

OVERLAY SEBAGAI MODEL PEMBELAJARAN DALAM MATA KULIAH SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS) GUNA MENEMUKAN INFORMASI GEOSPASIAL BARU

Heri Tjahjono
Jurusan Geografi, FIS Unnes

Abstract

The aims of this investigation were a) to make a simple learning model about overlay with Arc View program in order to find a new geospatial information, b) to increase learning activity on Geography Information System (SIG) subject, through CTL-based approach. The subject of this research is 35 students of 6th semester at Geography Education Program of Social Faculty of Semarang State University (UNNES). The location of this observation is in the Geography Information System Laboratory of Social studies of UNNES has been done too field research outside the laboratory. This is an action research, consisting of 2 cycles. The result shows that, in the first cycle a) There were 8 students still confused in using Arc View 3.3 Program, b) 12 students were make 3 basic maps, c) and only is students who succeeded in finishing overlay task. the second cycle show that, a) 2 students can make digitally map, b) 6 students can make 3 basic map, c) and 27 students succeed in finishing SIG practical overlay task in finding a new geospatial information.

Kata kunci: *Overlay*, SIG, informasi geospasial baru

PENDAHULUAN

Universitas sebagai tempat pembelajaran mahasiswa mempunyai tugas untuk mengadopsi inovasi (pembaharuan) dalam bidang organisasi, kurikulum dan metode mengajar yang digunakan dosen. Lulusan perguruan tinggi (*out put*) dituntut mampu menjawab kebutuhan berbagai lapisan masyarakat sebagai pengguna (*user needs*). Pendidikan tinggi yang modern memerlukan perubahan sikap dan nilai-nilai yang dinamis dan inovatif. Perubahan yang dimaksud cenderung mengarah pada perbaikan mutu dan peningkatan etika keilmuan yang dimiliki oleh lulusannya (Kasmadi, 2003). Berkaitan dengan hal itu, maka dalam sistem pembelajaran dipandang perlu untuk menerapkan strategi inovatif (pembaharuan) untuk belajar melalui pengalaman, kerja ilmiah untuk menemukan sesuatu, belajar sambil berbuat (*learning by doing*) sehingga tidak hanya mengharuskan mahasiswa menghafalkan secara verbal belaka.

Hasil evaluasi diri Jurusan Geografi

Unnes menunjukkan bahwa rata-rata lama studi mahasiswa SI Program Studi Pendidikan Geografi lebih dari 4 tahun. Faktor penyebab utamanya terletak pada waktu penyusunan skripsi yang rata-rata lebih dari 12 bulan (Jurusan Geografi, 2003). Kesulitan mahasiswa dalam menyusun skripsi diduga karena mereka tidak terbiasa bekerja ilmiah. Bekerja ilmiah adalah proses mengungkap masalah, merumuskan hipotesis, mendesain eksperimen, mengumpulkan data, mengolah data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikannya (Lawson, 1995; Trowbridge et al., 1986). Proses tersebut mestinya dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum, namun selama ini penyelenggaraan praktikum cenderung bersifat verifikasi dengan menggunakan petunjuk jenis resep masak (*cookbook*).

Praktikum verifikasi, yaitu praktikum untuk membuktikan konsep atau hukum yang sudah dijelaskan dalam pembelajaran di kelas, tampaknya kurang dapat mengembangkan kemampuan bekerja

ilmiah untuk memecahkan suatu permasalahan. Dugaan tersebut diperkuat oleh hasil survey terhadap 40 mahasiswa semester lima yang sudah menempuh 90% dari seluruh mata kuliah praktikum yang wajib ditempuhnya. Ketika kepada mereka dihadapkan pada “peta tematik kesesuaian lahan untuk permukiman” yang merupakan informasi baru (temuan) sebagai hasil overlay dengan menggunakan program SIG, dan kemudian kepada mereka dihadapkan pada pertanyaan apakah saudara dapat membuat peta seperti ini?, ternyata sebagian besar mereka (78 %) menjawab belum dapat membuatnya.

Berdasarkan hasil survei tersebut diperkirakan bahwa penguasaan keterampilan proses yang mahasiswa miliki belum cukup memadai untuk digunakan dalam memecahkan masalah melalui bekerja ilmiah.

Kemampuan bekerja ilmiah, selain akan mendukung proses penelitian dalam rangka penyusunan skripsi, juga sangat berguna bagi mahasiswa calon guru kelak ketika bekerja. Apalagi sesuai kurikulum baru, bekerja ilmiah merupakan kompetensi yang harus dikembangkan pada berbagai mata pelajaran, termasuk dalam mata pelajaran geografi. Alangkah ironisnya bila kelak mereka dituntut untuk membelajarkan kompetensi dalam bekerja ilmiah di sekolah, namun di LPTK mereka kurang memperoleh pengalaman itu.

Jadi, jelaslah bahwa kompetensi bekerja ilmiah mendesak untuk dikembangkan bagi mahasiswa calon guru. Salah satu wahana yang sesuai untuk mengembangkannya adalah melalui mata kuliah yang disertai dengan praktikum, misalnya mata kuliah SIG yang disertai praktikum SIG. Namun, praktikum yang bersifat verifikasi perlu diganti, karena pendekatan tersebut kurang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan bekerja ilmiah (Lazarowitz & Tamir 1994). Sebagai alternatif tindakan pada penelitian ini akan digunakan aplikasi program SIG

dengan tehnik overlay untuk dapat menemukan informasi geospasial baru, yang dalam prakteknya mengacu pada pendekatan pembelajaran berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Informasi geospasial baru dalam hal ini adalah informasi baru yang terlahir sebagai hasil overlay peta-peta tematik tertentu (data spasial) yang dapat diperoleh dari hasil kegiatan di lapangan (Terristris Survey) atau dari peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) dan punya referensi geografis (punya koordinat lintang bujur).

Berdasarkan latar belakang masalah seperti telah diuraikan di atas, maka dalam penelitian ini dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Apakah *overlay* dengan program ArcView dapat dijadikan sebagai model pembelajaran sederhana dalam mata kuliah SIG guna menemukan informasi geospasial baru?; (2) Apakah dengan mengaplikasikan pendekatan pembelajaran berbasis CTL dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dalam mata kuliah SIG?

Tujuan penelitian ini adalah: (a). Membuat model pembelajaran sederhana pada mahasiswa tentang *overlay* dengan program ArcView guna menemukan informasi geospasial baru, (b). Untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran dalam mata kuliah SIG melalui aplikasi pendekatan pembelajaran berbasis CTL.

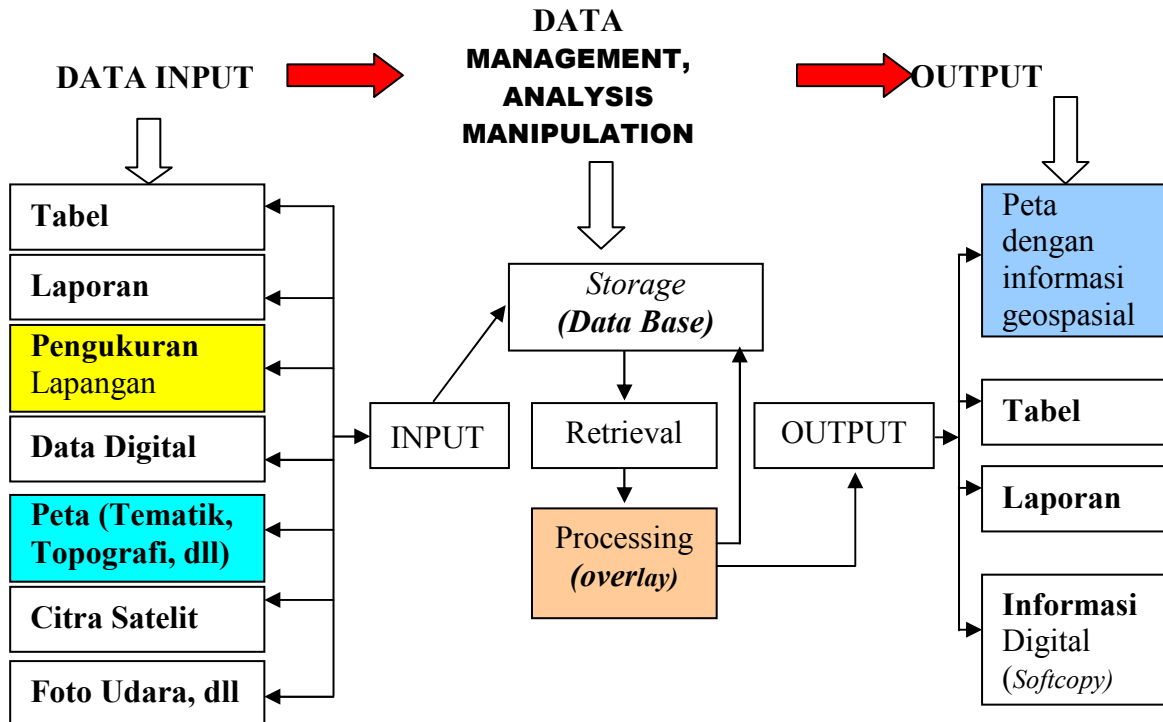
Perkembangan SIG telah ikut mengembangkan disiplin ilmu geografi, informatika, dan komputer (Dobson, 1993 dalam Prahasta, Eddy 2002). Perkembangan tersebut mencakup intelektualitas, dan teknologi. Penggunaan SIG meningkat tajam sejak tahun 1980-an. Peningkatan pemakaian sistem ini terjadi di kalangan pemerintah, militer, akademis, atau dalam dunia bisnis di negara-negara maju. Semua sistem yang dibangun dengan pendekatan SIG, hampir semuanya berbasis komputer. Perkembangan teknologi komputer dan teknologi digital sangat besar peranannya dalam perkembangan

penggunaan SIG.

Menurut Bakosurtanal SIG didefinisikan sebagai kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang didesain untuk memperoleh,

akan dapat melahirkan informasi geospasial baru.

Berdasarkan jenis masukan, proses dan jenis keluaran yang ada, proses kerja /langkah operasional dalam SIG secara umum dapat digambarkan sebagai berikut:



(Sumber: Prahasta, 2002, dengan modifikasi peneliti)

menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi. Hal itu menunjukkan bahwa basis analisis dalam SIG adalah data spasial dalam bentuk digital yang diperoleh melalui survei terestris maupun dengan penginderaan jauh. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan program ArcView untuk membuat model pembelajaran dengan *Overlay* guna menemukan informasi geospasial baru.

Berdasarkan pengertian di atas, SIG dirancang untuk membentuk suatu data yang terorganisasi dari berbagai data keruangan dan atribut yang mempunyai "Geo Code" dalam suatu basis data agar dapat dengan mudah dimanfaatkan dan dianalisis. Hasil analisis dengan *Overlay*

Sebenarnya CTL bukan sesuatu yang baru bagi para guru di Indonesia. Komponen CTL sering muncul dalam PBM (proses belajar mengajar), namun kemunculan komponen tersebut intensitasnya masih kurang Penerapan CTL secara formal berdasarkan anjuran pemerintah (Depdiknas) baru dilakukan beberapa tahun ini. Peningkatan intensitas pemunculan komponen CTL akan sangat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri sekaligus membantu kompetensi yang dipersyaratkan. CTL akan memberikan arti tersendiri dalam proses belajar mengajar di kelas, karena pendekatan ini akan menggunakan keterampilan proses yang menitik beratkan pada insight atau tilikan, bukan hanya kemampuan mengingat jangka pendek yang

sementara ini sedang gencar dilaksanakan (Heriyanto, 2005).

Pengajaran yang telah kita lakukan selama ini hanya menitikberatkan pada aspek penguasaan pengetahuan saja, bukan pada aspek pemahaman yang lebih mendalam. Cohen berpendapat bahwa dalam proses belajar mengajar setidaknya ada tiga aspek domain (2003: 3). Pertama, pengetahuan dimana anak-anak menguasai serangkaian fakta-fakta yang masih terpisah-pisah. Kedua, keterampilan di mana anak-anak mampu melakukan sesuatu dari pengetahuan yang dilakukannya. Ketiga, pemahaman di mana siswa mampu mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang telah dikuasainya dalam kehidupan dunia nyata.

Heriyanto (2005) menjelaskan bahwa kegiatan siswa yang jauh lebih aktif adalah kegiatan siswa yang menerapkan student-centered learning dalam proses belajar-mengajar. Namun, kenyataannya di lapangan pendekatan yang selama ini digunakan cenderung ke teacher-centered learning. Dalam student-centered learning guru sedikit menjelaskan materi, sedangkan siswa diberi kesempatan yang seluas-luasnya untuk membangun pengetahuannya sendiri serta berusaha membuktikan sendiri dengan difasilitasi oleh guru.

Dalam pendekatan CTL, peran guru/dosen yang banyak dikurangi, tetapi aktivitas siswa yang lebih diperbanyak, sehingga time on task akan meningkat secara signifikan. Guru dalam pembelajaran CTL akan lebih banyak sebagai fasilitator bukan sebagai sumber ilmu satu-satunya dalam PBM. Siswa akan belajar dengan aktif melalui diskusi, penyelidikan, eksperimen, wawancara, dan lain sebagainya.

Brandt (1998:17), mengemukakan tentang aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam pembelajaran CTL agar pengajaran menjadi sukses; (1) siswa akan belajar dengan baik apabila yang dipelajari bermakna, (2) siswa akan lebih termotivasi

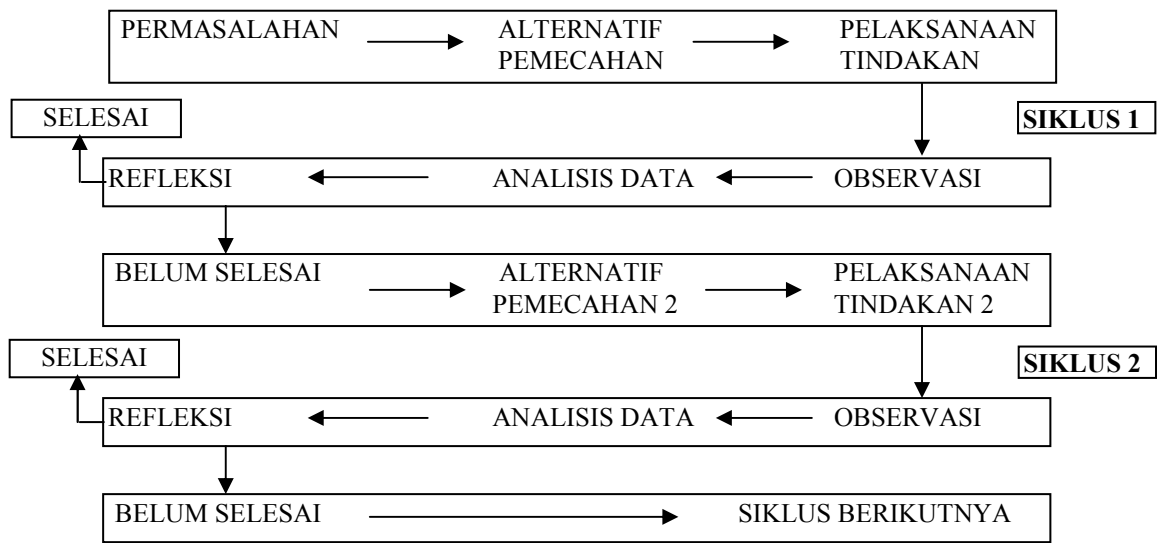
untuk belajar apabila dia mempunyai tantangan yang bisa dicapai, (3) Belajar selalu bertahap, (4) setiap siswa belajar dengan caranya sendiri, (5) belajar terjadi karena adanya interaksi social, (6) siswa membutuhkan umpan balik, (7) belajar yang berhasil menggunakan bermacam-macam strategi, (8) emosi positif memperkuat belajar, (9) belajar dipengaruhi oleh lingkungan secara keseluruhan.. Brandt (1998: 19) juga menegaskan bahwa dalam pendekatan CTL ada beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu: (1) konstruktivisme, (2) bertanya, (3) menemukan, (4) kelompok belajar, (5) Pemodelan, (6) refleksi, dan (7) penilaian sebenarnya.

Menurut Lippmann (2003) , ada empat hal yang harus diperhatikan dalam proses penyelenggaraan kegiatan praktikum sebagai wahana belajar, yaitu: (1) praktikum harus digunakan untuk membelajarkan beberapa keterampilan intelektual yang berguna bagi kehidupan siswa di masa datang, (2) keterampilan yang dimaksud biasa dilakukan oleh ilmuwan, namun, (3) kebanyakan siswa belum memiliki keterampilan itu, dan (4) keterampilan itu dapat dibelajarkan dalam konteks laboratorium.

Penerapan kegiatan laboratorium atau praktikum sebagai tindakan untuk mengembangkan kompetensi dalam bekerja ilmiah memenuhi syarat pertama yang diajukan Lippmann. Selain berguna bagi mahasiswa dalam penyusunan skripsi, kompetensi bekerja ilmiah juga membekali mahasiswa cara membelajarkan kompetensi tersebut ketika menjadi guru, serta membekali mahasiswa dengan keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupannya, sedangkan pengembangan kompetensi bekerja ilmiah melalui kegiatan praktikum berbasis CTL juga memenuhi syarat kedua yaitu membelajarkan keterampilan yang biasa digunakan oleh ilmuwan. Seperti akan diuraikan pada bagian setelah ini pendekatan pembelajaran inkuiri diadopsi

oleh Richard Suchman dari prosedur yang biasa digunakan oleh ilmuwan.

dijelaskan dengan menggunakan diagram alir sebagai berikut:



Telah dikemukakan pada bagian pendahuluan, bahwa mayoritas mahasiswa memiliki kompetensi bekerja ilmiah yang belum memadai. Bukti tersebut menunjukkan bahwa upaya meningkatkan kompetensi bekerja ilmiah melalui penerapan praktikum memenuhi syarat ketiga yang diajukan oleh Lippmann yang terakhir, syarat keempat, juga terpenuhi karena kompetensi bekerja ilmiah memang dapat dikembangkan melalui kegiatan laboratorium.

METODE

Subyek penelitian tindakan ini adalah 35 orang mahasiswa semester 6 Program SI Studi Pendidikan Geografi FIS Unnes Semarang yang sedang menempuh mata kuliah Praktikum Sistem Informasi Geografi. Lokasi penelitian adalah kampus FIS Unnes (laboratorium Sistem Informasi geografis) dan di luar laboratorium (di lapangan). Kegiatan di laboratorium berupa bekerja dengan program SIG ArcView 3.3., sedangkan kegiatan di luar laboratorium berupa mengambil/mencari data dari Pemda, Dinas pertanian, juga mencari data sekunder.

Prosedur atau langkah-langkah kerja dalam penelitian tindakan ini dapat

Prosedur kerja dalam penelitian ini merupakan siklus kegiatan yang terdiri atas dua siklus. Tiap-tiap siklus meliputi perencanaan/persiapan, implementasi, analisis dan refleksi. Hasil refleksi pada siklus pertama selanjutnya digunakan untuk penyempurnaan tindakan pada siklus berikutnya. Secara rinci prosedur kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(a) Persiapan / Perencanaan

Sebelum dilakukan tindakan, terlebih dahulu akan dilakukan diagnosis masalah secara mendalam sehingga diperoleh kelengkapan data untuk mengungkap akar permasalahan dan penyebab utamanya. Diagnosis tersebut akan dilakukan dengan tes dan wawancara terhadap mahasiswa yang menjadi subyek penelitian, selanjutnya direncanakan tindakan, yaitu dengan menentukan rancangan operasional kegiatan praktikum berbasis CTL pada pokok bahasan Overlay untuk Pemanfaatan lahan dalam bentuk: (1) rencana acara perkuliahan sebagai panduan untuk dosen (PUD), (2) lembar kerja mahasiswa (LKM), dan (3) rancangan evaluasi/asesmen otentik untuk mengungkap keberhasilan mahasiswa.

(b) Pelaksanaan Tindakan

Perencanaan tindakan yang telah

disusun kemudian diaplikasikan dalam kegiatan praktikum di luar laboratorium (mencari data) dan di dalam laboratorium SIG (aplikasi program untuk overlay). Mahasiswa mengerjakan praktikum yang terdiri dari tiga kegiatan utama yaitu (1) merancang jenis praktikum berbasis CTL (2) melaksanakan hasil rancangan praktikum, dan (3) mengkomunikasikan hasilnya. Pelaksanaan dari ketiga kegiatan itu mengacu pada LKM yang disusun dalam bekerja ilmiah.

(c) Observasi/evaluasi

Evaluasi keberhasilan mahasiswa dalam merancang jenis praktikum berbasis CTL akan dilakukan dengan memeriksa produk rancangan yang mereka buat. Untuk mengukur kompetensi dalam melaksanakan hasil rancangannya, akan dilakukan performance assessment melalui observasi menggunakan lembar observasi perilaku (behavioral observation sheet).

(d) Refleksi

Semua data observasi/evaluasi yang terkumpul dianalisis. Hasil analisis data tersebut dimanfaatkan untuk refleksi dengan cara memeriksa kesesuaian antara hasil tindakan dengan indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan dalam tahap perencanaan. Berdasarkan refleksi ini diharapkan dapat diidentifikasi hal yang sudah baik serta kelemahan yang perlu diperbaiki melalui perencanaan ulang yang dilanjutkan dengan tindakan, observasi, dan refleksi ulang. Begitu seterusnya dilakukan secara bersiklus hingga indikator keberhasilan/ kompetensi tercapai. Dalam penelitian ini digunakan indikator keberhasilan penelitian sebagai berikut:” Sekurang-kurangnya 65 % dari mahasiswa yang diteliti dapat menggunakan program ArcView untuk melakukan overlay guna mendapatkan informasi geospasial baru”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus I

Pada langkah awal penelitian, dilakukan diagnosis masalah yang berkaitan

dengan praktikum SIG. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 35 mahasiswa, secara umum ditemukan permasalahan bahwa mahasiswa yang mengikuti mata kuliah praktikum SIG relatif pasif dalam kegiatan praktikum karena kurang adanya latihan/tugas yang menuntut latihan/kerja secara aktif dan mandiri.

Berdasarkan hasil diagnosis selanjutnya direncanakan tindakan, yaitu menentukan rancangan operasional kegiatan praktikum berbasis CTL pada pokok bahasan *Overlay* untuk Pemanfaatan lahan dalam bentuk rencana acara perkuliahan sebagai panduan untuk dosen (PUD), lembar kerja mahasiswa (LKM), beserta rancangan evaluasi /asesmen otentik untuk mengungkap keberhasilan mahasiswa.

Pada siklus I, dosen yang bertugas sebagai instruktur, menyampaikan pokok bahasan overlay untuk pemanfaatan lahan. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung di Laboratorium SIG Unnes selama 3 jam. 1 jam pertama digunakan untuk menjelaskan tentang konsep SIG dan *overlay*, data-data yang digunakan, dan cara melakukan overlay secara teoritis. Selanjutnya 2 jam berikutnya digunakan memberi contoh aplikasi program SIG ArcView dalam overlay sampai ditemukannya informasi geospasial baru dengan menggunakan data peta dasar yang sederhana. Contoh aplikasi ini dimaksudkan supaya siswa punya konsep yang benar dalam menggunakan teknik overlay, sekaligus supaya mahasiswa dapat melakukan tugas overlay dengan benar. Di sisi lain 2 orang dosen tim mengamati tentang proses pembelajaran yang sedang berlangsung dengan maksud untuk dapat memberikan masukan kepada mahasiswa maupun dosen instruktur.

Pada pertemuan pembelajaran praktikum berikutnya selama 3 x pertemuan giliran siswa yang lebih aktif dan mandiri. Pada pertemuan pertama dosen menyampaikan tugas pada mahasiswa. Adapun tugas yang disampaikan sebagai

berikut:

- a. Silahkan anda membuat rencana kerja untuk Praktikum SIG secara mandiri. Sebagai tugas awal yang harus saudara laksanakan dalam praktek SIG ini adalah: mencari data yang dapat digunakan sebagai bahan masukan (Data input). Data dapat saudara peroleh dengan beberapa cara (1) dari lapangan secara langsung berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan di lapangan (Survey teristris), (2) dari kantor Pemerintah Daerah (PEMDA) kota anda masing-masing, misalnya di BAPPEDA, di BPN dan instansi lainna. atau (3) dari peta Rupa Bumi Indonesia atau dari Peta Topografi yang ada di Laboratorium Geografi.
- b. Silahkan anda membuat kelompok kecil maksimal 3 orang. Silahkan diskusikan dengan teman dalam kelompok anda, cara yang mana yang akan saudara tempuh dalam mencari data. Data yang saudara cari dapat berupa peta-peta tematik, seperti: Peta Tanah, Peta Hujan, peta Lereng, Peta Penggunaan lahan, Peta bentuk lahan dan sebagainya. Jika anda survey langsung di lapangan, data lapangan yang anda peroleh buatlah petanya terlebih dulu.

Pada pertemuan pembelajaran berikutnya (pertemuan kedua), mahasiswa diminta bekerja di Laboratorium SIG. Adapun tugas pembelajaran yang diberikan dosen adalah sebagai berikut:

- a. Setelah Kelompok Saudara memperoleh data yang berupa peta-peta dasar. Lanjutkan kerja kelompok saudara ke Laboratorium SIG Jurusan Geografi.
- b. Hidupkan komputer anda, bukalah program ArcView 3.3. Selanjutnya masukkan data anda. Sebagai panduan tiap peta harus diberi koordinat atau Geo-Code dengan lintang bujurnya, supaya lebih mudah dalam melakukan Overlay pada peta yang anda buat, sehingga dapat menemukan informasi Geospasial baru. Untuk bahan overlay

saudara dianjurkan minimal menggunakan 3 peta tematik.

- c. Untuk lebih sistematis, Silahkan buat flow chart / diagram alir yang menunjukkan tahapan pekerjaan saudara.

Pada pertemuan pembelajaran berikutnya (pertemuan ketiga), mahasiswa diminta bekerja di Laboratorium SIG. Adapun tugas pembelajaran yang diberikan dosen adalah sebagai berikut:

- a. Lakukan analisis terhadap hasil overlay saudara. Peta baru yang anda peroleh, dengan informasi geospasial yang baru dapat digunakan untuk apa?,
- b. Diskusikan dengan teman sekelompok anda.
- c. Buatlah laporan dari hasil kerja kelompok saudara!.

Pengamatan memperlihatkan bahwa proses belajar mengajar berlangsung seperti apa yang ada dalam SAP. Pada prinsipnya terlihat dosen memberikan informasi yang bersifat konsep dasar dan contoh sederhana tentang overlay guna menemukan informasi geospasial baru, sehingga relatif mudah diterima. Selanjutnya Dosen memberikan tugas yang menuntut siswa untuk aktif dan harus mau bekerja mandiri. Dalam penelitian ini proses pembelajaran praktikum SIG dosen dan instruktur hanya memberi arahan tugas, namun mahasiswa sendiri yang menentukan secara bebas.

Berdasarkan hasil pengamatan dosen tim, pada proses pembelajaran di siklus I, sikap mahasiswa dalam menerima tugas praktikum berbeda-beda. Ada yang merasa biasa saja, namun ada yang merasa kebingungan dan gelisah karena tidak seperti biasanya. Biasanya tugas ditentukan jelas, misalnya carilah peta lereng daerah A. Selanjutnya hasil pengamatan dalam kerja di Laboratorium SIG sebagian mahasiswa nampak aktif dan mandiri, namun sebagian yang lain nampak masih gelisah (mungkin merasa kesulitan).

Hambatan yang terjadi pada proses pembelajaran siklus I adalah sebagian

mahasiswa ada yang belum dapat mengoperasikan Program ArcView dengan baik, sehingga mereka merasa kesulitan. Walaupun dosen instruktur sudah mendemonstrasikan atau memberi contoh overlay dengan program Arcview, namun mahasiswa masih ada yang merasa kesulitan. Selain itu, ada pula mahasiswa yang kesulitan dalam memberi kriteria dan skor pada peta dasar yang mereka persiapkan untuk *dioverlay*.

Analisis terhadap aktivitas mahasiswa dalam melaksanakan tugas overlay adalah sebagai berikut: dari 35 mahasiswa yang diteliti menunjukkan bahwa: (a) 8 mahasiswa (22,8%) masih kebingungan menggunakan program ArcView 3.3, sehingga 3 mahasiswa diantara mereka hanya baru dapat membuat sebuah peta dasar secara digital. Sedangkan 5 mahasiswa dari 8 mahasiswa tersebut dapat membuat dua buah peta dasar; (b) 12 mahasiswa (34,3%) dapat membuat 3 buah peta dasar, namun masih kesulitan melakukan *overlay*; (c) baru 15 mahasiswa (42,9%) yang dapat berhasil melaksanakan tugas praktikum SIG dengan overlay. Dengan demikian maka, pada siklus I, proses pembelajaran menggunakan tehnik overlay dengan program ArcView hasilnya masih di bawah indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu sekurang kurangnya 65 % dapat menggunakan program ArcView untuk melakukan overlay .

Untuk mengatasi hambatan yang terjadi pada siklus 1 ini, maka diadakan refleksi yang berupa kegiatan diskusi bersama antara tim dosen peneliti dengan asisten yang membantu penelitian ini. Hasil diskusi disepakati adanya beberapa alternatif yang perlu dilakukan guna memecahkan masalah yang dihadapi, antara lain: 1). Peninjauan kembali satuan acara perkuliahan dosen, khususnya mengenai cara pengoperasian program ArcView hendaklah dibuat lebih jelas, 2) perlu diberikan informasi tentang cara pemberian skor yang baik, dan informasi buku

panduan untuk memberi kriteria dan skor pada peta dasar yang dipersiapkan untuk *dioverlay*.

Siklus II

Siklus ke dua merupakan proses pembelajaran perbaikan, tetap dilakukan di laboratorium SIG jurusan Geografi FIS Unnes. Dosen yang bertugas sebagai instruktur menyampaikan pokok bahasan overlay untuk arahan fungsi lahan. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung selama 3 jam. Satu jam pertama digunakan untuk perbaikan, yaitu menjelaskan kembali tentang konsep SIG dan overlay, data-data yang digunakan, dan cara melakukan overlay secara lebih detil. Selanjutnya 2 jam berikutnya digunakan untuk menjelaskan langkah operasional dalam program arcView secara rinci, dan memberi contoh aplikasi program SIG ArcView dalam overlay sampai ditemukannya informasi geospasial baru dengan menggunakan data beberapa peta dasar.

Contoh aplikasi ini dimaksudkan supaya siswa punya konsep yang baik dan benar dalam praktikum SIG dengan menggunakan tehnik overlay sebagai model pembelajaran sederhana., sekaligus supaya nanti mahasiswa dapat melakukan tugas overlay dengan benar dengan menggunakan data peta yang berbeda. Selanjutnya dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang hal yang mungkin belum jelas tentang apa yang disajikan dosen.

Berdasarkan pengamatan pada siklus ke 2, ternyata banyak mahasiswa yang bertanya. Inti pertanyaannya berkisar pada bagaimana dapat melakukan overlay dengan baik dan benar sehingga diperoleh informasi geospasial baru. Semua pertanyaan dapat dijelaskan dengan baik oleh dosen instruktur, sehingga dosen instruktur ganti bertanya, adakah yang masih tidak jelas yang perlu ditanyakan lagi?. Ternyata tidak ada mahasiswa yang bertanya lagi.

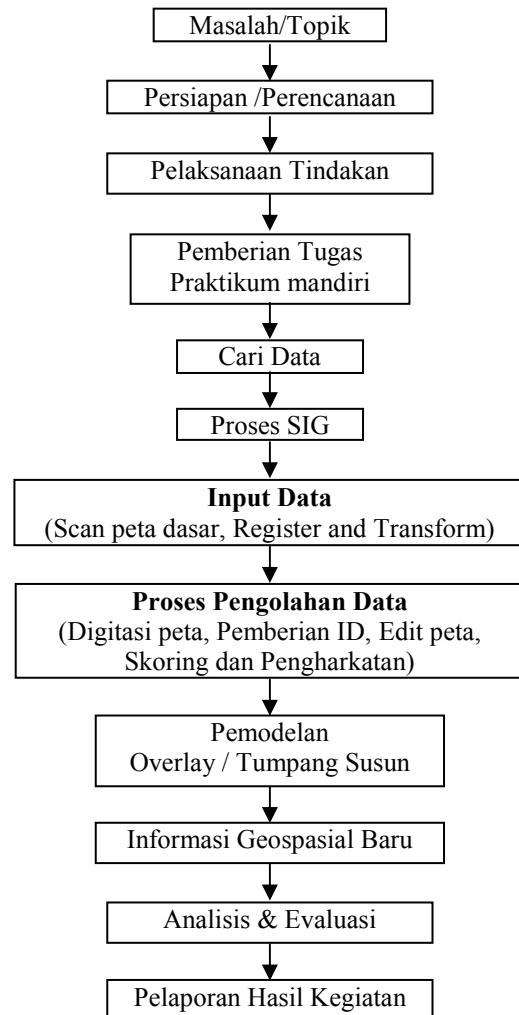
Pada proses pembelajaran praktikum berikutnya, selama 3 x pertemuan giliran siswa yang lebih aktif dan mandiri. Pada pertemuan pertama dosen menyampaikan tugas pada mahasiswa. Adapun tugas yang disampaikan sama seperti pada tugas yang disampaikan dosen pada siklus pertama. Dosen instruktur hanya menyarankan jika ada kesulitan dalam mengoperasikan program ArcView, mahasiswa dapat melihat buku ArcView. Begitu juga jika ada kesulitan dalam pembuatan skor pada peta yang mau *dioverlay*, mahasiswa dapat melihat dan membaca buku RLKT di perpustakaan jurusan Geografi.

Hambatan yang terjadi pada proses pembelajaran siklus I sudah tidak terjadi lagi. Sebagian mahasiswa yang semula belum dapat mengoperasikan Program ArcView dengan baik, pada siklus kedua nampaknya mereka sudah tidak gelisah lagi (tenang). Pada Siklus ke 2, analisis terhadap aktivitas mahasiswa dalam melaksanakan tugas *overlay* dengan program SIG adalah sebagai berikut: dari 35 mahasiswa yang diteliti menunjukkan bahwa: (a) 2 mahasiswa (5,71%) dapat membuat dua peta dasar secara digital; (b) 6 mahasiswa (17,1 %) dapat membuat 3 buah peta dasar, dengan memberi kriteria dan skor namun belum sampai *dioverlay*; (c) 27 mahasiswa (77,14 %) sudah dapat berhasil melaksanakan tugas praktikum SIG dengan *overlay*. Pada siklus II, proses pembelajaran dengan menggunakan tehnik *overlay* hasilnya sudah berada di atas indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan, yaitu sekurang kurangnya 65 % dapat menggunakan program ArcView untuk melakukan *overlay*.

Berdasarkan hasil penelitian siklus II, maka kegiatan pembelajaran untuk siklus berikutnya sudah tidak diperlukan lagi, atau dengan kata lain penelitian tentang *overlay* sebagai model pembelajaran sederhana yang berupa penelitian tindakan kelas dapat diakhiri pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian pada

siklus I dan II, maka peneliti dapat membuat model pembelajaran sederhana sebagai berikut:



SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pada siklus pertama, 8 mahasiswa (22,8%) masih kebingungan menggunakan program ArcView 3.3, 12 mahasiswa (34,3%) dapat membuat 3 buah peta dasar, namun masih kesulitan melakukan *overlay*; 15 mahasiswa (42,9%) yang dapat berhasil melaksanakan tugas praktikum SIG dengan *overlay* untuk menemukan informasi geospasial baru.

Saran

Siklus ke dua menunjukkan bahwa: (a) 2 mahasiswa (5,71%) dapat membuat

dua peta dasar secara digital; (b) 6 mahasiswa (17,1 %) dapat membuat 3 buah peta dasar, dengan memberi kriteria dan skor namun belum sampai dioverlay; (c) 27 mahasiswa (77,14 %) sudah dapat berhasil melaksanakan tugas praktikum SIG dengan *overlay* untuk menemukan informasi geospasial baru.

Ada saran yang perlu diperhatikan yaitu Overlay dapat dijadikan sebagai model pembelajaran sederhana dalam mata kuliah SIG namun menuntut ketrampilan siswa untuk menggunakan komputer, sehingga mahasiswa dituntut untuk mengetahui dasar-dasar operasional komputer sebelumnya .

DAFTAR PUSTAKA

- Burrough, P.A. 1986. *Principles of GIS for Land Resources Assessment*. Oxford, Clarendon Press.
- Prahasta, Eddy, 2002. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Penerbit C.V. Informatika Bandung
- Kasmadi, Hartono. 2003. "Memahami Pendekatan Kurikulum (Pendidikan) Berbasis Kompetensi", *Makalah Seminar*, Universitas Negeri Semarang.
- Heriyanto. 2005. "Contextual Teaching and Learning (Pembelajaran Kontekstual)", Makalah, Disajikan pada *Semiloka Kurikulum Berbasis Kompetensi, Contextual Teaching And Learning dan Life Skill*, Tanggal 14-15 Februari Di FIS UNNES.
- Joyce, B., M. Well, B. Showers. 1992. *Models of Teaching*. Fourth Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Jurusan Geografi. 2003. *Dokumen Evaluasi Diri Jurusan Geografi FIS Unnes Semarang* (tidak dipublikasikan).
- Lawson, A.E. 1995. *Science Teaching and the Development of Thinking*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Lazarowitz, R. & P. Tamir. 1994. "Research on Using Laboratory Instruction in Science." *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. Edited by: D. L. Gabel. New York: Macmillan Publishing Company.
- Lippmann, R. F. 2003. *Students' Understanding of Measurement and Uncertainty in the Physics Laboratory: Social Construction, Underlying Concepts, and Quantitative Analysis*. Dissertation. Maryland: the Faculty of the Graduate School of the University of Maryland.
- Suharyono. 2000. "Geografi Dalam Pendidikan Dan Pengajaran; Realita, Tantangan dan Harapan", Makalah, Seminar dan Lokakarya Nasional dalam *Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Geografi Indonesia*, 21-22 November 2000, Universitas negeri Semarang.
- Suhandini, Purwadi, 2003. *Penelitian Tindakan Kelas Geografi*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Dirjendikdasmen-Depdiknas.