

INTEGRASI PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DALAM MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS KOOPERATIF UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MAHASISWA PADA MATA KULIAH STRATEGI PEMBELAJARAN BIOLOGI TAHUN AKADEMIK 2009/2010

Bowo Sugiharto, Baskoro Adi Prayitno, Suciati
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS
email: bowo@fkip.uns.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dengan pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan konstruktivisme dalam model *problem based learning* berbasis kooperatif pada mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi.

Sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS pada semester genap tahun akademik 2009/2010. Subjek penelitian adalah 48 mahasiswa semester IV kelas A yang menempuh mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi. Variabel masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi, sedangkan variabel tindakannya adalah penerapan pembelajaran yang mengintegrasikan Pendekatan Konstruktivisme dalam Model *Problem Based Learning* Berbasis Kooperatif. Tindakan ini dirumuskan dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari pembentukan kelompok kooperatif, orientasi masalah, kerja kelompok, konstruksi pengetahuan, diskusi kelas, dan finalisasi proyek. PTK ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Masing-masing siklus terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Target dari penelitian ini adalah rata-rata nilai uji kompetensi mahasiswa sebesar 85.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai uji kompetensi yaitu sebesar 82,92 pada siklus I, 84,44 pada siklus II, dan 85,15 pada siklus III. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa kompetensi mahasiswa dapat ditingkatkan dengan pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan konstruktivisme dalam model *problem based learning* berbasis kooperatif pada mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi.

Kata kunci: kompetensi mahasiswa, integrasi pendekatan konstruktivisme dalam PBL berbasis kooperatif, Strategi Pembelajaran Biologi

PENDAHULUAN

Mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi (SPB) merupakan salah satu matakuliah yang sangat strategis di Pendidikan Biologi. Mata kuliah ini diberikan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi pada semester IV. Mata kuliah SPB ini membekali mahasiswa terutama untuk meningkatkan kompetensi paedagogi. Kompetensi paedagogi merupakan salah satu dari empat kompetensi yang harus dimiliki oleh guru dan calon guru yaitu meliputi kompetensi profesional, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial.

Oleh karena pentingnya mata kuliah ini maka upaya untuk terus melakukan inovasi pembelajaran menjadi tuntutan yang tidak terelakkan. Pembelajaran SPB selama ini dirasa kurang inovatif dan kurang mendorong mahasiswa untuk membangun kompetensi yang diinginkan. Pembelajaran dijalankan dengan ceramah oleh dosen. Inovasi yang dilakukan hanya sebatas penggunaan media yaitu kadang-kadang penggunaan LCD dengan menggunakan power point. Pembelajaran seperti ini masih bersifat teacher centered. Strategi yang digunakan oleh dosen dirasa tidak sesuai dengan karakteristik dan tuntutan kompetensi yang diinginkan oleh mata kuliah SPB.

Kompetensi yang sesungguhnya diinginkan dalam mata kuliah SPB ini adalah mahasiswa terampil memilih dan menerapkan strategi, metode, atau model pembelajaran dalam proses pembelajaran biologi. Dengan demikian kondisi awal sebelum dilakukan tindakan yang hanya menggunakan metode ceramah dirasa kurang tepat. Di sisi lain, mahasiswa dirasa kurang kreatif dan produktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan membangun kompetensi. Mahasiswa seolah-olah hanya menanti "suapan" dari dosen. Secara filosofis perkuliahan ini cenderung menggunakan paradigma behavioristik. Interaksi dengan sumber belajar hanya terjadi saat ada perkuliahan dengan dosen.

Permasalahan-permasalahan di atas kemudian melahirkan otokritik bagi peneliti yang juga sekaligus anggota tim pengampu mata kuliah SPB untuk mengubah strategi perkuliahan yang tepat. Sebagai bentuk pergeseran paradigma behavioristik maka perlu diubah menjadi konstruktivistik. Mahasiswa mempunyai potensi yang dapat diberdayakan untuk membangun sendiri pengetahuan dan kompetensinya tanpa harus "disuapi" oleh dosen. Lebih jauh sebagai bagian dari tindakan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah mahasiswa diberikan sebuah tantangan yaitu berupa permasalahan untuk mampu mencari informasi yang dibutuhkan secara tepat tentang strategi, metode, model pembelajaran tertentu. Selanjutnya sebagai bagian dari masalah berikutnya adalah mahasiswa mempresentasikannya dalam bentuk simulasi pembelajaran. Mahasiswa diminta untuk mensimulasikan strategi, metode, atau model pembelajaran. Rangkaian dari proyek berikutnya adalah mahasiswa diminta untuk mendokumentasikan dalam bentuk video sebagai salah satu artifak dalam proyeknya.

Integrasi yang diyakini sangat tepat adalah semua pekerjaan yang dilakukan mahasiswa dikerjakan atas dasar kelompok. Dengan demikian proyek ini berbasis kooperatif. Setiap anggota kelompok dibentuk



secara heterogen atas dasar kemampuan akademik. Kelompok diberikan otonomi dalam menentukan bagian pekerjaan apa yang harus diselesaikan dalam rangka menyelesaikan masalah atau tugasnya. Semua kegiatan yang dilakukan mahasiswa dalam kelompoknya kemudian dikumpulkan untuk kemudian dilakukan refleksi.

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Integrasi Pendekatan Konstruktivisme dalam Model Problem Based Learning Berbasis Kooperatif untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa dalam Matakuliah Strategi Pembelajaran Biologi Tahun Akademik 2009/2010”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Waktu pelaksanaan penelitian adalah semester genap (Februari-Juli) tahun akademik 2009/2010.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Semester IV kelas A yang menempuh mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi. Variabel masalah dalam penelitian ini adalah Kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi. Variabel tindakannya adalah Integrasi pendekatan konstruktivisme dalam model *problem based learning* berbasis kooperatif

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen Lembar Observasi, Tes, serta penilaian dokumen portofolio. Validitas data digunakan teknik triangulasi data. Menurut Wiriaatmadja (2006: 168), teknik triangulasi adalah memeriksa kebenaran suatu hipotesis, konstruk atau analisis yang dilakukan diri sendiri dengan membandingkannya dengan hasil orang lain yang hadir dan menyaksikan situasi yang sama. Menurut Moleong (2005: 330), teknik triangulasi data adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan mengecek atau sebagai pembanding data. Sedangkan menurut Arikunto, Suhardjono, dan Supardi (2008: 129) “Triangulasi merupakan proses memastikan sesuatu (*getting a fix*) dari berbagai sudut pandang”.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian adalah triangulasi metode dan sumber. Triangulasi metode dilakukan dengan cara mengumpulkan data sejenis tetapi dengan menggunakan teknik atau metode pengumpulan data yang berbeda, dan bahkan lebih jelas untuk diusahakan mengarah pada sumber data yang sama untuk menguji kemantapan informasinya (Sutopo, 2002: 79-81). Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yang berupa observasi selama KBM berlangsung, wawancara, angket dan dokumentasi. Metode pengumpulan data minat dilakukan melalui angket dan wawancara. Sedangkan pengumpulan data keaktifan berkomunikasi siswa dilakukan melalui observasi dan wawancara.

Triangulasi sumber adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan beragam sumber data yang tersedia. Data yang sama atau sejenis, akan lebih mantap kebenarannya bila digali dari beberapa sumber data yang berbeda (Sutopo, 2002: 79-81). Data tentang minat dan keaktifan berkomunikasi dalam pembelajaran biologi dikumpulkan dari informasi dari guru dan siswa.

Analisis data dilakukan sejak awal sampai berakhirnya kegiatan pengumpulan data. Data-data dari hasil penelitian di lapangan diolah dan dianalisis secara kualitatif. Proses analisis data menurut Miles dan Huberman dalam Sutopo (2002: 91-92) mencakup tiga komponen utama, yaitu: reduksi, penyajian dan penarikan kesimpulan.

Reduksi data yaitu meliputi penyeleksian dan melalui seleksi yang ketat, melalui ringkasan atau uraian singkat, menggolongkannya dalam satu pola yang lebih luas. Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan data yang merupakan penyusunan informasi secara sistematis dari hasil reduksi data dimulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan observasi dan refleksi pada masing-masing siklus. Penarikan kesimpulan atau verifikasi merupakan upaya pencarian makna data, mencatat keteraturan dan penggolongan data yang terkumpul disajikan secara sistematis dan bermakna. Penelitian ini menargetkan rata-rata hasil uji kompetensi untuk mahasiswa dalam mata kuliah ini sebesar 85 sebagai indikator keberhasilannya.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bersiklus yang masing-masing siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Menurut Suhardjono (2006) tahapan *planning* berupa penyusunan rencana tindakan yang menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, di mana, oleh siapa dan, bagaimana tindakan tersebut akan dilakukan. Kegiatan perencanaan ini meliputi perencanaan yang dituangkan dalam bentuk silabus dan RPP yang langkah-langkah pembelajarannya mengintegrasikan pendekatan konstruktivisme dalam model *problem based learning* berbasis kooperatif. Selain itu juga disusun lembar observasi yang akan digunakan



oleh observer dalam mengamati jalannya proses pembelajaran. Pada tahap perencanaan ini juga disusun instrumen-instrumen lain yang akan digunakan selama penelitian, misalnya angket dan petunjuk penyusunan portofolio atau laporan yang juga merupakan bagian dari proyek yang harus diselesaikan oleh mahasiswa.

Tindakan merupakan penerapan dari perencanaan yang telah dibuat yaitu penerapan mengintegrasikan pendekatan konstruktivisme dalam model *problem based learning* berbasis kooperatif. Tindakan ini dilakukan oleh dosen sebagai peneliti yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran harus memperhatikan sintaks dari model pembelajaran yang sudah direncanakan.

Tahap observasi berjalan bersamaan dengan pelaksanaan. Pengamatan dilakukan pada waktu tindakan sedang berjalan, jadi keduanya berjalan pada waktu yang bersamaan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan dan mencatat semua hal yang diperlukan dan terjadi selama pelaksanaan tindakan berlangsung. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan format observasi penilaian yang telah disusun, termasuk juga pengamatan secara cermat pelaksanaan skenario tindakan dari waktu ke waktu serta dampaknya terhadap proses dan hasil belajar mahasiswa. Data yang diperoleh dapat berupa data kuantitatif (hasil tes, kuis, presentasi, nilai tugas, dan lain-lain) maupun data kualitatif yang menggambarkan keaktifan siswa, antusias siswa, mutu diskusi yang dilakukan, dan lain-lain. Data yang dikumpulkan dicek untuk mengetahui keabsahannya. Untuk tujuan ini dapat dilakukan beberapa teknik seperti teknik triangulasi, membandingkan data yang diperoleh dengan data lain, atau kriteria tertentu yang telah baku.

Refleksi meliputi kegiatan: analisis, sintesis, penafsiran (*interpretasi*), menjelaskan, dan menyimpulkan. Hasil dari refleksi adalah diadakannya revisi terhadap perencanaan yang akan dilaksanakan untuk memperbaiki kinerja dosen pada siklus selanjutnya. Refleksi ini dimaksudkan untuk mengkaji secara menyeluruh pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan konstruktivisme dalam model *problem based learning* berbasis kooperatif yang telah dilakukan, berdasarkan perolehan data yang telah terkumpul, kemudian dilakukan evaluasi guna menyempurnakan tindakan yang akan dilakukan berikutnya.

Analisis data dalam rangka refleksi dilakukan melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, paparan data, dan penyimpulan. Reduksi data adalah proses penyederhanaan yang dilakukan melalui seleksi, pemfokusan, dan pengabstraksian data mentah menjadi informasi yang bermakna. Paparan data adalah proses penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif, representasi grafis, dan sebagainya. Sedangkan menyimpulkan adalah proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah terorganisasikan tersebut dalam bentuk pernyataan kalimat dan/atau formula yang singkat dan padat tetapi mengandung pengertian luas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Perencanaan Siklus I

Siklus I terdiri dari 2 pertemuan. Perencanaan tindakan untuk siklus I terdiri dari hal-hal sebagai berikut: 1) Penyusunan silabus untuk materi Model Pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* dan *Jigsaw*, 2) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) pertemuan pertama dengan materi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*, serta RPP pertemuan kedua dengan materi Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw*, 3) Penyusunan lembar observasi proses belajar mahasiswa, 4) Penyusunan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dalam model pembelajaran *PBL* berbasis kooperatif, dan 5) Penyusunan tes kognitif untuk siklus pertama.

Tindakan Siklus I

Pelaksanaan tindakan pada siklus I terdiri dari beberapa aktivitas sebagai berikut: 1) Pembentukan kelompok kooperatif. Kelompok kooperatif dibentuk secara heterogen atas pertimbangan Indeks Prestasi mahasiswa. Dengan demikian heterogenitas berdasarkan pertimbangan akademis. Rancangan pembentukan kelompok ini dilakukan oleh dosen sebelum pertemuan dimulai. Pada saat perkuliahan dimulai tinggal disampaikan kepada mahasiswa tentang susunan kelompok dan anggotanya. Pemberitahuan pembagian kelompok dilakukan pada pertemuan awal, 2) Orientasi Masalah. Dosen memberikan tugas kepada kelompok I dan Kelompok II untuk bertanggung jawab mencari referensi sampai dengan mensimulasikan model pembelajaran *STAD* (untuk kelompok I) dan *Jigsaw* (untuk kelompok II). Semua aktivitas didokumentasikan sebagai bagian dari komponen portofolio yang akan dikumpulkan pada akhir perkuliahan. Mekanisme pembagian tugas dan kerja masing-masing kelompok diserahkan sepenuhnya



kepada kelompok, 3) Kerja Kelompok. Kelompok diberikan otonomi untuk mengkoordinasi anggota kelompoknya dalam berbagi tugas. Kelompok bertanggung jawab dalam memilih materi biologi yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif *STAD* (untuk kelompok I) dan *Jigsaw* (untuk kelompok II) yang menjadi tugasnya. Kelompok membuat perangkat yang dibutuhkan dalam simulasi yang meliputi: makalah, lembar observasi, LKS, RPP, dan *slide power point*. Kelompok I melakukan simulasi model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada pertemuan I, sedangkan kelompok II mensimulasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada pertemuan II. Masing-masing kelompok bertanggung jawab untuk mendokumentasikan simulasi dalam bentuk video, 4) Konstruksi pengetahuan. Mahasiswa yang tidak bertugas melakukan simulasi maupun berperan sebagai siswa bertugas untuk menjadi observer. Observer memperhatikan kemudian mencatat jalannya simulasi sebagai upaya untuk mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif yang sedang disimulasikan, 5) Diskusi kelas. Diskusi kelas diawali dari refleksi kelompok mahasiswa yang sedang bertugas simulasi. Refleksi berikutnya dilakukan oleh mahasiswa yang berperan sebagai siswa saat simulasi berlangsung. Diskusi dilanjutkan dengan tanggapan dari observer mengenai simulasi yang diamati, lalu dilanjutkan diskusi seluruh mahasiswa di kelas dengan dosen sebagai fasilitator, 6) Finalisasi proyek. Finalisasi proyek diawali dari pengumpulan seluruh artifak yang dibutuhkan. Finalisasi proyek diselesaikan setelah perkuliahan selesai. Refleksi dilakukan terhadap semua aktivitas dan artifak yang terkumpul untuk lebih memperkuat pemahaman mahasiswa dalam strategi, metode, atau model yang menjadi tugas kelompoknya.

Pengamatan siklus I

Pengamatan dilakukan pada saat tindakan berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh observer, dalam hal ini observer untuk penelitian ini adalah dosen tim dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi. Fokus pengamatan adalah pada proses belajar mahasiswa dan terhadap pemahaman konsep yang sedang dipelajari. Pada proses pembelajaran, pembagian mahasiswa yang berperan sebagai siswa pada saat simulasi diserahkan kepada kelompok yang melakukan simulasi. Kelompok simulasi diberikan otoritas untuk memilih teman-temannya untuk berperan sebagai siswa.

Mahasiswa lain yang tidak bertugas untuk simulasi maupun untuk berperan sebagai siswa bertugas sebagai observer terhadap jalannya simulasi. Dalam proses observasi, kelompok observer mengamati proses simulasi dari awal sampai selesai simulasi. Kelompok observer mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan terhadap jalannya simulasi. Adapun hasil uji kompetensi pada siklus I mempunyai rerata 82,92.

Refleksi I

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada tindakan siklus I ditemukan kekurangan-kekurangan sebagai berikut: 1) Target untuk rata-rata hasil uji kompetensi belum tercapai, karena rata-ratanya baru sebesar 82,92 sedangkan targetnya adalah 85, 2) Kelompok observer dinilai kurang optimal dalam mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran yang disimulasikan. Hal ini terjadi karena konstruksi pengetahuan hanya berdasarkan simulasi semata, 3) Tidak ada tagihan yang jelas terhadap kelompok observer, dengan demikian rasa tanggung jawab yang dimiliki untuk mengkonstruksi pengetahuan juga dirasa kurang optimal. Tidak semua mahasiswa yang bertugas melakukan observasi melakukan observasi secara maksimal, 4) Perlu adanya perbaikan langkah-langkah pembelajaran pada siklus berikutnya, terutama pada saat tahap konstruksi pengetahuan dan diskusi kelas.

Perencanaan siklus II

Materi pada Siklus II ini masih tentang pembelajaran kooperatif tetapi berbeda tipe. Pembelajaran kooperatif untuk siklus II adalah tipe *Team Games Tournament (TGT)* dan tipe *Cooperative Script*. Oleh karena itu direncanakan siklus II terdiri dari 2 pertemuan. Perencanaan tindakan untuk siklus II terdiri dari hal-hal sebagai berikut: 1) Penyusunan silabus untuk materi Model Pembelajaran Kooperatif tipe *TGT* dan *Script*, 2) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) pertemuan pertama dengan materi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT*, serta RPP pertemuan kedua dengan materi Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Script*, 3) Penyusunan lembar observasi proses belajar mahasiswa. Penyusunan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dalam model pembelajaran PBL berbasis kooperatif, 4) Penyusunan tes kognitif untuk siklus II yaitu tentang model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dan kooperatif *Script*.

Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada siklus I terdiri dari beberapa aktivitas sebagai berikut: 1) Pembentukan kelompok kooperatif. Pembentukan kelompok ini sudah dilakukan pada awal pertemuan sebelum simulasi



siklus I dilaksanakan. Sekali lagi ditegaskan bahwa heterogenitas didasarkan pada pertimbangan akademik dengan menggunakan indeks prestasi mahasiswa, 2) Orientasi Masalah. Orientasi masalah juga dilakukan pada awal saat pembagian kelompok, semua kelompok diberikan masalah sesuai dengan tugas masing-masing. Dosen memberikan tugas kepada kelompok III dan Kelompok IV untuk bertanggung jawab mencari referensi sampai dengan mensimulasikan model pembelajaran *TGT* (untuk kelompok III) dan *Cooperative Script* (untuk kelompok IV). Kelompok bertanggung jawab mendokumentasikan semua aktivitas dan artifak yang dihasilkan sebagai bagian dari komponen portofolio yang akan dikumpulkan pada akhir perkuliahan. Mekanisme pembagian tugas dan kerja masing-masing kelompok diserahkan sepenuhnya kepada kelompok, 3) Kerja Kelompok. Kelompok diberikan otonomi untuk mengkoordinasi anggota kelompoknya dalam berbagi tugas. Kelompok bertanggung jawab dalam memilih materi biologi yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif *TGT* (untuk kelompok III) dan *Cooperative Script* (untuk kelompok IV) yang menjadi tugasnya. Kelompok membuat perangkat yang dibutuhkan dalam simulasi yang meliputi: makalah, lembar observasi, LKS, RPP, dan *slide power point*. Kelompok III melakukan simulasi model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* pada pertemuan I siklus II, sedangkan kelompok IV mensimulasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Script* pada pertemuan II siklus II. Masing-masing kelompok bertanggung jawab untuk mendokumentasikan simulasi dalam bentuk video, 4) Konstruksi pengetahuan. Mahasiswa yang tidak bertugas melakukan simulasi maupun berperan sebagai siswa bertugas untuk menjadi observer. Observer memperhatikan kemudian mencatat jalannya simulasi sebagai bagian dari upaya untuk mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dan tipe *Script* yang sedang disimulasikan. Perbaikan pada tahap ini yang tidak dilakukan pada siklus I adalah setiap observer diwajibkan mengumpulkan hasil observasinya. Di samping itu, observer juga mengkritisi terhadap penampilan kelompok simulasi tentang kelebihan dan kekurangannya dalam menjalankan simulasi model pembelajaran yang menjadi tugasnya, 5) Diskusi kelas. Diskusi kelas diawali dari refleksi oleh kelompok mahasiswa yang sedang bertugas simulasi *TGT* untuk pertemuan III dan mahasiswa yang bertugas mensimulasikan kooperatif *Script* untuk pertemuan IV. Refleksi berikutnya dilakukan oleh mahasiswa yang berperan sebagai siswa saat simulasi berlangsung. Diskusi dilanjutkan dengan tanggapan dari kelompok observer mengenai simulasi yang diamati, lalu dilanjutkan diskusi seluruh mahasiswa di kelas dengan dosen sebagai fasilitator, 6) Finalisasi proyek. Finalisasi proyek diawali dari pengumpulan seluruh artifak yang dibutuhkan. Finalisasi proyek diselesaikan setelah perkuliahan selesai. Salah satu komponen portofolio adalah refleksi. Refleksi dilakukan terhadap semua aktivitas dan artifak yang terkumpul untuk lebih memperkuat pemahaman mahasiswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dan Kooperatif *Script* yang menjadi tugas kelompoknya.

Pengamatan Siklus II

Pengamatan dilakukan pada saat tindakan berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh observer. Observer untuk penelitian ini adalah dosen tim dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi. Fokus pengamatan adalah pada proses belajar mahasiswa dan terhadap pemahaman konsep yang sedang dipelajari. Pada proses pembelajaran, pembagian mahasiswa yang berperan sebagai siswa pada saat simulasi diserahkan kepada kelompok yang melakukan simulasi. Kelompok simulasi diberikan otoritas untuk memilih teman-temannya untuk berperan sebagai siswa.

Mahasiswa lain yang tidak bertugas untuk simulasi maupun untuk berperan sebagai siswa bertugas sebagai observer terhadap jalannya simulasi. Dalam proses observasi, kelompok observer mengamati proses simulasi dari awal sampai selesai simulasi. Kelompok observer mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan terhadap jalannya simulasi. Adapun rerata hasil uji kompetensi siklus II adalah 84,44.

Refleksi Siklus II

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada tindakan siklus I ditemukan kekurangan-kekurangan sebagai berikut: 1) Target untuk nilai rata-rata uji kompetensi belum tercapai. Hasil capaian pada siklus II adalah sebesar 84,44 sedangkan besarnya target adalah 85, 2) Adanya kecenderungan kelompok simulasi untuk memilih mahasiswa yang sama yang berperan sebagai siswa. Akibatnya mahasiswa yang menjalankan peran sebagai siswa sedikit mengalami perubahan atau bahkan cenderung tetap. Di samping itu juga tidak meratanya kesempatan untuk menjadi observer. Oleh karena itu, pada pelaksanaan siklus yang akan datang perlu diperbaiki dengan mengatur peran mahasiswa baik sebagai siswa maupun sebagai observer. Hal ini juga dimaksudkan untuk memberikan pengalaman yang merata kepada mahasiswa dalam menggunakan keterampilan untuk melakukan observasi, 3) Sekalipun sudah dilakukan perbaikan dari siklus I, kelompok observer dinilai kurang optimal dalam mengkonstruksi pengetahuan tentang model



pembelajaran yang disimulasikan. Hal ini terjadi karena konstruksi pengetahuan hanya berdasarkan simulasi semata. Namun demikian semua kelompok observer sudah melakukan observasi karena setiap mahasiswa dari kelompok observasi diberikan tagihan berupa hasil observasi yang harus dikumpulkan pada hari itu juga saat kuliah sudah selesai, 4) Perlu adanya perbaikan langkah-langkah pembelajaran pada siklus berikutnya, terutama pada saat tahap konstruksi pengetahuan dan diskusi kelas. Perbaikan untuk siklus yang akan datang adalah mewajibkan kepada seluruh mahasiswa baik yang bertugas simulasi, berperan sebagai siswa, maupun observer untuk membaca tentang materi yang akan dipelajari.

Perencanaan Siklus III

Materi pada Siklus III ini adalah pembelajaran aktif (*active learning*). Pembelajaran aktif untuk siklus III adalah tipe *Card Sort* dan tipe *Question Student Have*. Oleh karena itu, siklus III direncanakan terdiri dari 2 pertemuan. Perencanaan tindakan untuk siklus III terdiri dari hal-hal sebagai berikut: 1) Penyusunan silabus untuk materi Pembelajaran Aktif *Card Sort* dan *Question Student Have*, 2) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) pertemuan pertama dengan materi Pembelajaran Aktif Tipe *Card Sort*, serta RPP pertemuan kedua dengan materi Pembelajaran Aktif *Question Student Have*, 3) Penyusunan lembar observasi proses belajar mahasiswa. Penyusunan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dalam model pembelajaran PBL berbasis kooperatif, 4) Penyusunan tes kognitif untuk siklus III.

Tindakan Siklus III

Pelaksanaan tindakan pada siklus III terdiri dari beberapa aktivitas sebagai berikut: 1) Pembentukan kelompok kooperatif. Pembentukan kelompok ini sudah dilakukan pada awal pertemuan sebelum simulasi siklus I dilaksanakan. Sekali lagi ditegaskan bahwa heterogenitas didasarkan pada pertimbangan akademik dengan menggunakan indeks prestasi mahasiswa, 2) Orientasi Masalah. Orientasi masalah juga dilakukan pada awal saat pembagian kelompok, semua kelompok diberikan masalah sesuai dengan tugas masing-masing. Dosen memberikan tugas kepada kelompok V dan Kelompok VI untuk bertanggung jawab mencari referensi sampai dengan mensimulasikan pembelajaran aktif *Card Sort* (untuk kelompok V) dan *Question Student Have* (untuk kelompok VI). Kelompok bertanggung jawab mendokumentasikan semua aktivitas dan artifak yang dihasilkan sebagai bagian dari komponen portofolio yang akan dikumpulkan pada akhir perkuliahan. Mekanisme pembagian tugas dan kerja masing-masing kelompok diserahkan sepenuhnya kepada kelompok, 3) Kerja Kelompok. Kelompok diberikan otonomi untuk mengkoordinasi anggota kelompoknya dalam berbagi tugas. Kelompok bertanggung jawab dalam memilih materi biologi yang sesuai dengan pembelajaran aktif *Card Sort* (untuk kelompok V) dan *Question Student Have* (untuk kelompok VI) yang menjadi tugasnya. Kelompok membuat perangkat yang dibutuhkan dalam simulasi yang meliputi: makalah, lembar observasi, LKS, RPP, dan *slide power point*. Kelompok V melakukan simulasi pembelajaran aktif tipe *Card Sort* pada pertemuan I siklus III, sedangkan kelompok VI mensimulasikan pembelajaran aktif tipe *Question Student have* pada pertemuan II siklus III. Masing-masing kelompok bertanggung jawab untuk mendokumentasikan simulasi dalam bentuk video, 4) Konstruksi pengetahuan. Mahasiswa yang tidak bertugas melakukan simulasi maupun berperan sebagai siswa bertugas untuk menjadi observer. Observer memperhatikan kemudian mencatat jalannya simulasi sebagai bagian dari upaya untuk mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif yang sedang disimulasikan. Tagihan untuk kelompok observer adalah hasil observasi yang dituangkan dalam lembar tugas yang harus dikumpulkan pada hari itu juga setelah jam kuliah selesai, 5) Diskusi kelas. Diskusi kelas diawali dari refleksi kelompok mahasiswa yang sedang bertugas simulasi. Refleksi berikutnya dilakukan oleh mahasiswa yang berperan sebagai siswa saat simulasi berlangsung. Diskusi dilanjutkan dengan tanggapan dari observer mengenai simulasi yang diamati, lalu dilanjutkan diskusi seluruh mahasiswa di kelas dengan dosen sebagai fasilitator, 6) Finalisasi proyek. Finalisasi proyek diawali dari pengumpulan seluruh artifak yang dibutuhkan. Finalisasi proyek diselesaikan setelah perkuliahan selesai. Refleksi dilakukan terhadap semua aktivitas dan artifak yang terkumpul untuk lebih memperkuat pemahaman mahasiswa dalam strategi, metode, atau model yang menjadi tugas kelompoknya.

Pengamatan siklus III

Pengamatan dilakukan pada saat tindakan berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh observer, dalam hal ini observer untuk penelitian ini adalah dosen tim dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi. Fokus pengamatan adalah pada proses belajar mahasiswa dan terhadap pemahaman konsep yang sedang dipelajari. Pada proses pembelajaran, pembagian mahasiswa yang berperan sebagai siswa pada



saat simulasi diserahkan kepada kelompok yang melakukan simulasi. Kelompok simulasi diberikan otoritas untuk memilih teman-temannya untuk berperan sebagai siswa.

Mahasiswa lain yang tidak bertugas untuk simulasi maupun untuk berperan sebagai siswa bertugas sebagai observer terhadap jalannya simulasi. Dalam proses observasi, kelompok observer mengamati proses simulasi dari awal sampai selesai simulasi. Kelompok observer mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan terhadap jalannya simulasi.

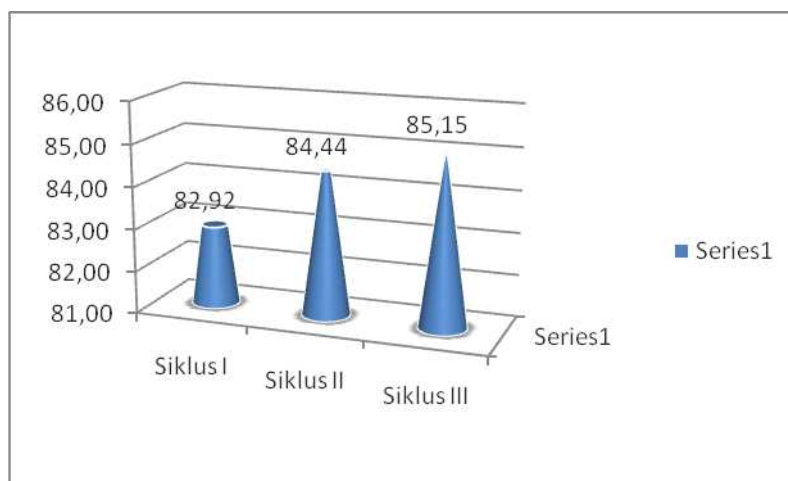
Berdasarkan hasil uji kompetensi yang dilakukan pada siklus III ini target dari penelitian sudah dapat dicapai. Adapun rerata hasil uji kompetensi pada siklus III adalah 85,15.

Secara keseluruhan peningkatan kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah ini mulai dari siklus I, siklus II, dan siklus III dapat dilihat pada grafik Gambar 1.

Refleksi siklus III

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada tindakan siklus I ditemukan kekurangan-kekurangan sebagai berikut:

1. Kelompok observer dinilai sudah optimal dalam mengkonstruksi pengetahuan tentang model pembelajaran yang disimulasikan. Hal ini terjadi karena konstruksi pengetahuan selain berdasarkan simulasi juga dikarenakan mahasiswa sudah mempunyai bekal dari hasil belajar yang dilakukan sebelum proses simulasi dimulai.
2. Kelompok observer sudah mempunyai rasa tanggung jawab untuk mengkonstruksi pengetahuan karena ada tagihan yang harus dikumpulkan kepada dosen yaitu dalam bentuk lembar hasil observasi.



Gambar 1. Grafik Rerata Nilai Kompetensi Siklus I, II, dan III

Pembahasan Hasil Penelitian

Adanya peningkatan kompetensi yang terjadi pada siklus I sudah diduga sebelumnya. Menurut pandangan konstruktivisme keberhasilan belajar bukan hanya bergantung lingkungan atau kondisi belajar melainkan juga pada pengetahuan awal siswa. Pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata, hal ini sesuai dengan apa yang dilakukan oleh Piaget yaitu belajar merupakan proses adaptasi terhadap lingkungan yang melibatkan asimilasi, yaitu proses bergabungnya stimulus ke dalam struktur kognitif. Bila stimulus baru tersebut masuk ke dalam struktur kognitif diasimilasikan, maka akan terjadi proses adaptasi yang disebut kesinambungan dan struktur kognitif menjadi bertambah.

Berdasarkan pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model konstruktivisme dalam pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar dimana siswa sendiri aktif secara mental, membangun pengetahuannya, yang dilandasi oleh struktur kognitif yang dimilikinya. Guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator pembelajaran. Penekanan tentang belajar dan mengajar lebih berfokus terhadap suksesnya siswa mengorganisasi pengalaman mereka.

Hasil penelitian ini tentu saja sesuai dengan harapan, bahwa PBL merupakan alternatif solusi dari pembelajaran tradisional. Lebih tegas dikatakan oleh Gardner (2002) bahwa PBL merupakan lompatan alternatif pembelajaran kelas tradisional. Hal ini sesuai dengan penggunaan PBL pada umumnya bahwa PBL bertujuan adalah untuk menghasilkan peserta didik yang akan: 1) melibatkan permasalahan yang mereka hadapi dalam hidup dan karir dengan inisiatif dan antusiasme, 2) memecahkan masalah secara efektif dengan menggunakan paduan pengetahuan dasar yang fleksibel



bermanfaat, 3) memberdayakan keterampilan belajar mandiri secara efektif untuk terus belajar sebagai kebiasaan seumur hidup, 4) Terus memantau dan menilai kecukupan pengetahuan, keterampilan belajar pemecahan masalah dan keterampilan belajar mandiri, dan 5) berkolaborasi secara efektif sebagai anggota kelompok.

PBL, yang diterapkan pada penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa: 1) merupakan bentuk pembelajaran *open-ended contextual activity-based learning*, 2) menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks, 3) melibatkan pembelajaran di dalam investigasi pemecahan masalah, 4) dilakukan di dalam periode tertentu, 5) memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai usaha kolaboratif, dan 6) memberi kesempatan peserta didik belajar secara otonom untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka, selanjutnya diwujudkan dalam produk nyata. Produk nyata yang harus dihasilkan dalam penelitian ini adalah portofolio yang salah satu komponennya adalah video karya mahasiswa yang merupakan hasil simulasi model pembelajaran yang menjadi tugas kelompoknya.

Ciri PBL secara teoretis juga dijumpai pada hasil penelitian ini yaitu antara lain: 1) pada pembelajaran berbasis proyek, proyek adalah pusat atau inti kurikulum, bukan sebagai pelengkap. Jadi peserta didik menggunakan proyek untuk mempelajari materi pelajaran. Kegiatan proyek yang merupakan tugas pengayaan, bukan termasuk pembelajaran proyek, 2) Pembelajaran berbasis proyek terfokus pada pertanyaan dan masalah yang mendorong pebelajar bekerja keras untuk mempelajari konsep-konsep dan prinsip, 3) Proyek melibatkan pebelajar dan kegiatan investigasi konstruktif.

Integrasi Konstruktivisme dalam PBL berbasis kooperatif dalam penelitian ini dapat dilihat dari ciri pembelajaran yang berlangsung sebagaimana hasil pengembangan yang didasarkan pada teori belajar kognitif konstruktivis dan teori belajar sosial Vygotsky. Adapun ciri yang tampak adalah seperti berikut: 1) Pembelajaran yang menekankan pada saling ketergantungan positif antara mahasiswa, 2) Keberhasilan saya karena keberhasilan anda, 3) Berbeda dengan pembelajaran yang kompetitif yang memiliki salingketergantungan negatif, 3) Keberhasilan saya karena kegagalan anda, 4) Model ini dapat digunakan untuk mengajar materi yang agak kompleks (Dimensi akademik), 5) Membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berdimensi sosial dan hubungan antar manusia.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengintegrasian pembelajaran konstruktivis dalam *problem based learning* berbasis kooperatif dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa pada mata kuliah strategi pembelajaran biologi tahun akademik 2009/2010 di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP UNS.

Implikasi

Implikasi hasil penelitian ini adalah bahwa pemilihan strategi pembelajaran yang tepat harus diupayakan dalam rangka membangun kompetensi mahasiswa. Selanjutnya dalam perkuliahan Strategi Pembelajaran Biologi akan menerapkan pembelajaran sejenis dengan terus mencari inovasi dalam rangka membangun kompetensi mahasiswa secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. 2001. *Learning, Teaching, and Assesing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Abridged Edition*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anhern, R. 1999. Applying Inquiry-Based and Cooperative Group Learning Strategies to Promote. *Journal College Science Teacher*. XVIII (3): 207
- Arends, R.I. 2004. *Learning To Teach*. New York: McGraw Hill. Inc.
- Arikunto, Suharsimi, 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta
- Astiti, F.Y. 2007. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Semester II SMPN 5 Semarang Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Tahun Pelajaran 2006/2007. Skripsi. Semarang: FMIPA UNES
- Bordner, George. 1986. Constructivism: A Theory of Knowledge. *Journal of Chemical Education*, Vol 63
- Dumas.A. 2003. *Cooperative Learning Response to Diversity. California Departemen of Education*. (Online) <http://www.cde.ca.gov/iasa/cooplrg2.html>. Diakses 26 April 2003.
- Fadlilah, E.N. 2007. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Proses Sains Dan Prestasi Belajar Siswa SMPN 13 Malang*. Skripsi. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Fosnote, C., 1989. *Equiring Teachers Equiring Learners. A Constructivism Approach for Teaching*. New York; Teacher College Press.



- Gardner, J.W. 2002. *Problem Based Learning. Study Guides and Strategies*. (Online) <http://www.studygs.net/pbl.htm> diakses 9 Nopember 2010.
- Ibrahim, M., et al. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Penerbit Unesa – University Press.
- Jhonson DW.dan Jhonson RT, 1984. *Learning Together and Alone, Cooperative, Competitive, And Individualistic Learning*. Third Edition: Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Joyce, B. and Weil, M. 1996. *Models of Teaching. 5th Ed*. Boston: Allyn and Bacon.
- Lawrence, L. and Harvey, F.C. 1998. *Cooperative Learning Strategies and Children*. ERIC Digest. ERIC Document Reproduction Service. (Online). <http://ericase.net/edo/ED306003.htm>. Diakses 26 April 2003.
- Lie, A. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Lord, T. R. 2001. 101 *Reasons for Using Cooperative Learning in Biology Teaching*. *The American Biology Teacher*. 63(1) January: 30-37.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice. 2nd Ed*. London: Allyn and Bacon.
- Suci, N.M. 2008. Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar Dan Hasil Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi UNDIKSHA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 74-86
- Sugiyanto. 2008. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13.
- Suwandi, S. 2008. *Model Asesmen dalam Pembelajaran (Modul Pendidikan dan Pelatihan Guru)*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13.
- Tejada, C. 2002. *Define and Describe Cooperative Learning*. (Online). <http://condor.admin.ccny.cuny.edu/~eg9306candy%20research.htm>. Diakses 26 April 2003.
- Witriana, N.F. 2010. *Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Batu pada Pokok Bahasan Ekosistem*. Skripsi. Universitas Negeri Malang.
- Zainul, A. 2005. *Alternative Assesment*. Jakarta: Dirjend Dikti Depdiknas.

PERTANYAAN

Penanya: Agus Muji S (Universitas Nusantara PGRI Kediri)

Sampai saat ini IPA di SMP dilaksanakan pada mata pelajaran terpisah (Biologi, fisika & Kimia), terkait dengan riset bapak, bagaimana dengan tanggapan Bapak?

Jawab:

Kendala dari Silabus sendiri yang masih terpetakan tiap semester untuk spesifikasi mata pelajaran, misalnya :Semester I : Biologi, Semester II : Fisika

Penanya: Warsiti (PGSD FKIP UNS) dan Winarti (Universitas Islam Negeri Sunan Kaliaga)

Apa yang perlu dilakukan dengan fakta hasil penelitian tentang rendahnya konsepsi guru IPA terhadap hakekat biologi sebagai sains?

Jawab:

Kami melakukan pengabdian masyarakat untuk menegaskan kembali pemahaman Guru IPA Biologi terhadap hakekat Biologi sebagai sains. Serta pelatihan pengembangan ketrampilan proses sains beserta cara pengukurannya.

