

MODEL *BLENDED LEARNING* PADA PERKULIAHAN  
PRAKTIKUM IPA: STUDI KASUS PADA PENDIDIKAN JARAK  
JAUH S1 PGSD

<sup>1)</sup>Hartono, <sup>2)</sup>Nuryani Y. Rustaman, <sup>3)</sup>Subardi, <sup>4)</sup>Andi Suhandi

ABSTRACT

Goal of Preliminary study is to find out database for continuing research and development "Developing Program of Science Practicum Course Supported Web in Distance Learning of Strata-1 Elementary Teacher Education. The research is to explore implementing Science Practicum Course that used blended learning model in distance learning of Strata-1 Elementary Teacher Education. Blended learning model is combination between face to face and online learning. The research involved 100 students who were enrolled at even semester in 2007 and two faculty members. The students divided into two classrooms that each class was taught by a faculty member. Method of the research is qualitative and gathering data used interview and observation formats and documentary. The research found out that blended learning model at science practicum course had run well although teaching and learning process in face to face term still might be revised such as (1) class too big, (2) using laboratory instead of classroom, (3) and using performance test instead of paper and pencil test only. In online learning term, it was found that 20% students submitted assignments in time based on time schedule nevertheless 80% students submitted assignments in the end of term online learning and there was no online discussion forum.

Keyword: Blended learning, Science Practicum, Distance Learning

PENDAHULUAN

Banyak penelitian yang telah dilakukan berhubungan dengan fasilitas pembelajaran melalui *Web* sebagai bagian dari kegiatan perkuliahan tatap muka (Kayler & Weller, 2007; Guldberg, 2007; Matusov, Hayes, Pluta, 2005). Perkuliahan yang mengintegrasikan kegiatan tatap muka dan online learning dikenal dengan *blended learning*. Dalam penelitian Kayler & Weller (2007) Fasilitas *Web* dalam pembelajaran ini antara lain bertujuan memberikan materi pendalaman yang isinya dapat berupa soal beserta solusinya, materi pelajaran, virtual praktikum, ujian, tugas, dan diskusi. Mereka menyatakan bahwa mahasiswa yang sering melakukan *logon* pada *web* memiliki hasil belajar

di atas rata-rata, tetapi tidak dapat memantau apakah hasil belajar itu memang dipengaruhi oleh lamanya mahasiswa mengakses *web*. Lebih lanjut mereka menyatakan dalam diskusi *online*, jenis pertanyaan yang menarik (berhubungan dengan pengalaman mahasiswa) mendapat respon lebih baik dari mahasiswa.

Mendesain pengajaran berbantuan *web* juga telah banyak diteliti oleh para peneliti antara lain oleh Chang, Sung, dan Hou (2006), Capus, Curvat, Leclair, Tourigny (2006) dan Liu (2005). Desain pengajaran yang mereka buat berisi latihan-latihan dan penyelesaiannya dengan tujuan agar mahasiswa lebih aktif dan termotivasi belajar lebih banyak di luar kelas. Mereka menganjurkan penelitian lanjutan berupa pengukuran perbaikan belajar setiap mahasiswa melalui program *web* yang dikembangkan.

Hasil penelitian terhadap pengaruh simulasi komputer antara lain: Roth & Choudhury (1993) menyatakan bahwa simulasi komputer dapat mengaktifkan keterampilan proses sains mahasiswa. Lazaronith & Huppert (1993) menyatakan simulasi komputer dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas 10. Simulasi komputer dapat meningkatkan keterampilan komunikasi membaca grafik, interpretasi data dan mengontrol variabel dalam simulasi eksperimen. Mintz (1993) menyatakan simulasi komputer dapat meningkatkan motivasi dan keinginan belajar sains. Lavoie & Good (1988) menyatakan bahwa simulasi komputer dapat meningkatkan keterampilan memprediksi dalam mata pelajaran Biologi. Simulasi komputer terbukti alat yang efektif untuk memperbaiki rumusan hipotesis mahasiswa, keterampilan interpretasi grafik dan prediksi. Sahim (2006) menyarankan penelitian lebih lanjut menggunakan simulasi komputer untuk laboratorium pendidikan jarak jauh. Lindgreen dan Schwartz (2009) menyatakan empat hal dari desain simulasi terbaru yang pengaruh belajar agar lebih memperjelas adalah kualitas gambar, menarik perhatian, struktur, dan suara.

Radjijanti (2000) meneliti model pelatihan keterampilan proses dan penerapannya untuk meningkatkan kemampuan guru-guru IPA SD. Temuan penelitiannya adalah tingkat penguasaan, kesiapan, dan sikap guru terhadap keterampilan proses setelah pelatihan mengalami

peningkatan. Sekitar 76,5% subyek sudah memiliki kesiapan yang sudah cukup memadai untuk membelajarkan IPA dengan pendekatan keterampilan proses, yang melatih kemampuan mengamati, melakukan percobaan, mengelompokkan, menafsirkan, menerapkan, mengkomunikasikan, dan mengajukan pertanyaan. Rekomendasi penelitian lanjutan adalah penyempurnaan instrumen tes keterampilan proses penerapan, pemilihan peserta, jumlah jam praktek untuk mendalami keterampilan proses, dan waktu pelaksanaan demonstrasi mengajar.

Deryakulu dan Olkun (2007) meneliti isi diskusi guru komputer Turkey dalam forum diskusi *online* yang berhubungan dengan masalah pekerjaan mereka. Mereka menyarankan penelitian lanjutan untuk menganalisis forum diskusi *online* terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi secara fungsional seperti ukuran kelompok, komposisi kelompok, dan tingkat partisipasi pengguna.

Pendidikan Tinggi Jarak Jauh Program S1 PGSD sudah dilaksanakan pada tahun akademik 2006/2007 dengan sistem *hybrid learning*. Dalam tulisan ini penulisan menggunakan istilah *blended learning* yang maksudnya adalah *hybrid learning*. Dengan menerapkan model *hybrid learning* mahasiswa dituntut untuk belajar dengan memanfaatkan berbagai bahan ajar; cetak, audio/visual dan berbantuan jaringan, serta mengikuti tutorial tatap muka dan *online*. Selama masa akademik satu semester mahasiswa mendapat masa residensial di kampus selama empat minggu, pengajaran tutorial sistem *online* selama 12 minggu di tempat masing-masing, kunjungan tutor di tempatnya sebanyak dua kali, dan masa ujian dilaksanakan pada masa residensial berikutnya (Depdiknas, 2006:113).

Undang-undang RI No 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen menyatakan bahwa guru SD sekurang-kurangnya berlatar belakang Sarjana Pendidikan Guru SD (PGSD) atau yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan di sekolah. Upaya tersebut sudah dirintis oleh pemerintah mulai tahun 2002 dengan menyelenggarakan Program Pendidikan S1 PGSD terbatas pada tujuh perguruan tinggi. Selanjutnya pada tahun 2006 pemerintah mengembangkan Program Pendidikan S1 PGSD dengan memberi hibah dengan cara kompetisi (PHK S1 PGSD-A berasrama) dan

PHK S1 PGSD-B (tidak berasrama) LPTK yang terus dikembangkan jumlah LPTK penyelenggara serta Unit-unit Belajar Jarak Jauh (UPBJJ) Universitas Terbuka di seluruh Indonesia.

Upaya peningkatan kompetensi dan kualifikasi guru SD menjadi sarjana membutuhkan waktu lama karena kapasitas dan jumlah perguruan tinggi yang menyelenggarakan program S1 PGSD terbatas. Menurut data perkembangan jumlah guru tahun 2000—2003, pada tahun 2003 jumlah guru SD 1.431.486 orang. Sebanyak 8,3% (120.000 orang) sudah berkualifikasi pendidikan S1, sebanyak 41,14% (588.913 orang) berkualifikasi D-II PGSD, dan sisanya sebesar 50,5% (722.900 orang) berkualifikasi lulusan SPG/SGO dan yang sederajat (Depdiknas, 2006: 1)

Untuk mengatasi hal ini, pemerintah bekerjasama dengan perguruan tinggi penyelenggara Program S1 PGSD melakukan terobosan. Upaya yang dilakukan antara lain dengan peningkatan kapasitas layanan pendidikan bagi guru SD melalui penyelenggaraan Program S1 PGSD dengan sistem modus ganda oleh Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang selama ini hanya menyelenggarakan pendidikan guru melalui modus tunggal (tatap muka). Sistem modus ganda diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang menerapkan sistem tatap muka sekaligus menawarkan program pendidikan jarak jauh (PTJJ). Secara yuridis, sistem modus ganda ini diatur dalam Keputusan Mendiknas Nomor: 107/U/2001 tanggal 2 Juli 2001 tentang Penyelenggaraan Program Pendidikan Jarak Jauh.

Terjadi perkembangan signifikan dari institusi PTJJ ini karena dampak strategis yang dihasilkan. Pertama, memberi peluang kepada masyarakat untuk memperoleh akses dan kesempatan untuk mengikuti pendidikan tinggi walaupun tempat tinggalnya jauh dari lokasi institusi PTJJ. Kedua, memberi kesempatan setiap individu untuk dapat memperbaharui dan meningkatkan kemampuan diri secara terus menerus (*lifelong learners*). Ketiga, menjadi wahana peningkatan literasi teknologi informasi. Khusus untuk mahasiswa PGSD yang sudah bekerja, layanan pendidikan dengan sistem PTJJ memungkinkan mereka meningkatkan kualifikasi pendidikan tanpa harus meninggalkan tugas mengajar mereka.

Penyelenggaraan PTJJ memberikan perubahan paradigma bagi institusi yang terbiasa dengan sistem tatap muka dan bagi mahasiswa

sendiri. Bagi perguruan tinggi perubahan paradigma berkaitan dengan konsep pembelajaran, peran dosen, *system delivery*, dan unit pendukung (misalnya: *server*, ahli ICT, desain bahan ajar). Bagi mahasiswa perubahan paradigma berupa pembentukan persepsi dari kebiasaan belajar dari pola: (1) belajar tatap muka menjadi kegiatan belajar bermediasi teknologi, (2) belajar terkontrol dan terbimbing menjadi kegiatan belajar otonomi dan independen, (3) perilaku belajar yang didominasi budaya mendengar menjadi perilaku belajar yang didominasi kegiatan membaca dan mengakses sendiri informasi dari berbagai sumber, dan (4) belajar secara berkelompok dalam sebuah komunitas kelas menjadi belajar individual dimana saja.

Bagi kebanyakan mahasiswa, terutama di Indonesia tuntutan perubahan paradigma dalam belajar tidak mudah diikuti. Terutama bagi guru-guru SD yang masih sedikit sekali memiliki keterampilan dalam ICT, sudah lama tidak mengenyam pendidikan lanjutan formal, dan usia yang umumnya sudah lebih dari 35 tahun. Apalagi bila mereka tidak memiliki keinginan yang sungguh-sungguh untuk mencari ilmu, kemauan untuk bekerja keras, dan dorongan yang kuat untuk meningkatkan kemampuan diri secara otodidak.

Salah satu matakuliah yang ditawarkan pada semester 3 (sekarang pada semester 4) Program S1 PTJJ PGSD adalah Praktikum IPA. Praktikum merupakan bentuk pengajaran yang adekuat untuk membelajarkan keterampilan, pemahaman, dan sikap. Menurut Rustaman (2002) sedikitnya ada empat alasan yang dikemukakan pakar pendidikan sains mengenai pentingnya kegiatan praktikum. Pertama, praktikum membangkitkan motivasi belajar sains. Kedua, praktikum mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar melaksanakan eksperimen. Ketiga, praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Keempat, praktikum menunjang pemahami materi ajar.

Keterampilan proses sains esensial dimiliki guru sekolah dasar. Keterampilan proses sains seharusnya digunakan sebagai jembatan untuk menyampaikan pengetahuan/informasi baru kepada siswa SD atau mengembangkan pengetahuan/informasi yang telah dimiliki siswa. Keterampilan proses sains ini dapat diaplikasikan misalkan pada kegiatan praktikum di laboratorium dan atau secara maya/berbantuan *web*.

Menurut (Esler & Esler, 1996; Rezba, Sprague, Fiel, 2005; Gabel, 1993) keterampilan proses sains dikelompokkan sebagai keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu.

Padilla (1990) mengungkapkan pada umumnya keterampilan proses sains yang telah direncanakan dalam program sains dapat dipelajari oleh siswa. Padilla menyarankan untuk memilih materi pembelajaran yang dapat menerapkan keterampilan proses sains dan memberi kesempatan untuk mempraktekkan keterampilan tersebut.

Keterampilan proses IPA merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru agar mampu mengajarkan dengan percaya diri dan benar kepada peserta didiknya. Keterampilan proses IPA merupakan keterampilan mengerjakan sains "doing science" seperti ahli sains bekerja. Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan memiliki kewajiban untuk membekali keterampilan proses sains kepada calon guru atau guru (*preservice* dan *inservice teacher*) sekolah dasar agar mereka memiliki kompetensi mengajarkan keterampilan proses sains kepada peserta didiknya (Hartono, 2007).

Sesuai dengan UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, PP No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional, dan UU No.14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, serta pembagian kewenangan dalam pelaksanaan desentralisasi pemerintahan dan pendidikan, tujuan penyelenggaraan program PGSD ditetapkan oleh Pemerintah Pusat, yaitu Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Menurut Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, penyelenggaraan Program PTJJ S1 PGSD dalam jabatan bertujuan memberikan akses kepada guru sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuannya agar memenuhi standar nasional sehingga tepat kualifikasi dan tepat mutu. Kompetensi lulusan S1 PTJJ PGSD sama dengan S1 PGSD prajabatan, yaitu (1) pengenalan peserta didik secara mendalam, (2) penguasaan bidang studi, (3) penyelenggaraan pembelajaran yang mendidik, dan (4) pengembangan kemampuan profesional secara berkelanjutan. Diharapkan lulusan S1 PGSD telah memiliki dasar-dasar yang kuat untuk menjadi guru profesional dengan memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial. Pengembangan materi kurikuler terdiri dari; (1)

kompetensi, (2) pengalaman belajar, (3) materi dan rincian, (4) Kegiatan pembelajaran, dan asesmen.

Menurut Garrison and Vaughan (2008) *blended learning* adalah penggabungan pemikiran dari pengalaman belajar tatap muka dan online. Prinsip dasarnya adalah komunikasi langsung tatap muka dan komunikasi tertulis *online*. Konsep *blended learning* kelihatannya sederhana tapi penerapannya lebih kompleks. Asumsi utama dari desain *blended learning* adalah (1) pemikiran menggabungkan belajar tatap muka dan *online*, (2) pemikiran ulang mendasar tentang desain matakuliah untuk mengoptimalkan keterlibatan mahasiswa, dan (3) restrukturisasi dan pengaturan ulang jam perkuliahan tradisional.

Dalam penelitian pendahuluan ini, peneliti akan mengeksplor pelaksanaan perkuliahan Praktikum IPA yang diselenggarakan dengan model *blended learning* pada salah satu Program S1 PGSD PJJ Universitas Negeri.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian diselenggarakan pada salah satu Universitas Negeri yang menyelenggarakan Program S-1 PGSD PJJ. Sampel penelitian ini adalah semua mahasiswa (100 orang) Program Studi S1 PGSD PJJ yang terdaftar pada semester genap 2007 dan dua orang dosen pengasuh mata kuliah Praktikum IPA.

Penelitian kualitatif ini menggunakan alat pengumpul data yaitu lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dalam mengamati proses belajar mengajar di kelas. Wawancara dilakukan kepada satu orang dosen pengasuh mata kuliah Praktikum IPA dan lima orang mahasiswa. Wawancara untuk menjangkau pelaksanaan proses belajar pada masa residensial (*face to face*) dan pada masa (*online learning*). Sedangkan dokumentasi untuk menelaah kurikulum S1 PGSD PJJ dan materi pelajaran praktikum IPA yang ada pada bahan ajar cetak Praktikum IPA. Analisis data menggunakan cara triangulasi dengan mengkombinasikan ketiga data yang berasal dari tiga alat pengumpul data (Patton, 1990; Glesne & Peshkin, 1992; Lichtman, 2006).

## HASIL PENELITIAN

**Mahasiswa.** Semua mahasiswa berstatus PNS dengan latar belakang pendidikan adalah D-II PGSD. Rentang umur mahasiswa yang tertua dan termuda cukup jauh, yaitu 22—53 tahun. Dengan demikian pengalaman mengajar mahasiswa di kelas bervariasi, bahkan ditemukan dua orang berstatus kepala sekolah yang sudah lebih dari lima tahun tidak mengajar di kelas.

Mahasiswa berasal dari lima kabupaten/kota pada satu provinsi. Letak geografis dan jarak domisili mahasiswa bervariasi ke ibu kota kecamatan/kabupaten/provinsi. Berdasarkan wawancara dari beberapa mahasiswa ditemukan beberapa orang mahasiswa harus mengeluarkan uang 100-200 ribu rupiah untuk mencapai kota kabupaten untuk mengakses internet dan merental komputer untuk mengerjakan tugas inisiasi.

Pembelakalan keterampilan menggunakan komputer dan internet sudah dilaksanakan di kampus pada awal inisiasi dan diulang lagi pada awal inisiasi berikutnya. Namun dari data dokumentasi laporan tutor kunjung ditemukan mahasiswa yang masih menyewa orang (jasa pengetikan dan pengiriman melalui internet) untuk mengerjakan tugas inisiasi.

Komunikasi mahasiswa dengan dosen melalui internet pada masa *online learning* belum berjalan dengan baik. Begitu pula komunikasi antara mahasiswa melalui internet. Komunikasi dan Pesan-pesan lebih sering melalui telepon seluler karena dipandang lebih praktis, mudah, dan murah. Dengan demikian diskusi *online* melalui internet belum berjalan dengan baik.

**Dosen.** Dua orang dosen pengasuh matakuliah Praktikum Pendidikan IPA dengan berlatar belakang pendidikan masing-masing S2 Fisika ITB dan S2 Pendidikan Usia Dini IKIP Jakarta. Berdasarkan wawancara dan observasi, dalam mengakses internet untuk menilai inisiasi mahasiswa, dosen pun masih mengalami kendala dalam hal kemudahan/fasilitas yang disediakan oleh fakultas.

Pada kegiatan dosen kunjung, dosen yang mengasuh matakuliah pada semester tersebut mengunjungi mahasiswa ke daerahnya pada masa

*online learning* untuk mencari kendala yang dihadapi mahasiswa dan mencarikan solusinya. Kendala yang ditemukan umumnya kendala teknis misalkan informasi yang tidak sampai dan pengirimn tugas inisiasi. Semua temuan hasil kegiatan dosen kunjung dilaporkan di Program Studi sebagai bahan perbaikan dan untuk tindaklanjuti.

**Proses Belajar Mengajar.** Model belajar Program S1 Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) PGSD adalah *hybrid learning/blended learning/mixed method*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi menggunakan istilah *hybrid learning* tetapi penulis memilih menggunakan istilah *blended learning* karena istilah *blended learning* lebih populer. Model ini memadukan dua kegiatan pembelajaran dalam satu matakuliah. Dua kegiatan tersebut adalah kegiatan perkuliahan/tutorial tatap muka (*face to face*) dan kegiatan perkuliahan/tutorial *online*.

Model *Blended learning* menuntut mahasiswa untuk belajar dengan memanfaatkan berbagai bahan ajar; cetak, audio/visual dan berbantuan jaringan, serta mengikuti tutorial tatap muka dan *online*. Selama masa akademik satu semester mahasiswa mendapat masa residensial di kampus selama tiga minggu, pengajaran tutorial sistem *online* selama dua belas minggu di tempat masing-masing, kunjungan tutor (dosen yang ditugasi mencari dan membantu permasalahan yang dihadapi mahasiswa selama tutorial online pada satu atau beberapa kabupaten) di tempatnya sebanyak dua kali, dan masa ujian dilaksanakan pada masa residensial berikutnya.

Masa residensial selama 3 minggu, mahasiswa semester satu mendapat kegiatan secara tatap muka; sistem administrasi dan akademik PTJJ, sistem S1 PGSD PTJJ, belajar mandiri, keterampilan belajar, keterampilan dasar teknologi komunikasi dan informasi, tutorial dan praktikum. Tutorial tatap muka diberikan untuk semua matakuliah pada semester berjalan selama 8 kali pertemuan, setiap pertemuan berlangsung selama dua jam, dan mahasiswa wajib mengerjakan dua tugas. Pada setiap akhir masa tutorial tatap muka, mahasiswa mengikuti tes Formatif untuk setiap matakuliah. Masa pengajaran tutorial *online* selama 12 minggu dilakukan di tempat mahasiswa masing-masing. Mahasiswa wajib mengerjakan lima tugas tutorial yang akan dianggap sebagai tugas

mandiri dengan kontribusi penilaian sebesar 30% terhadap nilai akhir. Untuk memonitor kegiatan belajar mandiri mahasiswa dan tutorial *online*, mahasiswa mendapat kegiatan tutor kunjung sebanyak dua kali selama satu semester, yaitu pada bulan kedua dan keempat (Depdiknas, 2006:113).

Proses belajar mengajar matakuliah Praktikum IPA sesi residensial/tatap muka (*face to face*) diselenggarakan di ruang kuliah bukan di laboratorium Pendidikan Fisika, Biologi atau Kimia. Berdasarkan wawancara dengan dosen pengasuh, jadwal laboratorium sudah padat sehingga mengalami kesulitan untuk menjadwalkan matakuliah Praktikum IPA S1 PGSD. Letak Laboratorium IPA PGSD berlainan kampus dengan tempat residensial mahasiswa S1 PGSD dengan jarak lebih dari 36 km. Mahasiswa dibagi dalam dua kelas dengan masing-masing kelas berisi 50 orang. Satu kelas diajar oleh satu orang dosen. Pertemuan diadakan delapan kali dan sudah termasuk ujian. Ujian diselenggarakan pada akhir masa residensial dengan teknik *paper and pencil test*. Mahasiswa wajib membuat dan mengumpulkan laporan setelah melaksanakan praktikum. Materi praktikum merujuk pada bahan ajar cetak Praktikum IPA yang berisi 6 unit materi. Hasil wawancara dengan salah satu dosen pengajar praktikum IPA berhasil dilaksanakan 4 unit. Enam unit materi adalah pengukuran, mekanika, suhu dan kalor, listrik dan magnet, makhluk hidup dan lingkungannya, dan alam semesta: sistem bumi-bulan dan matahari (Slamet, et.all.,2008).

Tahap perkuliahan *online* mahasiswa diwajibkan mengakses bahan inisiasi dan mengirim jawaban melalui internet. *Website* khusus untuk pembelajaran Praktikum IPA belum ada. Mahasiswa mengakses bahan inisiasi lewat *email group* dan mengirim jawaban inisiasi melalui email dosen. Materi inisiasi berasal dari buku ajar Praktikum IPA sebanyak 5 topik. Seharusnya mahasiswa secara bertahap mengirim jawaban tugas inisiasi. Berdasarkan wawancara dengan dosen, hanya 20% mahasiswa yang mengirim tugas inisiasi sesuai jadwal. Sisanya 80% mengirim tugas inisiasi menumpuk pada akhir masa perkuliahan *online*.

Proses evaluasi perkuliahan terbagi dari tiga komponen, yaitu (1) pelaksanaan praktikum, (2) laporan, dan (3) tugas tutorial *online*. Nilai

akhir mata kuliah praktikum ditentukan oleh komponen-komponen seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1 Penetapan Nilai Akhir Mata Kuliah Praktikum**

NO	Kriteria Nilai	Bobot (%)
1	Partisipasi mahasiswa saat pelaksanaan praktikum	40
2	Tutorial <i>online</i> -Rata-rata nilai tugas <i>online</i> 80% -Rata-rata nilai Partisipasi 20%	20
3	Laporan praktikum	40

(Rahayu, et.all. 2006)

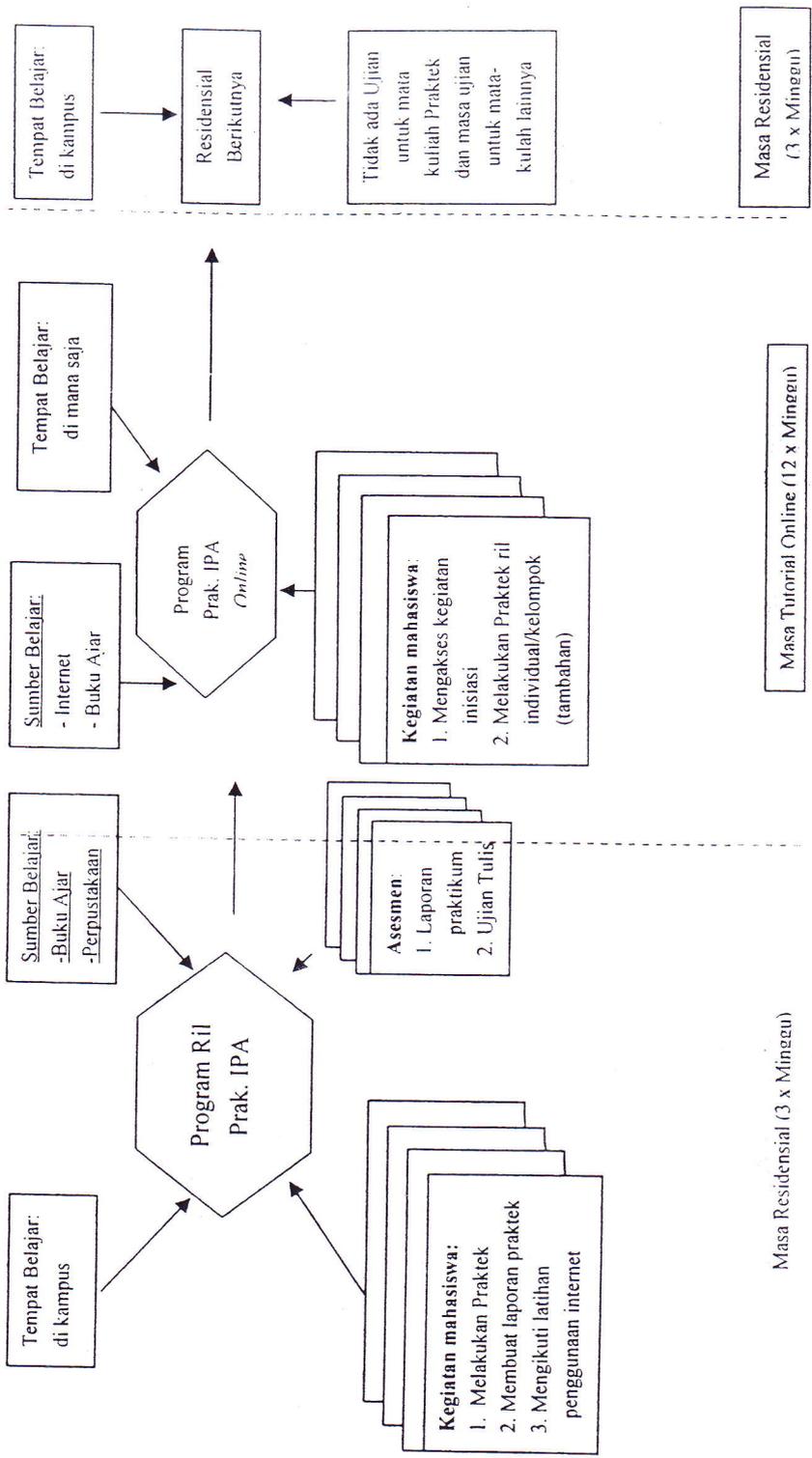
Proses Belajar mengajar dalam diagram dapat dilihat pada Diagram 1.

### PEMBAHASAN

*Blended learning* tidak hanya sekedar menggabungkan dua metode mengajar antara tatap muka (*face to face*) dan *online learning* namun lebih dari itu model ini mengambil kekuatan dari kedua metode tatap muka dan metode *online learning*. Sehingga *blended learning* memiliki keunikan dan kekuatan yang lebih daripada hanya tatap muka dan *online learning* saja. Selain dari itu menurut Garrison dan Vaughan (2008), *blended learning* memfasilitasi terbentuknya masyarakat inkuiri. Menurut Garrison dan Vaughan (2008), masyarakat inkuiri adalah

"The community of inquiry (CoI) is a recursive model in that each of the core elements supports the others. The three of elements of CoI framework are social presence, cognitive presence, and teaching presence. Each of presences reflects categories and indicators that operationalize the elements used to study and design the teaching and learning transaction."

Dari data hasil penelitian 80% mahasiswa mengumpulkan jawaban inisiasi pada akhir masa *online learning*. Hal ini diduga (1) mahasiswa saling menunggu jawaban dari mahasiswa lain untuk bekerjasama, (2) Jarak domisili mahasiswa ke Warnet yang berada di kota kabupaten cukup jauh, (3) mahasiswa tidak memiliki personal komputer yang dapat mengakses internet. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa tidak semua *ICT center* pada setiap kabupaten sudah berjalan dengan baik.



Forum diskusi *online* pada masa *online learning* sangat diperlukan namun mahasiswa memiliki keterbatasan fasilitas dan akses dalam menggunakan komputer dan internet sehingga diskusi *online* pada *mail group* tidak berjalan. Forum diskusi *online* memang bukan wajib dalam perkuliahan Praktikum IPA. Fasilitas *website* sendiri dalam Learning Management System (LMS) PJJ sangat diperlukan. Banyak fasilitas *free software* sebagai wahana LMS, misalkan Moodle. Dengan program Moodle, materi ajar dapat diupload, misalkan video, teks, suara, dan gambar animasi. Lebih lanjut program ini memfasilitasi untuk dapat menyelenggarakan asesmen secara *online*, diskusi *online*, dan kuesioner.

Ujian praktek sangat penting dalam matakuliah praktikum selain *paper and pencil test*. Salah satu metode dalam ujian praktek adalah *stationer*. Satu set perlengkapan alat dan bahan disiapkan pada satu tempat agar mahasiswa dapat memanipulasi alat dan bahan dalam rangka mengambil data untuk menjawab pertanyaan dalam soal. Dengan ujian praktek, kinerja mahasiswa dapat dinilai dengan baik khususnya keterampilan proses sains mahasiswa sebagai guru sekolah dasar. Keterampilan proses sains ini merupakan dasar keterampilan "*doing science*" yang harus ditanamkan dengan kokoh kepada guru sekolah dasar agar kelak mereka dapat mengajarkannya dengan benar dan penuh percaya diri kepada siswa sekolah dasar.

## KESIMPULAN

Model *blended learning* pada perkuliahan Praktikum IPA sudah berjalan dengan cukup baik tetapi masih perlu penyempurnaan baik dalam sesi tatap muka dan *online learning*. Pada sesi perkuliahan tatap muka: (1) jumlah mahasiswa terlalu besar dalam satu kelas untuk mata kuliah praktikum, (2) pelaksanaan perkuliahan sebaiknya di laboratorium, (3) ujian praktek diperlukan untuk mata kuliah praktikum. Pada sesi *online learning*: (1) 20% mahasiswa mengumpulkan tugas inisiasi tepat waktu dan sisanya (80%) mengumpulkan tugas inisiasi secara kumulatif pada akhir masa *online learning* dan (2) forum diskusi *online* belum berjalan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Capus, L, Curvat, F, Leclair, O and Tourigny, N. (2006). "A Web environment to encourage students to do exercises outside the classroom: A case study." Dalam *Educational Technology & Society* [Online], Vol 9 (3), 9 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008]
- Chang, KE, Sung, TY, Hou, HT. (2006). "Web-based Tools for Designing and Developing Teaching Materials for Integration of Information Technology into Instruction." *Educational Technology & Society* [Online], Vol 9 (4), 10 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008]
- Depdiknas. (2006). *Naskah Akademik: Konsorsium Program PTJJ S1 PGSD*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Deryaku, D & Olkun, S. (2007). "Analysis of Computer Teachers' Online Discussion Forum Messages about Their Occupational Problem." *Educational Technology & Society*, [Online], Vol 7 (3), 10 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008]
- Distance Education." *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, [Online], Vol 7 (4), 12 halaman. Tersedia: [http://tojde.ana.edu.tr/tojde24/pdfarticle\\_12.pdf](http://tojde.ana.edu.tr/tojde24/pdfarticle_12.pdf) [12 Januari 2008]
- Esler, WK & Esler, MK. (1996). *Teaching Elementary Science*. California: Wadsworth.
- Gabel, D.L. (1993). *Introductory Science Skills*. Illinois: Waveland Press, Inc.
- Garrison, D.R. & Vaughan, N.D. (2008). *Blended Learning in Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Glesne, C. & Peshkin, A. (1992). *Becoming Qualitative Researchers*. Illinois: Longman.
- Guldberg, K. & Pilkington, R. (2007). "Tutor Roles in Facilitating Reflection on Practice Through Online Discussion." *Educational Technology & Society*, [Online], Vol 10 (1), 12 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008]
- Hartono. (2007). Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Jarak Jauh S1 PGSD Universitas Sriwijaya. Dalam *Prosiding of The First International Seminar of Science Education 27 Oktober 2007*. Bandung: Science Education Program Graduate School Indonesia University of Education.
- Kayler, M & Weller, K., (2007). "Pedagogy, Self-Assessment, and Online Discussion Groups." *Educational Technology & Society* [Online], Vol 10 (1), 12 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008].
- Lichtman, M. (2006). *Qualitative Research in Education*. London: Sage Publications, Inc.

- Lavoe, D. R., & Good, R. (1988). "The Nature and Use of Prediction Skills in a Biological Computer Simulation." *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 335-60.
- Lazarowitz, R., & Huppert, J. (1993). "Science Process Skills of 10<sup>th</sup>-grade Biology Students in a Computer-Assisted Learning Setting." *Journal of Computing In Education*, 25, 366-382.
- Lindgreen, R. and Schwartz, D.L.(2009). "Spatial Learning and Computer Simulation in Science." *International Journal of Science Education*. 31, (2), 419-438
- Liu, TC., (2005). "Web-Based Cognitive Apprenticeship Model for Improving Pre-service Teachers' Performances and Attitudes towards Instructional Planning: Design and Field Experiment." *Educational Technology & Society* [Online], Vol 8 (2), 12 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008]
- Matusov, E. (2005). "Using Discussion Webs to Develop an Academic Community of Learners." *Educational Technology & Society*, [Online], Vol 8 (2), 23 halaman. Tersedia: <http://www.ifets.info> [9 Februari 2008]
- Mintz, R. (1993). "Computerized simulation as an inquiry tool." *School Science and Mathematics*, 93, (2), 76-80.
- Padilla, M.J. (1990). The Science Process Skills. *Research Matters-to the Science Teacher*. No.904. Tersedia dalam <http://www.edu.sfu.ca/narstsite/publications/research/skill.htm>. [5 April 2007]
- Patton, QM. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. London: Sage Publications
- Radjijanti. (2000). *Model Pelatihan Keterampilan Proses dan Penerapannya untuk Meningkatkan Kemampuan Guru-guru IPA Sekolah Dasar*. Tesis pada Program Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Rahayu, U., et.all. (2006). *Pedoman Operasional: Penyelenggaraan*. Jakarta: Konsorsium Program PJJ S1 PGSD Depdiknas.
- Rezba, R.J., Sprague, C., Fiel, R. (2005). *Science Process Skills*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing.
- Roth, W. M., Roychoudhury. A. (1993). "The Development of Science Process Skills in Authentic Context." *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 127-152.
- Rustaman, NY. (2002). *Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tinggi*. Makalah dalam Program Applied Approach bagi dosen UPI Bandung.
- Sahim, S. (2006). "Computer Simulation in Science Education: Implication for