

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KOOPERATIF PADA BIOLOGI PERKEMBANGAN HEWAN

M. Haviz¹, Lufri², Helendra², Ramadhan Sumarmin²

¹ Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar
Korespondensi: Jl. Jenderal Sudirman No. 137 Kuburajo Lima Kaum Batusangkar.
Email: haviz80@yahoo.co.id

² Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang

Abstract

This research focused on developing cooperative learning materials for biology of animal growth. This research therefore aimed designing teaching instructional, testing validity and testing practicality of the implementation of the materials upon the topic of animal growth in biology. This research employed research and development design. The first phase dealt with reconstruction or designing learning materials and the instrument that were used in cooperative learning. Next, testing instrument validity was done by expert. In the last phase, limited try out was conducted to figure out the practicality. The findings showed that learning materials and the supporting instruments were valid. Such learning materials included syllabus, lesson plans, students' lab sheets, concept map manual and students' achievement evaluation sheet. Implementation practicality was assessed from the cooperative learning process and students' responses. The findings showed that the learning process was suitable with prepared syllabus and lesson plans, and students' responses toward learning process was in good category.

Kata kunci: pembelajaran kooperatif, perangkat, instrumen, biologi perkembangan hewan

PENDAHULUAN

Pemilihan, perancangan dan penerapan model pembelajaran merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Proses ini disebut dengan pengembangan model pembelajaran. Salah satu tahap pengembangan pembelajaran adalah pengembangan perangkat pembelajaran. Hal ini penting dilakukan untuk menunjang pelaksanaan proses pembelajaran. Karena dalam proses pembelajaran akan terjadi interaksi antara dosen dengan mahasiswa. Agar terciptanya intraksi yang baik antara dosen dengan mahasiswa dalam proses pembelajaran, diperlukan analisis yang men-

dalam tentang karakteristik mahasiswa, materi ajar dan lingkungan pembelajaran oleh dosen pengampu mata kuliah. Kajian karakteristik ini juga digunakan untuk merancang model pembelajaran dan bagian-bagiannya, yaitu sintak, prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung dan dampak instruksional serta dampak pengiring (Joyce dan Weil, 2000). Dalam konteks ini, perangkat pembelajaran merupakan salah satu bagian sistem pendukung dalam model pembelajaran.

Analisa karakteristik yang telah dilakukan, terutama dalam proses pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Biologi STAIN Batusangkar. Beberapa permasalahan yang ditemukan sebagai kajian awal tentang karakteristik tersebut

adalah *pertama* kurang baiknya aktifitas mahasiswa saat proses pembelajaran dan berpengaruh terhadap hasil belajar. Kecenderungan rendahnya aktivitas akan menyebabkan rendahnya hasil belajar mahasiswa. Aktivitas mahasiswa yang dimaksud meliputi mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman, membaca lembaran tugas, materi ajar dan menulis yang relevan, mengerjakan lembaran tugas. Karakteristik kedua adalah keberagaman input mahasiswa. Keberagaman input akan menggambarkan perbedaan tingkat penguasaan dan pemahaman materi pembelajaran sebagaimana terlihat dari hasil belajar yang diperoleh oleh mahasiswa. Implikasi keberagaman input juga akan menyebabkan rendah nilai rata-rata kelas.

Karakteristik ketiga adalah STAIN Batusangkar telah menggiatkan pemakaian *active learning* dalam proses pembelajaran. Program ini merupakan program unggulan yang telah dilaksanakan pada mata kuliah lain di program studi yang lain. Akan tetapi pada Program Studi Pendidikan Biologi belum terapkan secara maksimal. Karena, program ini belum tentu sesuai dengan karakteristik materi ajar di Pendidikan Biologi. Karakteristik keempat adalah materi perkuliahan perkembangan hewan mencakup fakta, konsep, prinsip dan teori memerlukan pemahaman yang tinggi untuk menguasainya. Pemahaman yang rendah juga cenderung akan menyebabkan rendahnya hasil belajar.

Penggunaan metode pembelajaran tradisional atau ceramah cenderung untuk membuat kualitas proses pembelajaran menjadi rendah. Metode ini juga membuat peserta didik bosan, minat belajar rendah dan persepsi yang kurang baik (Anonymous, 2008). Akibat lebih lanjut adalah hasil belajar mahasiswa juga kurang baik. Menurut Lufri (2008) beberapa kekurangan metode ceramah: (a) kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata), (b) tidak

dapat mencakup berbagai tipe belajar anak didik, (c) membosankan bagi anak didik bila terlalu lama, (d) sukar mendeteksi atau mengontrol sejauh mana pemahaman anak didik (e) menyebabkan anak didik pasif, (f) materi yang mudah juga ikut diceramahkan, (g) kurang menggairahkan belajar siswa, bila guru kurang cakap berbicara, (h) guru cenderung otoriter dan (i) membuat anak didik tergantung kepada gurunya.

Penjelasan diatas adalah beberapa latarbelakang yang menjadi permasalahan yang harus ditemukan solusinya. Menurut penulis, model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah pembelajaran kooperatif. Karena dalam pembelajaran kooperatif setiap anggota memiliki peran; terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa; setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya; dosen membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok; dosen hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan (Carin, 1993). Selanjutnya Roger dan David (1994) menjelaskan sebuah kelompok bisa dianggap telah melaksanakan pembelajaran jika adanya saling ketergantungan positif; tanggung jawab perorangan; tatap muka; komunikasi antar anggota dan evaluasi proses kelompok.

Penerapan metode kooperatif dalam proses pembelajaran diharapkan mampu berkontribusi positif terhadap penguasaan keterampilan dasar guru tersebut. Karena dalam aplikasi metode pembelajaran kooperatif mengandung unsur-unsur keterampilan dasar guru. Misalnya peserta didik dituntut untuk mampu berkomunikasi antar anggota, harus saling memiliki ketergantungan positif, memiliki tanggung jawab untuk mampu saling berinteraksi dengan kelompok dan mampu mengevaluasi pekerjaan. Karena STAIN Batusangkar sebagai salah satu institusi penghasil guru

harus mampu mempersiapkan calon lulusan yang siap pakai di sekolah-sekolah ataupun lembaga-lembaga pendidikan lainnya. Keterampilan dasar guru mutlak harus dikuasai oleh calon guru, misalnya keterampilan bertanya, keterampilan memberi penguatan, keterampilan mengadakan variasi, keterampilan menjelaskan, keterampilan membuka dan menutup pelajaran, keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil dan perorangan, keterampilan mengelola kelas dan keterampilan mengembangkan dan menggunakan media (Wardani *et al.* 1999).

Tujuan penelitian adalah (1) merancang perangkat pembelajaran kooperatif pada biologi perkembangan hewan (2) menganalisis validitas perangkat pembelajaran kooperatif pada biologi perkembangan hewan dan (3) menganalisis kepraktisan penerapan perangkat pembelajaran kooperatif pada biologi perkembangan hewan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, karena pada penelitian ini akan dikembangkan perangkat pembelajaran perkembangan hewan pada pokok bahasan gastrulasi. Pendekatan pembelajaran kooperatif yang dipilih adalah tipe Jigsaw. Model pengembangan yang dilakukan adalah modifikasi dari model pengembangan 4-D (*four D*) yang terdiri dari 4 tahap: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, 1974 dalam Dyah 2006). Dalam penelitian ini, tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan.

Produksi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran

Penelitian diawali dengan merancang perangkat pembelajaran kooperatif pada perkembangan hewan. Adapun tahapan dan langkah kerjanya adalah

pertama, merekonstruksi pokok bahasan gastrulasi sebagai materi penelitian, yang mengacu ketentuan Pekerti/AA bagi staf pengajar yang telah dimodifikasi (Atwi, 2005; Trianto, 2009; BNSP, 2006). Perangkat pembelajaran yang akan direkonstruksi adalah (a) Silabus Pembelajaran Kooperatif; (b) Satuan Acara Pembelajaran Pembelajaran Kooperatif (SAP); (c) Pedoman Kerja Mahasiswa; (d) Lembar Evaluasi Pembelajaran Kooperatif dan (e) Lembaran Pedoman Kerja Peta Konsep. Pedoman kerja mahasiswa dibuat dengan mengacu kepada langkah-langkah yang harus dilakukan oleh mahasiswa dalam pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah tersebut disusun secara berurutan dari awal kegiatan pembelajaran sampai dengan akhir pembelajaran. Penggunaan prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif dimasukkan ke dalam langkah-langkah pembelajaran. Pembuatan peta konsep mengacu kepada Lufri (2005) dan Okebula (1993). Tahapan utama peta konsep adalah: (1) mendata konsep-konsep dan ide-ide utama dalam bentuk kata atau frase, (2) menyusun konsep-konsep dan ide-ide utama tersebut dalam suatu hirarki, mulai dari yang paling umum, inklusif dan abstrak (*superordinat*) ke yang paling spesifik dan konkrit (*subordinate*) dan semua ini dikembangkan dengan garis panah dan (3) menempatkan kata atau frase ini pada posisi yang tepat dan dihubungkan dengan garis panah sehingga membentuk sebuah rangkaian (*prepositional*) atau bentuk preposisi.

Kedua, melakukan pembuatan instrumen pendukung penelitian. Instrumen pendukung, yaitu: (a) Pengamatan Pengelolaan Proses Pembelajaran Kooperatif; (b) Aktivitas Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kooperatif; (c) Keterampilan Kooperatif Mahasiswa dan (d) Respon Mahasiswa Terhadap Proses Pembelajaran Kooperatif

Pengelolaan proses pembelajaran meliputi persiapan, pendahuluan, penyajian, penutup, pengelolaan waktu, dan pengelolaan kelas. Instrumen berupa

lembar observasi aktivitas mahasiswa, dibuat berdasarkan banyaknya aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas mahasiswa yang dimaksud meliputi mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman, membaca lembaran tugas, materi ajar dan menulis yang relevan, mengerjakan lembaran tugas pada kelompok ahli, berlatih melakukan keterampilan kooperatif, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Instrumen berupa lembar observasi keterampilan kooperatif dibuat berdasarkan banyaknya keterampilan kooperatif yang dilakukan mahasiswa. Keterampilan kooperatif yaitu, menghargai kontribusi, mengambil giliran dan berbagi tugas, mengajukan pertanyaan, mendengarkan dengan aktif, dan memeriksa ketepatan. Instrumen respon berisikan pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pembuatan instrumen berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif.

Uji Validitas dan Praktikalitas

Tahap penelitian berikutnya adalah melakukan uji validitas perangkat dan instrumen yang telah dibuat. Uji validitas dilakukan oleh ahli/pakar dan praktisi. Perbaikan dilakukan setelah memperhatikan masukan dan saran dari tim validator. Perbaikan dilakukan dengan membuang, memperbaiki dan menambah bagian-bagian penting sesuai dengan saran dari validator. Selanjutnya, dilakukan uji praktikalitas dengan cara uji coba terbatas. Tahap ini bertujuan melihat kepraktisan perangkat/instrumen yang telah dibuat. Uji praktikalitas yang dilakukan dilakukan oleh praktisi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STAIN Batusangkar. Tahap-tahap penelitian pada uji ini mengacu kepada sintak pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Untuk membantu mahasiswa memahami langkah-langkah pembelajaran, mahasiswa diberikan lembaran diskusi mahasiswa dan peta kon-

sep. Dengan bantuan beberapa orang pengamat dan mahasiswa, akan diperoleh data uji coba terbatas tentang Hasil pengamatan keterlaksanaan satuan acara pembelajaran (SAP) dalam pembelajaran kooperatif dan Respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

Data yang diperoleh dari uji validitas dan praktikalitas akan dianalisis dengan statistik deskriptif. Analisis diawali dengan mencari rerata nilai dari ahli/pakar dan praktisi (Mulyardi, 2006). Selanjutnya, rerata tersebut dikonfirmasi dengan rentangan skor 1-4 dengan kriteria sangat valid, valid, cukup valid dan tidak valid. kriteria seperti tabel 1. Dengan mengikuti prosedur di atas didapatkan kriteria sebagai berikut jika rerata $> 3,00$ dikategorikan sangat valid, jika $2,00 < \text{rerata} < 3,00$ dikategorikan valid, jika $1,00 < \text{rerata} < 2,00$ dikategorikan cukup valid dan jika rerata $1,00$ dikategorikan tidak valid.

Tabel 1. Indikator Kelayakan/Validitas Perangkat Pembelajaran

Prosentase Pencapaian dan Rataan Penilaian (Validitas Ahli dan Praktisi)	Kategori Kelayakan/Validitas	Keterangan
76 % - 100 % atau 3,00 < rata-rataan < 4,00	Sangat Valid	Dapat Digunakan Tanpa Revisi
51 % - 75 % atau 2,00 < rata-rataan < 3,00	Valid	Dapat Digunakan Dengan Revisi
25 % - 50 % atau 1,00 < rata-rataan < 2,00	Cukup Valid	Disarankan Tidak Digunakan
<25 % atau rata-rataan < 1,00	Tidak Valid	Tidak Digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran Kooperatif

Penelitian tahap pertama, telah dihasilkan beberapa perangkat dan instru-

men yang akan digunakan dalam proses pembelajaran kooperatif pada biologi perkembangan hewan. Produk penelitian ini ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Produk Hasil Pengembangan

Produk Ke	Jenis Perangkat / Instrumen
Perangkat 1	Silabus Pembelajaran Kooperatif
Perangkat 2	Satuan Acara Pembelajaran Kooperatif (SAP)
Perangkat 3	Pedoman Kerja Mahasiswa
Perangkat 4	Lembar Evaluasi Pembelajaran Kooperatif
Perangkat 5	Lembaran Pedoman Kerja Peta Konsep
Instrumen 1	Pengamatan Pengelolaan Proses Pembelajaran Kooperatif
Instrumen 2	Aktivitas Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kooperatif
Instrumen 3	Keterampilan Kooperatif Mahasiswa
Instrumen 4	Respon Mahasiswa Terhadap Proses Pembelajaran Kooperatif

Uji Validitas Perangkat dan Instrumen

Berdasarkan uji validitas isi dan validitas konstruk yang telah dilakukan oleh para pakar, diperoleh hasil validasi seperti tabel 3. Hasil penilaian pakar menunjukkan bahwa nilai rata-rata validitas berkisar antara 2.75-3.58. Hampir semua item dari perangkat pembelajaran sudah sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Karena, perangkat ini telah menggambarkan anggota kelompok belajar memiliki peran, berinteraksi, bertanggungjawab, mengembangkan keterampilan kooperatif (Carin, 1993). Sintak

pembelajaran yang disusun dalam SAP dan Pedoman Kerja Mahasiswa juga telah memperlihatkan unsur pembelajaran kooperatif, yaitu adanya pembagian tugas, adanya pemberian lembar ahli, adanya diskusi dan adanya kuis (Slavin, 1995). Meskipun demikian, tetap ada item-item perangkat dan instrumen yang diperbaiki. Beberapa masukan dan komentar dari tim ahli (validator) adalah:

Saran Perbaikan Perangkat Pembelajaran Kooperatif

Beberapa saran untuk perbaikan Silabus dan SAP dari validator meliputi (1) materi pembelajaran sudah ditentukan dan lebih spesifik; (2) Perlu dilakukan perbaikan pada Kompetensi Dasar (KD), karena tidak sesuai dengan indikator pembelajaran; (3) beberapa item belum operasional dan sebaiknya direvisi. Perbaikan dilakukan dengan menggunakan kata operasional tugas atau Pedoman Kerja Mahasiswa dibagikan setelah terbentuk kelompok. Pada perangkat SAP, jenis evaluasinya berupa *post-test* harus dituliskan karena alat evaluasi adalah tes yang diberikan di akhir pembelajaran berupa essay. Saran untuk Lembar Evaluasi Pembelajaran Kooperatif dari tim validator adalah sebaiknya jawaban atau kunci pada tes hasil belajar menggunakan *key words*. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengefisienkan waktu pembelajaran. Adapun saran untuk Pedoman Kerja Mahasiswa dari tim validator meliputi (1) jumlah mahasiswa dan jumlah kelompok harus proporsional dengan luas ruangan; (2) perlu pembuatan tanda pengenal dan denah lokasi saat uji praktikalitas dilakukan.

Tabel 3. Hasil Validasi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran Kooperatif

No	Jenis Perangkat / Instrumen	Hasil Penilaian			Rata-Rata	Kategori
		I	II	III		
1	Silabus Pembelajaran Kooperatif	2.70	3.00	3.00	2.90	Valid
2	Satuan Acara Pembelajaran Kooperatif (SAP)	3.50	3.25	3.00	3.25	Sangat Valid
3	Pedoman Kerja Mahasiswa Lembar	3.25	3.25	3.25	3.25	Sangat Valid
4	Evaluasi Pembelajaran Kooperatif	2.75	2.75	3.00	2.83	Valid
5	Lembaran Pedoman Kerja Peta Konsep	3.50	3.75	3.75	2.75	Valid
6	Pengamatan Pengelolaan Proses Pembelajaran Kooperatif	3.25	3.50	3.75	3.50	Sangat Valid
7	Aktivitas Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kooperatif	3.25	3.25	3.00	3.17	Sangat Valid
8	Keterampilan Kooperatif Mahasiswa	3.75	3.50	3.50	3.58	Sangat Valid
9	Respon Mahasiswa Terhadap Proses Pembelajaran Kooperatif	3.00	2.75	2.75	2.83	Valid

Saran Perbaikan Instrumen Pembelajaran Kooperatif

Beberapa saran untuk pengamatan pengelolaan proses pembelajaran kooperatif dari tim validator adalah (1) sebaiknya pengamat diberikan penjelasan bahwa materi ajar telah dimiliki oleh siswa berupa buku ajar atau sumber belajar lainnya; (2) kesesuaian SK, KD dan indikator antara RP, SAP dengan lembar pengamatan keterlaksanaannya. Saran untuk aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran kooperatif meliputi (1) penjelasan dosen dengan mahasiswa dibuat secara terpisah; (2) Sebaiknya dituliskan mahasiswa menulis pada pedoman kerja mahasiswa atau buku catatan mahasiswa. Sedangkan, saran untuk keterampilan kooperatif mahasiswa dalam pembelajaran kooperatif adalah (1) karena jumlah mahasiswa yang diamati cukup banyak, maka perlu ditentukan jumlah proporsi pengamat atau mahasiswa dan (2) Sebaiknya mahasiswa diberi tanda pengenal yang jelas beserta denah lokasi kelompok, sehingga proses transisi dalam pembelajaran lebih efektif. Selanjutnya, saran untuk respon ma-

hasiswa terhadap proses pembelajaran kooperatif dari tim validator yaitu sebaiknya menggunakan kalimat-kalimat yang lebih operasional pada bagian-bagian instrumen ini.

Uji Coba Terbatas Perangkat dan Instrumen

Uji coba terbatas perangkat dan instrumen telah dilakukan. Secara umum, hasil yang diperoleh cukup baik (data tidak ditampilkan). Berdasarkan hasil tersebut ditemukan 53.85% proses pembelajaran sesuai dengan Satuan Acara Pembelajaran (SAP) yang telah dirancang. Satuan Acara Pembelajaran (SAP) ini disusun berdasarkan silabus yang dibuat dan merupakan bagian yang mengoperasionalkan Silabus. Atas dasar itu, keduanya bisa direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa respon mahasiswa berada dalam skala setuju atau berada pada skor 51%-75% (data lengkap tidak ditampilkan). Hasil ini juga memperlihatkan bahwa mahasiswa memiliki respon yang baik

(data tidak ditampilkan) terhadap proses pembelajaran. Hasil ini juga memperlihatkan bahwa pembelajaran kooperatif telah berlangsung, karena adanya dalam proses pembelajaran kooperatif dicirikan dengan adanya komunikasi dan saling ketergantungan positif antar mahasiswa (Roger dan David, 1994).

Meskipun demikian, untuk pencapaian kepraktisan perangkat dan instrumen penelitian ini perlu dilakukan penyempurnaan. Karena saat koleksi data dilakukan, dikhawatirkan ada variabel pengganggu (*nuisance variable*). Hal ini terjadi pada saat pengamatan proses pengelolaan pembelajaran, pengamatan aktivitas, pengamatan keterampilan kooperatif, respon dan tes hasil belajar mahasiswa. Oleh karena itu, hanya data hasil pengamatan proses pembelajaran dan respon siswa saja yang ditampilkan. Selanjutnya, untuk mendukung pencapaian kepraktisan perangkat dan instrumen, penelitian ini sebaiknya dilengkapi dengan tampilan data tes hasil belajar yang komprehensif. Karena proses pembelajaran dievaluasi dalam bentuk kognitif, afektif dan psikomotor (Wong *et al*, 2008). Sedangkan peneliti, baru melakukan evaluasi proses pembelajaran dari aspek kognitif dan afektif saja (data tidak ditampilkan). Sehingga, perlu penyempurnaan dalam perangkat lembar evaluasi.

Uji praktikalitas perangkat dan instrumen pembelajaran harus dilanjutkan dengan pengujian efektifitas. Sehingga, perangkat dan instrumen yang dirancang bisa menggambarkan sebuah model pembelajaran, seperti model belajar *learning community* (Supriyadi, 2010), model pembelajaran tematik (Akbar *et al*, 2010) dan model kontrak belajar (Mappiare, 2010). Hasil-hasil penelitian tersebut telah memperlihatkan keefektifan penerapan perangkat dan instrumen yang dirancang. Selanjutnya, perbandingan hasil belajar dari metode jigsaw dengan metode lainnya (Slis, 2005; Carpenter, 2006; Wong *et al*, 2008) perlu dilakukan untuk melihat

keefektifan perangkat pembelajaran. Pada penelitian ini, rangkaian pengujian efektifitas tidak dilakukan. Sehingga, sebuah model pembelajaran belum terbentuk dengan sempurna dari perangkat dan instrumen yang telah disusun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan dan pembahasan, dapat dituliskan beberapa kesimpulan (1) Produk penelitian ini adalah perangkat dan instrumen pembelajaran perkembangan hewan dengan model kooperatif learning; (2) Perangkat dan instrumen pembelajaran perkembangan hewan dengan model pembelajaran kooperatif dikategorikan valid dan (3) Perangkat dan instrumen pembelajaran perkembangan hewan dengan model kooperatif learning dikategorikan cukup praktis dan belum efektif. Luaran penelitian adalah perangkat dan instrumen ini bisa digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk kesempurnaan, perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang uji efektifitas serta pengamatan terhadap aspek-aspek pembelajaran lainnya. Sehingga, bisa menciptakan sebuah model pembelajaran kooperatif yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah bagian dari penelitian dosen muda yang dibiayai oleh dana DIPA STAIN Batusangkar, dengan no kontrak: Sti.02/IX/TL.00/2119.f/2010. Peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan pembiayaan penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada validator dan tim pengamat serta pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Sebahagian data dalam tulisan ini sudah dipublikasikan dalam Seminar Nasional Iluni Bio FMIPA UNP, 25-26 Februari 2011 di Padang Panjang Sumatera Barat.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar S, Wayan IS dan Pujiyanto. 2010. Pengembangan Model Tematik Untuk Kelas 1 dan Kelas 2 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 17 (1):32-40*.
- Anonimous, 2008. Wawancara mahasiswa STAIN Batusangkar.
- BNSP. 2006. Dokumen Standar Pendidikan Nasional. Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. Jakarta.
- Atwi MS. 2005. *Desain Instruksional*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan Pengembangan Aktivitas Instruksional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Carpenter JM. 2006. Effective Teaching Methodes For Large Classes. *Journal of Family and Consumer Sciences Education, Vol 24 (2): 13-23*.
- Carin A. 1993. *Teaching Modern Science*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Joyce B and Weil M. 2000. *Models of Teaching*. Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Lufri. 2008 *Strategi Pembelajaran Biologi, Teori Praktek dan Penelitian*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Lufri. 2005. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Solving yang Diintervensi dengan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pembelajaran Vol 28 (01): 47-65*.
- Mappiare AT. 2010. Model Kontrak Belajar Bermuatan Nilai Sosial Budaya dalam Bimbingan Akademik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 17 (1): 48-58*.
- Muliyardi. 2006. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas 1 Sekolah Dasar. *Disertasi Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. P:82*
- Okebula PA. 1993. Can Good Concept Mappers be Good Problem Solvers in Science Research. *Science and Technological Education 10 (2): 153-170*.
- Slavin. 1995. *Cooperative Learning Theory*. Second Edition. Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Slavin. 1994. *Educational Psychology, Theory and Practice*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Slisn FD. 2005. Assesment of the use of the Jigsaw Method and Active Learning in Non-Majors. *Introductory Biology. Bioscene Vol 31(4):4-10*.
- Supriyadi. 2010. Model Belajar *Learning Communitiy* untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 17 (1): 11-22*.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Prenada Media Grup. Jakarta.
- Wardani GAK *et al*. Pengajaran Mikro. Padang: Pusat Sumber Belajar IKIP Padang.
- Wong, Kevin C, Driscoll and Maryanne. 2008. A Modified Jigsaw Method: An Active Learning Startegy to Develop the Cognitif and Affective Domains Through Curricular Review. *Journal of Physical Therapy Education. Vol 12(2) :24-35*.

