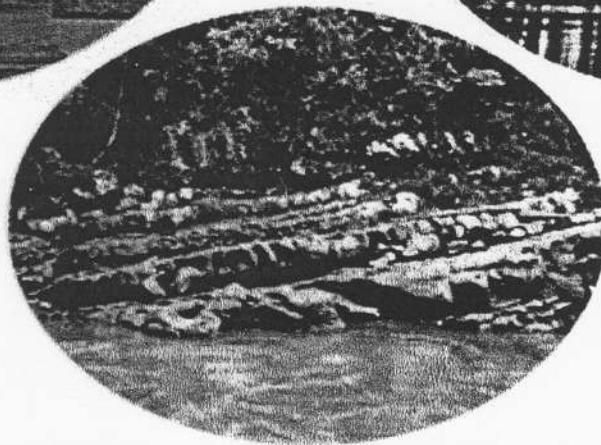
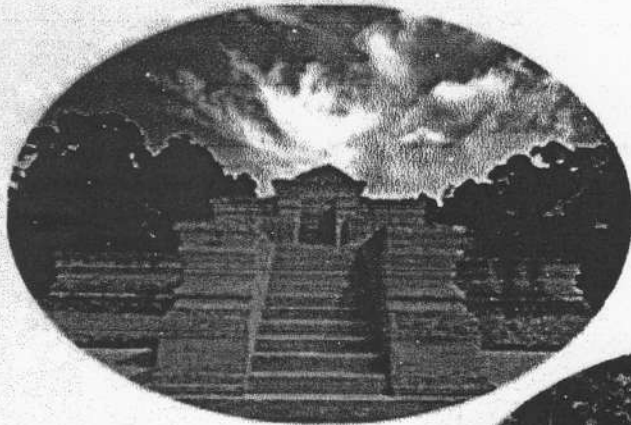


# PROSIDING

**SEMIRATA 2017 BIDANG MIPA  
BKS-PTN WILAYAH BARAT**

**Jambi, Ratu Convention Center 12 - 14 Mei 2017**

**“Peran Sains, Teknologi dan Pendidikan MIPA dalam Menopang Sains Park, Teknopark, Serta Geopark Berbasis Argoindustri dan Lingkungan”**



**Penerbit: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) bekerja sama dengan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Jambi**

**BUKU 4**

**BIOLOGI**

**PROSIDING SEMIRATA 2017 BIDANG MIPA BKS-PTN WILAYAH BARAT**

**Editor:**

Maison  
Feri Tiona Pasaribu  
Ahmad Syarkowi  
Evtita  
Novferma  
Rosi Widia Asiani  
Aulia Ul Millah  
Martina Asti Rahayu

**Reviewer:**

Maison  
Evita Anggereini  
Haris Effendi

**Desain Sampul:**

Taufan Dyusanda Putra

**ISBN: 978-602-50593-0-8**

**Penerbit:**

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)  
bekerjasama dengan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Jambi  
Redaksi:

Kampus Unja Mendalo  
Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian Km. 15, Mendalo Indah  
Jambi  
Telp./Fax: 0741 - 583453

ISBN 978-602-50593-0-8



PENGETAHUAN KONSERVASI PADA SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN INDOOR-OUTDOOR MENGGUNAKAN MODUL PENDIDIKAN KONSERVASI KURA-KURA Alif Yanuar Zukmadini , Wiryono , Aceng Ruyani Catherine Matthews	
PARADIGMA SISWA SEKOLAH DASAR KOTA BENGKULU TERHADAP KONSERVASI EKS-SITU KURA-KURA DI KAMPUS UNIVERSITAS BENGKULU  Irwandi Ansori, Bhakti Karyadi, Feri Noperman, dan Aceng Ruyani	2427
PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING/DL UNTUK MENINGKATKAN PROSES DAN HASIL PERKULIAHAN BIOLOGI DASAR MAHASISWA SEMESTER III PRODI PENDIDIKAN KIMIA FKIP UNIVERSITAS BENGKULU  Irdam Idrus, Sri Irawati	2432
KEGIATAN 5M DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MIPA SMA NEGERI 3 DUMAI  Sukini	2438
PENGEMBANGAN MODUL BERNUANSIA SPIRITUAL PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA UNTUK SISWA SMA/MA  Ardi, Lufri, Afif Alfarisi	2455
PEMANFAATAN LIMBAH NENAS ( <i>Ananas comosus</i> L. Merr) SEBAGAI PENGEMBANGAN LKS PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL DI SMA.  Darmawati	2466
PENGEMBANGAN BUKU SUPLEMEN PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI LINGKUNGAN PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X  Fitri Arsih, Linda Advinda, Afrahman Sabri	2477
ANALISIS KESULITAN GURU BIOLOGI DALAM PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013 DI SMA NEGERI 1 MUAROJAMBI  Ali Sadikin	2488
	2396

LOCAL WISDOM OF LUBUK LARANGAN IN PRESERVING BIODIVERSITY OF FISH IN SUBAYANG RIVER	2716
Darmadi	
SKRINING BAKTERI ENDOFITIK DARI <i>Sonneratia Alba</i> (Sonneratiaceae) SEBAGAI PENGHASIL ANTIBIOTIKA	2723
Anisa Lutfia , Anthoni Agustien , Yetria Rilda , Feskaharny Alamsjah , Fuji Astuti Febria Fathya Annisa , Selfela Restu Adina Akmal Djamaan	
KAJIAN PRODUKTIVITAS JAMUR TIRAM PUTIH ( <i>Pleurotus ostreatus</i> L.) DI DATARAN TINGGI NAGARI SUNGAI NANAM, ALAHAN PANJANG, KAB. SOLOK, SUMATERA BARAT	2729
Liza Marianti , Nurmiati , Periadnadi , Kasmawati	
PROFIL KEARIFAN LOKAL KEPRI (KEPULAUAN RIAU) BERBASIS LINGKUNGAN SEBAGAI PENDEKATAN PEMBELAJARAN SAINS	2737
Nur Eka Kusuma Hindrasti Ardi Widhia Sabekti	
PERTUMBUHAN <i>Saccharum spontaneum</i> L. DENGAN PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) PADA TANAH ULTISOL	2753
Bambang Nurwanto Saputra, Suwirnen, Zozy Aneloi Noli	
MODEL INQUIRY DALAM PERKULIAHAN KAPITA SELEKTA 1 MAHASISWA SEMESTER IV PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UNIVERSITAS BENGKULU	2760
Sri Irawati, Irdam Idrus	
STRUKTUR POPULASI DAN POTENSI <i>Anthocephalus cadamba</i> Miq.	2766
Vauzia Syamsuardi , Chairul Auzar Syarif	
MORFOLOGI ORGAN GENERATIF <i>Hylocereus costaricensis</i> Britton & Rosedan <i>Hylocereus polyrhizus</i> Britton & Rose	2773
Des M, Moralita Chatri, Ilham Saddam Al Aziz	
ANGGREK TERESTRIAL DI KAWASAN HUTAN BATANG TORU BLOK BARAT KABUPATEN TAPANULI UTARA	2782
Nursahara Pasaribu, T. Alief Aththorick, Dewi Kurnia Arianda	
	2400



**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING/DL UNTUK MENINGKATKAN  
PROSES DAN HASIL PERKULIAHAN BIOLOGI DASAR MAHASISWA  
SEMESTER III PRODI PENDIDIKAN KIMIA FKIP UNIVERSITAS BENGKULU**

**Irdam Idrus, Sri Irawati**

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Bengkulu  
Email : iidrus@unib.ac.id, sirawati@unib.ac.id

**ABSTRACT**

*The main objective of this study was to improve the processes and the outcomes of basic biology class by applying the model of discovery learning. This research was conducted on the students of odd semester academic year 2016/2017 on chemistry education studies program fkip unib. Type of the study is classroom action research (PTK). The research instrument used was the observation sheet and test sheet. Data were analyzed descriptively observation sheet quantitative. The test data were analyzed using the formula mastery learning classical student. The results show that the application of the model discovery learning course on basic biology can increase the activity of students and student learning outcomes during the learning process. Result of analysis of student observation data obtained an average score as 25 with both criteria in the first cycle and increased in the second cycle with an average score as 26,5 with both criteria. While the learning outcomes of the data obtained in the first cycle of learning outcomes 61,278% (unresolved) and the increased in the second cycle with 86,11% (complete). From this analysis, it can be concluded that the application of learning models discovery learning can increase the activity and results of the third semester students learn in lecture basic biology.*

**Keywords :** Discovery Learning, Learning Activity, Learning Result

**PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peranan yang sangat sentral dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Undang-undang sistem pendidikan nasional, menunjukkan akan peranan strategis pendidikan dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Karakter manusia Indonesia yang diharapkan menurut undang-undang adalah manusia yang beriman dan bertaqwa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, maju, cerdas, kreatif, terampil, disiplin, profesional, bertanggungjawab, produktif, sehat jasmani dan rohani (Herman, 2007).

Proses belajar akan terjadi bila mahasiswa berinteraksi secara aktif dengan lingkungan belajar yang dirancang dan disiapkan oleh dosen dan lebih efektif bila menggunakan metode, strategi, pendekatan dan model pembelajaran yang tepat dan berdaya guna. Pembelajaran memberi penekanan pada proses dan produk secara proporsional. Menurut Rusman (2013) belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan.

Sehubungan dengan akan diberlakukannya kurikulum 2013 di seluruh jenjang pendidikan, baik sekolah dasar, sekolah menengah pertama maupun menengah atas, maka perguruan tinggi sebagai pencetak calon guru dalam hal ini FKIP Universitas Bengkulu sudah seyogyanya merespon perubahan ini melalui perbaikan pembelajaran menggunakan model-model pembelajaran inovatif yang dapat mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah serta hasil belajar siswa. Model-model pembelajaran inovatif diperlukan sebagai alternatif perkuliahan yang memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, ketika diberikan atau dihadapkan pada suatu masalah, mahasiswa akan belajar menemukan pola dan merumuskan strategi untuk memecahkan masalah tersebut, seperti tanya jawab untuk memperoleh informasi yang akan berguna dalam proses penemuan konsep (Bell dalam Hosnan, 2014).

Model yang dipilih adalah Model pembelajaran Discovery learning. Model Discovery Learning adalah memahami konsep, arti dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (Budiningsih dalam Hosnan, 2014). Discovery terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. Discovery dilakukan melalui observasi, klasifikasi, prediksi dan penentuan. Proses tersebut disebut cognitive process, sedangkan discovery itu sendiri adalah the mental process of assimilating concepts and principles in the mind (Robert dalam Hosnan, 2014).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tindakan kelas oleh tim pengajar mata kuliah Biologi Dasar dengan menerapkan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan mutu hasil dan proses Mahasiswa Semester III TA 2016/2017 Pendidikan Kimia FKIP UNIB.

#### **KAJIAN LITERATUR**

Proses pembelajaran pada hakekatnya diarahkan untuk membelajarkan mahasiswa agar dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dengan demikian, maka proses pengembangan perencanaan dan desain pembelajaran mahasiswa harus dijadikan pusat dari segala kegiatan. Artinya, keputusan-keputusan yang diambil dalam perencanaan dan desain pembelajaran disesuaikan dengan kondisi mahasiswa yang bersangkutan, baik sesuai dengan kemampuan dasar, minat dan bakat, motivasi belajar, dan gaya belajar mahasiswa itu sendiri (Sanjaya, 2011). Discovery learning lebih menekankan pada penemuan konsep yang sebelumnya tidak diketahui dan masalah yang diberikan dapat dirakayasa oleh dosen.

Kegiatan belajar mengajar menggunakan metode penemuan (discovery) mirip dengan inkuiri. Inkuiri adalah proses menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah berdasarkan fakta dan pengamatan, sedangkan discovery adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Jadi belajar dengan menemukan (discovery) sebenarnya adalah bagian dari proses inkuiri (Abdullah, Sani 2014). Menurut Syah dalam Hosnan (2014) pembelajaran dengan langkah-langkah model discovery learning adalah Stimulation (Stimulasi/Pemberian Rangsangan), Problem Statement (Pernyataan/identifikasi masalah), Data Collection (pengumpulan data), Data Processing (pengolahan data), Verification (pembuktian), dan Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi).

Belajar pada hakekatnya adalah proses kegiatan secara berkelanjutan dalam rangka perubahan perilaku siswa secara konstruktif. Perubahan perilaku tersebut mencakup seluruh aspek pribadi siswa/mahasiswa, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Hanafiah dan Suhana, 2010:20). Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti suatu materi tertentu dari mata pelajaran yang berupa data kuantitatif maupun kualitatif (Iskandar, 2012:128).

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh mahasiswa/siswa setelah mengikuti pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol (Dimiyati dan Mudjiono, 2009). Selanjutnya dikatakan hasil belajar yang dicapai seorang mahasiswa/siswa seyogianya dapat mencerminkan kemampuan dasar yang dimilikinya secara individual dan secara klasikal yang dilihat dari penafsiran tentang hasil belajar mahasiswa/siswa secara keseluruhan di kelas.

Menurut Sardiman (2011), aktivitas memiliki arti yang luas, yaitu baik yang bersifat fisik/jasmani maupun mental/rohani. Kaitan keduanya akan membuahkan aktivitas belajar yang optimal. Aktivitas siswa/mahasiswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan dosen/guru dan bisa bekerjasama dengan mahasiswa/siswa lain, serta tanggungjawab terhadap tugas yang diberikan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif sederhana. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengatasi masalah pembelajaran atau perbaikan pembelajaran dan peningkatan kualitas pembelajaran melalui serangkaian tindakan dan diikuti dengan refleksi kemudian mempraktekkan secara sistematis di dalam kelas. Penelitian tindakan kelas ini berorientasi kepada gagasan-gagasan David Hopkin (1993) dan Jhon Elliot (1993). Subyek Penelitian adalah Mahasiswa Pendidikan Kimia semester III Jurusan pendidikan MIPA FKIP UNIB Tahun Ajaran 2016/2017 yang mengikuti perkuliahan Biologi Dasar. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, tiap siklus terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) Perencanaan, (2) Pelaksanaan Tindakan dan Observasi dan (3) Refleksi (Hopkin, 1993). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi dan lembar tes. Arikunto (2010) mengatakan lembar observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan teliti dan sistematis. Analisis data tes menggunakan rumus ketuntasan belajar. Data observasi diolah secara deskriptif kuantitatif yaitu suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan dan yang lainnya (Sukmadinata, 2011).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan dalam dua siklus dengan menerapkan model pembelajaran Discovery Learning dalam Mata Kuliah Biologi Umum, pada materi sel di siklus I, metabolisme di siklus II, mahasiswa semester III Pendidikan Kimia Universitas Bengkulu. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh dari observer 1 dan 2 aktivitas mahasiswa selama mengikuti proses pembelajaran siklus I dan II terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa. Tabel berikut menunjukkan hasil observasi aktivitas mahasiswa selama pembelajaran siklus I dan II.

Tabel 1.

*Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Mahasiswa Siklus I dan II*

Siklus	Skor Aktivitas Mahasiswa		Rerata skor	Kriteria
	P1	P2		
I	25	25	25	Baik
II	26	27	26,5	Baik

Pada siklus I dapat diketahui bahwa aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran memperlihatkan kriteria baik, dengan skor rata-rata 2 orang pengamat yaitu 25 . Pada Siklus II, aktivitas mahasiswa berdasarkan lembar observasi yang diisi observer memperoleh skor rata-rata 26,5 dengan kriteria baik. Adapun beberapa aspek terkait kegiatan mahasiswa yang dinilai baik pada proses pembelajaran diantaranya, (a) merespon apersepsi dan motivasi, (b) memperhatikan dan mencatat tujuan pembelajaran , (c) merespon stimulasi yang diberikan, d) mengidentifikasi masalah serta merumuskan hipotesis, (e)kegiatan pengolahan data, (f) hipotesis dan menumukan konsep.

Peningkatan yang baik pada upaya perbaikan pembelajaran dengan menerapkan model Discovery Learning ini tidak hanya dapat diamati pada proses pembelajaran saja, namun terlihat juga pada pencapaian hasil belajar mahasiswa yang baik. Hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2.  
*Ketuntasan Belajar Klasikal Mahasiswa Siklus I dan II*

Siklus	Jumlah Mahasiswa Yang Mendapat Nilai $\geq 70$	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal	Kriteria
I	11	61,278	Belum Tuntas
II	31	86,1	Tuntas

Selisih data observasi aktivitas mahasiswa selama mengikuti proses pembelajaran ada peningkatan sebesar 1,5 point yaitu dari rata-rata skor 25 dengan kriteria baik pada siklus I meningkat menjadi 26,5 pada siklus II dengan kriteria baik. Presentase ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh pada siklus I hanya 61,278%, belum mencapai nilai ketuntasan yang diharapkan yaitu 85% . Oleh karena itu, dilakukan perbaikan-perbaikan pada aktivitas mahasiswa sehingga pada siklus II presentase ketuntasan belajar klasikal yang didapat yaitu 86,1 %. Presentase ini telah melampaui kriteria minimal ketuntasan belajar klasikal Biologi Umum yaitu 85% atau naik sebesar 24,822%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pembelajaran Biologi Umum dengan menerapkan model Discovery Learning yaitu pada sel dan metabolisme pada semester III, Pendidikan Kimia, Universitas Bengkulu. Pembelajaran dengan menerapkan model Discovery Learning dalam penelitian ini terdiri dari 6 tahap yaitu :

**Tahap 1. Stimulasi atau pemberian rangsangan.** Pada tahap ini dosen menampilkan gambar terkait dengan materi. Selanjutnya memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengamati gambar tersebut. Aktivitas mahasiswa pada kegiatan ini adalah merespon stimulasi dengan mengamati gambar. Hosnan (2014) hendaknya memberi kesempatan kepada peserta didik melakukan pengamatan dengan kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca karena merupakan hal yang penting dari suatu benda atau objek. Pemberian gambar ini memberikan kesempatan pada mahasiswa agar berpikir mengenai gambar tersebut.

**Tahap 2. Identifikasi masalah.** Pada tahap ini dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah dan membimbing mahasiswa dalam merumuskan hipotesis. Aktivitas mahasiswa pada kegiatan ini adalah mampu mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis dengan bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan. Syah (2004) kegiatan ini dilakukan dengan pengajuan pertanyaan dari peserta didik. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik terbiasa menemukan suatu masalah.



**Tahap 3. Pengumpulan data.** Pada tahap ini dosen membimbing dan memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengumpulkan data atau informasi untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Hal ini sesuai dengan Soetomo(1993) bahwa dengan kegiatan ini peserta didik dapat mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dengan masalah dasar observasi dan pencatatan yang diteliti yang dilengkapi dengan lembar kerja untuk menguji benar atau tidaknya hipotesis.

**Tahap 4. Pengolahan data.** Pada tahap ini dosen membimbing mahasiswa dalam kegiatan pengolahan dan analisis data. Aktivitas mahasiswa pada kegiatan ini adalah mengolah dan menganalisis data yang telah didapatkan dari hasil percobaan dan pengamatan yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok berdasarkan studi literature menggunakan sumber belajar. Hosnan (2014) bahwa dalam kegiatan ini peserta didik diharapkan dapat menganalisis hasil kerja yang telah dilakukan dan mendiskusikannya dengan kelompok masing-masing. Sanjaya (2011b) mengemukakan pada tahap mengumpulkan data sering terjadi kendala manakala siswa tidak apresiatif terhadap pokok permasalahan.

**Tahap 5. Verifikasi atau pembuktian.** Pada tahap ini dosen membimbing dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa dalam membuktikan hipotesis benar atau tidak dan menemukan konsep berdasarkan analisis data yang telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniasih dan Berlin (2014) bahwa pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis berdasarkan pengumpulan dan analisis data yang telah dilakukan.

**Tahap 6. Menarik kesimpulan.** Aktivitas mahasiswa dalam kegiatan ini adalah menarik dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi atau pembuktian dan konsep yang ditemukan dengan cara presentasi dan diskusi kelas. Hosnan (2014) kegiatan menyimpulkan atau menarik kesimpulan merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi.

Kelebihan model Discovery Learning dalam penelitian ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan cara belajar mahasiswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak mudah dilupakan mahasiswa. Pada saat pembelajaran mahasiswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif dan dosen mendorong mahasiswa agar mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen atau percobaan dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip ataupun konsep bagi mereka.

Kelurahan model Discovery Learning adalah memerlukan banyak waktu karena dosen kesulitan mengontrol memberikan bimbingan untuk setiap kelompok, karena pada dasarnya model pembelajaran ini tidak efisien untuk mengajar jumlah mahasiswa yang banyak ini sesuai dengan pendapat Kurniasih dan Berlin (2014).

### KESIMPULAN

1. Perbaikan pembelajaran melalui penerapan model Discovery Learning pada mata kuliah Biologi Dasar, Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Bengkulu dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran. Untuk peningkatan aktivitas mahasiswa terdapat pada hampir semua aspek, hal ini dikarenakan aktivitas dosen yang lebih membimbing mahasiswa dalam pembelajaran sehingga mahasiswa dapat aktif dan mampu melakukan kegiatan tersebut dengan baik dan benar.
2. Perbaikan pembelajaran melalui penerapan model Discovery Learning pada mata kuliah Biologi Dasar, Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Bengkulu dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini terlihat pada siklus I hasil belajar mahasiswa dengan kriteria belum tuntas meningkat pada siklus II dengan kriteria tuntas.

## REFERENSI

- Abdullah,Sani.R. 2014. *Pembelajaran saintifik untuk kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto,S. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka. Cipta.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Elliot, J. (1993). *Action Research for Educational Change*. Philadelphia: Open University Press.
- Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal Educationost*, Vol I No 1.
- Hanafiah dan Suhana, C. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung. : PT Refika Aditama.
- Hopkins. D. (1993). *A Teacher Guide to Classroom Research*. Philadelphia: Open University Press.
- Hosnan. M. (2014). *Pendekatan saintifik dan Kontekstual dalam pembelajaran Abad 21*. Jakarta.: Ghalia Indonesia.
- Iskandar. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Referensi
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, H. W. 2011. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: kencana Prenada Media. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, H. W. (2011.b ). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: kencana Prenada Media. Jakarta: Kencana.
- Soetomo. (1993). *Dasar-Dasar Interaksi Belajar Mengajar*. Cetakan Ke-1. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sukmadinata, N. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

# Sertifikat

Diberikan Kepada:

**IRDAM IDRUS**

Atas Partisipasinya Sebagai

**PEMAKALAH**

Pada Kegiatan

**SEMIRATA 2017 Bidang MIPA BKS-PTN Barat**

“Peran Sains, Teknologi dan Pendidikan MIPA dalam Menopang  
Sains Park, Teknopark, serta Geopark berbasis  
Agroindustri dan Lingkungan”

Ratu Convention Center, Jambi 12-14 Mei 2017

Ketua BKS PTN Bidang MIPA



Dr. Teuku M. Iqbalsyah, M.Sc

NIP. 1971101019977031003  
BKS-PTN Bidang MIPA

Ketua Panitia



Dr. Kamid., M.Si.

NIP. 196609041992031002



**SEMIRATA 2017  
BIDANG MIPA BKS-PTN  
WILAYAH BARAT  
UNIVERSITAS JAMBI**

