak yang disesuaikan dengan tuntutan dan perkembangan zaman. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data awal terhadap pengembangan model pembelajaran pada era *native digital* yang berbasis praktikum. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data yaitu menggunakan tes, angket, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil proyek berbasis digital sangat membantu mahasiswa dalam belajar mata kuliah yang berifat abstrak non praktikum; (2) prestasi belajar mahasiswa cukup baik, dari 48 mahasiswa 22,91% memperoleh nilai 80-100; 58,33% dengan nilai 70-80; 18,75% dengan nilai 60-70; dan 0% mahasiswa dengan nilai <60. (3) hasil proyek berbasis digital sangat bermanfaat bagi mahasiswa terutama pada saat mahasiswa melakukan PPL di sekolah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa, mata kuliah yang bersifat abstrak non praktikum dapat dibantu dan ditingkatkan kualitasnya dengan model pembelajaran proyek berbasis digital dalam rangka menuju guru biologi yang dapat bersaing di zaman modern ke depan.

Kata Kunci: Penugasan Proyek, Berbasis Digital, Mata Kuliah Abstrak, Non Praktikum

Abstrak

This study aimed to describe one of teaching model as an alternative to non practicum of the abstract courses that are tailored to the demands of the times. The specific purpose of this study was to obtain preliminary data on the development of the learning model practicumbased in the era of the native digital. This type of research is a qualitative descriptive study. Methods of data collection that uses tests, questionnaires, and interviews. The results showed that (1) the results of digital-based project is helping

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

students learn of non practicum abstract subjects; (2) the achievement of students is quite good, 22.91% of the 48 students received grades of 80-100; 58.33% with a value of 70-80; 18.75% with a value of 60-70; and 0% of students with values <60. (3) digital-based project results are very useful for students, especially when students do in school. The research results show that, the non practicum abstract course can be assisted and enhanced by digital-based project learning model in order to the biology teacher who can compete in modern times ahead.

Keywords: Project Assignment, Digital Based, Abstract Subjects, Non Practicum

DESKRIPSI KEMAMPUAN CALON GURU BIOLOGI DALAM MENYUSUN PERANGKAT PENILAIAN BERBASIS KURIKULUM 2013
The Description of Biology Future Teacher Ability in Composing The 2013 Curriculum Based Assessment Devices

Dasrieny Pratiwi¹⁾ dan Hening Widowati²⁾

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro
Jalan Ki Hajar Dewantara No. 116 Kota Metro Lampung 34111

¹⁾Telp. 0725-42445-42454

²⁾HP. 081933577463 / 085855777336

dasryenyp@yahoo.com / hwummetro@gmail.com

Abstrak

Penelitian deskriptif yang telah dilakukan ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi terkait informasi tentang kemampuan mahasiswa calon guru biologi dalam menyusun perangkat penilaian berbasis kurikulum 2013 (K-13). Sebanyak 12 perangkat penilaian yang dibuat mahasiswa calon guru biologi dianalisis. Untuk menjangkau persepsi mahasiswa terhadap kemampuan menyusun perangkat penilaian berbasis K-13 diambil dengan menggunakan angket dari mahasiswa yang mengambil matakuliah *microteaching* T.A. 2013/2014 di Universitas Muhammadiyah Metro. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru biologi dalam menyusun perangkat penilaian berbasis K-13 yang sesuai dengan prosedur evaluasi terkategori baik sebanyak 75%. Sebanyak 50% terkategori sangat baik dalam menyusun instrumen kognitif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, 41,67% terkategori sangat kurang dalam pembuatan instrumen penilaian afektif, dan sebanyak 83,33% terkategori sangat kurang dalam membuat instrumen psikomotorik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Meskipun demikian terungkap dari angket yang dibagikan ke mereka dinyatakan bahwa sebanyak 50% menyatakan mengalami kesulitan dalam menyusun penilaian psikomotor dibandingkan dengan penilaian afektif dan 100% persen menyatakan bahwa lebih mudah menyusun penilaian kognitif dibandingkan penilaian afektif.

Kata kunci: perangkat penilaian, kurikulum 2013

Abstract

A descriptive research has been done in order to obtain a description related to information of the biology future teacher ability in composing the 2013 curriculum (K-13) based assessment devices. The 12 assessment devices which have been made by biology future teachers were analyzed. Students' perception toward the ability in composing the curriculum (K-13) based assessment devices were collected using questionnaires which were spread to Microteaching students of 2014/2015 academic year in Muhammadiyah University. The data were obtained and then quantitatively analyzed. The results showed

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

that the ability of biology future teacher in composing the curriculum (K-13) based assessment devices which were accordance with the well evaluation procedures are 75%. There are 50% that very well categorized in composing the cognitive instrument which are appropriate with the learning purposes. There are also 41.67% that very less categorized in composing the affective assessment instrument, and 83.33% that very less categorized in composing the psychomotor instrument which appropriate with the learning purposes. Nevertheless, the questionnaires revealed that 50% of students were more difficult in composing the psychomotor assessment compare to affective one. Moreover, 100% of them find it easier to compose cognitive assessment than affective assessment.

Keywords: assessment devices, 2013 curriculum

**PENGGUNAAN MEDIA KOMIK DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AFEKTIF
SISWA KELAS VII**

**The Use of Comic in Learning Biology to Increase Cognitive and Affective Learning
Outcomes of Grade VII Students**

Destya Waty Silalahi

Jurusan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pelita Harapan
Alamat Harapan Indah Blok SH/20 RT 012 RW 020 Pejuang Medan Satria Bekasi Jawa
Barat, HP/Telp. 081322981236; email: desty.silalahi@uph.edu

Abstrak

Berdasarkan praobservasi yang dilakukan peneliti di salah satu SMP di Temanggung diidentifikasi bahwa siswa belum secara keseluruhan berhasil mencapai ketuntasan belajar biologi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menggunakan media komik dalam pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Tangerang pada 9 April sampai dengan 26 April 2010, tahun ajaran 2009/2010. Desain dari penelitian ini adalah *pre-experiment one class pretest posttest design* dengan 21 orang siswa ($n=21$). Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data berupa tes awal – tes akhir ($r=0,77$), angket sikap yang diisi oleh siswa, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan komik dalam pembelajaran biologi, hasil belajar kognitif dan afektif siswa meningkat. Kesimpulannya adalah dengan menggunakan komik, pembelajaran akan lebih menarik dan berpengaruh terhadap peningkatan dari hasil kognitif dan afektif belajar siswa.

Kata kunci: Penggunaan, Komik, Meningkatkan, Kognitif, Afektif

Abstract

Based on pre-observation class in one of the Junior High School in Temanggung, it was identified that students learning outcome didn't attain the learning objectives. Therefore, researchers are interested in using comic as a media of teaching to increase cognitive and affective students learning outcomes in biology. The study was conducted at a Junior High School in Tangerang, April 9th -26th, 2010, 2009/2010 academic year. The design of the study was *pre experiment one class pre-test post-test design* with 21 students ($n=21$). Instrument for gathering data are pre-test and post-test ($r = 0,77$), questionnaire, and

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

documentation. The result of the study indicated that by using comic in learning biology, cognitive and affective students' outcome increased. Conclusion is that by using comic learning was more interesting and resulted in the increasing of students learning outcome.

Keywords: Using, comic, increasing, cognitive, affective

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PBL (*Problem Based Learning*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN AKTIFITAS SISWA POKOK BAHASAN ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA PADA SISWA KELAS X SMA PAWYATAN DAHA

The Application of Learning Model PBL (*Problem Based Learning*) to Improve Critical Thinking Ability and Student Activities on Archaeobacteria Eubacteria Topic in X Class Pawyatan Daha Senior High School

Diyan Triwahyuni, Endah Apriani, Fita Pamiluningsari

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Atarmustofa37@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran PBL materi Archaeobacteria dan Eubacteria SMA Pawyatan daha tahun ajaran 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dan menggunakan model PTK dari Kurt Lewin yang terdiri dari 2 siklus, yang setiap siklusnya terdiri dari 4 tahapan yaitu: Perencanaan (*Planning*), Pelaksanaan Tindakan (*Acting*), Observasi (*Observing*), Refleksi (*Reflecting*). Subjek penelitian adalah siswa kelas X 2 SMA Pawyatan Daha Kota Kediri tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 31. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tulis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan lembar observasi untuk mengukur aktivitas belajar siswa. Hasil temuan yang diperoleh pada siklus I adalah rata-rata nilai hasil tes evaluasi kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 39,9 dan aktivitas belajar siswa sebesar 45% dari hasil pengamatan saat proses pembelajaran siswa masih kurang aktif dan sudah terbiasa dengan pembelajaran yang konvensional atau metode ceramah. Siklus II didapat temuan rata-rata nilai hasil tes evaluasi kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 72,2 dan aktivitas belajar siswa sebesar 74%.

Kata kunci: PBL, berpikir kritis, aktivitas siswa

Abstract

The purpose of this research is to improve critical thinking skills and student learning activities by implementing PBL learning model archaeobacteria and eubacteria material Pawyatan daha high school academic year 2014/2015. This type of research is a classroom action research (PTK) and using the model of Kurt Lewin PTK consisting of two cycles,

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

each cycle consists of four phases, namely: Planning (Planning), Implementation Measures (Acting), observation (Observing), Reflections (Reflecting). Subjects were students of class X 2 SMA Pawyatan Daha Kediri academic year 2014/2015 the number of students 31. The data collection technique using a written test to measure students' critical thinking skills and observation sheets to measure student learning activities. The findings obtained in the first cycle is the average value of the results of the evaluation test students' critical thinking skills at 39.9 and student learning activities by 45% of the observations when the students are still less active pembejaran and are familiar with the conventional teaching or lecturing . Cycle II findings obtained an average value of the results of the evaluation test students' critical thinking skills by 72.2 and student learning activities by 74%

Keywords: PBL, critical thinking, student activity

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

**PENGEMBANGAN MODUL ANATOMI FISILOGI MANUSIA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN
KOMPETENSI MAHASISWA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN BIOLOGI**

**Development of Module Human Anatomy and Phisiology with Problem Based
Learning to Improve Student Competence at Study Program Biology Education**

Fuad Jaya Miharja¹⁾, Istamar Syamsuri²⁾, Murni Saptasari²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi – FKIP

Universitas Muhammadiyah Malang Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang

fuad.jayamiharja@gmail.com

²⁾Jurusan Biologi – FMIPA

Universitas Negeri Malang Jl.Semarang No. 5 Malang

Abstrak

Ketersediaan modul dalam pembelajaran di Perguruan Tinggi merupakan suatu kebutuhan harus dipenuhi. Perguruan Tinggi melalui Program Studi harus berinovasi menyusun sumber belajar sebagai bahan referensi belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul anatomi fisiologi manusia dengan model pembelajaran berbasis masalah. Integrasi nilai-nilai pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar, meningkatkan kemampuan identifikasi masalah dan pemecahannya, serta kompetensi mereka. Pengembangan modul merujuk model Thiagarajan (1974). Validasi produk dilakukan oleh ahli pendidikan, ahli media dan praktisi lapangan. Hasil validasi ahli pendidikan meliputi (1) kelengkapan modul sebesar 79,98%, dan (2) kualitas modul sebesar 79,99%. Hasil uji validasi ahli materi meliputi (1) kesesuaian uraian materi, (2) kebenaran dan keluasan materi, (3) materi pendukung pelajaran berturut-turut sebesar 87,00%; 92,50%, dan sebesar 85,50%. Hasil uji validasi praktisi lapangan meliputi (1) kesesuaian uraian materi, (2) kebenaran dan keluasan materi, (3) materi pendukung pelajaran berturut-turut sebesar 74,80%; 75,90%, dan 67,00%. Hasil uji kelompok kecil sebesar 85,83% dengan kriteria layak dan tidak revisi. Hasil rata-rata pretes dan postes berturut-turut adalah 46,90 dan 72,40 dengan perhitungan *gain score* sebesar 0,48 sehingga keefektifan modul masuk dalam klasifikasi medium. Hasil tersebut menunjukkan modul anatomi fisiologi manusia yang dikembangkan mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa.

Kata Kunci: Pengembangan, modul, pembelajaran berbasis masalah, anatomi fisiologi manusia, kompetensi.

Abstract

Availability of learning modules in Higher Education is a requirement to be met. Program must innovate through learning resources compiled as reference material to learn. This study aims to produce modules of anatomy physiology human subjects with problem-based learning model. Integration values of PBL aims to make students able to increase the activity of learning, identification and problem solving, as well as their competence. The module was developed to adapt the Thiagarajan (1974) development model. Product validation is done by education experts, media experts and practitioners of field. Education expert validation results include (1) the completeness of the modules of 79.98%, and (2) the quality of modules for 79.99%. Validation test results matter experts include (1) the suitability of the material description, (2) the truth and breadth of material, (3) learning support materials, respectively for 87.00%; 92.50%, and of 85.50%. The results of the validation test field practitioners include (1) the suitability of the material description, (2) the truth and breadth of material, (3) learning support materials respectively of 74.80%; 75.90%, and 67.00%. The test results of small group of 85.83% with a decent and not the revised criteria. The average yield pretest and posttest, respectively, 46.90 and 72.40 with the calculation of the gain scores by 0.48 so that the effectiveness of the module is classified as a medium. These results indicate that human physiology anatomy module was developed capable of improving student competence

Keywords: Development, modules, problem based learning, human anatomy and physiology, competency.

**PENGARUH PERLAKUAN CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KADUNGAN PROLIN PADA FASE VEGETATIF
BEBERAPA KULTIVAR JAGUNG LOKAL DARI
PULAU KISAR MALUKU DI RUMAH KACA**

**Effect of Drought Stress Treatment Towards Growth and Proline Content at The
Vegetative Phase of Few Local Corn Cultivars From Kisar Island Maluku
Under Green House Condition**

Hermalina Sinay^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Pattimura Ambon

*Alamat korespondensi: email-herlinbio@yahoo.co.id

Abstrak

Kekeringan merupakan salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Ketika berada pada kondisi cekaman kekeringan, pertumbuhan tanaman akan mengalami penurunan. Tumbuhan juga akan melakukan mekanisme tertentu untuk menyesuaikan potensial osmotik ketika beradaptasi terhadap cekaman kekeringan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan kadar prolin daun kultivar jagung lokal dari Pulau Kisar Provinsi Maluku. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 2 kali ulangan. Faktor pertama adalah kultivar jagung, dan faktor kedua adalah perlakuan cekaman kekeringan melalui pengaturan interval penyiraman. Pengukuran pertumbuhan dan kadar prolin dilakukan pada akhir pengamatan (umur 25 HSS). Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun. Pengukuran kadar prolin menggunakan metode ninhidrin. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi (Anava), dan dilanjutkan dengan uji perbandingan jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf α 5%. Anava dan DMRT dilakukan menggunakan program komputer SAS versi 9.0 (SAS Institute Inc, Cary NC USA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kadar prolin daun baik pada kultivar lokal, maupun varietas pembanding Anoman, Lamuru dan Srikandi.

Kata kunci: kekeringan, pertumbuhan, kadar prolin, jagung

Abstract

Drought is one of the abiotic factors that affect growth and development in plants. When exposed to drought stress conditions, plant growth will decline. Plants will also perform a specific mechanism to adjust the osmotic potential when adapting to drought stress. This research aims was to determine the effect of drought stress treatments on the growth and proline content of leaves of few local corn cultivars from Kisar Island Maluku Province. Completely randomized factorial design were used, consist of two factors with 2 replicates. The first factor were corn cultivar, and the second factor were the treatment of drought stress by setting the watering interval. Measurement of growth and proline levels was done at the end of the observation (25 days after planting). Variables measured were plant growth including plant height, leaf number, and leaf length. Proline content measurement was done by using ninhydrin method. Data collected were analyzed with analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's multiple range test (DMRT) at the significant level of α 0.05. ANOVA and DMRT performed using the computer program SAS version 9.0 (SAS Institute Inc, Cary NC, USA). The results showed that drought stress treatment affect growth and leaf proline content both on local cultivars, as well as check varieties Anoman, Lamuru and Srikandi.

Keywords: *drought, growth, proline content, and corn*

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN EKOLOGI HEWAN BERBASIS HASIL PENELITIAN TENTANG STRUKTUR KOMUNITAS COLLEMBOLA SEPANJANG DAS BRANTAS HULU KOTA BATU
Development of Enrichment Book of Animal Ecology Based on Collembola Community Structure Research Throughout Watershed Brantas Upstream of Batu City

Husamah¹, Fatchur Rohman², Hedi Sutomo²

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang¹

Prodi Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang²

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144

Email: usya_bio@yahoo.com. No. HP. 081216183817

Abstrak

Collembola merupakan salah satu kelompok hewan yang umumnya hidup di permukaan dan di dalam tanah. Collembola memiliki peran penting dalam ekosistem karena fungsinya sebagai subsistem konsumen dan subsistem dekomposisi sehingga dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas tanah. Perubahan penggunaan lahan dari hutan menjadi areal pertanian dan pemukiman, salah satunya di DAS Brantas Hulu Kota batu menyebabkan terganggunya komunitas Collembola tanah. Konsep tersebut harus dibelajarkan dan dikuasai oleh mahasiswa sehingga mereka memiliki kompetensi, kesadaran, dan kepekaan untuk melestarikan keanekaragaman hayati sebagai anugerah Tuhan. Selain penggunaan buku ajar, keberadaan buku pengayaan sebagai bacaan mahasiswa maupun dosen sangat penting dan menentukan keberhasilan pembelajaran. Namun, kenyataannya ketersediaan buku pengayaan yang layak untuk digunakan mahasiswa khususnya di Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang masih sangat kurang. Oleh karena itu, hasil penelitian struktur komunitas Collembola perlu dikembangkan sebagai materi buku pengayaan. Penelitian pengembangan bertujuan mengembangkan buku pengayaan Ekologi Hewan: Pengayaan Ekologi Collembola Tanah di DAS Brantas Hulu Kota Batu. Buku pengayaan dikembangkan secara sistematis dari hasil penelitian dengan menggunakan model 4D Thiagarajan. Hasil penilaian semua validator dan mahasiswa menunjukkan buku pengayaan memiliki kualifikasi sangat baik dan sangat layak digunakan.

Kata Kunci: Brantas, buku, Collembola, pengayaan, pengembangan, tanah

Abstract

Collembola is one of a group of animals that generally live on the surface and in the soil. Collembola have an important role in the ecosystem due to its function as a consumer subsystem and subsystem decomposition that can be used as bio-indicators of soil quality. Changes in habitat use from forest to agriculture and residential areas in the upstream of Brantas River Basin of Batu City cause disruption for soil Collembola community. The concept should be taught and mastered by the students so that they have the competence, awareness, and sensitivity to conserve biodiversity as a gift from God. In addition to the use of textbooks, enrichment as reading a book where students and faculty are very important and determine the success of learning. However, in reality the availability of adequate enrichment books for student use, especially in the Department of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Malang is still lacking. Therefore, the results of the study Collembola community structure needs to be developed as a matter of enrichment books. The development of research aimed at developing enrichment book Animal Ecology: Ecology Enrichment of Soil Collembola in the upstream of Brantas River Basin of Batu City. Books enrichment systematically developed from the results of studies using 4D models Thiagarajan. The results of all the validators and student assessment showed enrichment book very well qualified and very fit for use.

Key Words: Brantas, book, Collembola, enrichment, developing, soil

**IMPLEMENTASI MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP KELAS XI IPA PADA
PELAJARAN BIOLOGI**

**Implementation of Science-Technology Soceity Model to Enhance The Mastery of
Concept in Biology Lesson for Science Class in Grade Xi**

Lastiar Sitompul¹, Nancy Susiana¹

¹)Biology Education, Faculty of Education/Teachers College
Universitas Pelita Harapan

Jl. M.H. Thamrin Boulevard 1100, Lippo Village Tangerang 15811,
HP: 08129733752, email: lastiar.sitompul@uph.edu

Abstrak

Berdasarkan observasi yang dilakukan dapat dilihat bahwa guru biologi masih menggunakan cara tradisional dalam pembelajaran biologi. Kegagalan pembelajaran biologi sering disebabkan karena proses pembelajarannya ditujukan hanya menghafal materi pelajaran tanpa merangsang siswa berpikir sehingga hasil belajar bukan menguasai konsep namun menghafal konsep. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa, dengan mengimplementasikan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat. Penelitian dilakukan menggunakan *One group pretest-posttest design (pre eksperimen)* dengan jumlah subjek 33 siswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari soal tertulis *pretest* dan *posttest*. Hasil nilai validasi untuk soal pilihan ganda sebesar 0,37 pada kategori sedang, pada soal essay nilai validasi sebesar 0,55 kategori sedang. Untuk mengetahui reliabilitas soal pilihan ganda diuji dengan menggunakan KR-20 nilai reliabilitas sebesar 0,42 dengan kategori sedang dan soal essay diuji dengan Uji *Crombach Alfa* dengan reliabilitas 0,54 kategori sedang. Analisis data untuk *pre-test* dan *post test* dihitung N-gain. Signifikansi perubahan nilai antara *pre-test* dan *post-tes* diolah secara statistik inferensial uji t berpasangan dan Wilcoxon. Berdasarkan hasil penelitian, implementasi model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat pada topik Sistem Pencernaan Makanan sub topik zat aditif makanan pada kelas XI IPA di salah satu SMA Kristen dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Kata Kunci: Model Sains teknologi masyarakat, penguasaan konsep.

Abstract

Based on the observation, we can see that Biology teachers still use traditional methods in teaching biology. The failure of the teaching and learning process lies on the learning process which is mostly memorizing the subject matter, without stimulating students to think, so that the results of learning is only about memorizing concepts, instead of mastering the concept. This research aims to improve students mastery of concepts, by implementing of science -technology society model. This research was conducted using

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

one group pre-test-post-test design (pre experiment) with 33 students as subject. The research instruments used are written pre-test and post-test. The results of the validation value for multiple choice questions is 0.37 in medium category, where as the validation of value for essay question is 0.55 for medium category. To know the reliability multiple choice question using the KR-20 with reliability value 0.42 in medium category. The essay test is analyzed through the alpha Crombach test, with realibity value of 0.54 in medium categories. Analyzed data for pre-test and post-test is calculated using through N-gain. The difference of values between the pre-test and post-tes was processed statistically using paired t-test and Wilxocon. Based on the results of the research, the implementation of science technology society model on the topic of digestive system (sub topic additive foods), in grade XI of science class at the one of christian high school, can increase the ability of the students to master the concepts.

Keywords : Science-Technology Soceity model, the mastery of

**EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN PRAKTIKUM VIRTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
SIKAP ILMIAH SISWA SMA PADA KONSEP METAGENESIS
TUMBUHAN LUMUT DAN PAKU**

**Effectiveness of Development Virtual Laboratory for Improved Critical Thinking
and Scientific Attitude Students High School on The Concept of Metagenesis Mosses
and Ferns**

Nisa Rasyida¹⁾ Fransisca Sudargo Tapilouw²⁾ Didik Priyandoko³⁾

¹⁾²⁾³⁾Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154 Jawa Barat, HP 081572529527; email:
puding.ochid@gmail.com¹⁾ didikpriyandoko@gmail.com³⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada konsep metagenesis tumbuhan lumut dan paku. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasy Experimental* dengan desain adalah *the matching pretest-posttest control group design*. Sampel terdiri atas satu kelas eksperimen (X MIA 3) dan satu kelas kontrol (X MIA 4). Kelas eksperimen menerapkan pembelajaran berbasis praktikum virtual dan kelas kontrol menerapkan pembelajaran praktikum biasa. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data adalah soal kemampuan berpikir kritis berbentuk *open ended essay* dan skala sikap ilmiah berbentuk skala *Likert*. Pelaksanaan penelitian diawali dengan kegiatan *pretest* dan diakhiri dengan kegiatan *posttest* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata nilai *N-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas X MIA 4 (kelas kontrol) dengan nilai *N-Gain* pada kelas X MIA 3 (kelas eksperimen) (nilai *sig-2tailed* < (0,05)). Sedangkan, hasil penelitian sikap ilmiah siswa menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara rata-rata nilai *N-gain* skala sikap ilmiah siswa pada kelas X MIA 4 (kelas kontrol) dengan nilai *N-gain* pada kelas X MIA 3 (kelas eksperimen) (nilai *sig-2tailed* > (0,05)). Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa praktikum virtual pada konsep metagenesis tumbuhan lumut dan tumbuhan paku berpengaruh signifikan pada kemampuan berpikir kritis, tetapi tidak berbeda signifikan terhadap sikap ilmiah siswa.

Kata kunci: efektivitas, praktikum virtual, kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah, metagenesis tumbuhan lumut dan paku.

Abstract

This study is aimed at analyzing the improvement in critical thinking skills and scientific attitude of students to the concept of metagenesis mosses and ferns. The research method used was Quasy Experimental Design, the matching pretest-posttest control group design.

The sample consists of one class of experiment (X MIA 3) and a control class (X MIA 4). Experimental class implementing a virtual lab-based learning and teaching practicum classes implement regular control. The instrument used for data collection is a matter of critical thinking skills in the form of open ended essays and scientific attitude with scale Likert. The experiment began with a pretest and posttest ends with activities in each class of experimental and control classes. The results showed that there is a difference between the average value of the N-Gain critical thinking skills of students in class X MIA 4 (class control) with a value of N-Gain in class X MIA 3 (class experimental) (sig-2tailed < (0,05)). Meanwhile, the results of scientific attitude of students showed no difference between the average value of the N-gain scale scientific attitude of students in class X MIA 4 (class control) with a value of N-Gain in class X MIA 3 (class experimental) (value sig- 2tailed > (0.05)). Based on the analysis it can be concluded that a virtual lab on the concept metagenesis mosses and ferns have a significant effect on critical thinking skills, but did not differ significantly to the scientific attitude of students.

Keywords: effectiveness, virtual lab, critical thinking skills, scientific attitude, metagenesis mosses and ferns.

**SENYAWA FENOLIK DAN ALGINAT DARI GANGGANG COKLAT
SARGASSACEAE INDO-PASIFIK: EKSTRAKSI, PEMURNIAN,
KUANTIFIKASI DAN AKTIVITAS SENYAWANYA.**

**Phenolic Compounds and Alginates from Brown Algae Sargassaceae Indo-Pacific:
Extraction, Purification, Quantification and Their Activity.**

Novi Indriyawati

Program Studi Manajemen Sumberdaya Pantai (MSDP), Fakultas Ilmu Kelautan UNDIP
Desa Buddagan Kab Pamekasan Madura.
Email: novi_indriyawati@yahoo.co.id

Top of Form

Abstract

The isolation of molecules antioxidant activity has become the subject of intensive research because of the growing demand for food and pharmaceutical industries to develop carcinogenic compounds anti-aging, anti-inflammatory, anti-tumor and natural that provide measurable health benefits. The genus *Sargassum*, a kind of brown algae is a tropical and sub-tropical in subtidal and intertidal zones, comprising 150 species. In this study we used five species of brown algae, *Sargassum* are *duplicatum*, *Sargassum aquifolium*, *Sargassum polycystum*, *echinocarpum*, *Sargassum* and *Cystoseira* sp. In general, in this study the highest content of phenolic compounds is measured to the crude extract, then the aqueous phase (AQ), and lowest in the content of ethyl acetate phase (AE). More were observed phenolic compound, the radical scavenging activity and content of the alginate. The extraction is done using a solvent mixture ethanol: water with different proportions 50:50 to 75:25. The highest value of alginates was observed in *Sargassum echinocrpum* (24% DM) and *Sargassum polycystum* (17% DM), and finally *Sargassum duplicatum* (14% DM) has little alginates.

Keywords: brown algae, fenol compounds, antioxidant, alginate

PENGARUH *MIND MAP* TERHADAP PENGETAHUAN KOGNITIF MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
The Effect of Mind Map Toward Cognitive Ability at Biology Students in University of Pasir Pengaraian

Nurul Afifah¹, Elfi Khairina²

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pasir Pengaraian
Pasir Pengaraian, HP 085274473938 nurulafifah.upp@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh *Mind Map* terhadap pengetahuan kognitif mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pasir Pengaraian. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2014. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang termasuk dalam eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest*. Sumber data penelitian ini adalah mahasiswa semester empat program studi pendidikan biologi FKIP Universitas Pasir Pengaraian. Data yang dikumpulkan adalah data tentang hasil belajar siswa berupa kemampuan kognitif yang diperoleh melalui hasil tes. Data hasil penelitian dianalisis dengan memanfaatkan aplikasi program komputer SPSS 19.0 for Windows. Hasil penelitian pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapatkan hasil bahwa nilai probabilitas atau signifikan sebesar 0,000. Karena nilai probabilitas $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak. Hal ini berarti rata-rata hasil belajar siswa (kognitif) yang dibelajarkan dengan menggunakan *Mind Map* lebih tinggi daripada nilai hasil belajar siswa (kognitif) yang dibelajarkan tanpa menggunakan *Mind Map*. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *Mind Map* yang signifikan terhadap pengetahuan kognitif mahasiswa pendidikan biologi Universitas Pasir Pengaraian.

Kata kunci: Mind Map, Pembelajaran, Kemampuan Kognitif

Abstract

This study aims to effect of the *Mind Map* toward cognitive ability at Biology students in University of Pasir Pengaraian. This study was conducted in May and June 2014. This study is an experimental research included in the quasi experiment using nonrandomized design *Pretest-Posttest Control Group*. The source of research is the second grade at Biology students in University of Pasir Pengaraian. The source information is learning outcomes at Biology students in the form of cognitive abilities acquired through test results. The source information were analyzed by using SPSS 19.0 application for Windows. Results of research on the significance level $\alpha = 0.05$ showed that significant probability value or equal to 0,000. Because the probability value of $0.000 < 0.05$ then H_0 is rejected. This means that the average student learning outcomes (cognitive) that learned

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

by using a Mind Map is higher than the value of student learning outcomes (cognitive) that learned without using Mind Map. From these information it can be concluded that there is a significant effect of the Mind Map Map toward cognitive ability at Biology students in University of Pasir Pengaraian.

Keyword: Mind Map, learning, cognitive ability

**MENJADI GURU REFLEKTIF MELALUI PROGRAM
PENGALAMAN LAPANGAN
Becoming a Reflective Teacher Through Field Experience Program**

Pingkan Imelda Wuisan¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pelita Harapan
Lippo Karawaci, Tangerang, Banten, HP: 081340023203
email: pingkan.wuisan@uph.edu

Abstrak

Program Pengalaman Lapangan (PPL) adalah kegiatan pembelajaran holistik yang berkaitan dengan pengembangan kompetensi mahasiswa calon guru. Kegiatan ini berfokus pada melatih dan membangun keterampilan-keterampilan yang sudah dipelajari mahasiswa guru selama di berada lapangan. Salah satu kompetensi yang diharapkan adalah mahasiswa guru dapat menjadi guru yang reflektif. Guru yang reflektif memiliki cara berpikir reflektif yaitu mampu melihat permasalahan dari cara pandang siswa dan bekerja sama dengan siswa untuk membentuk kembali situasi belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peran PPL dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa guru menjadi reflektif. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 23 mahasiswa guru dalam status praktek mengajar di beberapa sekolah selama 16 minggu. Hasil yang diperoleh berdasarkan data yang ada adalah 1) melalui PPL mahasiswa guru dapat mengembangkan pemikiran reflektif, terlihat dari jurnal refleksi yang ditulis berdasarkan panduan yang ada, 2) adanya beberapa aspek dalam proses pengajaran yang membantu mahasiswa guru menjadi reflektif, 3) evaluasi akhir dari performa pengajaran mahasiswa guru selama melaksanakan PPL menunjukkan potensi mahasiswa guru menjadi guru yang reflektif. Hal ini ditunjukkan dari nilai PPL yang menyatakan semua mahasiswa guru lulus dalam melaksanakan PPL. Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa melalui program pengalaman lapangan dapat mengembangkan kemampuan mahasiswa guru menjadi guru yang reflektif.

Kata kunci: guru reflektif, program pengalaman lapangan, praktek mengajar

Abstract

Field Experience Program is a holistic learning activity related to competency development of student teacher focusing on training and building up skills learnt in the field. One of the competencies expected is that student teacher will be able to become a reflective teacher. A reflective teacher has a reflective thinking enabling them to see problems from the student's point of view and work together with students to reconstruct the learning process suitable with students' characteristics. The research aims to see the importance of Field Experience program in developing student teachers to become more

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

reflective. The research method used is a descriptive qualitative research. The subject is 23 student teachers who were having their teaching practice in some schools for 16 weeks. Based on the data gathered, the result showed that 1) Student teacher could develop a reflective thinking that could be seen from the reflective journal written following the reflection guideline provided 2) there were some aspects in the teaching process that helped student teacher become a reflective teacher 3) final evaluation of the student teacher' teaching performance during the Field Experience Program showing that they could be reflective teachers. All of these results were showed through the score they got after having the Field Experience Program showing that all the students pass. According to this result, it could be concluded that through the Field Experience Program, student teachers could really develop their competency to be a reflective teacher.

Keywords: reflective teacher, field experience program, teaching practice

PENGARUH KONSENTRASI ASAM SITRAT TERHADAP KARAKTERISTIK EKSTRAK ANTOSIANIN DAUN JATI SERTA UJI STABILITASNYA DALAM ES KRIM

Influence of Citric Acid Concentrate to Characteristic of Teak Leaf Antocyanin Extract with Its Stabilitytest in Ice Cream

Yessi Hermawati, Ainur Rofieq dan Poncojari Wahyono

Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang, Telp. 082388855991; email:
hermawati_yessi@yahoo.com

Abstrak

Daun jati telah lama digunakan sebagai pewarna alami penghasil warna merah, namun masih jarang digunakan karena proses ekstraksi yang rumit dan kebanyakan tidak stabil pada makanan. Antosianin yang terkandung pada daun jati mudah larut dalam pelarut polar. Pelarut polar seperti air tidak dapat menstabilkan antosianin karena antosianin stabil pada kondisi asam. Penggunaan asam anorganik untuk menurunkan pH pigmen kurang aman karena residu yang tertinggal berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan asam organik lemah seperti asam sitrat lebih aman karena tidak menimbulkan efek negatif bagi tubuh. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan asam sitrat terhadap karakteristik ekstrak antosianin daun jati serta uji stabilitasnya dalam es krim. Penelitian dibagi menjadi 2 tahap, penelitian tahap I adalah ekstraksi antosianin daun jati dengan asam sitrat dan tahap II adalah uji stabilitas antosianin terbaik dalam es krim. Jenis penelitian menggunakan *True Experimental Research*. Konsentrasi Asam sitrat (0%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14%) dan konsentrasi antosianin terbaik (0%, 1%, 2% dan 3%). Teknik Analisis data yang digunakan pada kedua penelitian adalah Analisis Varian 1 Faktor dan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik ekstrak antosianin dan penambahan konsentrasi antosianin daun jati terbaik mempengaruhi stabilitas warna merah es krim. Penambahan 14% asam sitrat menghasilkan pigmen dengan kadar 443,36 mg/L, rendemen 62,22%, pH 2,43, kecerahan 35,10, Intensitas warna merah 52,84 dan intensitas warna kuning 18,51. Penambahan 3% antosianin terbaik menghasilkan es krim antosianin dengan pH 3,92, kecerahan 55,08, intensitas warna merah 45,13 dan intensitas warna kuning 19,58.

Kata Kunci: asam sitrat, antosianin daun jati, es krim

Abstract

Teak leaf has been long used as red natural coloring, however it's still rare to use because of complicated extraction process and most of them unstable to food. Antocyanin in teak leaf easily solved in polar solvent. Polar solvent such as water couldn't stabilize the antocyanin since antocyanin will be stable on acid condition. Anorganic acid usage to

reduce pigment pH less secure since the residue would be dangerous for health. Citric acid usage would be safer since it wouldn't produce negative effect to our body. The research purpose is finding out the influence of citric acid to teak leaf antocyanin extract characteristic and its stability test in ice cream. Research is divided into two phases, phase I is extraction teak leaf antocyanin with citric acid and phase II is the best antocyanin stability test in ice cream. Research type is *True Experimental Research*. Citric acid concentrate (0%, 6%, 8%, 10%, 12% and 14%) and best antocyanin concentrate (0%, 1%, 2% and 3%). Data analysis technique used are 1 factor variant analysis and Duncan Real Distant Difference Test 5%. Research shows there's influence of citric acid concentrate to antocyanin extract characteristic and teak leaf antocyanin concentrate addition influenced stability of ice cream. 14% citric acid addition produced pigment with 443,36 mg/L rate, yield 62.22%, pH 2.43, brightness 35.10, Red color intensity 52.84 and yellow color intensity 18.51. Best antocyanin addition 3% produced antocyanin ice cream with 3.92 pH, 55,08 brightness, red color intensity 45,13, yellow color intensity 19.58.

Keywords: Citric Acid, Teak Leaf Antocyanin, Ice Cream

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

**ANALISIS BUKU BIOLOGI KELAS X BERDASARKAN
MUATAN LITERASI SAINS
Analysis of Biology Textbooks for 10th Grade
Based On Content of Scientific Literacy**

Ranti An Nisaa, Diana Rochintaniawati, Any Fitriani¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi,
Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. H. Marjuki RT 001/015 No. 69 Ciledug-Tangerang, 085710424520;
email: rantimouri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai ruang lingkup literasi sains yang mencakup aspek konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap pada buku ajar Biologi SMA Kelas X yang digunakan di sekolah-sekolah. Analisis buku ajar Biologi ini perlu dilakukan karena sebagian besar guru Biologi sekolah menengah menggunakan perangkat pembelajaran ini sebagai acuan pembelajaran di kelas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan cara analisis isi yaitu menghimpun dan menganalisis isi buku teks yang diamati tanpa memberi perlakuan yang dilakukan pada buku teks Biologi kelas X. Pembahasan difokuskan pada pemaparan komponen literasi sains berdasarkan kerangka kerja yang diadaptasi dari *draft* PISA 2015 yang terdiri dari empat aspek terkait, yaitu aspek konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap. Analisis data penelitian menggunakan statistik deskriptif dengan menghitung frekuensi dan persentase yang disajikan dalam bentuk grafik dari hasil analisis isi/konten buku ajar Biologi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa aspek pengetahuan merupakan aspek yang paling mendominasi sebesar 68,8% dari keseluruhan bab buku, terutama pengetahuan kontennya yang terdapat pada bab mengenai hewan, sedangkan aspek yang paling sedikit adalah aspek sikap yaitu sebesar 3,5%. Dalam aspek konteks, lingkup global adalah lingkup yang paling banyak melatarbelakangi pengetahuan di dalamnya (83,6%) dengan pembahasan utama mengenai sumber daya alam (71%).

Kata kunci: buku Biologi, literasi sains, aspek konteks, aspek kompetensi, aspek pengetahuan, aspek sikap

Abstract

The purpose of this study was to obtain information about content of scientific literacy that include four interrelated to that aspects of contexts, competencies, knowledge, and attitudes in high school Biology textbooks for 10th grade used in schools. Analysis of Biology textbooks is necessary because most of the high school Biology teachers use this as a learning tool in classroom reference. The method used in this study is descriptive method by content analysis is to collect and analyze the content of textbooks are observed

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

without giving any treatment on Biology textbooks for 10th grade. The discussion focused on the explanation of scientific literacy component based framework adapted from the draft PISA 2015 consist of four interrelated aspects are the aspect of context, competencies, knowledge, and attitudes. Data analysis using descriptive statistics to calculate frequencies and percentages presented in graphs of the result of the content analysis of Biology textbooks. The result showed that the aspect of knowledge is the most dominating aspect of 68.8% of the entire book chapters, especially knowledge of the content in the chapter animal, whereas the least aspect is the aspect of attitudes that is equal 3.5%. In the aspect of context, the global scope is the most background knowledge in the Biology textbooks (83.6%) with the main discussion about natural resources (71%).

Keywords: Biology textbook, scientific literacy, aspect of contexts, aspect of competencies, aspect of knowledge, aspect of attitudes.

**PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK (APE)
DALAM MENILAI SIKAP ILMIAH DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA
PADA LAPORAN PRAKTIKUM PENCEMARAN LINGKUNGAN**

The Use of Electronic Proffolio Assessment (APE) to Assessing Senior High School Students' Scientific Attitude and Concept Mastery of Practical Report on Environment Pollution

Aa Juhanda¹, Ana Ratna Wulan², Any Fitriani³

¹Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Sukabumi, ^{2,3}Dosen Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
Alamat: Jl.R.Syamsudin No.50 Sukabumi; Hp. 085221434653; Email: aajuhanda@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan Asesmen Portofolio Elektronik (APE) yang dapat menilai sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa pada laporan praktikum pencemaran lingkungan. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Swasta Laboratorium Percontohan UPI Bandung. Data dikumpulkan dengan menggunakan rubrik penilaian sikap ilmiah, *self assessment*, soal penguasaan konsep, dan catatan lapangan. Kegiatan penelitian dibagi menjadi tahap pengembangan APE dan tahap pelaksanaan APE. Tahap pengembangan APE meliputi perangkat APE, Instrumen APE, dan *web* APE. Tahap pelaksanaan APE meliputi tahap uji coba dan penggunaan APE dalam menilai sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa pada laporan praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa APE memuat fitur-fitur yang dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa. Selain itu, APE dapat mengungkap indikator-indikator sikap ilmiah siswa berdasarkan rata-rata nilai rubrik penilaian sikap ilmiah dan *self assessment*. APE dapat mengungkap penguasaan konsep siswa terkait pencemaran lingkungan pada kategori cukup (63%), dan APE yang dikembangkan memiliki keunggulan dan keterbatasan dalam pelaksanaannya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa APE dapat menilai sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa.

Kata kunci: *sikap ilmiah, penguasaan konsep, asesmen portofolio elektronik (APE), laporan praktikum, pencemaran lingkungan.*

Abstract

The purpose of this study was to describe the APE that can assess the students scientific attitude and concept mastery of practical reports on environment pollution. The subjects were students of SMA Laboratorium Percontohan UPI Bandung Grade X. Data was collected using a scientific attitude assessment rubrics, self assessment, test mastery of concepts, sheet questionnaires, interview format, and field notes. Research activities are divided into the development phase APE and implementation phase APE. This study are

divided into two stages: first, development and second, implementation of APE. The development stage encompasses the equipment, instruments, and web of APE. The implementation stage includes trial procedures and using APE in assessing students' scientific attitude and concept mastery of the practical report. The results showed that: 1) APE includes features can develop students' scientific attitude; 2) APE can reveal indicators of students' scientific attitude is based on the average scores of the scientific attitude assessment rubrics and self assessment; 3) APE can reveal the mastery of concepts students related to environmental pollution in enough categories (63%); 4) Teachers and students show positive response to the APE, and 5) Developed APE has advantages and limitations in the implementation.

Keyword: *scientific attitude, concept mastery, electronic portfolio assessment (APE), practical journal, environmental pollution.*

KEANEKARAGAMAN FLORA PADA EKOSISTEM HUTAN RAKYAT DI DESA PRANCAK KABUPATEN SUMENEP

Flora Diversity in Forest Ecosystems in Countryside of Pranca Sub-Province of Sumenep

Adya Nur Fahmi¹⁾, Yuni Pantiwati¹⁾, Ainur Rofieq¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Malang

Jalan Danau Bratan 1 G4E no 8 Sawojajar Malang, 085204142271,
adhie_mboice@yahoo.com

Abstrak

Hutan adalah suatu asosiasi kehidupan, baik tumbuh-tumbuhan (flora) maupun binatang (fauna) dari yang sederhana sampai yang bertingkat tinggi dan dengan luas sedemikian rupa serta mempunyai kerapatan tertentu dan menutupi areal, sehingga dapat membentuk iklim mikro tertentu. Hal ini mempertegas bahwa komponen utama penyusun hutan adalah komunitas flora dan fauna yang saling berkaitan satu sama lain. Keberadaan flora dan fauna yang menjadi satu-kesatuan dalam menyusun ekosistem hutan dan membentuk keanekaragaman hayati. Keadaan flora hutan rakyat yang beragam akan memberi pengaruh yang beragam terhadap ekosistem hutan itu sendiri. Struktur vegetasi akan mempengaruhi terhadap ketebalan serasah yang akan mempengaruhi ekosistem permukaan tanah. Struktur vegetasi juga akan berpengaruh terhadap daya porositas tanah karena adanya peran akar pepohonan yang menjadi jalan bagi air masuk kedalam tanah. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman flora pada ekosistem hutan rakyat desa Pranca kabupaten Sumenep. Penelitian ini dilakukan pada ekosistem hutan rakyat di desa Pranca kabupaten Sumenep menggunakan teknik *insidental sampling* dengan metode Pengamatan langsung (plot), Dengan menggunakan metode kombinasi garis berpetak dan Jalur. Menentukan titik-titik di zona penelitian untuk kemudian dibuat plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekosistem hutan rakyat di desa Pranca kabupaten Sumenep terdapat 11 famili yaitu: Fabaceae, Annonaceae, Myrtaceae, Anacardaceae, Elaeocarpaceae, Mimosacceae, Lamiaceae, Schizaceae, Poaceae, Cyperaceae, Pteridaceae, yang terbagi dalam 5 kelas yaitu Magnoliopsida, Dicotyledonae, Filicinae, Liliopsida, Filicopsida. Nilai rata-rata indeks keanekaragaman jenis *Margalef* (d) dari kedua metode adalah 4,198 atau masuk kategori keanekaragaman yang tinggi.

Kata kunci: flora, hutan rakyat, pranca, dan keanekaragaman

Abstract

Forest is an association of life, both plants (flora) and animals (fauna) from the simple to the high-rise and with such wide and has a certain density and cover the area, so as to

form a specific microclimate. It is confirmed that the main components making up the forest is a community of flora and fauna that are interrelated to one another. The existence of flora and fauna that is the unity in preparing forest ecosystems and biodiversity form. State forest flora diverse people will give effect to the diverse forest ecosystem itself. Vegetation structure will influence the thickness of the litter that will affect ecosystems soil surface. Vegetation structure will also effect on soil porosity due to the role of tree roots that become a way for the water into the tanah.Oleh Therefore, this study was conducted to determine the diversity of flora in the village community forest ecosystems Prancak Sumenep. This research was carried out on the people in the village forest ecosystems Prancak Sumenep using incidental sampling technique with direct observation methods (plot), By using a combination of terraced line and Line. Determine the points in the study zone and then made the plot. The results showed that the forest ecosystems of the people in the village Prancak Sumenep are 11 families, namely: Fabaceae, Annonaceae, Myrtaceae, Anacardaceae, Elaeocarpaceae, Mimosacceae, Lamiaceae, Schizaceae, Poaceae, Cyperaceae, Pteridaceae, which is divided into five classes: Magnoliopsida, Dicotyledonae, Filicinae, Liliopsida, Filicopsida. The average value Margalef diversity index (d) of the two methods is 4.198 or higher in the category of diversity.

Keywords: flora, community forests, prancak, and diversity

**PENGARUH PEMBERIAN SARI JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE*) TERHADAP JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA IKAN TONGKOL (*EUTHYNNUS AFFINIS*)
Effect of Ginger Juice (*Zingiber officinale*) to the Number of Bacterial Colony
Tongkol Fish (*Euthynnus affinis*.)**

Layli Hijriy¹⁾, Moch. Agus Krisno¹⁾, Muizzudin¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Tlogomas 246 Malang Telp 464318; lely.lell@yahoo.com

Abstrak

Ikan tongkol yang melimpah pada musim panen memerlukan penanganan dan penyimpanan yang dapat menjaga kesegarannya. Ikan tongkol segar rentan terhadap kontaminasi bakteri. Penyimpanan pada suhu rendah dapat menghambat aktivitas bakteri, namun masih ada bakteri yang dapat tumbuh baik, semakin lama penyimpanan jumlah bakteri semakin bertambah. Penambahan bahan pengawet kimia dapat menimbulkan keracunan dan efek jangka panjang terhadap kesehatan, sehingga penambahan sari rimpang jahe dapat menggantikan bahan kimia tanpa adanya efek samping. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sari rimpang jahe dan lama perendaman dan mengetahui konsentrasi sari rimpang jahe dan lama perendaman yang paling optimal terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Factorial Design*. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan faktor pertama konsentrasi jahe (0%, 55%, 70%, 85% dan 100%) dan faktor kedua lama perendaman (90,105, dan 120 menit). Data penelitian ini berupa jumlah koloni bakteri. Teknik analisis data yang digunakan adalah Analisis Varian Dua Faktor dan Duncan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi sari rimpang jahe dan lama perendaman ikan tongkol pada sari jahe selama penyimpanan 6 hari berpengaruh terhadap jumlah koloni bakteri. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling baik menghambat jumlah koloni bakteri adalah konsentrasi 70% dengan lama perendaman ikan tongkol pada sari jahe selama 105 menit yang masih berada dibawah SNI (5×10^5) yaitu $1,8 \times 10^5$.

Kata Kunci : *Ikan Tongkol, Jahe (Zingiber officinale.), Jumlah Koloni Bakteri,*

Abstract

Tongkol fish that hugely produced in season of harvesting is need of handling and saving that could keep the fish freshness. Fresh tongkol fish very susceptible contaminated by bacterie. Such saving with a low temperature could prevent the activity of bacterie, but some of bacterie living just fine, the longer of storage will increase their number. Adding chemical preservative item could make such poison arised and a long-term effect for

health, thus the adding of ginger extract juice could replace chemical substance without any side effect. The aims of this research is to know effect of ginger extract juice concentration and duration of immersion which are the most optimal for number of bacterial colony in tongkol fish. Research type was *True Experiment Design* and design used *Factorial Design*. A scheme used *Complete Random Scheme* (RAL), with first factor is ginger concentration (0%, 55%, 70%, 85% and 100%) and second factor is duration of immersion (90,105, and 120 minutes). Data was such total of bacterial colony in tongkol fish. Analysis technique of data used was by using Anava 2 Factor and followed Duncan's 5%. Result of the research shows that concentration of ginger extract juice and duration of immersion effect during storage 6 days influence number of bacterial colony in tongkol fish. The number of bacterial colony decrease as the concentrate gets longer. Result of Duncans test, the best concentration inhibiting is 70% and duration of immersion is 105 minutes that below the SNI (5×10^5) is $1,8 \times 10^5$.

Key Words : *tongkol fish, ginger (Zingiber officinale.), number of bacterial colony*

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

**PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENGEMBANGKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA
Problem Based Learning to Develop Critical Thinking
of Pre-Service Student**

Eka Ariyati¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura
Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak, 081322634732; email: arifayla@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada konsep keanekaragaman hayati setelah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Metode penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian adalah mahasiswa semester 2 prodi pendidikan kimia yang mengikuti mata kuliah Biologi Umum di FKIP Universitas Tanjungpura, terdiri dari 37 siswa. Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda dan esai, dan dianalisis dengan menggunakan uji rerata-perbedaan dan gain yang dinormalisasi. Hasil skor gain menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis meningkat (0,56) kategori sedang melalui model pembelajaran ini. Kesimpulan dari penelitian ini, pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, berpikir kritis, keanekaragaman hayati

Abstract

The aim of this research is to know the improvement of critical thinking ability of pre-service teacher students on Biodiversity concepts after applying problem based learning. The method of this research is quasi-experiment with the one group pretest-posttest design. The sample were 2nd semester pre-service teacher students at chemistry education department that following the General Biology Course at FKIP Tanjungpura University, consist of 37 students. Data were collected through multiple choice test and essay test, and were analyzed by using mean-difference test and normalized gain score. The result of gain score show that critical thinking ability were improve (0,56) through this learning model. Conclusion of this research, problem based learning give positive influence to critical thinking ability of pre-service teacher students.

Keywords: problem based learning, critical thinking, biodiversity

PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA ANTARA MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* DENGAN MODEL EKSPOSITORI PADA MATAKULIAH EVOLUSI

The Difference of Critical Thinking Ability's Student among Problem-Based Learning Model with Expository Model On Evolution Subject

Rizkia Suciati

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka
riris9186@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara model *Problem-Based Learning* dengan model ekspositori pada mata kuliah Evolusi. Metode penelitian ini adalah kuasi-eksperimen, dengan menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*, dan teknik pengambilan sampel yang digunakan *Nonprobability sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji perbedaan dua rata-rata (*Independent sample t-Test*), dan dideskripsikan per komponen berpikir kritis. Analisis statistik dibantu dengan software *IBM SPSS Statistic 19.0 for Windows* dan *Microsoft Excell*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Komponen kemampuan berpikir kritis yang paling tinggi pada mahasiswa kelas eksperimen adalah kemampuan dalam memberikan argumen, pada mahasiswa kelas kontrol adalah kemampuan dalam melakukan induksi. (2) Komponen kemampuan berpikir kritis yang paling rendah dari kedua kelas tersebut adalah kemampuan dalam melakukan deduksi. (3) Tidak terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

Kata kunci : kemampuan berpikir kritis, PBL, ekspositori, evolusi

Abstract

This research aims to see the difference in critical thinking ability of students among *Problem-Based Learning Model* with expository model on Evolution subject. This research is a quasi-experimental research method, with *Pretest-Posttest Control Group Design*, and *Nonprobability sampling* technique. The data was collected using an essay test to measure student critical thinking ability. Data were analyzed with the test results of two average difference (*Independent samples t-Test*), and described by the components of critical thinking. Assisted statistical analysis with software *IBM Statistic SPSS 19.0 for Windows* and *Microsoft Excel*. The results showed that: (1) The highest component of critical thinking ability's students in experiment class is ability of giving argument, while at control class is ability of doing induction. (2) Both of class have lowest component

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

critical thinking ability in deduction. (3) There was no significant difference in the ability of critical thinking among student that learning using PBL or expository model.

Keywords: critical thinking, PBL, expository, evolution

**PENINGKATAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF MAHASISWA
PROGRAM STUDI BIOLOGI MELALUI PENERAPAN JURNAL BELAJAR
DENGAN STRATEGI *JIGSAW* DIPADU *PBL* BERBASIS *LESSON STUDY*
PADA MATAKULIAH BIOLOGI UMUM**

**Biology Students' Metacognitive Skill Improvement Through Writing Learning
Journal and Lesson Study Based Implementation of Cooperative Jigsaw Combine
With PBL In general biology course**

Deny Setiawan¹⁾, Herawati Susilo²⁾

^{1), 2)} Program Studi Pendidikan Biologi, Pascasarjana UM, Jalan Semarang 5
Malang 65145; HP/Telp. 08563889553; 08123271741

E-mail: deny_ess@yahoo.co.id; herawati_susilo@yahoo.com

Abstrak

Pendidikan yang ada di semua jenjang pendidikan, termasuk perguruan tinggi perlu untuk menerapkan strategi-strategi yang tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif, akan tetapi juga keterampilan metakognitif. Kurangnya pengembangan kemampuan metakognitif, kemampuan menulis, serta keterampilan berpikir kritis dapat mengakibatkan rendahnya kualitas pendidikan yang ada di Indonesia. Penerapan jurnal belajar dan strategi *PBL* dipadu *Jigsaw* dapat dilakukan secara efektif dengan menerapkan *Lesson Study*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan jurnal belajar dengan strategi kooperatif *Jigsaw* dipadu *PBL* berbasis *Lesson Study* untuk meningkatkan keterampilan metakognitif mahasiswa program studi Biologi peserta matakuliah Biologi Umum semester gasal tahun 2014/2015. Peningkatan keterampilan metakognitif dapat diketahui melalui penilaian jurnal belajar mahasiswa dan penilaian melalui rubrik keterampilan metakognitif yang dikembangkan oleh AD Corebima (2009). Berdasarkan hasil penelitian, terjadi peningkatan keterampilan metakognitif melalui penerapan jurnal belajar yaitu sebesar 9%, dengan rincian 73% pada siklus 1 dan 82% pada siklus 2. Kajian berdasarkan penggunaan rubrik keterampilan metakognitif menunjukkan peningkatan keterampilan metakognitif sebesar 16%, dengan rincian pada siklus 1 sebesar 62% dan siklus 2 sebesar 78%. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *independent t-test* terdapat perbedaan peningkatan keterampilan metakognitif yang dinilai menggunakan rubrik dan yang dinilai melalui penerapan jurnal belajar. Disimpulkan bahwa strategi kooperatif *Jigsaw* dipadu *PBL* dengan menerapkan *Lesson Study* dalam mata kuliah Biologi Umum dapat meningkatkan keterampilan metakognitif mahasiswa. Pengukuran keterampilan metakognitif dapat dilakukan dengan menggunakan rubrik keterampilan metakognitif, sedangkan penulisan jurnal belajar dapat digunakan untuk memberdayakan keterampilan metakognitif.

Kata Kunci: jurnal belajar, *jigsaw* dipadu *PBL*, keterampilan metakognitif, *lesson study*

Abstract

Education in all levels of education, including higher education need to implement strategies that not only develop their cognitive abilities, but also metacognitive skills. Lack of development of metacognitive skills, writing skills, and critical thinking skills can lead to poor quality of education in Indonesia. The implementation of writing learning journals and PBL strategies combined with cooperative Jigsaw can be done effectively by conducting Lesson Study. This study aimed to describe the application of writing learning journals and Lesson Study-based implementation of cooperative Jigsaw strategy combined with PBL to improve Biology students' metacognitive skills in General Biology course at odd semester of 2014/2015. Metacognitive skills can be measured through the learning journals and by using rubric assessment of students' metacognitive skill developed by AD Corebima (2009). Based on the research results, there is a 9% increase of metacognitive skills through the application of measuring learning journals, with details of 73% in cycle 1 and 82% in cycle 2. Based on the use of metacognitive skills rubric there is a 16% increase, with details of 62% in cycle 1 and 78% in cycle 2. Analysis using independent t-test reveals that there are difference results of increased metacognitive skills between measurements using metacognitive skills rubrics and learning journals. Thus, the cooperative Jigsaw combined with PBL strategy by implementing Lesson Study can improve students' metacognitive skills. Measurement of metacognitive skills can be done by using a rubric, while writing learning journal can be used to empower the metacognitive skills.

Keywords: Learning Journal, Cooperative Jigsaw combined with PBL, Metacognitive Skill, Lesson Study

PENERAPAN STRATEGI INKUIRI DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES PADA MATA KULIAH EKOLOGI TUMBUHAN BERBASIS PTK-LS

Yuswa Istikomayanti

Program Studi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang.
yuswa2710@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran yang mengedepankan proses berfikir kritis merupakan tuntutan abad 21 saat ini. Pembelajaran tidak hanya diukur dari hasil belajar tetapi proses belajar juga perlu dinilai sebagai penilaian yang autentik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan juga keterampilan proses mahasiswa pada semester III Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. Dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan mahasiswa dapat belajar mandiri dan juga memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Penelitian ini dilakukan dengan metode PTK-LS atau Penelitian Tindakan Kelas berbasis *Lesson Study*. Dengan kegiatan LS yang terdiri dari *Plan*, *Do* dan *See* yang memiliki observer sebagai pengamat setiap kegiatan pembelajaran diharapkan proses perbaikan akan lebih maksimal. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus yaitu setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Keterampilan proses diukur dengan menggunakan lembar observasi keterampilan proses sedangkan pemahaman konsep dievaluasi dengan tes akhir materi. Hasil dari keterampilan proses pada siklus I ke siklus II meningkat sebesar 14% dengan rincian, peningkatan kemampuan merumuskan masalah adalah 20%, merumuskan hipotesis 30% dan kemampuan menyampaikan hasil sebesar 10%. Sedangkan pada pemahaman konsep ada peningkatan sebesar 14% dari siklus I ke siklus II. Pemahaman konsep menggunakan kolaborasi taksonomi Bloom-SOLO untuk mengukur sejauh mana mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran. Peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep-extended abstract sebesar 18%, kemampuan analisis-relasional sebesar 9%, kemampuan sintesis-relasional sebesar 6% dan kemampuan evaluasi-relasional sebesar 22%. Dengan menggunakan penilaian keterampilan proses mampu meningkatkan partisipasi belajar mahasiswa serta kemampuan mengasosiasi pengetahuannya dalam bentuk hubungan relasional ataupun pemikiran baru (*extended abstract*).

Kata kunci: *Lesson Study*, PBL, keterampilan proses dan pemahaman konsep.

UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK ETANOL DAUN SIDAGURI (*Sida rhombifolia*) TERHADAP *Candida albicans*

Trianik Widyaningrum dan Try Wahyuni
Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan
trianikwidyaningrum@gmail.com

Abstrak

Sidaguri (*Sida rhombifolia*) mempunyai banyak khasiat dan secara alamiah dapat digunakan sebagai obat cacing, obat borok, obat bisul, dan juga sebagai obat antifungi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak etanol daun sidaguri terhadap *Candida albicans* dan mengetahui Konsentrasi Hambat minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol daun Sidaguri terhadap *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan 9 perlakuan konsentrasi ekstrak etanol daun Sidaguri yaitu 50 %^{b/v}, 25 %^{b/v}, 12,5 %^{b/v}, 6,25 %^{b/v}, 3,125 %^{b/v}, 1, 563 %^{b/v}, 0,781 %^{b/v}, 0,391 %^{b/v}, dan 0,195 %^{b/v} dengan 4 macam control yaitu kontrol ekstrak, kontrol media (CYG), kontrol suspensi *Candida albicans* dan kontrol pelarut (aquadest), dengan 3 kali ulangan. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan penyari etanol 70 %, sedangkan uji antifungi dilakukan dengan metode dilusi cair. KHM ditentukan dengan mengamati kekeruhan dan kejernihan dari masing-masing larutan uji dan dibandingkan dengan larutan kontrol. KBM ditentukan dengan mengamati ada tidaknya koloni fungi yang tumbuh pada media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) setelah diinkubasi selama 24 jam. Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun Sidaguri mempunyai aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dengan KBM pada konsentrasi 50 %^{b/v} sedangkan KHM tidak dapat ditentukan karena larutan uji berwarna hitam pekat dan sangat kental.

Kata kunci: antifungi, ekstrak etanol daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*), *Candida albicans*.

PENGARUH *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X IPA SMA NEGERI 4 PASURUAN

The Influence of Macromedia Flash to Students Outcome on X Science 4 Senior High School Pasuruan

Pranoto Sakti Kusuma, Lise Chamisijatn, dan Nur Widodo

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang,
Jalan Urip Sumoharjo no.34 Rt1/Rw1 Bukir, Pasuruan 67138, Hp. 085331040550; email:
pranoto.sakti.k@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi terutama Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mempengaruhi seluruh aspek kehidupan termasuk pendidikan. TIK digunakan dalam Biologi sebagai alat komunikasi dalam menjelaskan sebuah proses yang tidak teramati. Pembelajaran biologi memerlukan alat bantu (media) untuk menjelaskan pelajaran biologi yang bersifat abstrak kepada siswa. *Macromedia flash* merupakan program animasi berbasis vector dan dipergunakan untuk membuat animasi objek dan teks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *macromedia flash* terhadap hasil belajar siswa dan penggunaan media *macromedia flash* pada pembelajaran pokok bahasan virus kelas x IPA SMA Negeri 4 Pasuruan. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi experiment*). Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Pada kelas X IPA I hasil belajar siswa rata-rata 70,88 dari 34 siswa. Setelah diuji t berpasangan dengan taraf signifikan 95% menyatakan bahwa terdapat pengaruh media macromedia terhadap hasil belajar siswa pokok bahasan virus.

Kata Kunci: Media, *Macromedia Flash*, Hasil Belajar

Abstract

The development of technology, especially information and communications technology (ICT) has affected every aspect of life and influence on the scope of education. ICT is used in Biology as a communication tool to explain unobservable process. Biology learning requires the tools (media) to explain the students an abstract part of biology. *macromedia flash* is a vector-based animation program and is used to create animated objects and text. The purpose of this study are determining the effect of *macromedia flash* media on the outcome of student learning and the use of *macromedia flash* media on the subject about virus of grade X science SMAN 4 Pasuruan. The research is a quasi-experimental research. This study used quantitative descriptive analysis. At the science class X-1 student learning outcomes on average 70.88 of 34 students. After test with paired t test on significance level 95% stated that there are significant *macromedia flash* on the subject of student learning outcomes virus.

Keywords: media, *macromedia flash*, learning outcomes

**PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH DEDAUNAN SEBAGAI
PENGGANTI SERBUK KAYU DENGAN BANTUAN PENGURAI EM4
TERHADAP HASIL PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Dimas Widya Afriadi, Atok Miftachul Hudha, Siti Zaenab

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang

Abstrak

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur kayu yang mempunyai prospek baik untuk dikembangkan sebagai diversifikasi bahan pangan. Penggunaan serbuk kayu secara terus menerus sebagai media tanam jamur tiram merupakan masalah bagi petani karena minimnya penghasil serbuk kayu yang disebabkan kelangkaan kayu sehingga harga melambung tinggi. Media alternatif pengganti serbuk kayu dengan memanfaatkan limbah yang sudah tidak dipakai lagi, salah satunya dengan menggunakan limbah dedaunan yang memiliki kandungan nutrisi yang diserap oleh jamur tiram. Limbah di lingkungan dapat diubah menjadi suatu pupuk yang bermanfaat bagi lingkungan, pupuk tersebut dinamakan pupuk organik. Jika pupuk organik yang dibuat dengan menambahkan *Efektif Mikroorganism*. EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan yaitu mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari *asam laktat*, *bakteri fotosintetik*, *Actinomycetes sp.*, *Streptomyces sp.*, *ragi* dan *jamur pengurai selulosa*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh limbah dedaunan sebagai pengganti serbuk kayu dengan bantuan EM4 terhadap hasil produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Pengembangan Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah pada tanggal 18 Oktober 2014 sampai 18 November 2014. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan limbah dedaunan kering (50%, 60%, 70%, 80%) dengan bahan baku (50%, 40%, 30%, 20%), dengan kontrol 100% bahan baku. Parameter yang diamati adalah berat basah dan jumlah badan buah jamur tiram. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh pemanfaatan limbah dedaunan sebagai pengganti serbuk kayu dengan bantuan pengurai EM4 terhadap hasil produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) ada pengaruh yang sangat nyata dengan pemberian dedaunan kering sebagai pengganti serbuk kayu terhadap hasil produksi jamur tiram putih, hasil produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang paling berpengaruh pada komposisi A4 (20% bahan baku + 80% dedaunan kering) dengan hasil rata-rata berat basah 74 gram dan sedangkan pada jumlah buah dalam satu rumpun pada komposisi A4 (20% bahan baku + 80% dedaunan kering) dengan rata-rata 20,1 buah.

Kata kunci: jamur tiram, dedaunan kering, EM4, berat basah, jumlah badan buah

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TONGKOL JAGUNG PADA MEDIA TANAM TERHADAP BERAT BASAH JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) SEBAGAI BAHAN AJAR BIOLOGI

Anik Setyaningsih¹⁾ Siti Zaenab²⁾ Atok Miftachul Hudha³⁾

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang

Abstrak

Jamur tiram merupakan komoditi yang mempunyai prospek sangat baik untuk dikembangkan, baik untuk mencukupi pasaran dalam negeri maupun pasar ekspor, sebab masyarakat sudah banyak yang mengetahui nilai gizi dan vitamin yang terkandung dalam jamur tiram, antara lain mengandung asam folat dan kaya vitamin B. Secara umum dalam budidaya jamur tiram menggunakan media tanam yang digunakan pada umumnya adalah serbuk kayu, dedak padi atau bekatul, tepung jagung dan kapur pertanian. Dalam hal ini, tepung jagung merupakan salah satu sumber nutrisi. Tepung jagung di tambahkan untuk meningkatkan nutrisi media tanam, sebagai sumber karbohidrat, lemak dan protein. Media alternatif pengganti tepung jagung dengan memanfaatkan limbah yang sudah tidak dipakai lagi, salah satunya dengan menggunakan limbah tepung tongkol jagung yang memiliki kandungan air, protein, lemak, abu, karbohidrat yang sama dengan yang dimiliki oleh tepung jagung. Penggunaan tepung tongkol jagung sebagai penambahan nutrisi untuk pelengkap dan juga pengganti tepung jagung yang berfungsi sebagai pertumbuhan jamur tiram dan diharapkan bisa untuk menambah berat basah jamur tiram putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung tongkol jagung pada media tanam terhadap berat basah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Pengembangan Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah pada tanggal 1 September 2014 sampai 5 November 2014. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan tepung tongkol jagung (10%, 20%, 30%, 40%) dengan bahan baku (90%, 80%, 70%, 60%), dengan kontrol 100% bahan baku. Parameter yang diamati adalah berat basah jamur tiram. Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung tongkol jagung pada media tanam terhadap berat basah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) berpengaruh, yaitu berat basah jamur tiram dengan hasil tertinggi pada perlakuan A1 yaitu dengan rata-rata 66.67 gr. Analisa data dengan analisa varian (ANOVA) dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung tongkol jagung pada media tanam terhadap berat basah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) efektif digunakan sebagai media tanam pengganti tepung jagung untuk budidaya jamur tiram

Kata Kunci: tepung tongkol jagung, berat basah, jamur tiram

**PENGARUH PERBANDINGAN LIMBAH SERBUK KAYU DAN
BLOTONG TERHADAP PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostratus*)
The Effect Comparison of Sawdust and Blotong on The Production
Oyster Mushroom (*Pleurotus Ostratus*)**

Wawan Karisman

email: Wawan.karisman@yahoo.com

Abstrak

Berdasarkan hasil perhitungan capaian produksi jamur (*Pleurotus ostreatus*) tahun 2012 mengalami penurunan sebesar 61,75% jika dibandingkan tahun 2011 dari 45.854 ton menurun menjadi 17.541 pada tahun 2012. Bila dibandingkan antara target dengan realisasi tahun 2012 terealisasi, baru tercapai sebesar 26,14%. Maka perlu adanya pengembangan dalam hal pembuatan media tumbuh jamur yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut seperti memanfaatkan limbah serbuk kayu dan blotong. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan limbah serbuk kayu dan blotong terhadap hasil produksi jamur (*Pleurotus ostreatus*). Penelitian yang digunakan adalah experimental sungguhan (True Experimental), dengan metode rancangan acak kelompok sederhana (RAK) dengan satu faktor yaitu percampuran serbuk kayu dan blotong dengan perbandingan B0 : 100% serbuk kayu, B1: 90%serbuk kayu+10% blotong, B2 : 80% serbuk kayu+20% blotong, B3: 70%serbuk kayu+ 30% blotong, B4 : 60%serbuk kayu+40% blotong, B5 : 50%serbuk kayu50% blotong, sehingga diperoleh 6 perlakuan. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan uji normalitas, homogenitas, anava 1 jalan, dan uji lanjut duncan dengan taraf signifikansi 0,05%. Hasil dari uji anava 1 jalan menunjukkan adanya pengaruh perbandingan serbuk kayu dan blotong terhadap pertumbuhan misellium dan hasil produksi jamur tiram. Hasil produksi jamur yang paling efisien pada perbandingan B2 : 80% serbuk kayu+20% blotong dengan menghasilkan berat basah 88,5gr.

Kata kunci : blotong kering, jamur tiram putih, serbuk kayu

Abstract

Based on calculation of production mushroom (*Pleurotus ostreatus*) in 2012 decreased 61.75% when compared to the year 2011, from 45.854 tonnes decreased to 17.541 in 2012. When compared between the target with the realization in 2012. The new realization is achieved by 26.14%. so we need to develop in mushroom growing medium to overcome these problems, such as use of sawdust and blotong. The purpose of this research is to determine the effect of comparisons sawdust and waste blotong on the production of mushrooms (*Pleurotus ostreatus*). The research is True Experiment, by the simple method of randomized block design (RAK) with one factor that is mixing sawdust and blotong with B0 comparisons: 100% sawdust, B1: 90% sawdust + 10% blotong, B2:

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

80% sawdust + 20% blotong, B3: 70% sawdust + 30% blotong, B4: 60% sawdust + 40% blotong, B5: 50% sawdust 50% blotong, thus obtained 6 treatments. The data obtained analyzed using normality test, homogeneity test, one way ANOVA test and further test of Duncan with a significance level of 0.05%. The results of one way ANOVA test showed the influence of comparisons sawdust and blotong on the production oyster mushrooms. The most efficient production mushrooms is comparisons B2: 80% sawdust,+ 20% blotong produce heavy wet 88,5gr.

Keywords : blotong, oyster mushroom, sawdust

**ANALISIS KEMAMPUAN DASAR MENGAJAR CALON GURU BIOLOGI DI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

**Analysis of Basic Teaching Skills Pre-Service Biology Teacher at Biology Education
Department FKIP Tanjungpura University**

Reni Marlina

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Tanjungpura

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Jl Ahmad Yani Pontianak Kal-Bar kodepos 78124
HP. 085252125521; email: renitahak@yahoo.com

Abstrak

Analisis kemampuan dasar mengajar calon guru biologi perlu dilakukan untuk mempersiapkan siswa untuk dapat mendidik dengan benar. Tidak hanya memprioritaskan aspek kognitif, tetapi juga aspek psikomotorik dan afektif. Sebagai salah satu langkah untuk mempersiapkan calon guru biologi agar percaya diri di depan kelas disarankan harus membuat Rencana Pembelajaran (RPP) berdasarkan kurikulum sekolah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan calon guru biologi dalam merancang rencana pelajaran dan tampil di depan kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester V program studi pendidikan biologi yang mengikuti mata kuliah kemampuan dasar mengajar di FKIP Universitas Tanjungpura, terdiri dari 27 siswa. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian RPP dan penilaian kinerja. Data dianalisis dengan menghitung komponen dan indikator dengan skala likert dan diubah menjadi persentase untuk setiap penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode mengajar calon guru biologi 82% dengan kategori sangat baik dan untuk kualitas mengajar termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata 73%.

Kata kunci: Kemampuan Dasar mengajar, calon guru biologi, metode mengajar kualitas mengajar

Abstract

Analysis of basic teaching skills pre-service biology teacher need to be done for prepare students to be able to educate properly. Not only prioritize cognitive aspects, but also aspects of psychomotor and affective. As one of the steps to prepare pre-service biology teacher to be confidence in the front of the class is suggested should make Lesson Plan (RPP) based on school curriculum. This is a descriptive study aimed to obtain information about the ability pre-service biology teacher in designing lesson plans and performing in front of the class. The sample were 5nd semester pre-service biology teacher at biology education department that following the basic teaching skills course at FKIP Tanjungpura

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

University, consist of 27 students. The instruments used RPP assessment sheets and performance assessment. Analyzed data scoring by likert scale and converted in the percentage for each assessment. The results showed that teaching method pre-service biology teacher is 82% with good category and for teaching quality is good category with an average 73%.

Keywords: basic teaching skills, pre-service biology teacher, teaching method, teaching quality

**TRACER STUDY PADA PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI FMIPA
UNIVERSITAS TERBUKA**

Susi Sulistiana, Inggit Winarni, Sri Kurniati, Budi Prasetyo

Jurusan Biologi FMIPA-UT,

email: susi@ut.ac.id; inggit@ut.ac.id; skurniati@ut.ac.id; budi-p@ut.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan lulusan PS S-1 Biologi FMIPA-UT dalam aspek: profil sebaran lulusan, tingkat kepuasan lulusan terhadap penyelenggaraan dan mutu layanan program studi, dan persepsi pemangku kepentingan terhadap kinerja lulusan. Penelitian dilakukan pada 8 (delapan) kota UPBJJ-UT yang memiliki lulusan dan teman sejawat dari program studi Biologi. Populasi adalah seluruh lulusan Biologi pada kohort (batasan target lulusan/alumni yang akan disurvei) 3 tahun kebelakang, yaitu lulusan tahun 2010 hingga 2013 sejumlah 24 lulusan. Jumlah sampel sebanyak 71 responden. Pengumpulan data akan dilaksanakan dengan metode kuantitatif melalui pengisian kuesioner atau angket dan diperdalam dengan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa profil sebaran lulusan, yaitu rata-rata umur lulusan masih relatif muda dan berlatar belakang pendidikan yang masih berkaitan dengan bidang Biologi. Selanjutnya penyelenggaraan program dan mutu layanan program studi umumnya sudah baik atau memuaskan bagi para lulusan. Namun demikian masih ada hal yang perlu ditingkatkan, yaitu adanya penambahan mata kuliah yang di-TTM-kan di setiap UPBJJ. Selain itu menurut persepsi pengguna lulusan, sikap dan kemampuan dan kinerja lulusan sudah baik dan bersaing dengan perguruan tinggi lain.

Kata kunci: profil lulusan, penyelenggaraan, mutu layanan, persepsi pemangku kepentingan.

Abstract

The purpose of this study is to describe a graduate of PS S-1-UT Biological Science in aspects: the distribution profile of graduates, graduates of the implementation level of satisfaction and service quality study programs, and stakeholder perceptions of the performance of graduates. The study was conducted in 8 (eight) cities UPBJJ-UT who have graduated and colleagues of Biology study program. The population biology graduate cohort (target limit graduates / alumni who will be surveyed) 3 years back, the graduates of 2010 and 2013 a number of 24 graduates. The total sample of 71 respondents. Data collection will be carried out by a quantitative method through questionnaires or questionnaire and deepened with the interviews. Data were analyzed descriptively. Based on the results of this study concluded that the distribution profile of graduates, with an average age of graduates is still relatively young and educational

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

background that is related to the field of Biology. Furthermore, the implementation of the program and the quality of service is generally good courses or satisfactory to the graduates. However, there are things that need to be improved, namely the addition of courses in-TTM-right on each UPBJJ. Also according to the user's perception of graduates, attitude and ability and performance of graduates are already well and compete with other universities.

Keywords: profile of graduates, implementation, service quality, stakeholder perceptions.

**ISOCOPALANE DITERPENE DARI SPONGE LAUT
SEBAGAI ANTIBAKTERI RESISTEN *ESCHERICHIA COLI*
Isocopalane diterpene from Marine Sponge as Antibacterial Resisten
*Escherichia coli***

Viqqi Kurnianda¹⁾ dan Andi Setiawan²⁾

^{1,2)}Magister Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145, HP/Telp.
082178742727; email: viqqi.kurnianda@yahoo.co.uk

Abstrak

Penelitian bioaktivitas sponge laut Indonesia 03K43 telah dilakukan. Fraksi V11B30 hasil kromatografi 03K43 mengandung senyawa isocopalane diterpene yang diisolasi dari sponge diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri resisten *Escherichia coli* dan menunjukkan aktivitas yang besar untuk MIC/MBC pada dosis 25 μ g/mL. Pemberian dosis 25 μ g/mL terhadap bakteri resisten *Escherichia coli* memberikan efek bioaktivitas yang besar dibandingkan dengan kontrol positif (Chloramphenicol). MIC/MBC yang dihasilkan oleh senyawa aktif sebesar 28 mm, sedangkan pada kontrol positif (Chloramphenicol) sebesar 9 mm.

Kata kunci: sponge, bioaktivitas, bakteri resisten, *Escherichia coli*, MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*), MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*)

Abstract

A bioactivity research from Indonesian marine sponge 03K43 has been done. V11B30 fraction from chromatography 03K43 contain isocopalane diterpene compound isolated from sponge has activity as antibacterial resisten *Escherichia coli* and indicate big activity for MIC/MBC at dose of 25 mg/mL. Dose of 25 mg/mL give a big bioactivity effect compare with positive control (Chloramphenicol). Result MIC/MBC from active compound in the amount of 28 mm, whereas at positive control (Chloramphenicol) in the amount of 9 mm.

Keywords: sponge; bioactivity; antibacterial resisten; *Escherichia coli*; MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*); MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*).

**ANALISIS ZAT PENGAWET PADA KECAP PRODUK RUMAH TANGGA
YANG DIJUAL DI PASAR PUSAT KOTA BLITAR**
**Substance Analysis Preservatives In Soy Sauce Household Products Sold in The
Market Blitar City Center**

Berlian Pratama, Iin Hindun, Sukarsono

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Abstrak

Teknologi pengolahan pangan dewasa ini berkembang cukup pesat, termasuk di Indonesia. Untuk memperoleh produk pangan bercita rasa lezat, berpenampilan menarik, tahan lama sehingga digunakan berbagai pendukung lazim disebut bahan tambahan makanan (BTM). Pada penelitian ini bahan tambahan makanan yang digunakan adalah pengawet. Pengawet semakin luas dikalangan masyarakat terutama pada makanan dan minuman, karena ditunjang oleh kemudahan untuk mendapatkannya dan harganya relatif murah. Bahan pengawet yang banyak berkembang dan sering digunakan di Indonesia adalah Na Benzoat. Na benzoat telah terbukti menyebabkan Ph sel menjadi rendah sehingga dapat merusak organ sel mikroba, di beberapa Negara telah dilarang penggunaannya karena adanya kemungkinan bahwa Na Benzoat juga bersifat karsinogenik begitu juga mengkonsumsinya dapat memicu pertumbuhan sel kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya bahan pengawet, pewarna dan pemanis buatan pada kecap produk rumah tangga serta berapa kandungan bahan pengawet buatan tersebut dan apakah pemakaiannya sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NO.722/MENKES/PER/IX/1988 dan SNI 01-6993-2004. Kegiatan penelitian dilakukan melalui penelitian deskriptif. Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang yang berlangsung pada September 2014. Karena penelitian bersifat deskriptif maka analisis data menggunakan perhitungan rerata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecap produk rumah tangga yang diteliti masih dalam ambang batas yang diizinkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NO.722/MENKES/PER/IX/1988 dan SNI 01-6993-2004 yaitu untuk pengawet 600 mg/kg.

Kata kunci: kandungan pengawet, dan kecap.

Abstract

Food processing technology today are growing quite rapidly, including in Indonesia . To obtain food products taste delicious, look attractive, durable so used various supporters commonly called a food additive (BTM). In this study, the use of food additives are preservatives. Preservatives increasingly widespread among the public, especially in food and beverages, as supported by the ease to get and relatively cheap. Preservatives that

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

many developing and often used in Indonesia is Na Benzoate. Na benzoate has been shown to cause the cells to low pH , which can damage organs of microbial cells, several countries have banned its use because of the possibility that Na Benzoate also carcinogenic as well as consume it can trigger the growth of cancer cells. This study aims to investigate the preservatives, dyes and artificial sweeteners in soy sauce household products as well as how the content of artificial preservatives and whether their use is in accordance with the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia 722 / Menkes / Per / IX / 1988 and ISO 01 -6993-2004. The research activities conducted through a descriptive study. The place and time of the research conducted at the Laboratory of Chemistry, University of Muhammadiyah Malang which took place in September 2014. Since then the research is descriptive analysis of the data using the average calculation. The results showed that soy products are researched households still within limits permitted by the Ministry of Health of the Republic of Indonesia 722 / Menkes / Per / IX / 1988 and SNI 01-6993-2004 ie for preservative 600 mg / kg.

Keywords: The content of preservatives , and soy sauce

PLASTISITAS CEREBRAL CORTEX: PERISTIWA NEURONAL, BELAJAR COGNITIVE DAN ADAPTASI

Muizzuddin

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang,
HP. 081586316415, Griya Shanta A 26 Malang

Abstrak

Suatu kenyataan, organisme hidup yang renik sekalipun, ia belajar dengan keadaannya, mengerti sifat-sifatnya, dan gerak mencari tempat agar ia survive, sintas untuk hidup. Belajar, adalah kegiatan yang plastis. Lentur sebagaimana cairan kental yang ada di dalam sel, ia plastis menyesuaikan diri, ia menyerap materi yang bermanfaat untuk membentuk tenaga, dan membuang sampah-sampah, sebagai zat yang tak berguna bagi dirinya, ada proses pengenalan atau kognisi secara otomatis. Rupanya, memilih dan mencari pilihan, adalah automasi belajar, karena ada ukuran mengenai fungsi dan kebutuhannya, ada proses untuk mengenali, mencerna, dan membuang. Suatu mekanisme pembersihan diri yang alamiah, untuk suatu tujuan yang bernama adaptasi. Demikian pula dengan otak manusia, yang demikian plastis, neuron-neuron dan glia-glia sel terus menerus belajar dalam lingkungannya, saling memberi signal dan pesan-pesan, dengan zat-zatnya yang berkonformasi, menyesuaikan keadaan atau bereaksi untuk menolak keadaan yang tak sesuai dengan lingkungan alamiahnya. Terus menerus memperbaharui dan membersihkan diri, hingga proses waktu hidup berakhir dengan kerentanan dan kematian atau apoptosis. Plastisitas belajar adalah cara manusia untuk adaptif dalam keadaan lingkungan, bukan olah pikiran yang keras, kaku, mekanistik, akan tetapi belajar yang membuahkan kreativitas, yang mengambil dari struktur elemen-elemen kehidupan, untuk dicari karakteristik, bentuk, fungsi, dan manfaatnya bagi kehidupan, untuk diri sendiri, keluarga dan masyarakat. Pengamatan yang cerdas, muncul dari bentuk organisasi pemaknaan, dari pengalaman masa lalu yang diadaptasikan dalam situasi kekinian, disini, dan pada saat ini. Inilah belajar berkesadaran (awareness learning), yang membutuhkan perenungan yang hening, dan khusyuk. Kesadaran yang terang (the light mind full) akan didapat dalam suasana batin yang hening, tanpa perlu kontraksi otak, yang menimbulkan impresi.

Kata kunci: plastisitas cerebral cortex, cognivite domain, plastisitas belajar, adaptif, kesadaran (aware)

Abstract

A reality, even microscopic living organisms, they studied with the situation, they understand its properties, and they motion to find a place for them to survive to live. Learning, is an activity that is plasticity. Lithe as a viscous liquid that is in the cell, it plastically adapt, they absorb the material that useful for forming power, and dispose of

garbage, as a substance that is not useful for them, no recognition or cognition process automatically. Apparently, selecting and searching options, is the automation of learning, because there are the size of the functions and needs, there are a process to recognize, digest, and discard. A natural self-cleaning mechanism, for a purpose which is called adaptation. Similarly, the human brain, which is so plasticity, neurons and glia-glia cells in the environment of continuous learning, exchanging signals and messages, with the conformation of the materials, adjusting state or react to reject the state that not comply with the natural environment. They continuously renew and cleanse themselves, until the process ends with aging life time and death or apoptosis. Plasticity of human learning is a way to adaptive in an environment, if the mind is not hard, rigid, mechanistic, but learn that led to creativity, which takes away from the structure of the elements of life, to look for the characteristics, forms, functions, and benefits for life, for themselves, their families and communities. Astute observation, emerged from the organizational form of meanings, from past experience that is adapted in the present situation, here, and at this moment. This is a conscious learning (learning awareness), which requires quiet contemplation, and solemn. Awareness that light (the light mind full) will be obtained in the inner quiet atmosphere, without contraction of the brain, which give rise to the impression.

Keywords: cerebral cortex plasticity, cognitive domain, plasticity learning, adaptive, awareness

STUDI MORFOLOGI SPORA GENUS ASPLENIUM DAN GENUS LOXOGRAMME MENGGUNAKAN METODE SCANNING ELECTRON MICROSCOPE (SEM)

Ahmad Najmul Abidin, Rr. Eko Susetyarini, Nurul Mahmudati

Program Studi Pendidikan Biologi – FKIP -Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang 65144, email: Siahaanabidin@yahoo.com

Abstrak

Genus *Asplenium* dan *Loxogramme* merupakan genus dari divisi tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Usaha pengenalan dan pengidentifikasian tumbuhan paku umumnya dilakukan dengan mengamati ciri morfologi, seperti akar, batang, daun dan spora. Ciri utama pengenalan *Pteridophyta* adalah spora. Perbedaan ciri morfologi yang dimiliki tumbuhan paku khususnya Genus *Asplenium* dengan *Loxogramme* terletak pada spora. Hal ini bisa menjadi indikator adanya perbedaan morfologi spora Genus *Asplenium* dan *Loxogramme*. Perbandingan morfologi spora Genus *Asplenium* dengan *Loxogramme* tersebut dapat menambah kelengkapan data ciri morfologi tumbuhan paku dan mempunyai nilai penting bagi taksonomi serta evolusi tumbuhan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan mendeskripsikan perbandingan morfologi spora pada tumbuhan paku Genus *Asplenium* dan *Loxogramme*. Morfologi spora yang diamati pada Genus *Asplenium* adalah spesies *Asplenium nidus* sedangkan Genus *Loxogramme* adalah spesies *Loxogrammeavenia*. Metode yang digunakan untuk mengamati morfologi spora adalah metode SEM (*Scanning Electron Microscope*). Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan dan persamaan morfologi spora Genus *Asplenium* dengan *Loxogramme*. Perbedaan tersebut ditunjukkan pada bentuk spora Genus *Asplenium*, berdasarkan pandangan kutub dan ekuator adalah bersudut, sedangkan Genus *Loxogramme* bentuk spora berdasarkan pandangan kutub dan ekuator adalah tidak bersudut. Ukuran spora Genus *Asplenium* secara rata-rata adalah 43,2 μm , sedangkan Genus *Loxogramme* adalah 58,1 μm . Tipe ornamentasi spora Genus *Asplenium* adalah hekinat, sedangkan Genus *Loxogramme* adalah perforat. Persamaan Genus *Asplenium* dengan *Loxogramme* ditunjukkan pada tipe/jenis spora yaitu spora tipe monolet. Kesimpulan penelitian ini memiliki perbedaan dan persamaan. Perbedaan ditunjukkan pada bentuk, ukuran dan tipe ornamentasi spora, sedangkan persamaan ditunjukkan pada tipe/jenis spora.

Kata kunci: *Spora, SEM, Genus Asplenium dan Loxogramme*

Abstract

Asplenium and Loxogramme Genus is a Genus that is contained in the division ferns (*Pteridophyta*). Introduction and identification effort ferns are generally done by observing morphological traits such as root, stem, leaf and spore. The major characteristic of Pteridophyta introduction is spore. Morphological differences of characteristics is owned of ferns Genus Asplenium with Loxogramme located on spores. This could be an indicator of the existence of differences in the morphology of Asplenium Genus Loxogramme and spores. Comparative morphology of the spores Genus Asplenium with Loxogramme can add to the complete of data characteristic morphology of ferns and have important value for taxonomy and evolution of plants. This research uses qualitative descriptive study types which aims at describing the comparison morphology of spores on ferns Asplenium Genus Loxogramme and Morphology spores is observed from Genus Asplenium is *Asplenium nidus* based on the Genus Loxogramme is *Loxogrammeavenia*. The methods used to observe the morphology of spores is the method of SEM (*Scanning Electron Microscope*). The analysis of the data used is descriptive qualitative. The results of research is showed the existence morphology comparative (difference and equation) of spores in Genus Asplenium with Loxogramme. The difference is shown in form of spores of the Genus Asplenium, based on the views of the polar and the equator is angular, whereas Genus Loxogramme based on polar and equatorial view is non angular. Size of spores genus Asplenium is 43.2 μm , based on Genus Loxogramme is 58,1 μm . Type of spore ornamentation Genus Asplenium is crenate, whereas Genus Loxogramme that is perforate. Equation Genus Asplenium with Loxogramme shown in type of spores is type spore monolet. Conclusion this study has differences and similarities. The differences shown in shape, size and type of ornamentation spores, while the equation shown in the type/types of spores.

Keywords: *spore, (SEM), genus Asplenium and Loxogramme*

PEMBELAJARAN POLA HEREDITAS DENGAN MEDIA "GENETIC SMART BOARD" DISMA NEGERI 2 BATU

Sri Subekti¹⁾

¹⁾Guru mata pelajaran biologi SMAN 2 Batu

Jl. Hasanudin Junrejo Batu, Telp.(0341) 465454, HP 082337524910,

email: subekti_abmas@ymail.com

Abstrak

Memasuki abad 21, sistem pendidikan nasional dituntut untuk menyiapkan sumberdaya manusia yang mampu bersaing di era global. Untuk itu diperlukan inovasi pembelajaran agar kualitas hasil pembelajaran meningkat.

Berdasarkan pengalaman mengajar peneliti, materi Pola Hereditas pada mata pelajaran biologi di kelas 12 IPA memiliki banyak kendala diantaranya, materi cukup banyak, butuh banyak waktu pembahasan, kompleksitas tinggi, bersifat abstrak, daya serap rendah sehingga hasil belajar kurang maksimal. Umumnya guru hanya menggunakan metode ceramah, selanjutnya diberi latihan soal. Siswa menjadi tegang, suasana pembelajaran kaku dan persepsi 'sulit' akan selalu menghantui siswa. Pada akhirnya nilai atau daya serap siswa menjadi rendah, terutama untuk sekolah-sekolah yang *input-*nya "tidak tinggi".

Mengatasi hal tersebut, dibutuhkan suatu pembelajaran yang menyenangkan (*Enjoy Learning*), *cooperatif learning* untuk membangun ketrampilan sosial dan sikap kultural siswa. pembelajaran yang *smart* (cara cepat), pembelajaran konstruktif dan *student centered*. Pada konteks pembelajaran dengan tingkat kesulitan yang tinggi dibutuhkan pula media pembelajaran yang mengkondisikan banyak pelibatan panca indra agar konsep yang abstrak menjadi konkrit. Maka dibuatlah media pembelajaran "*Genetic Smart Board*" dengan harapan media tersebut dapat membantu peserta didik mengatasi kesulitan belajar materi pola hereditas dan membuat pembelajaran lebih bermakna. Pembelajaran dilakukan dengan *student center*, kolaboratif dan kompetitif. Hasil penelitian tindakan kelas menyatakan bahwa siswa hanya butuh 3 x tatap muka (3 x 90 menit) untuk memahami materi pola hereditas. Penelitian dilakukan pada 3 siklus, siklus 1 tentang monohybrid, siklus 2 tentang dihibrid dan siklus 3 tentang penyimpangan semu hukum mendel. Berdasarkan hasil *class action research* di dua kelas (58 siswa) di SMAN 2 Batu, didapatkan rata-rata nilai siklus I = 89,5, siklus II=95 dan siklus III= 80. Berdasarkan refleksi, siswa merasa pembelajaran menjadi menyenangkan, tidak tegang, cepat faham dan materi menjadi mudah. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi materi pola hereditas dengan menggunakan media "*Genetic Smart Board*" dapat meningkatkan daya serap siswa, membantu siswa belajar mandiri, membangun karakter dan ketrampilan psikomotornya.

Kata kunci: pembelajaran pola hereditas, media "*Genetic Smart Board*"

Abstract

In 21's century, national education system is demanded to prepare qualified human resource to compete in global era. Therefore, Education system needs learning innovation in order to increase the result of learning. Based on teaching experience of researcher, the Pattern of Heredity Learning in Biology Lesson in XII Grade has some obstacles such as the material of which quite a lot, need more time, high complexity, abstract, low adsorption capacity in understanding, and the result of learning which is still less. In status quo, teacher only explains this matter (lecturing methods) and gives related question to the students. It make student being strained (stress), stiff learning situation and "difficult" perception going to frighten the students. Finally these conditions make the low adsorption capacity of students in understanding, moreover for school that has low input of student. Solving these problems, it is needed enjoyable learning, cooperative learning to create social capability and cultural attitude of student. Smart Learning (fast Learning), constructive learning, and student centred. In high difficulty level of learning context also needs learning media which involved the five senses in order to make concrete the abstract concept. Based on those reason, Genetic Smart Board learning media is made. The purpose of this media is to help the students in solving the difficulty in learning the pattern of heredity and make the meaningful learning. Learning is done by student center approach, collaborative and competitive. The Result of Research Class Action, the students only need 3 times meeting (3 x 90 menit) to understanding the pattern of heredity. This research is done by 3 cycles, 1st cycle about monohybrid, 2nd cycle about di-hybrid and 3rd about Deviation specious Mendel. Based on the result of Class Action Research in two classes (58 students) in Public Senior High School 2 in Batu, got the result average in cycle value, 1st cycle = 89.5, 2nd cycle =95 and 3rd cycle=80. Based on this reflection, students felt enjoyable, less stiff, faster in understanding the lesson and the matter will be easy. It can be concluded that biology learning in the pattern of heredity is used Genetic Smart Board increasing the capacity of student in understanding, independent learning, building character and psychomotor ability.

Keywords: learning of heredity pattern, media "*Genetic Smart Board*"

INTEGRASI *SCIENTIFIC INQUIRY* DENGAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU BIOLOGI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI ABAD KE-21

The Integration of Scientific Inquiry with The Biology Teacher's Professional Competencies to The Study of Biology In The 21st Century

Siti Yulaikah¹⁾, Dessy Alfindasari¹⁾ dan Rabiatul Adawiyah¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp.085735220356

Email: *sitiyulaikah134@gmail.com*

Abstrak

Perkembangan dunia pada saat ini menuntut penyelesaian berbagai persoalan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai keterampilan seperti, keterampilan berpikir serta keterampilan dalam penggunaan teknologi perlu dikembangkan dalam pembelajaran biologi pada abad ke-21 ini. Keterampilan berpikir dan keterampilan dalam menggunakan teknologi dapat didukung oleh berbagai hal, terutama dalam proses pembelajaran dan kompetensi guru. Pembelajaran biologi yang dikehendaki adalah pembelajaran yang mendorong siswa secara aktif memahami materi biologi, dengan kemampuan daya nalar dan berfikir kritis, melibatkan proses penyelidikan secara ilmiah, serta penerapannya pada kehidupan nyata. Biologi mempunyai dimensi proses, produk, sikap ilmiah, sehingga dalam pembelajarannya peserta didik diharapkan memenuhi pencapaian ketiga dimensi tersebut. Agar tercipta pengalaman belajar biologi yang sesungguhnya dapat didukung dengan penggunaan *scientific inquiry*. *Scientific Inquiry* ini akan berjalan sesuai harapan dengan didukung oleh kompetensi profesional guru. Kompetensi profesional guru dalam hal ini meliputi kemampuan dalam penguasaan bahan pengajaran, penyusunan program pengajaran, pelaksanaan program pengajaran, dan melakukan penilaian terhadap proses dan hasil dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pembelajaran dengan melibatkan siswa aktif dengan didukung oleh kompetensi profesional guru biologi tentunya akan dapat mengembangkan berbagai ketrampilan siswa.

Kata kunci: keterampilan berpikir, keterampilan menggunakan teknologi, *scientific inquiry*, kompetensi profesional guru biologi

Abstract

The development of the world at this time demanding settlement of various issues based on Science and technology. Various skills like, thinking skills as well as skills in the use of technology needs to be developed in the study of biology in the 21st century. Thinking skills and skills in using technology can be supported by a variety of things, especially in the process of learning and competence of teachers. The desired biological learning is learning that actively encourages students to understand the biological material, with the ability for critical thinking and logical reasoning power, involves the process of scientific

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

inquiry, as well as its application to real life. Biology has the dimensions of the process, products, scientific attitude, resulting in analytical study the learners are expected to meet the third dimension of the achievement. That created a real biological learning experience can be supported with the use of scientific inquiry. Scientific Inquiry is going to go according to expectations with professional competence is supported by teachers. The professional competence of teachers in this regard include the ability in mastering the teaching materials, the preparation of teaching programmes, the implementation of the program of teaching, and conducting an assessment of the process and the results of the learning process that has been implemented. Learning by engaging students actively supported by competence professional biology teacher will certainly be able to develop the various skills of the students.

Keywords: thinking skills, skills in using technology, scientific inquiry, professional competence teachers of biology

PENGEMBANGAN BUKU AJAR BIOLOGI BILINGUAL SMA KELAS XI SEMESTER 1

The Development of Bilingual Biology Textbook For Senior High School Grade Xi Semester 1

Rabiatul Adawiyah¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Yogyakarta, 081241108930; email: *wya_ra@yahoo.com*

Abstrak

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan buku ajar biologi bilingual untuk SMA kelas XI semester I yang valid. Buku yang dikembangkan ini menggunakan modifikasi model pengembangan 4-D, yaitu terdiri dari tahapan Define (mendefinisikan), Design (merancang), dan Develop (mengembangkan). Tahap Disseminate (menyebarkan) tidak dilakukan karena tujuan, target, serta data kevalidan sudah didapatkan pada tahap mengembangkan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data mengenai hasil validasi buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI semester I yang diperoleh dari angket validasi yang diisi oleh validator ahli dan angket uji kelompok kecil yang diisi oleh siswa. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata total kevalidan buku ajar secara keseluruhan berada pada kategori valid (4,2). Kegiatan ujicoba terbatas menunjukkan ketertarikan siswa terhadap buku ajar dengan persentase respon siswa 53,76% yang berada pada kategori baik. Hasil penelitian berdasarkan tahap penelitian dapat disimpulkan bahwa buku ajar biologi bilingual untuk SMA kelas XI semester I telah valid.

Kata kunci: pengembangan, buku ajar, biologi bilingual

Abstract

Research model used is a Research and Development (R&D) which aims to produce a valid bilingual biology textbook for Senior High School Grade XI Semester I. The research was conducted using modified of 4-D development model, which consists of define, design, and develop phase. Disseminate phase was not done because goals, targets, and data validity have been obtained in develop phase. The technique of data collection in this research was the data from validation results of bilingual biology textbook that obtained from validation questionnaire which filled by validator, and small group test questionnaire which filled by students. The data collected were analyzed by using descriptive qualitative analysis. The results showed that the average value of the total validity textbook overall are on a valid category (4.2). Limited trial activity show interest students of the textbook with student response percentage of 53,76% in the good category.

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

Research results based on the research, it can be concluded that biology bilingual textbook for Senior High School Class XI Semester I have been valid.

Key words: development, text book, bilingual biology

PENGARUH PENGGUNAAN *PROJECT BASED LEARNING* DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SD

Effect of The Use of Project Based Learning and Motivation For Learning Outcomes For Elementary School

Risda Amini¹⁾

¹⁾PGSD, FIP Universitas Negeri Padang

Jln. Hamka Air Tawar Padang, 08127655625, risdamini@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini berawal dari masalah banyaknya siswa yang tidak tuntas dalam pembelajaran yang membutuhkan keterampilan. Dalam pembelajaran tematik terpadu siswa yang ditugaskan membuat proyek ternyata belum mampu menyelesaikan tepat waktu. Siswa belum diajarkan secara maksimal dalam kegiatan praktik sehingga kurang keterampilan dan pemahaman siswa sewaktu pembelajaran proyek ini diujikan. Model *project based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam mempelajari pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang terstruktur, pengalaman nyata dan teliti yang dirancang untuk menghasilkan produk. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *project based learning* dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa kelas V SD. Jenis penelitian adalah eksperimen quasi dengan desain faktorial 2x2. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD yang berjumlah 26 orang. Instrumen yang digunakan berupa tes kinerja dan angket motivasi belajar siswa. Data dianalisis dengan Anova dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa dalam pembelajaran *project based learning* dan pembelajaran konvensional. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang bermotivasi belajar tinggi dan rendah dalam pembelajaran *project based learning*. (3) Terdapat interaksi antara pembelajaran *project based learning* dan motivasi siswa dalam mempengaruhi hasil belajar siswa.

Kata kunci: *project based learning*, motivasi, hasil belajar.

Abstract

This study originated from the problem many students who did not complete the study that requires skill. In an integrated thematic learning students assigned to make the project is not yet able to finish on time. Students are not taught to the maximum in practical activities that lack the skills and understanding of the students' learning during this project tested. Model of project-based learning is an instructional model that involves students in learning knowledge and skills through a structured process, real experience and meticulous designed to produce. The study aims to determine the effect of the use of project-based learning and motivation toward learning outcomes Elementary fifth grade students. This type of research is a quasi experimental with factorial design 2x2. The

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

subjects were students of class V SD, amounting to 26 people. Instruments used in the form of performance tests and questionnaires student motivation. Data were analyzed with two way ANOVA. The results showed: (1) There are differences in learning outcomes of students in project-based learning and conventional learning. (2) There is a difference in student learning outcomes are high and low learning motivation in learning project-based learning. (3) There is an interaction between learning project-based learning and student motivation in influencing student learning outcomes.

Keywords: project-based learning, motivation, learning outcomes.

PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP SOSIAL PESERTA DIDIK KELAS VIII

Ika Lestari¹, Mumun Nurmilawati², Agus Muji Santoso²

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl. KH. Achmad Dahlan 76, Kota Kediri, (0354) 771576

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial siswa kelas VIII di SMP Pawayatan Daha 1 Kediri masih rendah. Penerapan model pembelajaran PBL dilakukan untuk mengetahui efektivitasnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial. Penelitian ini berjenis eksperimen semu dan dilakukan pada dua kelas yang telah diketahui homogenitasnya. Data kemampuan berpikir kritis diperoleh dari nilai tes awal dan akhir kemampuan kognitif dan sikap sosial dari angket. Data berpikir kritis dianalisis dengan ANACOVA menggunakan SPSS *for Windows* 2007 dan data sikap sosial dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis (hasil yang signifikan dari skor *pretest* terhadap *posttes* untuk kemampuan berpikir kritis dengan hasil sebesar 0.280 untuk $p < 0.01$) dan sikap sosial peserta didik. Untuk sikap sosial dengan empat aspek yang diukur yaitu mau menerima pendapat teman, memaksa teman untuk menerima pendapatnya, memberi solusi untuk pendapat yang bertentangan serta dapat bekerja sama dengan teman yang berbeda status sosial, suku dan agama. Pada kelas eksperimen total prosentase yang didapat hasil sebesar 44,7% untuk kriteria kurang, 26,3% untuk kriteria cukup, 18,4% untuk kriteria baik dan 13,1% untuk kriteria sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol hampir semua sampel atau 97,2% dalam kriteria kurang sedangkan 2,7% dalam kriteria cukup.

Kata Kunci : Berpikir Kritis, Sikap Sosial, PBL

Abstract

Critical thinking skills and sosial attitudes of eighth grade students in junior Pawayatan Daha 1 Kediri still low. Application of PBL teaching model was conducted to determine its effectiveness to improve critical thinking skills and sosial attitudes. This research was a quasi-experimental and performed on two classes of known homogeneity. The students' critical thinking skills collected from the pre and post test scores of cognitive while sosial attitudes obtained from the questionnaire. Data of critical thinking were analyzed by ANACOVA and sosial attitudes were analyzed by descriptive. This study shows that an increase in critical thinking skills (significant results of the pretest scores against posttes for critical thinking skills with a yield of 0.280 to $p < 0.01$) and sosial attitudes of learners.

Key words: critical thinking, sosial attitudes, PBL

PERBANDINGAN ANTARA PEMBERIAN LIMBAH CAIR TAHU DENGAN LIMBAH TEH BASI TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN TANAMAN *Spathiphyllum floribundum*

Netty Demak H. S

Universitas Indraprasta PGRI, unindralovers@gmail.com,

Phone : 081321849408/081617179078,

Jl. Nangka No.59 Tanjung Barat Jagakarsa Jakarta Selatan 12530

Nomor Telepon: (021)78835283 Nomor Fax: (021)78835283

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pilihan alternatif pemberian limbah cair sebagai pupuk yang cocok untuk laju pertumbuhan *Spathiphyllum floribundum*. Limbah cair yang digunakan adalah limbah cair sisa pengolahan tahu dan sisa dari air yang tidak habis diminum. Dimana limbah cair tahu mengandung senyawa diantaranya protein dan lemak adalah yang jumlahnya paling besar. Protein mencapai 40-60%, karbohidrat 25-50% dan lemak 10%. Sedangkan limbah air teh mengandung ikatan-ikatan nitrogen yaitu protein, asam-asam amino, alkaloid, dan kafein. Metode penelitian yang digunakan adalah *True Experimental*. Sampel diambil dengan menggunakan metode random sampling, sebanyak tiga kelompok dari 15 kelompok yang ada, yang mana kondisi awal ketiga kelompok tersebut setara, dari tiga kelompok yang terpilih kemudian ditentukan secara acak kelompok eksperimen kesatu yaitu dengan pemberian limbah cair tahu, kelompok eksperimen kedua yaitu dengan pemberian limbah teh basi, dan kelompok yang ketiga dijadikan sebagai kelompok pembanding. Jumlah sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah 30 buah tanaman *Spathiphyllum floribundum* yang berusia \pm satu bulan. Instrumen penelitian ini adalah dengan menggunakan alat ukur sederhana yang sudah memenuhi Standar Internasional yaitu jangka sorong dan mistar dengan tingkat ketelitian 0,01. Berdasarkan hasil penenlitan dapat ditarik kesimpulan bahwa selisih dua rata-rata laju pertumbuhan *Spathiphyllum floribundum* yang diberi penambahan limbah cair tahu lebih tinggi daripada selisih dua rata-rata laju pertumbuhan *Spathiphyllum floribundum* yang diberi penambahan limbah teh. Dengan demikian laju pertumbuhan *Spathiphyllum floribundum* yang diberi penambahan limbah cair tahu lebih tinggi daripada yang diberi penambahan limbah teh basi.

Kata kunci: Limbah cair tahu, limbah teh basi, laju pertumbuhan, *Spathiphyllum floribundum*

IDENTIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI (*SPERMATOPHYTA*) SEBAGAI MATERI PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP BERBASIS POTENSI LOKAL DI KAWASAN PASIR PANTAI DEPOK KABUPATEN BANTUL

Muhammad Joko Susilo

Dosen Pendidikan Biologi FKIP- UAD, Email: jokoms_uad@yahoo.com

Abstrak

Kebutuhan akan materi pembelajaran yang berbasis pada potensi lokal belum banyak ditemukan dalam referensi/buku pegangan guru. Materi pembelajaran yang kontekstual sangat diharapkan dalam pengembangan standar isi pada kurikulum yang berbasis kompetensi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui potensimateri pembelajaran biologi yang ditemukan di kawasan pasir pantai depok kabupaten Bantul, (2) mengetahui kesesuaian temuan-temuan dalam penelitian eksplorasi untuk kebutuhan materi pembelajaran IPA-biologi SMP, dan (3) mengetahui respon penilaian kualitas prototipe/desain suplemen materi pembelajaran yang dikembangkan dengan isi/bahan materi yang ditemukan di kawasan pasir depok kabupaten Bantul. Penelitian ini didesain dengan fragmen/penggalan dari penelitian pengembangan, melalui tahapan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian eksplorasi di kawasan pasir pantai depok kabupaten Bantul, selanjutnya dilakukan penelaahan mendalam tentang materi pembelajaran dengan menggunakan analisis isi, dan selanjutnya dilakukan pengembangan prototipe suplemen materi pembelajaran IPA-biologi SMP. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan secara diskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi potensi materi pembelajaran yang ditemukan di kawasan pasir pantai depok kabupaten Bantul cocok untuk materi klasifikasi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*). Selanjutnya, hasil analisis isi secara mendalam ditemukan materi pembelajaran sudah sesuai dengan cakupan yang harus ada dalam materi pembelajaran yang berupa pengetahuan (fakta, konsep, dan prinsip), sikap, dan ketrampilan. Disamping itu juga memenuhi prinsip pengembangan materi yaitu relevansi, *adequacy*, dan konsistensi. Hasil penilaian kualitas buku suplemen materi pembelajaran oleh para guru IPA SMP menunjukkan bahwa buku suplemen materi pembelajaran dinyatakan layak dengan kategori baik.

Kata Kunci: Tumbuhan berbiji, Materi Pembelajaran IPA (Biologi), Potensi Lokal, Pantai Pasir Depok Kab. Bantul

PERANCANGAN MOOLIEF BIOREACTOR UNTUK REMEDIASI AIR SUNGAI BRANTAS KEDIRI TERCEMAR LIMBAH DOMESTIK DAN INDUSTRI
Moolief Bioreactor Design for Remediation Brantas Kediri River Water Contaminated Waste Domestic and Industrial

Krisnawati, Tri Yulian Widya, Amalia Nurasih, Agus Muji Santoso
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl. K.H. Ahmad Dahlan 76 Kediri, 64112. Telepon: 0354 771576
Email: kurnea_risna@yahoo.com

Abstrak

Sungai Brantas memiliki beban pencemaran yang tinggi, baik oleh limbah domestik ataupun industri. Pengolahan air sungai sebagai sumber air minum yang terjangkau dan mudah perlu dilakukan. Alat penjernih air komersial biasanya menggunakan energi gelombang elektromagnetik yang memerlukan biaya yang cukup mahal, sehingga kurang mampu dijangkau oleh semua lapisan masyarakat. Sedangkan penjernih air konvensional hanya mampu memfiltrasi padatan saja, sehingga kandungan logam berat, mikroorganisme patogen, dan detergen masih sering dijumpai pada air hasil penjernih alat konvensional. Makalah ini memaparkan desain Moolief Bioreactor yang mampu mengatasi masalah-masalah tersebut dengan menggunakan bahan – bahan lokal yang aman dan terjangkau. Aplikasi bioreaktor ini memiliki keuntungan dengan biaya yang lebih murah, bahan mudah didapat, dan masyarakat mudah untuk mengaplikasikannya.

Kata kunci : Moolief bioreactor, sungai Brantas, remediasi air sungai.

Abstract

Brantas has a high pollution load, either by domestic or industrial waste. Processing of river water as a source of drinking water that is affordable need to be done. Commercial water purification typically use electromagnetic wave energy so consuming high cost and it is less able to reach all levels of society. The other hand, conventional water purifier to only be able to solid filtration, so that the content of heavy metals, pathogens, and detergents are still often found in water purifiers results as conventional tools. This paper was aimed to describes the design of Moolief bioreactor which able to deal with that problem by using local ingredients that are safe and affordable. The bioreactor applications have the advantage with a cheaper cost, easily obtainable materials, and the public easy to apply.

Keywords: Brantas, Moolief bioreactor, river water remediation.

PENGEMBANGAN MUTU PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI MAHASISWA PADA BIDANG STUDI GENETIKA DASAR MELALUI *LESSON STUDY*

Nurul Mahmudati

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144

Abstrak

Berdasarkan hasil evaluasi pada tahun akademik periode sebelumnya menunjukkan bahwa mata kuliah genetika merupakan matakuliah yang memiliki tingkat kesulitan tinggi pada mahasiswa biologi UMM, oleh karena secara umum mahasiswa memiliki budaya belajar biologi bersifat tekstual (hafalan). Pengembangan mutu pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan prestasi mahasiswa tampaknya perlu dilakukan untuk memecahkan problema tersebut. Peningkatan mutu pembelajaran untuk meningkatkan prestasi mahasiswa dapat dilaksanakan melalui beberapa cara antara lain dengan *lesson study*. Makalah ini akan mengungkap peran *lesson study* dalam membantu meningkatkan mutu pembelajaran untuk meningkatkan prestasi mahasiswa pada bidang studi genetika dasar yang menggunakan metode *mastery learning*. Melalui *lesson study* ini diharapkan dapat terjadi peningkatan mutu pembelajaran dan diikuti oleh peningkatan kemampuan mahasiswa dalam memahami, menganalisis, dan logika berfikir pada konsep-konsep genetika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. *Lesson study* dilaksanakan dengan 4 kali siklus yaitu pada pokok bahasan teori kemungkinan dan Alel ganda yang disertai aplikasi teori kemungkinan. Masing-masing siklus dilakukan kegiatan *plant, do, dan see* oleh tim dosen biologi. Hasil LS menunjukkan bahwa adanya umpan balik pada saat *plant do dan see* di tiap siklusnya sangat membantu dalam meningkatkan mutu pembelajaran yang bermuara pada peningkatan prestasi mahasiswa.

Kata kunci: *lesson study*, genetika dasar, *mastery learning*, prestasi

**IDENTIFIKASI DAN UJI PATOGENITAS *FUSARIUM* SPP. PENYEBAB
PENYAKIT BUSUK PUCUK PADA
ANGGREK BULAN (*PHALAEOPSIS* SP.)**

**Identification and Patogenisity Test of *Fusarium* spp. That Caused Crown Rot of
Moth Orchid (*Phalaenopsis* sp.)**

Khaterine¹, Rina Sri Kasiamdari²

¹Biology Education, Faculty of Education/Teachers College Universitas Pelita harapan

²Laboratory Plant Taxonomy of Botani, Faculty of Biology Universitas Gadjah Mada

Abstrak

Anggrek bulan merupakan salah satu jenis anggrek yang banyak dibudidayakan di Indonesia, dalam proses budidayanya penyakit busuk pucuk merupakan salah satu penyakit yang sering menyerang anggrek bulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *Fusarium* penyebab penyakit busuk pucuk pada anggrek bulan sehingga diharapkan bermanfaat memberikan informasi yang berguna dalam mengembangkan metode pencegahan dan pengendalian penyakit busuk pucuk pada anggrek bulan. Isolasi fungi patogen dilakukan dari anggrek *Phalaenopsis* Kung Valentine yang terserang penyakit busuk pucuk. Isolat-isolat yang didapatkan selanjutnya di uji patogenitas secara in vitro pada daun anggrek *P. amabilis*. Isolat yang memiliki tingkat patogenitas tertinggi dan diduga sebagai patogen utama selanjutnya diidentifikasi. Hasil penelitian ini didapatkan 8 isolat *Fusarium* yang selanjutnya dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu *Fusarium* sp. isolat 1A, *Fusarium* sp. isolat 2A dan *Fusarium* sp. isolat 4A. Berdasarkan hasil uji patogenitas diketahui tidak terdapat gejala infeksi pada kotrol, *Fusarium* sp. isolat 1A memiliki tingkat patogenitas terendah (1,67) Sedangkan *Fusarium* sp. isolat 2A dan *Fusarium* sp. isolat 4A menunjukkan tingkat patogenitas yang sama, dengan skor penyakit 3. Walaupun memiliki tingkat patogenitas yang sama namun dapat diduga *Fusarium* sp. isolat 4A merupakan patogen utama penyebab penyakit busuk pucuk, berdasarkan kecepatan perkembangan infeksi penyakit dan merupakan isolat yang paling banyak diisolasi. Berdasarkan hasil identifikasi diketahui bahwa dan *Fusarium* sp. isolat 4A merupakan *Fusarium oxysporum*.

Kata kunci: Anggrek Bulan, busuk pucuk

Abstract

Moth orchid is one of extensively cultivated orchid in Indonesia. In its cultivation, crown rot is one of diseases that usually attack moth orchid. This research aimed to identified *Fusarium* that caused crown rot on moth orchid. This research expected can give useful information to improve methods of prevent and against crown rot on moth orchid. Pathogenic fungi was isolated from *Phalaenopsis* Kung Valentine that infected by crown rot. Obtained isolates than tested for its pathogenicity to *P. amabilis* healthy leaves in vitro.

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

The most pathogenic isolate then identified to know its spesies. Result showed that eight *Fusarium* were isolated. Then the isolates were grouped in 3 group that were *Fusarium* sp. isolate 1A, *Fusarium* sp. isolate 2A dan *Fusarium* sp. isolate 4A. Pathogenicity test result showed no symptom was observed on control, *Fusarium* sp. isolate 1A was weakly pathogenic (1,67), whereas *Fusarium* sp. isolate 2A and *Fusarium* sp. isolate 4A showed same pathogenicity rating with score 3. Even had the same pathogenicity rating, but *Fusarium* sp. isolate 4A could be indicated as the main pathogen that caused crown rot on moth orchid, based on its diseases progression speed, and it was the most frequently isolated isolate in this research. Based on its identification, *Fusarium* sp. isolate 4A is *Fusarium oxysporum*.

Keywords: Moth orchid, crown rot.

**KAJIAN HASIL RISET BEBERAPA METABOLIT SEKUNDER DARI
KULTUR *IN VITRO* TANAMAN *CAMELLIA SINENSIS*
Result of Study Several Metabolite Secondary
From *In Vitro* of *Camellia sinensis***

Sutini

*Agrotechnology Department of Agriculture Faculty UPN "Veteran" Jatim.
Email: tien_basuki@yahoo.com

Abstrak

Metabolit sekunder dari tanaman *Camellia sinensis* secara umum didapat dari proses metabolisme respirasi maupun fotosintesis. Metabolit sekunder ini dapat juga diproduksi melalui kultur *in vitro* dengan cara melakukan optimasi nutrisi maupun media kultur. Metabolit sekunder dari kultur *in vitro* dapat diaplikasikan pada berbagai agroindustri seperti industri parfum, industri makanan-minuman, industri pertanian dan industri farmasi. Tujuan dari makalah ini adalah mengkaji hasil riset beberapa metabolit sekunder dari kultur *in vitro* tanaman *Camellia sinensis*. Metode untuk mengkaji hasil riset kultur *in vitro* ini adalah metode studi literature. Hasil yang dicapai dari studi ini diantaranya adalah beberapa profil metabolit sekunder yang sangat berguna pada berbagai agroindustri.

Kata kunci: metabolit sekunder, kultur *in vitro*, *Camellia Sinensis*, agroindustri.

Abstract

Metabolite secondary from *Camellia sinensis* generally process from metabolism of respiration or photosynthesis. Metabolite secondary also can be produce by culture *in vitro* process by optimization nutrient or culture media. Metabolite secondary from *in vitro* could be applied into several agro-industry such as for perfume, food & beverage, farming and pharmacy. The purpose of these research were study of several result of research before of several metabolite secondary from *in vitro* culture of *Camellia sinensis*. The method applied were literature study. Result of these study that were found several metabolite secondary that had many positive impact to agro-industry.

Keywords: Metabolite secondary, *Camellia sinensis* plant, *in vitro* culture, agro-industry

PENINJAUAN INSTRUMEN PENILAIAN OTENTIK MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN SEBAGAI UPAYA PENYIAPAN GENERASI UNGGUL YANG BERDAYA SAING

The Student's Authentic Assessment Instruments Observation in Lectures to Prepare an Excellent and Competitive Generation

Hening Widowati¹⁾ dan Dasrieny Pratiwi²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro

²⁾Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro

Jalan Ki Hajar Dewantara No. 116 Kota Metro Lampung 34111

Telp. 0725-42445-42454

HP. 085855777336/081933577463

hwummetro@gmail.com / dasryenyp@yahoo.com

Abstrak

Didasari evaluasi dosen, adanya indikasi kurang minatnya belajar mahasiswa, menuntut pembenahan perangkat perkuliahan yang diharapkan mendorong minat belajar, memperbaiki proses, dan meningkatkan hasil perkuliahan sehingga menjadi alternatif untuk ditingkatkan prestasinya menjadi generasi unggul yang berdaya saing dengan membangun pilar-pilar pembentuk karakternya dari perangkat kuliah yang digunakan dengan pendekatan ilmiah. Penelitian deskriptif dilaksanakan selama satu semester pada Mata Kuliah Zoologi Vertebrata semester ganjil 2014/2015. Data diperoleh dengan melakukan observasi kinerja mahasiswa secara individual, kelompok, klasikal setiap pertemuan kuliah. Dari kelas penelitian dengan 52 mahasiswa, menunjukkan peninjauan perangkat kuliah meliputi silabus, kontrak kuliah, Rencana Pelaksanaan Perkuliahan, Penilaian, Struktur Materi, dan Integrasi logika Qur'ani ke dalam Instrumen Penilaian Otentik memberi makna pada hasil perkuliahan. Mahasiswa yang mengikuti kuliah dengan baik dengan indikasi skor setiap kegiatan >70 pada tugas terstruktur; aktivitas kuliah >2 (dari rentang skor 1-3); presentasi meliputi (ppt, menjelaskan, respons, makalah, produk soft dan hard makalah revisi dengan pencapaian skor 4-5 (dari rentang skor 1-5); pretes dan postesetiap kegiatan >70; catatan harian yang selalu tertib mengumpulkan tugas, tanpa catatan negatif; Ujian Tengah dan Akhir Semester >70; kegiatan praktikum >70; rekap nilai akhir dengan kriteria: Nilai Tugas dikonversikan dari 40% presentasi, 10% Lembar Kerja Mahasiswa, 50% praktikum; UTS dikonversikan dari 60% UTS dan 40% aktivitas; serta UAS dikonversikan dari 80% UAS & 20% terstruktur, maka diperoleh nilai akhir 53,82% mahasiswa telah mencapai nilai B-A. Sedangkan 48,18% memiliki nilai C- - B-, dan tidak ada yang tidak lulus; menggunakan instrumen penilaian otentik, sekecil apapun potensi mahasiswa dapat tergalikan dalam mengikuti matakuliah Zoologi Vertebrata.

Kata Kunci: penilaian otentik, pendekatan sains, gali potensi unggul berdaya saing

Abstract

Lecturer's evaluation showed there was an indication of students' interest lack which needs improvement to encourage students' interest, process improvement, and result amelioration, as an alternative to enhance students' achievement to prepare the excellent and competitive generation by building the characters pillars using scientific approach used lectures devices. This descriptive research was done in odd semester 2014/2015 on Vertebrate Zoology Lecture. Data were obtained by observing the students' performance individually, in groups, and classically in each lecture. In class, the observation of lecture devices covering Syllabus, Contract, Plan, Assessment, Material Structures, and Koran Logical Integration within the Authentic Assessment Instruments were significant to the results. The indications were having score >70 in assignments; >2 of 3 in activities; 4-5 of 5 in presentation which includes explaining, responding, paper writing and revision; > 70 in pre-test/post-test; daily journal; submitting the assignments; no negative record; >70 in mid/ final exam; and >70 in practicum. Final grades were recapitulated from: Assignments were converted 40% of presentation, 10% of worksheet, 50% of practicum. Mid exam was converted 60% of mid exam and 40% of activities; final exam was converted 80% of final exam and 20% of assignments. It showed that 53.82% students gained B to A; 48.18% C- to B-; and no student failed. In conclusion, authentic assessment instrument can explore the slightest students' potential in Vertebrate Zoology lectures.

Keywords: authentic assessments, scientific approach, students' potential exploration

**KAJIAN PENGETAHUAN BIOETIKA DAN KEMAMPUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN ETIS MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI
Pre-Service Biologi Teacher's Cognitive and Decision Making Ethics**

Atok Miftachul Hudha

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, HP: 081334526279

Email: atok_emha@yahoo.com/atok1964@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengetahuan bioetika dan kemampuan pengambilan keputusan etik mahasiswa calon guru biologi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden (123 orang) belum mengetahui istilah dan cakupan kajian bioetika dengan baik. Bioetika dipahami oleh 67,5% responden sebagai istilah baru dalam biologi, 32,5% responden belum pernah mengetahui apapun hal tentang bioetika dan mengetahui bioetika sebagai kosa kata dalam biologi dan bukan sebagai pengetahuan. Kemampuan pengambilan keputusan etik responden adalah, bahwa 100% responden belum pernah mengambil keputusan etik yang berkaitan dengan problematika biologi, namun terdapat 65.5% responden melakukan pengambilan keputusan etik yang berkaitan dengan tatakrama (hubungan antara manusia berdasarkan etika kesopanan) dan 27.5% responden berkaitan dengan kemampuan pengambilan keputusan terkait keadministrasian, dan 7% berkaitan dengan pengambilan keputusan etik berkaitan dengan hukum. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan, bahwa perlu peningkatan pengetahuan bioetika dan peningkatan kemampuan pengambilan keputusan etik pada mahasiswa calon guru biologi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang melalui model pembelajaran yang sesuai.

Kata kunci: calon guru, biologi, bioetika, pengambilan keputusan, keputusan etik

Abstract

This study aims to describe pre-service biology teachers' *Cognitive and Decision Making Ethics* in Biology Department of University of Muhammadiyah Malang. This study was a basic descriptive study involving 123 pre-service biology teachers who are pursuing their undergraduate degree at the University of Muhammadiyah Malang. They are third semester students who are majoring in Biology Education. The results of this study show that 67,5% pre-service biology teachers only recognized the term "bioethics" without acknowledging its meaning and 32.5% were not familiar with the term, its meaning and science. The making decision ethics that 100% of respondents had never taken any decision relating to ethical problems of biology, but there are 65.5% of respondents do

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

ethical decision making with regard to manners (the link between the human by courtesy) and 27.5% of respondents with regard to the ability of decision making related administration and 7 % related to decision making relating to legal ethics. Based on this it can be concluded, that the need to increase knowledge of bioethics and ethical decision-making capacity building in biology student teachers in Biology Education Studies Program, FFTE University of Muhammadiyah Malang through appropriate learning model.

Keyword: pre-service biology teachers', Biology, bioethics, making-decision, decision ethics

PEMANFAATAN KELAPA MENJADI VCO (*VIRGIN COCONUT OIL*) SEBAGAI ANTIBIOTIK KESEHATAN DALAM UPAYA Mendukung VISI INDONESIA SEHAT 2015

Utilization of Coconut Into a VCO (*Virgin Coconut Oil*) as Antibiotics in an Effort to Support the Health of Indonesian Healthy Vision 2015

Rahma Ayu Widiyanti

Guru Mapel PKN, MAN Kab. Pacitan,

HP. 085878417178, email: Ayaayu83@yahoo.com,

Abstrak

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki banyak pulau dan merupakan negara produsen kelapa utama di dunia. Pada tahun 2014 luas areal perkebunan tanaman kelapa di dunia mencapai 11 juta ha dan 93% berada di wilayah Asia Pasifik. Indonesia merupakan negara yang memiliki luas areal perkebunan tanaman kelapa terbesar di dunia, yaitu mencapai 3,7 juta ha. Hal ini merupakan peluang untuk pengembangan kelapa menjadi aneka produk yang bermanfaat.

Salah satu pemanfaatan kelapa dalam bidang kesehatan dalam upaya mendukung visi Indonesia sehat 2015 adalah dengan adanya VCO (*virgin coconut oil*). Proses pembuatan VCO adalah dengan cara fermentasi tidak mengalami proses pemanasan dan tidak ada penambahan zat-zat kimia, sehingga VCO yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Enzim yang biasa digunakan untuk pembuatan VCO adalah enzim protease dan salah satu penghasil enzim protease adalah *Saccharomyces cereviceae*.

VCO memiliki beberapa keunggulan yaitu kandungan asam laurat yang tinggi. Asam laurat didalam tubuh akan diubah menjadi monolaurin yaitu sebuah senyawa monogliserida yang bersifat antibiotik diantaranya sebagai antivirus, antibakteri, antiprotozoa, sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh manusia terhadap penyakit serta mempercepat proses penyembuhan. VCO juga mengandung asam kaprat yang berantai sedang dengan jumlah karbon 10. Asam kaprat ini pun bermanfaat bagi kesehatan dimana di dalam tubuh asam kaprat akan diubah menjadi monokaprin. Monokaprin sangat bermanfaat sebagai antivirus seperti virus HIV.

Berbagai penyakit yang berasal dari virus dan bakteri dapat ditangkal dengan mengkonsumsi VCO, seperti flu burung, HIV/AIDS, hepatitis, dan jenis virus dan bakteri lainnya. Selain itu, VCO dapat juga mengatasi kegemukan, penyakit kulit, darah tinggi, dan diabetes.

Kata kunci: kelapa, VCO, antibiotik

Abstract

Indonesia is a tropical country which has many islands and is the country's main producer of coconut in the world. Extensive acreage in 2014 perkebunan coconut crops around the

world reach 11 million ha and 93% were in the Asia Pacific region. Indonesia is a country that has a vast coconut plantations, arel plant is the largest in the world, which reached 3.7 million ha. This is an opportunity for the development of the coconut into a variety of useful products.

One of the utilization of coconut in the health field in an attempt to support the vision of healthy Indonesia 2015 is the VCO (virgin coconut oil). The process of manufacture of VCO is by fermentation are not subjected to the process of heating and there is no addition of chemical substances, so that the resulting VCO has a good quality. Enzymes are commonly used for the manufacture of VCO is the enzyme protease and protease enzyme-producing one is *Saccharomyces cereviceae*.

VCO has several advantages, namely a high lauric acid content. Lauric acid in the body is converted into monolaurin which is a compound of Monoglycerides are antibiotics such as antiviral, antibacterial, antiprotozoa so as to enhance the resilience of the human body against disease and speed up the healing process. VCO also contain acid which kaprat was with the amount of carbon chain 10. This beneficial kaprat acid for health which kaprat acid in the body is converted into monokaprin. Monokaprin very useful as antiviral such as HIV.

A variety of ailments stemming from viruses and bacteria can consume VCO with ditangkal, such as bird flu, HIV/AIDS, hepatitis, and other types of viruses and bacteria. In addition, the VCO can also cope with obesity, high blood, skin diseases, and diabetes.

Keywords: VCO, coconut, antibiotics

ACTIVE KNOWLEDGE SHARING BERBASIS LESSON STUDY UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI MATAKULIAH STRATEGI BELAJAR MENGAJAR UNIVERSITAS NEGERI MALANG
Active Knowledge Sharing - Based Lesson Study to Improve Learning Activeness and Cognitive Outcomes on Biological Study Program of Teaching and Learning Strategies Course at State University Of Malang

Linda Tri Antika¹⁾ dan Sri Endah Indriwati²⁾

¹⁾ Prodi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. KH. Ibrahim, Murtajih, Pademawu, Pamekasan. HP. 08563619510.
e-mail: linda_haffandi@yahoo.com

²⁾ Prodi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. Ikan Paus VIII/1, Malang. HP. 083848347899.
e-mail: endah.pps10@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran aktif (*active learning*) merupakan suatu proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menyediakan lingkungan belajar yang membuat peserta didik senang belajar, sehingga pembelajaran aktif dapat memperkuat proses pembelajaran yang juga akan meningkatkan hasil belajar kognitif. Salah satu pembelajaran aktif adalah *Active Knowledge Sharing*. *Active Knowledge Sharing* merupakan salah satu strategi yang dapat membawa peserta didik untuk siap belajar materi pembelajaran dengan cepat. Untuk membantu mahasiswa pada matakuliah Strategi Belajar Mengajar agar lebih aktif belajar di dalam kelas dan meningkatkan hasil belajar, dilakukan penelitian tindakan kelas berbasis *Lesson Study* selama satu semester pada tahun ajaran 2014/2015. Subyek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan biologi kelas A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran *Active Knowledge Sharing* berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan keaktifan belajar mahasiswa, yang dapat diketahui dari hasil observasi keaktifan belajar mahasiswa secara klasikal pada siklus I sebesar 90,50% meningkat menjadi 95,00% pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 4,5%, dan (2) Pembelajaran aktif *Active Knowledge Sharing* berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa, yang dapat diketahui dari hasil belajar kognitif mahasiswa pada siklus I terdapat 2 mahasiswa yang memperoleh nilai A meningkat menjadi 19 mahasiswa pada siklus II.

Kata Kunci: keaktifan belajar, hasil belajar kognitif, *active knowledge sharing*, *lesson study*

Abstract

Active learning is a learning process that provides the opportunity for students to be active in the learning process with an atmosphere that makes students enjoy the learning, so that it can strengthen the learning process, and also affects the increasing cognitive learning outcomes. One of active learning is active knowledge sharing. Active knowledge sharing is a strategy that can bring students to be ready to learn about learning the material quickly. To help students in Teaching and Learning Strategies course to be more active in learning and improve learning outcomes, class action research-based lesson study have done for one semester on 2014/2015. The subjects of this study were all students of biological education class A. The results showed that (1) active knowledge sharing-based lesson study improved the students' learning activeness, based on the results of observations was 90.50% (first cycle) increased to 95.00% (second cycle), or the increasing was 4.5%, and (2) active knowledge sharing-based lesson study improved the students' cognitive learning outcomes, which based on student's cognitive learning outcomes that there were two students who obtained A (first cycle) increased to 19 students in the second cycle.

Keywords: learning activeness, cognitive learning outcomes, active knowledge sharing, lesson study

STUDI KEKERABATAN FENETIK GENUS *PTERIS* DENGAN METODE TAKSIMETRI

The Study of Phenetic Kinship in *Pteris* Genus by Using Taximetric

Lita Wijayanti¹⁾, Nurul Mahmudati¹⁾, Wahyu Prihanta¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl.Silikat No 49 A Malang Telp.085736323732, email: atil.cutezz@gmail.com

Abstrak

Taksimetri merupakan metode untuk menentukan jauh dekatnya suatu hubungan kekerabatan antara dua takson tumbuhan secara kuantitatif dengan menggunakan analisis cluster atau analisis kelompok. Salah satu kelompok tumbuhan yang dapat diketahui hubungan kekerabatannya berdasarkan ciri yang sama antar spesies adalah genus *Pteris*. Sebagian besar tanaman genus *Pteris* merupakan tanaman hias, beberapa diantaranya merupakan bahan obat-obatan dan makanan. Penelitian dilakukan dengan cara mengamati ciri morfologi anggota tanaman genus *Pteris* yang kemudian dianalisis menggunakan program SPSS 21 di komputer. Sampel yang digunakan meliputi *Pteris tripartita* Sw, *Pteris longipinnula* Wall, ex Agardh, *Pteris ensiformis* Burm., *Pteris vitata* L. dan *Pteris venulosa*. Bl. Semua sampel tersebut diambil dari di Dusun Ngebuk, Kecamatan Lawang, Kota Malang, Jawa Timur. Hasil dari analisis kelompok adalah terbentuk menjadi 2 kelompok yaitu ACDE (*Pteris tripartita* Sw, *Pteris longipinnula* Wall, ex Agardh, *Pteris ensiformis* Burm., *Pteris vitata* L. dan B (*Pteris venulosa*. Bl). Dari kelompok-kelompok tersebut, tingkat kekerabatan yang paling dekat adalah D (*Pteris ensiformis* Burm.) dengan E (*Pteris vittata* L.), dan kekerabatan yang paling jauh adalah B (*Pteris venulosa*. Bl) dengan ACDE (*Pteris tripartita* Sw, *Pteris longipinnula* Wall, ex Agardh, *Pteris ensiformis* Burm., *Pteris vitata* L). Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis ke-15 ciri yang diperoleh dengan menggunakan diskriminasi, tujuannya adalah untuk mengetahui ciri yang paling berpengaruh dalam pengidentifikasian, diperoleh 3 ciri paling spesifik yaitu habitat, daun dan warna sisik rhizoma.

Kata Kunci : Genus *Pteris*, analisis cluster/kelompok, diskriminasi

Abstract

Taximetric is a method used to determine qualitatively the remote close kinship between two plant taxons by using cluster analysis or group analysis. One of plant groups that kinship might be discovered by its same characteristics in particular species is *Pteris* genus. Most *Pteris* genus plants are ornamental plants including medicinal herbs or edible plants. It was done by observing specific morphology characteristics of plant members in *Pteris* genus which were consequently analyzed by using SPSS 21 program. Samples used in this research are *Pteris tripartita* Sw, *Pteris venulosa* Bl, *Pteris longipinnula* Wall, ex

Agardh, *Pteris ensiformis* Burm., and *Pteris vittata* L. All samples were taken from Ngebuk – Lawang. The results of cluster analysis are categorized into two groups: ACDE *Pteris tripartita* Sw, *Pteris longipinnula* Wall, ex Agardh, *Pteris ensiformis* Burm., *Pteris vittata* L. and B (*Pteris venulosa*.Bl). Based on these groups, the closest kinship level is D (*Pteris ensiformis* Burm.) and E (*Pteris vittata* L.) whereas the furthest kinship level is B (*Pteris venulosa*.Bl) and ACDE *Pteris tripartita* Sw, *Pteris longipinnula* Wall, ex Agardh, *Pteris ensiformis* Burm., *Pteris vittata* L. Moreover, it was continued by analyzing 15 characteristics gained from discrimination process. It aims to recognize the most influential characteristic in identification process. The results show that there are 4 specific characteristics: habitat, leaf, and color scales rhizome.

Keywords: *Pteris* genus, cluster analysis, discrimination process

PENGEMBANGAN MODEL KURIKULUM PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP (PLH) SMP DI KOTA SUKABUMI
Model Development Environmental Education Curriculum for Junior High School in Sukabumi

Suhendar¹⁾ dan Setiono¹⁾

¹⁾Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi)

Jl. R. Syamsudin, S.H. No 50 Kota Sukabumi, Hp. 0856-2037-584

Email: suhendarsomawijaya@gmail.com

Abstrak

Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) perlu mendapatkan perhatian, dukungan dari semua pihak, khususnya pemerintah daerah setempat, kepala sekolah, guru dan pemerhati serta ahli lingkungan agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan yaitu membangun masyarakat yang peduli lingkungan dan mampu berperan aktif dalam memecahkan masalah lingkungan. Isu-isu persoalan lingkungan baik yang cakupannya lokal, regional hendaknya dijadikan fokus dalam pengembangan kurikulum pendidikan lingkungan hidup. Untuk mengembangkan muatan kurikulum pendidikan lingkungan hidup identifikasi isu persoalan lingkungan menjadi sangat penting dilakukan untuk menentukan materi ajar esensial dalam mengajarkan pendidikan lingkungan hidup. Di dalam proses pembelajaran PLH, siswa harus dilibatkan secara aktif (terlibat proses mentalnya) dalam mengonstruksi pengetahuan, sikap dan keterampilannya. Dalam penelitian ini peneliti berusaha mengembangkan model kurikulum PLH yang sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan lokal kota Sukabumi. Penelitian ini menggunakan pendekatan data kualitatif/naturalistik dengan metode penelitian deskriptif dan teknik studi kasus. Studi kasus dilakukan dengan menggali informasi terkait dengan pelaksanaan kurikulum PLH dari kepala sekolah, guru, dinas pendidikan, dinas lingkungan hidup, pemerhati lingkungan dan ahli pengembang kurikulum. Data dikumpulkan dari subyek dan responden penelitian dengan: (1) observasi partisipatif, (2) wawancara, (3) angket, (4) pengkajian dokumen kurikulum pembelajaran, dan (5) triangulasi serta uji konsistensi antara guru, ahli, pemerintah dan hasil belajar siswa. Draft kurikulum yang dihasilkan memuat sembilan tema dan 41 materi pokok. Sembilan tema yang dimaksud adalah (a) manusia dan lingkungannya; (b) memelihara kebersihan lingkungan; (c) sumber daya alam; (d) air; (e) udara; (f) tanah dan lahan; (g) energi; (h) hutan; dan (i) atmosfer dan pemanasan global.

Kata kunci: *Pendidikan Lingkungan Hidup, Model Kurikulum.*

Abstract

Living Environmental Education (LEE) need to get attention and support of all stakeholders, especially from local government, school principals, teachers and observers as well as environmental experts to run as expected that is to build communities that care

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

about the environment and able to have an active role in solving the environmental problems. Some issues of environmental problem both in local and regional areas should become the main focus in the development of living environmental education curriculum. To develop the content of living environmental education curriculum, the environmental issues identification become very important to determine the essential teaching materials in teaching living environmental education. In the LEE learning process, students should be actively involved (mentally processes) in constructing knowledge, attitudes and skills. In this study, the researcher try to develop a LEE curriculum model that suitable to the needs and local issues in Sukabumi. This research uses qualitative data approach or naturalistic with descriptive and case study techniques as the research methodologies. A case study is conducted by collecting information related to the implementation of the LEE curriculum from the school principal, teachers, the department of education, the department of living environment, environmental observers and the experts of curriculum developers. Data were collected from subjects and research respondents such as: (1) participant observation, (2) interviews, (3) questionnaire, (4) assessment of the curriculum documents, and (5) triangulation and the consistency test between teachers, experts, government and students' learning outcomes. The curriculum draft that was made includes nine themes and 41 subject matter. Nine themes mentioned are (a) humans and the environment; (b) maintaining the cleanliness of the environment; (c) natural resources; (d) water; (e) the air; (f) land and area; (g) energy; (h) the forest; and (i) the atmosphere and global warming.

Keywords: *Living Environmental Education, Curriculum Model.*

PERBEDAAN ANATOMI JARINGAN STOMATA BERBAGAI DAUN GENUS ALLAMANDA

Anatomical Difference Tissue Stomata in Various Allamanda Genus Leaves

Purri Rahayu¹⁾, Ainur Rofieq²⁾, Muizzudin³⁾

¹⁾Jurusan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Tirta Gang 5 No 11, 081945579552, purri.rahayu10@gmail.com

Abstrak

Allamanda merupakan salah satu genus dari famili *Apocynaceae*. Allamanda berasal dari Amerika tropis. Famili ini terdiri dari sekitar 1000 spesies yang tergolong dalam kurang lebih 175 genus yang tersebar di daerah tropika. Spesies dari Genus Allamanda memiliki keanekaragaman pada ciri bentuk daun, permukaan daun, warna bunga, warna mahkota bunga dan bentuk bunga. Keanekaragaman ciri-ciri morfologi daun dari Genus Allamanda dapat diteliti anatomi jaringan tipe, ukuran stomata yang meliputi panjang dan lebar sel penjaga. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif laboratorik. Anatomi jaringan stomata yang akan diamati berasal dari 4 spesies pada Genus Allamanda, antara lain *Allamanda cathartica L*, *Allamanda nerifolia*, *Allamanda chocolate cream* dan *Allamanda violaceae*. Teknik yang digunakan untuk mengamati jaringan stomata adalah teknik SEM. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan anatomi jaringan stomata berbagai daun Genus Allamanda. Perbedaan terlihat pada ukuran stomata yang meliputi panjang dan lebar sel penjaga stomata dari 4 jenis tanaman spesies dari Genus Allamanda. Stomatanya tergolong tipe *parasitik*. Tipe *parasitik* adalah setiap sel penjaga bergabung dengan satu atau lebih sel tetangga, sumbu membujurinya sejajar dengan sumbu sel penjaga dan aperture.

Kata kunci: Genus Allamanda, tipe stomata, ukuran Stomata

Abstract

Allamanda is one genus from *Apocynaceae* family. Allamanda came from tropical America. This famili consist of about 1000 species which categorized in less than 175 genus spread in tropic region. Species from Allamanda genus has variety in leaf character, leaf surface, flower color, flower crown, and flower shape. The variety of leaf morphology of Allamanda genus can be researched in epidermis tissues anatomy and type, stomata size include length and width of guardian cell. Method used in the research is laboratory descriptive research. Anatomy of tissue stomata which would be observed are from 4 species in Allamanda genus, such as *Allamanda cathartica L*, *Allamanda nerifolia*, *Allamanda chocolate cream* and *Allamanda violaceae*. Technique used to observe tissue stomata are SEM. Research shows difference of tissue stomata anatomy in various Allamanda genus leaves. Differences can be spotted in stomata side which include length and widht of stomata guardian cell from 4 plant type species from Allamanda genus.

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

Stomata with kidney shape and parasytistic character stomata. Parasytistic type is all guardian cell joined with one or more neighbour cell, the longitudinal axis is in line with guardian cell and aperture.

Keywords: Allamanda genus, type stomata, size stomata

PEMBUATAN BIOETHANOL DARI BIJI BUAH NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN MENGGUNAKAN *Saccharomyces cereviceae*
The Production of Bioethanol From Jackfruit Seeds (*Artocarpus heterophyllus*) Using *Saccharomyces cereviceae*

Indro Prastowo^{1,2}, Muhammad Dudy S.², Huratmah Feriyanti K.S.², Ardiba Rakhmi S.^{3,4}

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan.

¹⁾Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

Abstrak

Bioethanol adalah bahan bakar nabati yang digunakan untuk mensubstitusi bahan bakar bensin. Bioethanol diproduksi dari bahan baku berkarbohidrat, salah satunya adalah biji buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*), melalui proses fermentasi. Biji buah Nangka adalah sumber karbohidrat yang cukup tinggi yang kandungannya mencapai 54,34 %. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat bioethanol dari biji buah nangka. Sebelum difermentasi, bubur biji buah nangka di-*treatment* dengan menggunakan enzim campuran (*enzyme mixtures*) yang mengandung α -amylase, β -amylase, and glucoamylase dengan kadar masing-masing 0; 25; 50; 75 and 100 mg/l. Hasilnya adalah jumlah bioethanol yang meningkat (12.23%; 43.87%; 62.76%; 89.78 %; and 98.8%).

Kata kunci : bioethanol, biji buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*), *enzyme mixtures*, *Saccharomyces cereviceae*, fermentasi.

Abstract

Recently, the bioethanol becomes an interest because of its potential usage as an alternative for gasoline substitute. It is mostly produced via the fermentation of starchy sources using yeast *Saccharomyces cereviceae*. The explorations on low-priced starchy sources have been carried out to meet an economical cost of production. One of sources is the seeds of Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) which contains 54.35 % of starch. The aim of this research was to produce bioethanol from the seeds of Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) using *Saccharomyces cereviceae*. The seeds were firstly pre-treated by adding some concentrations of enzyme mixtures containing α -amylase, β -amylase, and glucoamylase (0; 25; 50; 75 and 100mg/l). The result shows that the addition during pre-

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

treatment resulted in an increase in ethanol concentrations (12.23%; 43.87%; 62.76%; 89.78 %; and 98.8%).

Keywords: bioethanol, the seeds of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*), enzyme mixtures, *Saccharomyces cereviceae*, fermentation.

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATAKULIAH EKOLOGI TUMBUHAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Problem Based Learning Model Application on Ecology of Plants to Increase Course Control Concepts and Creative Thinking Skills The Students of Biologi Education Program Muhammadiyah Univercity of Malang

Imam Bukhori Muslim¹⁾, Ibrohim²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Alamat: Sulakdoro, Lojejer, Wuluhan, Jember, Jawa Timur, HP: 085236323209
E-mail: imambukhori916@yahoo.co.id

²⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Malang
Alamat: Sawojajar, Malang, Jawa Timur, HP: 08123388540
E-mail: ibrohim_bio@kompacyber.com

Abstrak

Mahasiswa Pendidikan Biologi akan menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat yang menuntut sumber daya manusia handal yang memiliki kemampuan dan keterampilan serta kreatifitas yang tinggi. Ketika seseorang memutuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun memahami sesuatu, maka orang tersebut melakukan aktifitas berpikir. Proses berpikir sesungguhnya memiliki hubungan erat dengan biologi. Maka dari itu mata pelajaran biologi perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif melalui model pembelajaran *problem based learning* berbasis *lesson study*. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 08 Oktober – 29 Oktober 2014, dengan subjek penelitian sebanyak 35 mahasiswa. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di semester III kelas C Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam penelitian tersebut dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi, tes esai, dan dokumentasi. Pada analisis data penguasaan konsep menggunakan rumus rata-rata yang diberlakukan untuk menghitung data hasil tes esai. Hasil analisis data penguasaan konsep mahasiswa dilakukan secara individu yang hasilnya secara rata-rata keseluruhan pada siklus I rata-ratanya sebesar 71,57. Sedangkan pada siklus II rata-ratanya sebesar 72,57. Pada analisis data keterampilan berpikir kreatif menggunakan rumus persentase yang diberlakukan untuk menghitung data hasil observasi. Hasil analisis data keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dilakukan kelompok secara keseluruhan pada siklus I persentasenya mencapai 79,71%. Sedangkan pada siklus II persentasenya mencapai 80,86%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan

bahwa pembelajaran mata kuliah Ekologi Tumbuhan dengan menerapkan *problem based learning* dapat membantu mahasiswa lebih aktif dan memahami materi tersebut serta dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran dan dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Penguasaan Konsep, Keterampilan Berpikir Kreatif

Abstract

Biology Education Student will face increasingly rapid technological developments that require reliable human resources who have the ability and skills as well as creativity. When someone decides a problem, solve problems, or understand something, then that person thinking activity. The thought process actually has a close relationship with biology. Thus the subjects of biology needs to be given to all students to equip learners with the ability to think logically, analytical, systematic, critical, and creative, as well as the ability to cooperate. The purpose of this research is to improve the mastery of concepts and creative thinking skills through problem based learning model-based learning lesson study. This type of research is the Classroom Action Research (CAR) with qualitative descriptive approach. This research was held from October 8 to October 29, 2014, the subject of much research as 35 students. Place the implementation of this research is in the third semester grade C Biology Education, University Muhammadiyah of Malang. In the study conducted data collection by using the method of observation, essay tests, and documentation. In the data analysis mastery of concepts using the average formula applied to calculate the essay test result data. The results of the data analysis mastery of concepts individual students performed their results overall average in the first cycle average of 71.57. While in the second cycle average of 72.57. In the data analysis skills of creative thinking using the formula applied to calculate the percentage of data from observations. The results of the data analysis skills of creative thinking as a whole group of students performed at the first cycle percentage reached 79.71%. While in the second cycle percentage reached 80.86%. From these results it can be concluded that learning courses Plant Ecology by applying problem-based learning can help students more active and understand the material and to improve the mastery of concepts and creative thinking skills of students. So it can be used as an alternative to learning and can be applied in the classroom.

Keywords: Problem Based Learning, mastery concept, creative thinking skills

PENGEMBANGAN BEBERAPA KECAKAPAN HIDUP ABAD 21 MELALUI PENELITIAN TINDAKAN KELAS BERBASIS *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATA KULIAH FISILOGI TUMBUHAN

The Development of Some 21st Century Skills through Lesson Study-based Classroom Action Research to Improve the Teaching Learning Quality of Plant Physiology Course

Herawati Susilo¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang (UM), Jalan Semarang 5 Malang 65145, HP. 08123271741
herawati_susilo@yahoo.com

Abstrak

Sebuah penelitian tindakan telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Fisiologi Tumbuhan (Fistum) pada semester pertama tahun 2014/2015. Penelitian ini dilakukan melalui kolaborasi dengan tim *Lesson Study*-(LS) yang terdiri dari 4 orang mahasiswa Program Magister Biologi (MPB) yang melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di kelas Fistum yang diikuti oleh 33 mahasiswa Pendidikan Biologi program Strata 1. Masing-masing mahasiswa dalam tim LS harus berlatih mengajar selama empat sampai lima pertemuan dalam dua siklus PTK. Untuk setiap pertemuan, mereka melakukan fase LS, *Plan-Do-See*. Oleh karena itu, skema penelitian yang dilatihkan untuk mahasiswa MPB disebut Penelitian Tindakan Kelas berbasis *Lesson Study* (PTKbLS). Dua orang mahasiswa menggunakan *Back-to-Back Mind Map Conversion* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, hasil belajar dan retensi, serta sikap mahasiswa. Dua mahasiswa lain menggunakan *Broken Pieces Discussion* dipadu *Snowball Throwing* untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan pemahaman konsep serta keterampilan bertanya dan hasil belajar mahasiswa. Sementara itu untuk kegiatan praktikumnya dilakukan pembelajaran melalui inkuiri terbimbing. Hasil penelitian berupa penerapan beberapa strategi khusus dalam proses belajar-mengajar, perbaikan proses pembelajaran, dan pengembangan beberapa instrumen dan rubrik untuk menilai variabel dependen. Kualitas perkuliahan Fistum ditingkatkan dalam hal potensi untuk mengembangkan kecakapan hidup abad ke-21 mahasiswa, terutama kecakapan berpikir. Jika dilakukan dengan komitmen yang tinggi, serangkaian PTKbLS dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan.

Kata kunci: Penelitian Tindakan Kelas berbasis *Lesson Study*, kualitas pembelajaran, fisiologi tumbuhan, kecakapan hidup abad 21

Abstract

An action research had been done to improve the quality of the Plant Physiology Course (PPC) in the first semester of 2014/2015 Fiscal Year. This research was done in collaboration with a Lesson-Study (LS) team of 4 Master Program in Biology (MPB) students who did their three months of Field Teaching Practice (FTP) in the PPC attended by 33 undergraduate S1-Biology students. Each of the MPB students in the LS team had to practice teaching for four-to-five meetings in two cycles of CAR. For every meeting, they conducted phases of LS, Plan-Do-See. Therefore, the research scheme to be trained for the MPB students was called Lesson Study-based Classroom Action Research (LSbCAR). Two students used *Back to Back Mind Map Conversion* to improve creative thinking skills, learning outcome, and retention, as well as students' attitude. Two other students use *Broken Pieces Discussion* combined with *Snowball Throwing* to improve communication skills and concept attainment and questioning skills and learning outcome. For laboratory practice they try to develop guided inquiry learning. The results were better choices in using specific strategies in the teaching-learning processes, improvement in teaching learning processes, and some instruments and rubrics for assessing each of the dependent variables. The quality of PPC was improved in terms of its potential to develop the students' 21st Century skills, most notably the thinking skills. If being done with high commitment, a series of LSbCAR may be used to improve the quality of a course.

Keywords: lesson study-based classroom action research, teaching-learning quality, plant physiology, 21st century skills

EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT 6M PADA MATA KULIAH PENGETAHUAN LINGKUNGAN PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Budhi Utami¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. KH. Ahmad Dalan 76 Kediri, HP: 081335577187, Email : utamibudhi@gmail.com.

Abstrak

Jenis dan jumlah sampah domestik di lingkungan kampus sangat banyak, namun pengelolaan sampah dengan memberdayakan sikap mahasiswa belum dilakukan, sehingga kebersihan lingkungan kampus sangat tergantung pada petugas kebersihan. Pemberdayaan dan sikap peduli lingkungan telah diupayakan melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek 6M pada perkuliahan Pengetahuan Lingkungan, dimana mahasiswa yang telah dibagi menjadi kelompok belajar yang beranggotakan 5-6 mahasiswa diwajibkan menghasilkan karya kreasi daur ulang yang akan dipresentasikan pada pertemuan terakhir perkuliahan. Makalah ini bertujuan untuk mendeskripsikan beberapa temuan sebagai evaluasi selama pelaksanaan perkuliahan Pengetahuan Lingkungan di Prodi Pendidikan Biologi tahun akademik 2014/2015. Jenis kreasi daur ulang yang dihasilkan oleh mahasiswa cukup bervariasi. Penilaian terhadap kreasi daur ulang meliputi jenis bahan yang digunakan, asal bahan, kreativitas dan estetika. Data temuan yang diperoleh menunjukkan minat mahasiswa untuk mengolah sampah menjadi hasil karya yang bernilai ekonomis cukup tinggi, bahan diperoleh dari pengumpulan sampah yang dihasilkan oleh aktivitas mahasiswa selama satu semester tahun akademik 2013/2014, jenis bahan yang dipilih berupa limbah anorganik yang dapat mencemari lingkungan (78,33%), bahan yang digunakan benar-benar berasal dari limbah (80,83%), kreativitas sedang (75%) dan nilai estetika sedang (72,5%). Untuk meningkatkan kreativitas dan nilai estetika kreasi daur ulang sampah perlu kiranya didukung oleh modul dan asistensi pendampingan yang intensif sehingga terjadi peningkatan daya cipta kreasi daur ulang sampah dan kesadaran mahasiswa untuk memanfaatkan limbah domestik. Kata kunci: pembelajaran berbasis project, pengetahuan lingkungan

Abstract

This paper aims to describe the findings that need to be followed to develop a project-based environmental science classes. Type recycled creations produced by the students is quite varied. Assessment of recycled creations include the type of material used, the origin of materials, creativity and aesthetics data obtained findings showed interest of students to process waste into the work of economic value is high enough, the material obtained from the collection of waste generated by the activity of students for one semester, the type of

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

material chosen form of inorganic waste that can pollute the environment, the materials used really come from waste, including the students' creative being. To increase creativity and aesthetic value creation waste recycling needs be supported by the module and intensive mentoring assistance so as to increase creativity creative recycling and awareness of students to take advantage of domestic waste.

Keywords: project-based learning, knowledge environment

PROSPEK HASIL KAJIAN *IN SILICO* SEBAGAI BAHAN PENGEMBANGAN MULTIMEDIA UNTUK MENDUKUNG MUTU PEMBELAJARAN *MODERN BIOLOGY* DI LPTK MANDIRI

Agus Muji Santoso*¹⁾, Mohamad Amin²⁾, Sutiman B. Sumitro³⁾, Betty Lukianti²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Nusantara PGRI Kediri

²⁾Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang

³⁾Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Brawijaya Malang

*) coresponden author. Telepon +62-82333851444, Email: agusmujisantoso@gmail.com

Abstrak

Penelitian pada bidang seluler dan molekuler telah berkembang pesat untuk mengungkap mekanisme faal. Oleh karena itu, hasil – hasil penelitian tersebut harus dapat disajikan dalam bentuk media ajar untuk membantu proses transformasi informasi ilmiah kepada peserta didik. Khususnya pada LPTK mandiri yang memiliki keterbatasan sarana analisis seluler dan molekuler. Bahan ajar multimedia memiliki keunggulan dibanding jenis media ajar lainnya, sehingga perlu diperhatikan beberapa aspek kunci, antara lain: visualisasi molekul – molekul, mekanisme interaksi sub unit protein, dan jalur mekanisme faalnya. Kesalahan pada aspek kunci tersebut dapat menyebabkan miskonsepsi bagi pengguna. Kajian *in silico* memiliki kelebihan dibanding kajian skala *in vitro* dan *in vivo*. Kajian *in silico* mampu memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai interaksi molekul – molekul yang terlibat dalam proses faal di dalam sel. Makalah ini berisi deskripsi tentang kelebihan dan kekurangan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif yang menggunakan pendekatan hasil kajian *in silico*, hasil kajian *in vitro/ vivo*, dan kombinasi keduanya. Bahan ajar multimedia yang berkualitas diharapkan mampu mendukung mutu pembelajaran *modern Biology* di LPTK mandiri.

Kata kunci: multimedia, kajian *in silico*, pembelajaran *modern Biology*, LPTK mandiri.

Abstract

Research on the cellular and molecular field has grown rapidly to uncover the physiological mechanism. Therefore, the presentation of results - the results of these studies in the form of instructional media needs to be done to assist the transformation of scientific information to the learners. Particularly on private LPTK who have limitation such us instruments to cellular and molecular analysis. Multimedia have advantages than the others, so keep in mind some key aspects, such as: visualization of molecules, the interaction of mechanism subunit proteins, and physiological pathways mechanism. Error on the key aspects may lead to the user misconceptions. In silico studies have advantages compared with in vivo and in vitro approaches. *In silico* studies approach able to provide more comprehensive information about molecular interactions - molecules that involved in physiological processes in the cell. This paper describes the advantages and

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

disadvantages of multimedia development by using *in vitro*/ *in vivo*, *in silico*, and both of combination approach.

Keywords: multimedia, *in silico* studies, Modern Biology learning, private LPTK.

PENERAPAN PEMBELAJARAN *JIGSAW* TERINTEGRASI PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) BERBASIS *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH BIOLOGI UMUM UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Dede Cahyati Sahrir, S.Pd.I

Program Studi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5 Malang, 085724699929 e-mail: cahyati_dd@yahoo.com
mailto:alif.yanuarzukmadini@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan pembelajaran *Jigsaw* terintegrasi PBL (*Problem Based Learning*) berbasis *Lesson Study* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa program studi Biologi pada mata kuliah Biologi Umum Universitas Negeri Malang. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan dalam 2 siklus, dimana dalam setiap siklus terdapat empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Dalam setiap pertemuan dilakukan *Lesson Study* yang meliputi tahapan *plan*, *do*, dan *see*. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan LS yang terdiri dari lembar observasi tahap *plan*, *do*, dan *see*, lembar keterlaksanaan pembelajaran *Jigsaw terintegrasi PBL*, lembar observasi aktivitas belajar siswa dan soal tes akhir siklus. Data hasil observasi dianalisis dengan menghitung rerata persentase dan menentukan persentase keterlaksanaan secara klasikal, sedangkan data hasil belajar mahasiswa dianalisis dengan menghitung skor yang diperoleh dari tes akhir siklus kemudian menentukan nilai berdasarkan pedoman penilaian dari Universitas Negeri Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara klasikal persentase keterlaksanaan pembelajaran tidak mengalami peningkatan karena siklus I dan siklus II sudah terlaksana 100%. Hasil aktivitas belajar mahasiswa menunjukkan bahwa secara klasikal persentase ketercapaian pada siklus I adalah 88,52% dan meningkat pada siklus II menjadi 94,62%, atau mengalami peningkatan 6,1%. Hasil belajar kognitif mahasiswa menunjukkan peningkatan dengan banyaknya mahasiswa yang memperoleh nilai A, pada siklus I hanya 1 orang meningkat di siklus II menjadi 5 orang. Mahasiswa yang memperoleh nilai A- pada siklus I hanya 1 orang meningkat di siklus II menjadi 8 orang. Pada siklus I masih terdapat mahasiswa yang memperoleh nilai B- sebanyak 5 orang dan nilai C+ sebanyak 6 orang, namun di siklus II sudah tidak ada lagi mahasiswa yang mendapat nilai B- dan C+. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Jigsaw* terintegrasi PBL melalui *Lesson Study* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa.

Kata kunci: *Jigsaw* terintegrasi PBL, *lesson study*, aktivitas belajar, hasil belajar

Abstract

This study aimed to describe the application of integrated Jigsaw learning and PBL (Problem Based Learning) based Lesson Study to improve the activity and student learning outcomes in a course of study General Biology, State University of Malang. This study is a Class Action Research with qualitative descriptive approach. Class Action Research was conducted in two cycles, where in every cycle there are four stages: planning, implementation, observation, and reflection. In every meeting conducted Lesson Study which includes the stages of plan, do, and see. The instruments used in the form of observation sheet LS consisting of observation sheet stage plan, do, and see, sheet observation integrated Jigsaw and PBL learning, observation sheet student learning activities and exercise the end of the test cycle. The data were analyzed by calculating the results of observations and determine the percentage of the average percentage of adherence to the classical, while the students' learning outcome data were analyzed by calculating the scores obtained from the final test cycle then determine the value based on the guidelines on the assessment of the State University of Malang. The results showed that the percentage of adherence to the classical learning is not increased since the first cycle and the second cycle has been implemented 100%. The results showed that students' learning activities in the classical percentage of achievement in the first cycle was 88.52 and increased in the second cycle into 94.62%, or an increase of 6.1%. Cognitive learning outcomes of students showed an increase in the number of students who earn an A, in the first cycle only 1 person increase in cycle II to 5 people. Students whose grades A- in the first cycle only 1 person increased in the second cycle to 8 people. In the first cycle, there are still students who receive grades B- many as 5 people and a C + for 6 people, but in the second cycle is no longer a student who got a B- and C +. The final conclusion is that the implementation of integrated PBL and Jigsaw learning through Lesson Study can improve the activity and student learning outcomes.

Keywords: Jigsaw integrated PBL, lesson study, learning activities, learning outcomes

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN SIMAS ERIC
(SKIMMING, MIND MAPPING, QUESTIONING, EXPLORING, WRITING,
COMMUNICATING) MENGGUNAKAN LEARNING DEVELOPMENT CYCLE
Development of Instructional Model Simas Eric
(Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing, Communicating)
Using Learning Development Cycle**

Ericka Darmawan¹⁾, Siti Zubaidah¹⁾, Herawati Susilo¹⁾, Hadi Suwono¹⁾

Pendidikan Biologi Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5 Malang, e-mail: darma.erick77@gmail.com

Abstrak

Dalam aplikasinya kualitas pengajaran selalu terkait dengan penggunaan model pembelajaran, ini berarti bahwa untuk mencapai kualitas pengajaran yang baik setiap mata pelajaran harus diorganisasikan dengan model pengorganisasian yang tepat dan selanjutnya disampaikan kepada siswa dengan model yang tepat pula. Lingkungan alam dan lingkungan sosial telah berubah, media dan teknologi juga telah berubah, sehingga diperlukan adanya model pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan antara kebutuhan pengetahuan akademis dengan perkembangan informasi dan teknologi. Siswa masa kini jelas memiliki kebutuhan dan harapan yang berbeda, pembelajaran masa kini hendaknya mampu menarik perhatian siswa dan melibatkan mereka secara langsung untuk memperoleh pengetahuan. Pengembangan model pembelajaran *Simas eric*, dikembangkan dengan berpijak pada teori *Learning Development Cycle* (LDC). LDC adalah model desain *metalearning* untuk menjembatani kesenjangan antara kebutuhan pengetahuan akademis maupun korporasi pelajar dengan menggunakan pendekatan desain.

Kata kunci: Model *Simas eric*, *Learning Development Cycle*.

Abstract

In its application the quality of teaching is always associated with the use of learning model, this means that to achieve a good quality of teaching each subject must be organized with appropriate organizing models and subsequently conveyed to the student with the right model anyway. Natural environment and social environment has changed, media and technology has also changed, so it is necessary to study model that is able to bridge the gap between the needs of academic knowledge with the development of information and technology. Students today clearly have different needs and expectations, the present study should be able to attract the attention of students and involve them directly to obtain knowledge. *Simas eric* learning model development, rests on the theory developed by *Learning Development Cycle* (LDC). LDC is *metalearning* design model to bridge the gap between academic and corporate knowledge needs of students by using design approach.

Keywords: *Simas eric models*, *Learning Development Cycle*.

**IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 BAGI PARA GURU DI SEKOLAH:
REFLEKSI HASIL PENDAMPINGAN DAN MONITORING
The Implementation of Curriculum 2013 for the Teachers in School:
Reflections on Assisting and Monitoring**

Sri Endah Indriwati¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5 Malang, HP. 08123397599; e-mail: endah.bio76@gmail.com

Abstrak

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, pemerintah telah memberlakukan Kurikulum 2013 di sekolah pada semua tingkatan. Perubahan kurikulum dari kurikulum KTSP ke Kurikulum 2013 ini berimplikasi pada model pembelajaran dan model penilaian pencapaian kompetensi peserta didik. Pada kurikulum 2013, model pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada semua mata pelajaran diarahkan berbasis *scientific approach* dan model penilaian yang diterapkan mengacu pada proses penilaian deskriptif. Sebagai akibatnya, para guru dituntut untuk melakukan perubahan atas pembelajaran yang dilaksanakan, karena melalui Kurikulum 2013 diharapkan akan dihasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, dan inovatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsi implementasi Kurikulum 2013 bagi para guru di sekolah yang ada di tiga Kabupaten di Indonesia. Metode yang digunakan untuk mendeskripsi implementasi Kurikulum 2013 adalah deskriptif kualitatif, dengan sumber data dokumen hasil pendampingan dan monitoring K-13. Hasil deskripsi implementasi Kurikulum 2013 di sekolah pada tiga Kabupaten di Indonesia menunjukkan bahwa para guru masih mengalami kesulitan dalam beberapa hal berikut: 1) merancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang dirumuskan dalam Standar Isi, 2) melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pendekatan *scientific approach*, yang dapat mengaktifkan siswa dalam berbagai kegiatan, 3) melaksanakan penilaian otentik yang dilakukan di kelas yang berfokus pada tugas kompleks dan kontekstual, dan 4) mengembangkan instrumen penilaian deskriptif.

Kata Kunci: implementasi Kurikulum 2013, guru sekolah, refleksi pendampingan dan monitoring

Abstract

In an effort to improve the quality of education in Indonesia, the government has imposed in the curriculum 2013 at all levels. Changes from KTSP (school-based curriculum) becomes the curriculum 2013 has implications for models of learning and assessment of competence achievement of learners. In the curriculum 2013, the learning model is done by teachers in all subjects based on scientific-based approach. The assessment model refers to a descriptive assessment process. As a result, teachers are required to make

changes to the learning undertaken, because through curriculum 2013 it is expected to generate Indonesian productive, creative, and innovative people. The purpose of this study is to describe the implementation of Curriculum 2013 for teachers in schools in three districts in Indonesia. The method used in this research is descriptive qualitative, with the data source documentation of assisting and monitoring K-13, and observation sheet of assisting. The description of the implementation of Curriculum 2013 in schools in various districts in Indonesia shows that the teachers have difficulties in some of the followings: 1) designing a learning device in accordance with the demands of the competencies defined in the Content Standard, 2) implementing learning approach in accordance with the scientific approach, which can enable students in various activities, 3) applying authentic assessment to be done in class that focuses on complex tasks and context, and 4) developing a descriptive assessment instruments.

Keyword: the implementation of curriculum 2013, school teachers, reflections on assisting and monitoring

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS SAINTIFIK SEBAGAI ALTERNATIF PENGAJARAN BIOLOGI MATERI PENGELOLAAN LINGKUNGAN PADA SISWA SMA/MA

Syamsul Hadi¹⁾

¹⁾Widyaiswara LPMP NTB, HP. 081339624627, s.hadi26@yahoo.com/

Abstrak

Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai alternatif pengajaran biologi pada materi Lingkungan Hidup. Model pengembangan produk mengacu pada model *four D* dari Thiagarajan. Model pengembangan perangkat terdiri dari empat tahap yaitu: *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Produk divalidasi oleh validator ahli dan validator pengguna yaitu guru dan siswa. Jenis data yang diperoleh dari hasil uji coba produk pengembangan LKS Berbasis Pendekatan *Scientifik* adalah data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli materi, ahli media, guru dan siswa terhadap LKS. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket yang terdiri dari: Angket untuk validasi ahli media atau tampilan, Angket untuk validasi ahli materi, dan angket untuk validasi pengguna guru dan siswa. Data hasil penelitian ini adalah berupa tanggapan tim ahli yaitu ahli materi dan ahli media, guru dan siswa terhadap kualitas produk yang dikembangkan. Data yang berupa skor tanggapan ahli, guru dan siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan teknik kategorisasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS dari sisi media dan tampilan termasuk kategori baik, LKS dari sisi materi termasuk kategori sangat baik. LKS menurut penilaian guru dan siswa pada kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian ahli dan pengguna, maka LKS yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini layak di gunakan sebagai perangkat pembelajaran biologi pada materi pengelolaan lingkungan pada siswa SMA/MA kelas X semester II.

Kata Kunci: LKS, saintifik, pembelajaran biologi SMA/MA

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN
GENETIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA SEKOTA BATU**

Riyanto¹⁾

Study Program of Biology Education, Teacher Training Institute Budi Utomo of Malang,
email : ryn_kebo@yahoo.com

Abstract

This study uses research and development (research and development / R & D). Model development of instructional media used are floating models consisting of ten steps, but in this study consist of eight steps, namely: potential and problems, information gathering, product design, design validation, the revised design, product testing, product revision, the final product. Based on the results of an interactive module genetic validation by expert content and media expert shows that the interactive module is used with a percentage of genetic worth an average score of 90%. Based on the results of an interactive CD genetics validation by experts showed that the decent material used is by a score of 96% while the validator result of media experts with regard to the feasibility of an interactive CD shows that the decent used that with score of 88% and an average rate of eligibility interactive CD shows that decent genetics used is 92%, this indicated that the interactive CD genetics can be applied in small sekali to see the effectiveness of the application of genetic interactive CD.

Keywords: genetic learning, interactive modules, the development of research and development / R & D

AKTIVASI FOKAL ADESION KINASE BERPERAN DALAM EMPENGARUHI KEPADATAN TULANG PASCA LATIHAN FISIK UNTUK MENURUNKAN RISIKO OSTEOPOROSIS
Activation of Fak Expression in Influencing Bone Density By Exercise Training for Decreasis Osteoporotic Risk

Nurul. Mahmudati¹⁾, Hawin Nurdiana²⁾

¹⁾Bagian Ilmu Fisiologi Manusia Biologi UMM

²⁾Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran UMM

Abstrak

Latihan fisik diketahui dapat meningkatkan kepadatan tulang baik laki-laki maupun perempuan, pada manusia maupun hewan namun demikian mekanisme peningkatan kepadatan tulang akibat latihan fisik belum banyak diungkap. Latihan fisik di usia muda sangat penting, sebab salah satu faktor utama penyebab osteoporosis adalah pencapaian puncak kepadatan tulang yang tidak maksimal di usia muda. Pencapaian puncak kepadatan tulang yang tidak maksimal akan menyebabkan penurunan kekuatan tulang yang lebih cepat, sedang puncak kepadatan tulang akan dicapai secara maksimal apabila ada stimulasi mekanik terhadap tulang. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan peningkatan ekspresi FAK pasca latihan fisik dan hubungannya dengan peningkatan kepadatan tulang melalui bone marker *bone alkaline phosphatase* (BALP). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni yang dilakukan dengan tujuan membuktikan peningkatan ekspresi FAK signaling dan hubungannya dengan peningkatan kepadatan tulang pada tikus putih betina usia muda (*Rattus norvegicus*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah "*The Randomized Posttest only Control Group Design*". Unit eksperimen pada penelitian ini adalah mencit betina betina usia sekitar 2,5 bulan, ulangan 6 jadi total 12 ekor. Variabel bebas pada penelitian ini adalah latihan fisik sedang variabel tergantung adalah ekspresi FAK dan kadar *Bone alkaline Phosphatase* (BALP) Hasil: Berdasarkan hasil uji t test menunjukkan bahwa ekspresi FAK pasca latihan fisik lebih tinggi dibanding kontrol pada taraf sig 0,001 dengan nilai rerata 853,76 pada latihan fisik dan 726,25 pada kontrol demikian halnya pada ekspresi BALP dengan rerata 3470,12 untuk latihan fisik dan 4197,00. Berdasarkan uji korelasi Pearson ekspresi FAK berkorelasi positif dengan kepadatan tulang melalui bone marker BALP Kesimpulan pada penelitian ini adalah latihan fisik dapat meningkatkan kepadatan tulang melalui peningkatan ekspresi FAK.

Kata kunci: ekspresi FAK, kepadatan tulang, bone marker (BALP), latihan fisik

Abstract

Exercise training is known can increase bone density both for male and female on human and animals. The fact shows that increase bone density mechanism by exercise training up to know is not clear yet. Exercise training in the young is very important because one of the main cause factors of osteoporosis is peak reach of bone density that is not optimal in the young. It can cause bone strength decreasing. This research was carried out to prove the effect of exercise training on increasing FAK expression and it's role in influencing bone density. Methode: Research design used was "The Randomized Posttest only Control Group Design". In this research, the experimental unit was *Rattus norvegicus*, female in the age of 2,5 months and total number were tweleve. Independent variable of this research was exercise training on moderate intensity, and dependent variables FAK expression and *bone alkanin phosfatase*. FAK expression *bone alkanin phosfatase* (BALP) was measured by using ELISA metode. The data was analyzed by using *T test* and *Pearson correlation*. Result: The result of this research showed that FAK expression of the exercise training group were higher (853,76) than the control group (726,25) and BLAP of the exercise training were higher (3470,12) than control (4197,00) α 0,005 Based on Pearson correlation analysis showed that increasing FAK expression give contribution in increasing bone density via bone marker BALP. The conclusion of this research that exercise training can increased bone density via FAK pathway

Keywords: exercise training, FAK expression, bone density, osteoporotic risk

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI HETEROTROFIK
TOLERAN DETERJEN DARI LIMBAH CAIR DOMESTIK MALANG
Isolation and Characterization of Heterotrophic Bacteria with Tolerance Against
Detergent from Domestic Wastewater in Malang**

Lud Waluyo¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang 65144

^{*)}Telp 085731449222 E-mail: ludwaluyo63@gmail.com

Abstrak

Pencemaran limbah cair domestik yang semakin meningkat beberapa dasawarsa terakhir telah menjadi masalah lingkungan di Indonesia, terutama di kota-kota besar, salah satunya Kota Malang. Salah satu upaya penanganan pencemaran limbah cair domestik secara mikrobiologi yakni dengan memanfaatkan isolat mikroba asli (indigen) dengan mengisolasi dari limbah tersebut. Hasil penelitian adalah sebagai berikut (1) Ada 37 isolat bakteri heterotrofik dari limbah cair domestik asal Kota Malang dan 15 isolat toleran terhadap deterjen, (2) Isolat dengan potensi antagonistik (antibiotik) terhadap *Salmonella typhi* paling baik adalah isolat A3, A15, A13, C13, C15, dan A4; *Shigella dysenteriae* (A13, A4, C20, C15, A15, dan A16); *Vibrio cholerae* (A15, A13, C15, A4, A14, dan A1), dan *Escherichia coli* (C20, C15, A15, C17, A13, dan A4).

Kata kunci: isolasi, karakterisasi, bakteri heterotrofik, toleran deterjen, limbah cair domestik

Abstract

The increasing pollution by domestic wastewater has become an environmental issue in Indonesia, especially in big cities, one of which is Malang. Microbiology could offer a solution to this problem by employing the indigenous microbe isolate. The results of isolation and characterization of heterotrophic bacteria taken from domestic wastewater showed that; (1) there were 37 heterotrophic bacteria isolates, 15 of which were detergent tolerant; (2) six chosen isolates which possessed the best antagonistic capability against *Salmonella typhi* were isolate A3, A15, A13, C13, C15, and A4; against *Shigella dysenteriae* were isolate A13, A4, C20, C15, A15, and A16; against *Vibrio cholerae* were isolate A15, A13, C15, A4, A14, and A1; and against *Escherichia coli* were isolate C20, C15, A15, C17, A13, and A4.

Keywords: isolation, characterization, heterotrophic bacteria, detergent tolerant, domestic waste water

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATAKULIAH EMBRIOLOGI DAN REPRODUKSI HEWAN MELALUI *LESSON STUDY*

Rr. Eko Susetyarini¹⁾, Sri Wahyuni¹⁾, Roimil Latifa¹⁾

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang
E-mail : *ninie08@gmail.com*

Abstrak

Kemampuan mahasiswa dalam menganalisis suatu permasalahan tentang Embriologi dan Reproduksi Hewan perlu ditingkatkan. Kemampuan mahasiswa yang diamati adalah kemampuan untuk berpikir kritis. Pendekatan yang digunakan adalah *lesson study*. *Lesson study* yaitu suatu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan hasil implementasi *lesson study* dalam meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa pada mata kuliah Embriologi dan Reproduksi Hewan. Adapun subyek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2011 yang menempuh mata kuliah Embriologi dan Reproduksi berjumlah 30 orang. Pengimplementasian *lesson study* ini dilakukan dalam 2 kali putaran. Model pembelajaran yang dipilih yaitu model pembelajaran kooperatif untuk putaran I dan II menggunakan metode *two stay two stray*. Indikator kemampuan berpikir kritis yang diamati adalah kejelasan (*clarity*), tingkat ketepatan (*accuracy*), tingkat ketelitian (*precision*), relevansi (*relevance*), logika berpikir yang digunakan (*logic*), keluasan sudut pandang (*breadth*), kedalaman berpikir (*depth*), kejujuran (*honesty*), kelengkapan informasi (*information*) dan bagaimana implikasi dari solusi yang dikemukakan (*implication*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan *lesson study* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah sebagai berikut, kemampuan berpikir putaran I ke putaran II ada peningkatan, dengan ditunjukkan data sebagai berikut: kejelasan 12,5%, tingkat akurasi 12,5%, tingkat kepresisian 12,5%, relevansi 15%, logika berpikir yang digunakan 17,5%, keluasan sudut pandang 37,5%, kedalaman berpikir 17,5%, kejujuran 0%, kelengkapan informasi 12,5% dan implementasi solusi yang dikemukakan 12,5%.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis, *lesson study*, embriologi dan reproduksi hewan

KARAKTER MORFOLOGI DAUN BEBERAPA JENIS POHON PENGHIJAUAN HUTAN KOTA DI KOTA MALANG

Roimil Latifa¹⁾

¹⁾Jurusan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas 246, Malang 65144, *email*: roimil.latifa@Yahoo.Com

Abstrak

Daun tumbuhan sukulen atau xerofit juga dapat mengalami peralihan fungsi menjadi organ penyimpan air. Warna hijau pada daun berasal dari kandungan klorofil pada daun. Klorofil adalah senyawa pigmen yang berperan dalam menyeleksi panjang gelombang cahaya yang energinya diambil dalam fotosintesis. Sebenarnya daun juga memiliki pigmen lain, misalnya karoten (berwarna jingga), xantofil (berwarna kuning), dan antosianin (berwarna merah, biru, atau ungu, tergantung derajat keasaman). Daun tua kehilangan klorofil sehingga warnanya berubah menjadi kuning atau merah (dapat dilihat dengan jelas pada daun yang telah gugur). Penelitian ini dilakukan pada bulan Nopember 2014. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di hutan kota Malabar di kota Malang. Lokasi hutan kota ini terpolusi oleh kendaraan bermotor dari berbagai arah dan dari berbagai jenis kendaraan bermotor. Bahan yang digunakan adalah jenis daun pohon sampel. Alat yang digunakan adalah : Kantong sampel, kertas label, alat tulis, gunting, isolasi, meteran/penggaris, gunting, dan kamera. Daun dari sepuluh (10) jenis pohon diidentifikasi karakter morfologi daun untuk mengetahui sifat-sifat daun (Tjitrosoepomo, 1990). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan morfologi daun di hutan kota Malabar memiliki bentuk daun sangat beragam, umumnya berupa helaian, bisa tipis atau tebal. Gambaran dua dimensi daun dapat digunakan sebagai pembeda bagi bentuk-bentuk daun. Bentuk dasar daun membulat, dengan variasi cuping menjari atau menjadi elips dan memanjang. Bentuk ekstremnya bisa meruncing panjang. Daun juga bisa bermodifikasi menjadi duri

Kata kunci: morfologi daun, pohon penghijauan, hutan kota

IDENTIFIKASI PREPARAT GOSOK TULANG (*BONE*) BERDASARKAN TEKNIK PEWARNAAN

Sri Wahyuni

Prodi Pendidikan Biologi – FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 24 Malang
e-mail: swahyuni48@gmail.com

Abstrak

Preparat gosok tulang (*bone*) diperoleh melalui metode mikroteknik dengan cara merebus dan menggosok tulang setipis mungkin. Metode gosok digunakan untuk mendapatkan sediaan yang sulit diris (*section*) atau sulit mendapat sediaan dengan ketebalan merata yaitu pada jaringan yang sifatnya keras seperti sediaan tulang, gigi dan jaringan keras lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian jaringan tulang femur ayam, yang dapat teramati secara mikroskopis melalui preparat gosok tulang dengan teknik pewarnaan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang, pada tahun ajaran 2014/2015. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengamati secara mikroskopis, mengidentifikasi dan membandingkan preparat gosok dengan teknik pewarnaan. Data hasil pengamatan ditabulasikan, dianalisis dan didiskripsikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur histologis preparat tulang femur ayam tanpa pewarnaan, dapat teridentifikasi bagian-bagiannya namun kurang jelas dan kurang kontras. Dengan menggunakan pewarna filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), struktur histologis preparat lebih jelas dan lebih kontras. Struktur histologis yang teramati secara jelas dalam sistem Havers yaitu canalis Havers, lamella Havers, canaliculi, lacuna osteosit. Dengan menggunakan konsentrasi berbeda menghasilkan kejelasan dan kontras warna yang berbeda pula. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan media dalam pembelajaran biologi maupun kegiatan praktikum pada mata kuliah mikroteknik, histologi dan fisiologi manusia dan fisiologi hewan.

Kata Kunci: preparat gosok tulang (*bone*), teknik pewarnaan preparat, struktur histologis

PEMANFAATAN LINGKUNGAN SEKOLAH SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI SEKOLAH TINGKAT DASAR

A. Dwihandayani dan Uji Hidayati
SD Negeri Sumpersari I Kota Malang
sdn_sumpersari1@yahoo.com

Abstrak

Lingkungan sekolah terdiri dari komponen biotik dan abiotik yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang secara sengaja atau tidak dimanfaatkan siswa dalam belajar. Pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar melalui kegiatan: penanaman dan penghijauan, mengaplikasikan teknik reproduksi buatan, pembuatan bibit pohon-pohon bereproduksi, membuat pupuk kompos dari sampah yang terdapat di sekolah, pemberian nama tumbuhan, klasifikasi tumbuhan, tata kelola lingkungan, budidaya tanaman, ciri tanaman/hewan, komponen ekosistem. Kegiatan pembelajarannya menggunakan model pembelajaran yang berpusat melalui LS (*Lesson Study*) dengan tahapan *plan*, *do*, dan *see* bersama warga sekolah, sedang penilaian hasil belajar siswa menggunakan autentik dengan tujuan akhir siswa menjadi kreatif.

Kata kunci: lingkungan, sumber belajar, berpusat pada siswa, kreatif

STRATEGI PEMBELAJARAN, SELF ASSESSMENT, DAN METAKOGNISI DALAM PEMBELAJARAN SAINS

Yuni Pantiwati

Prodi Pendidikan Biologi – FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang
yuni_pantiwati@yahoo.co.id

IPA diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Pembelajaran IPA memerlukan strategi yang sesuai agar pembelajaran efektif dengan melalui penetapan tujuan, kegiatan, dan asesmen yang tepat. Prinsip asesmen adalah *assessment is instruction* yaitu *assessment and teaching can be one and the same*, sehingga asesmen autentik mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Penerapan *self-assessment* mengacu pada dimensi: 1) *self-assessment* dapat mempengaruhi sikap dan persepsi positif terhadap pembelajaran, 2) *self-assessment* memperluas pengetahuan siswa. Mengevaluasi diri harus menganalisa apa yang telah dipelajari, sementara untuk menganalisa dibutuhkan kemampuan berpikir tinggi agar bisa memikirkan dan menganalisa apa yang dipelajari atau disebut dengan metakognisi. Keterampilan metakognitif diyakini memegang peranan penting pada banyak tipe aktivitas kognitif termasuk pemahaman, komunikasi, perhatian (*attention*), ingatan dan pemecahan masalah.

Kata kunci: strategi pembelajaran, self assessment, metakognisi

STUDI FAKTOR PENCEMAR POTENSIAL PADA MAKANAN JAJANAN DI PASAR BESAR MALANG

Study Factors of Potential Polluters Food Hawker at Pasar Besar Malang

Moch. Agus Krisno B, Desi Triwahyuni, Lika Dwi Apriani

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Tlogomas 246 Malang Telp 464318

Abstrak

Kota Malang sebagai kota pendidikan, pariwisata, dan industri (Tri Bina Cita Kota Malang) memiliki potensi besar berkembangnya makanan jajanan yang melibatkan aspek produksi, distribusi, dan konsumsi. Namun demikian belum dikaji pengelolaan sanitasi makanan jajanan di pasar dan rumah tangga di Kota Malang. Penelitian ini bertujuan menghasilkan konsep tentang tipologi pengelolaan sanitasi makanan jajanan di Kota Malang. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian deskriptif kualitatif. Dalam penelitian ini fakta pengelolaan sanitasi makanan jajanan di Kota Malang akan dianalisis berdasarkan teori Sinaga (2010) tentang pengelolaan sanitasi makanan. Informan penelitian adalah penjual makanan jajanan di Pasar Besar Kota Malang. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara mendalam (*Indepth Interview*) dan angket. Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan analisis kualitatif (*Content Analysis*) dengan *Interactive Models* menurut Milles dan Huberman (1994) dan disajikan uraian deskriptif. Berdasarkan hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa faktor pencemar paling potensial mencemari makanan terdapat pada kebersihan air untuk mencuci peralatan dagang yang tidak di ganti sehari-hari penuh, kebersihan lap yang tidak di perhatikan, makanan yang tidak di tutup, kurangnya keterampilan pedagang untuk mengusir hewan pengganggu seperti kecoa dan lalat, kebersihan alat pengambil makanan yang sebagian besar pedagang tidak menggunakan alat pengambil makanan melainkan menggunakan tangan terbuka tanpa sarung tangan serta kurangnya kesadaran pedagang tentang kebersihan tempat dan lingkungan.

Kata Kunci: Pangan, higiene dan sanitasi, kontaminasi, Pedagang kaki lima, pencemar potensial

Abstract

Malang city as education, tourism, and industrial (Tri Bina Cita Malang) has great potential development of street food that involves aspects of production, distribution, and consumption. However, management has not been studied in the snack food sanitation and household market in Malang. This study aims to produce a typology concept street food sanitation management in Malang. The research approach used in this study is a

qualitative research design qualitative descriptive study. In this study the fact hawker food sanitation management in Malang will be analyzed based on the theory Sinaga (2010) on the management of food sanitation. Informants research is street food sellers in Pasar Besar Malang. Data collection methods used were in-depth interviews (indepth interviews) and questionnaires. The research data were analyzed with qualitative analysis (content analysis) with Interactive Models by Milles and Hubermen (1994) presented a description and descriptive. Based on the results of the research that has been done can be concluded that the factor most potential pollutants contaminating the food contained in the cleanliness of the water for washing equipment that do not trade in exchange for a full day, cleaning wipe that is not noticed, food is not closed, traders lack the skills to repel animals bullies like cockroaches and flies , food hygiene -making tool that most traders do not use food -making tool, but using an open hand without gloves and a lack of awareness about the cleanliness of the place and the merchant environment.

Keywords: Food, hygiene and sanitation, contamination, Street vendors, potential polluters

KAJIAN KOMPETENSI GURU TENTANG LABORATORIUM IPA DI SMP DAN SMA DI MALANG

Elly Purwanti, Wahyu Prihanta

Program Studi Pendidikan Biologi-FKIP-UMM

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144

email: purwantielly@gmail.com

Abstrak

Pengembangan profesi merupakan kegiatan guru dalam rangka pengamalan ilmu dan pengetahuan, teknologi dan ketrampilan untuk meningkatkan mutu baik bagi proses belajar mengajar dan profesionalisme tenaga kependidikan lainnya maupun dalam rangka menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi pendidikan dan kebudayaan (Depdiknas, 2008). Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah untuk mendiskripsikan latar belakang pendidikan dan kemampuan kognitif guru tentang laboraorium pada sekolah menengah di wilayah Malang. Penelitian ini adalah korelasional kausal untuk melihat faktor latar belakang pendidikan guru dan kemampuan kognitif guru terhadap keprofesionalan guru tentang laboratorium pada tingkat SMP dan SMA di Wilayah Malang. Data observasi bila dilihat dari latar belakang pendidikan dan tingkat pengetahuan (kognitif) para guru, maka ada korelasi positif, guru sudah memenuhi standart pada tingkat S1, dan tingkat pengetahuan kognitif tentang laboratorium pada kisaran baik dan sangat baik, tetapi dari pengalaman mendapatkan pelatihan didapat berdasarkan data 50% guru belum pernah mengikuti pelatihan tentang laboratorium. Penyelenggara pelatihan 65% adalah Diknas kabupaten, 20% PKG dan Perguruan tinggi masih sedikit, 15%. Lama pelatihan antara 1-2 hari. Berdasarkan data-data yang didapat, maka diharapkan bagi Diknas terkait dan juga perguruan tinggi, memprogramkan peningkatan kompetensi keprofesional guru IPA tentang Laboratorium melalui pelatihan-pelatihan yang intensif dan dengan waktu yang sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Program pelatihan diharapkan akan meningkatkan kompetensi guru dan mendukung peningkatan kualitas pendidikan.

Kata kunci: latar belakang penddikan, kognitif, kompetensi profesional

Abstract

The professional development activities of teachers in order to practice the scienc and knowledge, technology and skills to improve both the quality of the learning process and the professionalism of educators other and in order to produce something useful for education and culture (Depdiknas, 2008). The goal of this research is to describe the backdrop of education and cognitive abilities of laboraorium teacher at a high school in Malang. This study is correlational causal to see the background factors of teacher education and cognitive ability of teachers to the teacher about the laboratory at the level

of junior high school and senior high school in Malang. The results Observation when viewed from the educational background and level of knowledge (cognitive) teachers, then there is a positive correlation, the teacher has met the standard on S1 level, and level of cognitive knowledge of the laboratory in the range of good and very good, but from the experience gained by the data received training 50% of teachers have not been trained on the laboratory. Training providers 65% is the Department of Education districts, 20% PKG and colleges are still little, 15%. he duration of training between 1-2 day. based on obtained, it is expected that the Department of Education related and also colleges, programs for improving the competence of the laboratory professional science teachers through intensive training and the time within their competence expected. The training program is expected to increase the competence of teachers and support the improvement of the quality of education.

Keyword: background education, cognitif, competency profesional

PROBLEMATIKA PEMBELAJARAN IPA DALAM PELAKSANAAN KURIKULUM 2013

Lise Chamisijat

Program Studi Pendidikan Biologi-FKIP-UMM

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144

email: lise_chin@yahoo.co.id

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pada pembelajaran IPA pendekatan *scientific* dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. Pendekatan *scientific* akan berhasil melalui penerapan keterampilan proses pada pembelajaran IPA yang disajikan dengan strategi dan metode yang tepat. Selain itu pembelajaran IPA juga menggunakan IPA terpadu (*integrative science*).

Menurut Permendikbud No 58 Tahun 2014 Integrasi berbagai konsep dalam Mata Pelajaran IPA dan IPS menggunakan pendekatan trans-disciplinarity di mana batas-batas disiplin ilmu tidak lagi tampak secara tegas dan jelas, karena konsep-konsep disiplin ilmu berbau dan/atau terkait dengan permasalahan-permasalahan yang dijumpai di sekitarnya. Pembelajaran IPA diintegrasikan melalui konten biologi, fisika, dan kimia. Pengintegrasian dapat dilakukan dengan cara connected, yakni pembelajaran dilakukan pada konten bidang tertentu (misalnya fisika), kemudian konten bidang lain yang relevan ikut dibahas. Misalnya saat mempelajari suhu (konten fisika), pembahasannya dikaitkan dengan upaya makhluk hidup berdarah panas mempertahankan suhu tubuh (konten biologi), serta senyawa yang digunakan di dalam sistem AC (konten kimia)..

Hasil penelitian Ninuk (2014) menyatakan bahwa guru IPA kelas VII SMP Negeri 16 dan SMP Negeri 5 Malang dalam menerapkan kurikulum 2013, yaitu: (1) Problematika dalam menyusun perencanaan pembelajaran (RPP) adalah kesulitan mengkaji silabus, mengidentifikasi materi pembelajaran, menentukan metode, media, dan sumber pembelajaran, mengembangkan kegiatan pembelajaran, dan jenis penilaian. (2) Problematika dalam melaksanakan pembelajaran adalah kesulitan melaksanakan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, melaksanakan metode, media, dan sumber pembelajaran, dan menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. (3) Problematika dalam melaksanakan penilaian hasil belajar adalah kesulitan melakukan penilaian sikap dan keterampilan. (4) Salah satu kegiatan untuk mengatasi problema guru IPA dilakukan kegiatan pendampingan pembuatan perencanaan dan pelaksanaan *lesson study* dalam mengembangkan pemahaman dan pelaksanaan pendekatan *scientific* guru IPA SMP Muhammadiyah 6 Kabupaten Malang. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini pada semester Ganjil 2014/2015.

Kegiatan yang dilakukan adalah: (1) Diskusi *lesson study*. Outputnya adalah: (a) Pertanyaan dan komentar tentang konsep *lesson study* (b) Keuntungan penggunaan *lesson*

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

study (c) Prosedur pelaksanaan *lesson study*, (d) Daftar permasalahan pembelajaran IPA SMP yang dapat diatasi dengan *lesson study*, (d) Daftar permasalahan pelaksanaan *lesson study* dan alternatif solusinya, (e) Draf rencana pelaksanaan *lesson study*. (2) Pendampingan dalam pembuatan perencanaan *Lesson Study*. Outputnya adalah: (a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mencerminkan PENDEKATAN SCIENTIFIC dan IPA Terpadu (b) Instrumen penilaian RPP, (c) Instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran (3) Pendampingan dalam pelaksanaan *Lesson Study*. Outputnya adalah: (a) Instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran yang telah diisi, (b) Catatan hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran, (c) Foto-foto pelaksanaan pembelajaran, (d) Komentar siswa. (4) Pendampingan dalam refleksi *Lesson Study*. Output: (a) Daftar temuan hasil pengamatan, (b) Daftar keunggulan dan kekurangan praktik pembelajaran, (c) Alternatif solusi untuk menguatkan keunggulan dan memperbaiki kekurangan, (d) RPP untuk praktik pembelajaran berikutnya. (5) Pendampingan dalam tindak lanjut *Lesson Study*. Output: (a) Daftar permasalahan pelaksanaan *lesson study* dan alternatif solusinya, (b) Rencana pelaksanaan *lesson study* di SMP Muhammadiyah 6 Kabupaten Malang setelah pelaksanaan pengabdian masyarakat.

Kata kunci: Problematika guru IPA, Kurikulum 2013, Pelaksanaan Scientific dan IPA terpadu.

Prosiding Abstrak dan Panduan Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

PENGEMBANGAN *WEB BASED COURSE* DALAM *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK PENINGKATAN MUTU PROYEK MATAKULIAH STATISTIKA BIOLOGI

Development of Web-Based Course in Project Based Learning Quality Improvement Project for Subject of Biological Statistics

Ainur Rofieq

Staf Akademik Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144

email: ainurrofiq@yahoo.co.id

Abstrak

Penggunaan *E-Learning* melalui *Web Based Course* dalam suatu pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi mutu penyelesaian tugas kolaboratif berbasis proyek atau praktik, misalnya dalam *Project Based Learning* (PjBL). Namun, bagaimana sintak penerapannya sehingga dapat terpadu dengan model *Project Base Learning* yang sudah diterapkan pada matakuliah statistika biologi?. Permasalahan yang diajukan untuk menjawab kesenjangan tersebut adalah: Bagaimana pelaksanaan *Web Based Course* dalam pembelajaran PjBL sehingga dapat meningkatkan mutu proyek mahasiswa pada matakuliah statistika biologi? Kegiatan pengembangan pembelajaran yang digunakan adalah Model ADDIE. Subyek penelitian dan pengembangan ialah mahasiswa semester empat yang menempuh matakuliah statistika biologi pada Semester Genap 2013/2014 di Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang.

Hasil penelitian dan pengembangan menyimpulkan bahwa sintaks optimal pembelajaran statistika biologi melalui *Web Based Course* dalam PjBL ialah sintaks pembelajaran pada siklus ketiga. Secara umum sintaks pembelajarannya sama dengan sintaks dasar, yaitu terdiri dari enam sintaks, yaitu: (1) penentuan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) monitoring; (5) menguji hasil; (6) evaluasi pengalaman dan proyek. Perbedaannya terletak pada startegi dalam sintaks. Perbedaan strategi terjadi pada tiga sintaks, yaitu: menyusun perencanaan proyek (sintaks kedua), sintaks menyusun jadwal (sintaks ketiga) dan monitoring (sintaks keempat). Pada sintaks kedua, strategi yang berubah ialah pada penambahan handout materi perkuliahan. Sintaks ketiga, strategi yang dikembangkan adalah menambah jumlah pertemuan konsultasi menjadi tiga kali pada setiap kelompok. Perubahan sintaks ketiga sekaligus menambah jadwal monitoring dosen terhadap aktifitas kelompok pada sintaks keempat.

Abstract

Use of *E-Learning* via the *Web-Based Course* in the quality of learning is expected to facilitate the completion of a task or a project-based collaborative practice, for example in

the Project Based Learning (PjBL). However, how the syntax application that can be integrated with Project Base Learning models that have been applied to subject of biological statistics?. Matter referred to answer these gaps are: How is the implementation of learning Web-Based Course in PjBL so it can improve the quality of student projects on subject of biological statistics?

Learning development activities used are ADDIE Model. The subject of research and development is a four-semester students who take a subject of biological statistics on Semester 2013/2014 in Department of Biology Education, University of Muhammadiyah Malang.

Results of research and development concluded that the optimal syntax learning the biological statistics through Web-Based Course in PjBL is the third cycle of learning syntax. In general syntax together with the basic syntax learning, which consists of six syntax, namely: (1) determination of the fundamental questions; (2) the planning of the project; (3) developing a timetable; (4) monitoring; (5) test results; (6) evaluation and project experience. The difference lies in the strategy in the syntax. Differences occur in three syntax strategy, namely: planning project (second syntax), syntax scheduling (third syntax) and monitoring (fourth syntax). In the second syntax, the strategy has changed is the addition of lecture material handouts. The third syntax, the strategy developed is increasing the number of meetings of the consultation into three times in each group. The third syntax changes as well as increase the monitoring schedule of the activities of a group of lecturers at the fourth syntax.