

**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN TEKNIK DIGITAL
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS *LESSON STUDY***



Oleh:
Umi Rochayati, MT
Masduki Zakaria, MT

**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN TEKNIK DIGITAL
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS *LESSON STUDY***

Umi Rochayati, Masduki Zakaria
(Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNY)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendapatkan pola pembelajaran berbasis *lesson study* pada mata kuliah teknik digital sehingga dapat meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa, (2) Mengetahui hasil belajar yang dicapai mahasiswa pada mata kuliah teknik digital yang proses pembelajarannya menerapkan pembelajaran berbasis *lesson study*.

Penelitian dilaksanakan di Prodi Pendidikan Teknik Informatika FT-UNY, dengan subyek penelitian adalah mahasiswa S1 yang mengambil mata kuliah teknik digital. Penelitian dilakukan dengan menggunakan tahapan-tahapan yang berlaku dalam pembelajaran yang berbasis *lesson study*. Pelaksanaan penelitian berlangsung dalam 3 siklus yang disesuaikan dengan alokasi dan pokok bahasan yang dipilih. Dalam setiap siklus terdiri dari tahapan *plan*, *do* dan *see*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : lembar observasi dan tes prestasi belajar. Instrumen observasi disusun berdasarkan komponen dasar pembelajaran berbasis *lesson study* untuk mengetahui kualitas pembelajaran teknik digital, dan tes prestasi belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi, perekaman dan tes. Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kualitas pembelajaran. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dilakukan dengan cara membandingkan skor individu dengan tes sebelumnya.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh suatu pola pembelajaran berbasis *lesson study* pada mata kuliah teknik digital yang terdiri dari beberapa tahap yaitu : (a) Sebelum perkuliahan berlangsung, dosen dan kolaborator menyiapkan perencanaan untuk pembelajaran yaitu materi kuliah, RPP, LKM, lembar observasi, serta evaluasi. (b) Pelaksanaan perkuliahan diawali dengan penjelasan dosen tentang materi yang akan didiskusikan. Kemudian dilakukan diskusi kelompok dan dilanjutkan dengan presentasi kelompok di depan kelas. Pada pelaksanaan perkuliahan dilakukan observasi dan pengamatan untuk mengetahui kekurangan proses pembelajaran, (c) Setelah perkuliahan selesai dilakukan refleksi untuk mengurangi kelemahan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran. Ini dapat dilihat dari jumlah mahasiswa yang aktif semakin banyak, perkuliahan tidak membosankan karena sebagian besar mahasiswa kelihatan antusias dalam belajar. Dari hasil belajar mahasiswa juga terjadi peningkatan mulai dari siklus I dengan pencapaian nilai rata-rata 67,17 dengan jumlah mahasiswa yang mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 16 mahasiswa (40%) menjadi 72,28 dengan jumlah mahasiswa yang mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 27 mahasiswa (67,5%) pada siklus II, dan pada siklus III meningkat menjadi 74,93 dengan jumlah mahasiswa yang mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 32 mahasiswa (80%).

Kata Kunci : *Lesson Study*

PENDAHULUAN

Penguasaan mahasiswa PTI di mata kuliah teknik digital dirasa masih rendah dan banyak mengalami berbagai macam kendala. Hal ini dapat dipahami karena **mahasiswa PTI sebagian besar berasal dari SMA**. Bagi mahasiswa yang berasal dari SMA materi kuliah dalam teknik digital dirasa masih asing dan abstrak. Ditambah lagi selama ini proses pembelajaran yang diterapkan dalam perkuliahan teknik digital masih menggunakan metode *teacher centered learning* dimana peran dosen masih sangat dominan sehingga berdampak pada kurang mandiriya mahasiswa. Gejala ini dapat diamati dari kurangnya interaksi antara mahasiswa dengan dosen apabila ada permasalahan yang dilontarkan dosen ke mahasiswa, mahasiswa cenderung diam. Diam disini dapat diartikan apakah mahasiswa tersebut tidak mengerti atau tidak tahu apa yang harus ditanyakan. Pada pola pembelajaran ini umumnya dosen kurang memberi inspirasi kepada mahasiswa untuk berkreasi dan kurang melatih mahasiswa untuk hidup mandiri. Materi kuliah yang disajikan dosen kurang menantang mahasiswa untuk berpikir.

Permasalahan yang dihadapi pada pelaksanaan mata kuliah teknik digital seperti tersebut diatas perlu diatasi, jika tidak segera diatasi maka mahasiswa disamping akan mengalami kesulitan dalam menempuh mata kuliah juga akan menghambat penguasaan mata kuliah lain yang bersinergis dengan mata kuliah teknik digital pada semester 2.

Berangkat dari permasalahan ini peneliti ingin mencoba mengubah budaya perkuliahan dari *teacher centered learning* ke *student centered learning*, hal ini penting untuk meningkatkan kemandirian mahasiswa. Oleh karena itu perlu model pembelajaran yang lain dalam mata kuliah teknik digital yang dapat mengakomodasi kepentingan-kepentingan di atas selain model pembelajaran yang dipergunakan selama ini. Implikasi dari uraian di atas adalah perlu dicari model pembelajaran yang mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik, memotivasi mahasiswa untuk bekerja sama dan berkompetisi, berlatih mandiri dan kreatif.

Lesson Study merupakan model peningkatan mutu pembelajaran melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-

prinsip kolegalitas dan mutual learning, untuk membangun *learning community* (Lewis,2002).

Pembelajaran *Lesson Study*

Lesson Study merupakan salah satu model pembelajaran yang mempunyai arti ”belajar dari pembelajaran”. *Lesson Study* merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan asas-asas kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar. *Lesson Study* dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu *Plan* (Perencanaan), *Do* (Pelaksanaan), dan *See* (Refleksi). Tiga tahapan ini merupakan satu siklus pembelajaran.

Dalam tahap *Plan* dosen merancang pembelajaran agar mahasiswa dapat belajar dari materi pembelajaran secara aktif. Kegiatan ini dapat dilakukan secara kolaboratif dengan sejawat agar pembelajaran dapat berhasil. Pada kesempatan ini sudah ditentukan siapa yang akan bertindak sebagai Dosen Model. Dalam tahap ini dapat dihasilkan *Lesson Plan* (Rencana Pembelajaran/Perkuliahan) dan *teaching materials* antara lain media pembelajaran dan Lembar Kerja Mahasiswa.

Tahap *Do* merupakan pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang dalam tahap *Plan*. Dalam tahap ini Dosen Model melaksanakan pembelajaran dengan berpedoman pada Rencana Pembelajaran/Perkuliahan. Dosen lain bertindak sebagai *observer* (pengamat) pembelajaran. Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan pertemuan antara Dosen Model. Dalam pertemuan ini diinformasikan tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan Dosen Model. Perlu diinformasikan agar selama pembelajaran berlangsung *observer* tidak mengganggu kegiatan pembelajaran, misalnya memberi tahu atau bertanya kepada mahasiswa, saling berbicara antara *observer*, menghalangi pandangan siswa, dan sebagainya. Namun demikian, *observer* harus mengamati aktivitas mahasiswa selama pembelajaran. Pengamatan dilakukan untuk seluruh mahasiswa. Para *observer* Perlu ditekankan bahwa pengamatan difokuskan pada aktivitas mahasiswa.

Observer menggunakan Lembar Observasi untuk melakukan pengamatan, yang akan membantunya dalam tahap refleksi. Kegiatan pembelajaran perlu direkam dengan *video camera* atau foto digital sebagai bahan dokumentasi yang dapat dimanfaatkan dalam tahap refleksi. Perlu diketahui bahwa selama tahap *Do* pada dasarnya *observer* dapat belajar dari pembelajaran yang sedang berlangsung.

Setelah pembelajaran selesai langsung diadakan pertemuan dalam tahap refleksi. Pertemuan ini diikuti Dosen Model dan *observer*. Mula-mula Dosen Model menyampaikan

kesan-kesan dalam melaksanakan pembelajaran. Kemudian *observer* diberi kesempatan berbicara tentang proses pembelajaran yang baru saja berlangsung terutama berkaitan dengan aktivitas mahasiswa. Kritik dan saran yang disampaikan secara bijak dapat juga disampaikan untuk perbaikan pembelajaran. Perlu disadari bahwa pembelajaran tersebut adalah pembelajaran kita bukan hanya pembelajaran Dosen Model. Semua orang yang terlibat dalam *Lesson Study* dapat belajar dari pembelajaran. *Lesson Study* dimaksudkan agar: (a) semua mahasiswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran tanpa kecuali dan (b) Dosen menerapkan hasil yang diperoleh dari refleksi pembelajaran.

Berkenaan dengan tahapan-tahapan dalam *Lesson Study* ini, dijumpai beberapa pendapat. Menurut Wikipedia (2007) bahwa *Lesson Study* dilakukan melalui empat tahapan dengan menggunakan konsep [*Plan-Do-Check-Act \(PDCA\)*](#). Sementara itu, Slamet Mulyana (2007) mengemukakan tiga tahapan dalam *Lesson Study*, yaitu : (1) Perencanaan (*Plan*); (2) Pelaksanaan (*Do*) dan (3) Refleksi (*See*). Sedangkan Bill Cerbin dan Bryan Kopp dari *University of Wisconsin* menyetengahkan enam tahapan dalam *Lesson Study*, yaitu:

1. *Form a Team*: membentuk tim sebanyak 3-6 orang yang terdiri guru yang bersangkutan dan pihak-pihak lain yang kompeten serta memiliki kepentingan dengan *Lesson Study*.
2. *Develop Student Learning Goals*: anggota tim mendiskusikan apa yang akan dibelajarkan kepada siswa sebagai hasil dari *Lesson Study*.
3. *Plan the Research Lesson*: guru-guru mendesain pembelajaran guna mencapai tujuan belajar dan mengantisipasi bagaimana para siswa akan merespons.
4. *Gather Evidence of Student Learning*: salah seorang guru tim melaksanakan pembelajaran, sementara yang lainnya melakukan pengamatan, mengumpulkan bukti-bukti dari pembelajaran siswa.
5. *Analyze Evidence of Learning*: tim mendiskusikan hasil dan menilai kemajuan dalam pencapaian tujuan belajar siswa
6. *Repeat the Process*: kelompok merevisi pembelajaran, mengulang tahapan-tahapan mulai dari tahapan ke-2 sampai dengan tahapan ke-5 sebagaimana dikemukakan di atas, dan tim melakukan *sharing* atas temuan-temuan yang ada.

Kualitas Pembelajaran

Dalam pembelajaran tugas utama pengajar adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik. Proses pembelajaran perlu dilakukan dengan tenang dan menyenangkan, hal ini tentu saja menuntut aktivitas dan kreativitas pengajar dalam menciptakan lingkungan yang kondusif. Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik terlibat

secara aktif baik mental, fisik maupun sosialnya. Setiap proses pembelajaran, sasaran utamanya adalah bagaimana agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan yang dimaksud proses pembelajaran harus memiliki kualitas yang tinggi, artinya bahwa pengajar perlu memanfaatkan komponen-komponen pembelajaran dengan sebaik mungkin. Kemampuan pengajar dalam melaksanakan proses pembelajaran bergantung pada ketepatannya dalam mendesain rancangan pembelajaran. Dalam memperbaiki kualitas pembelajaran harus diawali dengan perbaikan desain pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dapat dijadikan titik awal dari upaya perbaikan kualitas pembelajaran. Hal ini memungkinkan karena dalam desain pembelajaran, tahapan yang dilakukan oleh pengajar dalam mengajar telah terancang dengan baik, mulai dari mengadakan analisis tujuan pembelajaran sampai dengan pelaksanaan evaluasi yang tujuannya untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Menurut Mulyasa(2003), menyatakan bahwa kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan hasil. Dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran, disamping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan rasa percaya pada diri sendiri. Sedangkan dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidaknya sebagian besar. Demikian pula Oemar Hamalik (2003) menyatakan pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Di pihak lain pendidikan dan pengajaran dikatakan berhasil apabila perubahan-perubahan yang tampak pada peserta didik harus merupakan akibat dari proses belajar-mengajar yang dialaminya.

Dari uraian diatas pembelajaran yang berkualitas adalah terlibatnya peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Keterlibatan peserta didik yang dimaksud adalah aktivitas mendengarkan, komitmen terhadap tugas, mendorong berpartisipasi, menghargai kontribusi/pendapat, menerima tanggungjawab, bertanya kepada pengajar atau teman dan merespon pertanyaan.

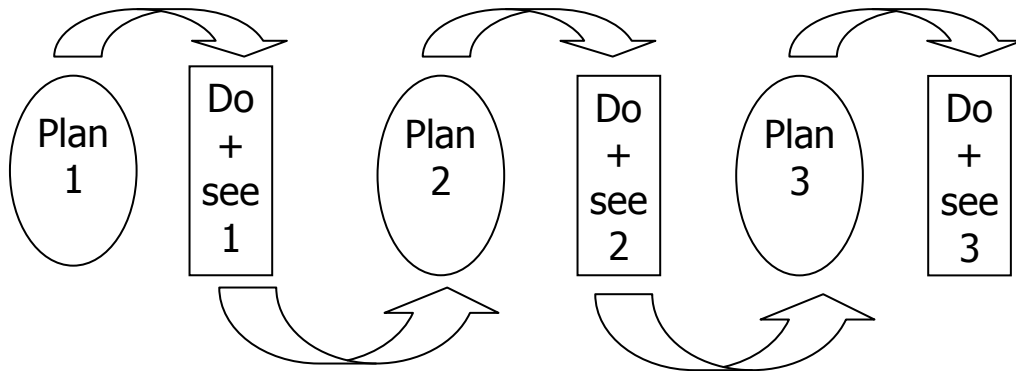
METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNY. Waktu pelaksanaan penelitian ini ditentukan pada perkuliahan semester gasal tahun akademik 2009/2010.

B. Prosedur Penelitian

Metode pengembangan sistem pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *lesson research* dengan *lesson study* model Lewis (2002). Pelaksanaanya direncanakan berlangsung dalam 3 siklus yang disesuaikan dengan alokasi waktu dan pokok bahasan yang dipilih. Dalam setiap siklus terdiri dari 3 kegiatan, yaitu : 1) Perencanaan (plan) ; 2) Pelaksanaan dan Observasi (do); 3) Refleksi (see).



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian, diperlukan 2 tahapan persiapan yang meliputi :

1. Tahap pertama adalah membentuk kelompok *lesson study*.
Pada tahap ini akan dilakukan 2 kegiatan, yaitu :
 - a. Merekrut anggota kelompok sebagai tim pengajar teknik digital, sekaligus menentukan seorang dosen dari anggota kelompok sebagai dosen pelaksana pembelajaran.
 - b. Menyusun komitmen bersama, menyusun jadwal pertemuan, dan menyepakati aturan kelompok.
2. Tahap kedua memfokuskan *lesson study*, terdiri atas 2 kegiatan yaitu :
 - a. Menyepakati tentang tema permasalahan, focus permasalahan dan tujuan utama pemecahan masalah, termasuk identifikasi kualitas

mahasiswa yang ada saat ini, kualitas ideal dan kesenjangan yang terjadi.

b. Menentukan mata kuliah dan topik-topiknya.

Setelah tahapan persiapan selesai, barulah dilakukan siklus-siklus penelitian, yaitu :

a. Siklus Pertama

1). Perencanaan (plan)

Pada tahap ini dilakukan perencanaan pembelajaran. Pada tahap ini anggota kelompok menyusun Rencana Pembelajaran (RP), Petunjuk pelaksanaan pembelajaran, Modul pembelajaran/Diktat, Lembar Kerja Mahasiswa, instrument penilaian proses, serta lembar observasi pembelajaran.

2). Pelaksanaan dan Observasi (do)

Rencana pembelajaran yang telah disusun bersama diimplementasikan di kelas oleh dosen pelaksana pembelajaran. Anggota kelompok yang lain sebagai observer. Pada tahap ini dilakukan juga dokumentasi proses pembelajaran

3). Refleksi (see)

Proses pembelajaran yang sudah terlaksana perlu dilakukan refleksi dan dianalisis segera setelah pembelajaran selesai. Hasil refleksi digunakan sebagai masukan untuk perbaikan atau revisi rencana pembelajaran berikutnya.

b. Siklus Kedua

Siklus kedua dilakukan tahapan-tahapan seperti pada siklus pertama tetapi didahului dengan perencanaan ulang berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh pada siklus pertama, sehingga kelemahan-kelemahan yang terjadi pada siklus pertama tidak terjadi pada siklus kedua.

c. Siklus Ketiga

Siklus ketiga dilakukan tahapan-tahapan seperti pada siklus pertama tetapi didahului dengan perencanaan ulang berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh pada siklus kedua, sehingga kelemahan-kelemahan yang terjadi pada siklus pertama tidak terjadi pada siklus kedua.

C. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa S1 Program Studi PT. Informatika yang mengambil mata kuliah Teknik Digital pada semester gasal tahun akademik 2009/2010.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi, perekaman dan tes. Teknik observasi dan perekaman digunakan untuk merekam kualitas pembelajaran, sedangkan tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar.

E. Instrumen Penelitian :

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : lembar observasi dan tes prestasi belajar. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui kualitas pembelajaran teknik digital, dan tes prestasi belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar.

Lembar observasi berisi tentang komponen kegiatan mahasiswa meliputi :

- (a) interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa
- (b) interaksi antara mahasiswa dan dosen
- (c) interaksi antara mahasiswa dan media/sumber belajar
- (d) mahasiswa pasif (misalnya melamun, topang dagu, dsb) atau bermain-main (pensil, penggaris, jari, ball-point, dsb),
- (e) mahasiswa diam karena berpikir dan perhatian (misalnya mendengarkan pertanyaan dosen, memperhatikan penjelasan dosen, memperhatikan pertanyaan atau penjelasan teman, dsb)

Kesemua komponen kegiatan mahasiswa tersebut diamati untuk kemudian dideskripsikan pada lembar pengamatan. Observasi dilakukan oleh tim peneliti sebagai observer selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung.

F. Teknik Analisis Data

Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kualitas pembelajaran teknik digital. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dilakukan dengan cara membandingkan skor individu dengan tes sebelumnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Berikut ini akan dideskripsikan jalannya penelitian serta hasil penelitian yang diperoleh.

1. Siklus I

a. Kegiatan Perencanaan Tindakan (Plan)

Langkah-langkah yang dilakukan dalam perencanaan (plan) dilakukan diskusi sesama tim peneliti mengenai tata cara pelaksanaan, penetapan materi pembelajaran, waktu pelaksanaan. Diskusi menghasilkan kesepakatan mengenai rencana tindakan untuk meningkatkan kualitas dan hasil belajar mahasiswa melalui pembelajaran berbasis lesson study. Setelah terjadi kesepakatan dilanjutkan diskusi tentang pokok-pokok yang harus dilakukan dalam menyusun rancangan pembelajaran, kemudian menentukan jumlah kelompok dan masing-masing anggota kelompok harus bersifat heterogen dilihat dari segi kemampuan akademiknya. Tugas peneliti selama proses pembelajaran berlangsung adalah menyampaikan tujuan, materi pembelajaran, membagi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa dalam kelompok, menyampaikan tata cara mahasiswa bekerja dalam kelompok, mengobservasi mahasiswa dalam kelompok, mengevaluasi kerja mahasiswa, memberi penguatan, dan merangkum materi pembelajaran.

Sosialisasi rencana tindakan dilakukan dengan mahasiswa dalam bentuk diskusi, tanya jawab, dan menghasilkan kesepakatan mengenai prosedur pelaksanaan berbasis lesson study. Adapun komponen kegiatan mahasiswa yang diamati adalah interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa, interaksi antara mahasiswa dan dosen, interaksi antara mahasiswa dan media/sumber belajar, mahasiswa pasif (misalnya melamun, topang dagu, dsb) atau bermain-main (pensil, penggaris, jari, ball-point, dsb), mahasiswa diam karena berpikir dan perhatian (misalnya mendengarkan pertanyaan dosen, memperhatikan penjelasan dosen, memperhatikan pertanyaan atau penjelasan teman, dsb).

Pada pertemuan yang pertama diberikan silabus dan diktat mata kuliah teknik digital. Selanjutnya berdasarkan jumlah mahasiswa maka dilakukan perencanaan pelaksanaan perkuliahan diantaranya dengan membagi 5

kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 8 mahasiswa. Keseluruhan kelompok diminta untuk mempelajari materi kuliah tentang Aljabar Boolean dan Gerbang Logika (untuk siklus I), Fungsi penyederhanaan dan Karnaugh map (untuk siklus II), Perancangan rangkaian logika kombinatorial dan Rangkaian aritmatika (untuk siklus III).

b. Kegiatan Pelaksanaan dan Observasi (Do)

Siklus I dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, setiap pertemuan kegiatan pembelajaran lebih diorientasikan pada aktivitas mahasiswa dalam belajar. Dalam kegiatan pelaksanaan dan observasi, dosen model melakukan penyelenggaraan PBM dan observer melakukan observasi dengan mencatat apa saja yang diamati saat proses pembelajaran berlangsung sesuai poin-poin yang telah tersedia dalam lembar observasi. Pelaksanaan siklus I disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan perkuliahan pada siklus I

Siklus I	
Hari/Tanggal	Materi
Selasa / 6 Oktober 2009	Aljabar Boolean
Selasa/13 Oktober 2009	Gerbang Logika
Jum'at/16 Oktober 2009	Tes

Setiap awal perkuliahan dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dilanjutkan dengan menjelaskan materi pelajaran dan diikuti tanya jawab. Selanjutnya membagi mahasiswa menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 8 mahasiswa. Langkah selanjutnya dosen memberikan kasus atau tugas yang tertuang dalam Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) kepada masing-masing kelompok. Tugas tersebut dikerjakan secara diskusi oleh masing-masing kelompok dibawah bimbingan dosen dengan waktu yang sudah ditentukan. Dalam proses tersebut observer mengamati dan mencatat aktivitas mahasiswa dalam lembar observasi. Selain pencatatan dalam lembar observasi dilakukan juga proses perekaman dengan menggunakan kamera. Setelah waktu diskusi kelompok habis maka selanjutnya setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Waktu yang diberikan untuk presentasi dan tanya jawab adalah 20 menit untuk setiap kelompok,

setiap siklus yang maju presentasi adalah 2 kelompok. Pada akhir perkuliahan, dosen melakukan rangkuman dan penguatan materi.

c. Refleksi (See)

Segera setelah perkuliahan selesai maka dilakukan refleksi atas jalannya perkuliahan. Observer dan dosen model membahas kelebihan dan kekurangan yang terjadi selama perkuliahan berlangsung.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kegiatan Mahasiswa dalam PBM Siklus I

No	Aspek Pengamatan	Pertemuan Ke				Ket
		1		2		
		Jml	%	Jml	%	
1	Interaksi antara mhs dan mhs (misalnya berdiskusi)	28	70	30	75	Jumlah mhs 40
2	Interaksi antara mhs dan dosen (misalnya mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan)	4	10	5	12,5	
3	Interaksi antara mhs dengan media/sumber belajar/LKM (misalnya membaca buku, mengerjakan tugas)	30	75	33	82,5	
4	Mahasiswa diam karena berpikir dan perhatian (misal memperhatikan penjelasan dosen, memperhatikan pertanyaan atau penjelasan teman)	33	82,5	34	85	
5	Mahasiswa pasif (misal melamun, topang dagu, atau bermain-main pensil, penggaris)	12	30	10	25	

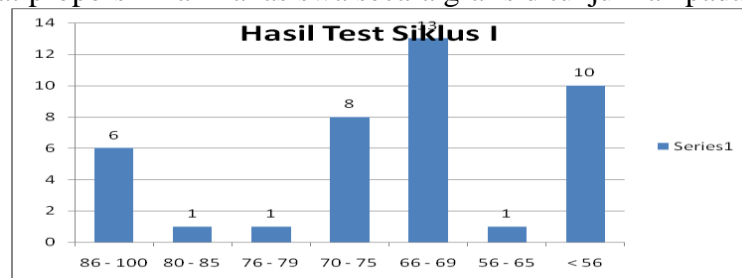
Secara garis besar kelebihan yang ada dalam perkuliahan tersebut antara lain mahasiswa lebih bersifat aktif, pembelajaran terasa lebih hidup serta mahasiswa terlatih untuk berbicara di forum diskusi. Sedangkan kekurangan yang ditemukan selama pembelajaran berlangsung diantaranya adalah ada sebagian mahasiswa yang kurang aktif dalam kegiatan diskusi, dan ada beberapa mahasiswa yang santai dan bekerja sendiri. Agar kekurangan tersebut tidak terjadi pada siklus berikutnya, maka untuk siklus berikutnya direncanakan dengan menambah jumlah kelompok sehingga anggota tiap kelompok menjadi lebih sedikit dengan harapan setiap mahasiswa nantinya bisa aktif semua.

Pada pertemuan ketiga dari siklus I, dilakukan tes untuk mengungkap hasil belajar mahasiswa untuk materi Bab II. Adapun hasil tes yang dicapai mahasiswa adalah seperti tercantum pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rentang nilai rata-rata yang dicapai mahasiswa dalam siklus I

No	Rentang nilai rata-rata	Kategori nilai	Jumlah mahasiswa yang memperoleh rentang nilai rata-rata
1	< 56	D	10
2	56 - 65	C	1
3	66 - 69	B-	13
4	70 - 75	B	8
5	76 - 79	B+	1
6	80 - 85	A-	1
7	86 - 100	A	6
Jumlah			40
Nilai rata-rata = 67,17			
Nilai ≥ 70 sebanyak 16 orang atau 40 %			

Untuk melihat proporsi nilai mahasiswa secara grafis ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Proporsi nilai mahasiswa hasil test siklus I

Berdasarkan hasil refleksi terhadap tindakan yang telah dilakukan pada siklus I, pada siklus berikutnya perlu ada perbaikan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Siklus II

a. Kegiatan Perencanaan Tindakan (Plan)

Untuk mencapai keberhasilan pembelajaran pada siklus II, tim peneliti membuat rancangan pembelajaran seperti pada siklus I dengan menekankan : (1) semua mahasiswa diharapkan sudah memiliki materi pelajaran, (2) materi yang akan dibahas agar dipelajari/dibaca di rumah, (3) Penambahan kelompok dari 5 menjadi 8 kelompok, sehingga jumlah anggota untuk masing-masing kelompok sebanyak 5 mahasiswa dengan harapan semua mahasiswa akan aktif berdiskusi.

b. Kegiatan Pelaksanaan dan Observasi (Do)

Pelaksanaan siklus II disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan perkuliahan pada siklus II

Siklus II	
Hari/Tanggal	Materi
Selasa / 20 Oktober 2009	Fungsi Penyederhanaan
Selasa/27 Oktober 2009	Karnaugh Map
Jum'at/30 Oktober 2009	Tes

c. Refleksi (See)

Segera setelah perkuliahan selesai maka dilakukan refleksi atas jalannya perkuliahan.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Kegiatan Mahasiswa dalam PBM Siklus II

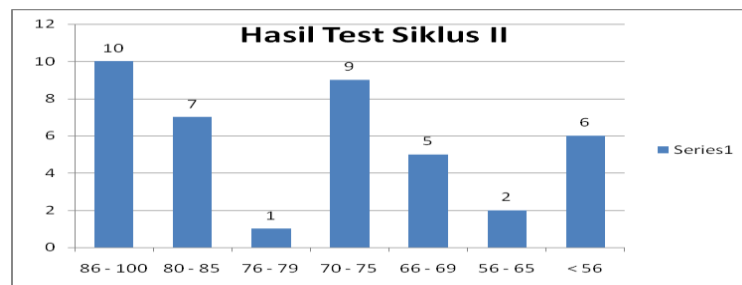
No	Aspek Pengamatan	Pertemuan Ke				Ket
		1		2		
		Jml	%	Jml	%	
1	Interaksi antara mhs dan mhs (misalnya berdiskusi)	32	80	33	82,5	Jumlah mhs 40
2	Interaksi antara mhs dan dosen (misalnya mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan)	7	17,5	8	20	
3	Interaksi antara mhs dengan media/sumber belajar/LKM (misalnya membaca buku, mengerjakan tugas)	32	80	33	82,5	
4	Mahasiswa diam karena berpikir dan perhatian (misal memperhatikan penjelasan dosen, memperhatikan pertanyaan atau penjelasan teman)	35	87,5	37	92,5	
5	Mahasiswa pasif (misal melamun, topang dagu, atau bermain-main pensil, penggaris)	8	20	7	17,5	

Hasil tes yang dicapai mahasiswa pada siklus II tercantum pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Rentang nilai rata-rata yang dicapai mahasiswa dalam siklus II

No	Rentang nilai rata-rata	Kategori nilai	Jumlah mahasiswa yang memperoleh rentang nilai rata-rata
1	< 56	D	6
2	56 - 65	C	2
3	66 - 69	B-	5
4	70 - 75	B	9
5	76 - 79	B+	1
6	80 - 85	A-	7
7	86 - 100	A	10
Jumlah			40
Nilai rata-rata = 72,28			
Nilai \geq 70 sebanyak 27 orang atau 67,5 %			

Untuk melihat proporsi nilai mahasiswa secara grafis ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Proporsi nilai mahasiswa pada siklus II

3. Siklus III

a. Kegiatan Perencanaan (Plan)

Siklus III merupakan kelanjutan dari siklus I dan siklus II, dampak pelaksanaan pembelajaran pada siklus II hasilnya belum begitu memuaskan yaitu hasil test yang mempunyai nilai ≥ 70 baru sebanyak 21 orang atau 52,5 %. Dari kualitas pembelajaran sudah terjadi peningkatan yaitu dengan semakin sedikitnya mahasiswa yang pasif. Untuk mencapai keberhasilan yang lebih baik, maka pada siklus III tim peneliti membuat rancangan pembelajaran seperti pada siklus II dengan menekankan pada pemberian penjelasan pada bagian-bagian yang sulit dari analisis untuk mendesain suatu rangkaian logika.

b. Kegiatan Pelaksanaan dan Observasi (Do)

Pelaksanaan siklus III disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Jadwal Pelaksanaan perkuliahan pada siklus III

Siklus III	
Hari/Tanggal	Materi
Selasa / 3 November 2009	Perancangan Rang. Logika Kombinatorial
Selasa/10 November 2009	Rangkaian Aritmatika
Selasa/17 November 2009	Tes

c. Refleksi (See)

Segera setelah perkuliahan selesai maka dilakukan refleksi atas jalannya perkuliahan.

Tabel 8. Hasil Pengamatan Kegiatan Mahasiswa dalam PBM Siklus III

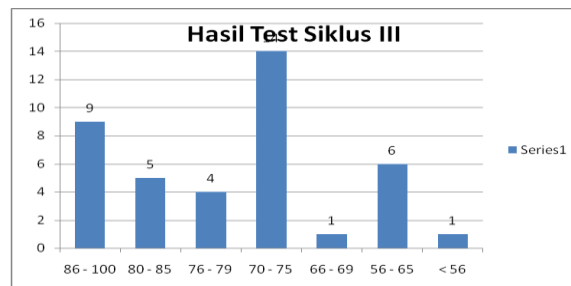
No	Aspek Pengamatan	Pertemuan Ke				Ket
		1		2		
		Jml	%	Jml	%	
1	Interaksi antara mhs dan mhs (misalnya berdiskusi)	35	87,5	37	92,5	Jumlah mhs 40
2	Interaksi antara mhs dan dosen (misalnya mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan)	8	20	8	20	
3	Interaksi antara mhs dengan media/sumber belajar/LKM (misalnya membaca buku, mengerjakan tugas)	35	87,5	37	87,5	
4	Mahasiswa diam karena berpikir dan perhatian (misal memperhatikan penjelasan dosen, memperhatikan pertanyaan atau penjelasan teman)	38	95	38	95	
5	Mahasiswa pasif (misal melamun, topang dagu, atau bermain-main pensil, penggaris)	5	12,5	3	7,5	

Pada pertemuan ketiga dari siklus III, dilakukan tes untuk mengungkap hasil belajar mahasiswa untuk materi Perancangan rangkaian logika dan Rangkaian aritmatika. Adapun hasil tes yang dicapai mahasiswa adalah seperti tercantum pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Rentang nilai rata-rata yang dicapai mahasiswa dalam siklus III

No	Rentang nilai rata-rata	Kategori nilai	Jumlah mahasiswa yang memperoleh rentang nilai rata-rata
1	< 56	D	1
2	56 - 65	C	6
3	66 - 69	B-	1
4	70 - 75	B	14
5	76 - 79	B+	4
6	80 - 85	A-	5
7	86 - 100	A	9
Jumlah			40
Nilai rata-rata = 74,93			
Nilai ≥ 70 sebanyak 32 orang atau 80 %			

Untuk melihat proporsi nilai mahasiswa secara grafis ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Proporsi nilai mahasiswa pada siklus III

B. Pembahasan

Hasil observasi dan refleksi terhadap pola pembelajaran dengan lesson study dan hasil belajar mahasiswa pada siklus I, mahasiswa mulai terlihat antusias dengan model pembelajaran yang dilakukan. Walaupun pada siklus pertama ini masih banyak mahasiswa yang pasif baik itu pada kegiatan diskusi kelompok maupun pada waktu awal perkuliahan saat dosen menjelaskan materi. Mahasiswa yang pasif pada siklus I ini tercatat ada 12 mahasiswa, mereka kelihatan cuma diam termenung. Dari hasil observasi dan refleksi ditemukan bahwa kepasifan mahasiswa tersebut dikarenakan jumlah anggota kelompok yang terlalu banyak. Demikian pula jumlah interaksi yang terjadi antara mahasiswa dengan dosen relatif

masih sedikit yaitu 4 mahasiswa, hal ini terjadi karena mahasiswa belum terbiasa dengan pola pembelajaran yang diterapkan.

Pada siklus II pembagian kelompok diperbaiki yang semula setiap kelompok beranggotakan 8 mahasiswa dirubah menjadi setiap kelompok beranggotakan 5 mahasiswa. Hasil yang diperoleh sudah mulai ada perubahan sikap yang positif, diskusi sudah mulai jalan dengan baik, mahasiswa sudah mulai menyesuaikan dengan pola pembelajaran yang dilakukan. Sehingga jumlah mahasiswa yang pasif menurun dari 12 mahasiswa menjadi 8 mahasiswa, kondisi diskusi semakin hidup akibat mereka telah menyiapkan materi lebih dahulu. Jumlah interaksi antara mahasiswa dengan dosen dan antara mahasiswa dengan mahasiswa meningkat, mahasiswa lebih berani bertanya pada dosen.

Pada siklus III, mahasiswa semakin tampak bersemangat dalam mengikuti perkuliahan, mereka sudah terbiasa dalam melakukan diskusi dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Dari 40 mahasiswa yang pasif tinggal 5 mahasiswa, ini membuktikan dengan pola pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan.

Hasil evaluasi belajar siklus I menunjukkan : 6 mahasiswa memperoleh nilai 86 – 100; 1 mahasiswa memperoleh nilai 80 -85; 1 mahasiswa memperoleh nilai 76 – 79; 8 mahasiswa memperoleh nilai 70 – 75, 13 mahasiswa memperoleh nilai 66 – 69 dan dibawah nilai 66 sebanyak 11 mahasiswa . Berdasarkan kriteria yang ditetapkan nilai minimal adalah 70, dari jumlah 40 mahasiswa yang mempunyai nilai sama dengan atau lebih besar 70 sejumlah 16 mahasiswa atau 40 % sedangkan yang mempunyai nilai lebih kecil dari 70 adalah 24 mahasiswa atau 60 %; dengan nilai rerata 67,17. Sedangkan hasil belajar pada siklus II meningkat yaitu : 10 mahasiswa memperoleh nilai 86 – 100; 7 mahasiswa memperoleh nilai 80 -85; 1 mahasiswa memperoleh nilai 76 – 79; 9 mahasiswa memperoleh nilai 70 – 75, 5 mahasiswa memperoleh nilai 66 – 69 dan dibawah nilai 66 sebanyak 8 mahasiswa . Berdasarkan kriteria yang ditetapkan nilai minimal adalah 70, dari jumlah 40 mahasiswa yang mempunyai nilai sama dengan atau lebih besar 70 sejumlah 27 mahasiswa atau 67,5 % sedangkan yang mempunyai nilai lebih kecil dari 70 adalah 13 mahasiswa atau 32,5 %; dengan

nilai rerata 72,28. Dan hasil belajar pada siklus III meningkat dibanding siklus II yaitu : 9 mahasiswa memperoleh nilai 86 – 100; 5 mahasiswa memperoleh nilai 80 -85; 4 mahasiswa memperoleh nilai 76 – 79; 14 mahasiswa memperoleh nilai 70 – 75, 1 mahasiswa memperoleh nilai 66 – 69 dan dibawah nilai 66 sebanyak 7 mahasiswa . Berdasarkan kriteria yang ditetapkan nilai minimal adalah 70, dari jumlah 40 mahasiswa yang mempunyai nilai sama dengan atau lebih besar 70 sejumlah 32 mahasiswa atau 80 % sedangkan yang mempunyai nilai lebih kecil dari 70 adalah 8 mahasiswa atau 20 %; dengan nilai rerata 74,93.

Kesimpulan

1. Diperoleh pola pembelajaran berbasis lesson study pada mata kuliah teknik digital untuk meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa, yaitu :
 - a. Sebelum perkuliahan berlangsung, dosen dan kolaborator menyiapkan perencanaan untuk pembelajaran yaitu materi kuliah, RPP, LKM, lembar observasi, serta evaluasi. Menentukan dosen model, observer serta pembagian kelompok mahasiswa.
 - b. Pelaksanaan perkuliahan diawali dengan penjelasan dosen tentang materi yang akan didiskusikan. Kemudian dilakukan diskusi kelompok untuk mengisi lembar kerja dan dilanjutkan dengan presentasi kelompok di depan kelas. Pada pelaksanaan perkuliahan dilakukan observasi dan pengamatan untuk mengetahui kekurangan proses pembelajaran.
 - c. Setelah perkuliahan selesai dilakukan refleksi untuk mengurangi kelemahan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat meningkatkan proses pembelajaran.
2. Terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran. Ini dapat dilihat dari jumlah mahasiswa yang aktif semakin banyak, perkuliahan tidak membosankan karena sebagian besar mahasiswa kelihatan antusias dalam belajar. Bagi dosen juga ada keuntungannya yaitu dapat melakukan kolaborasi dengan teman sejawat dalam upaya untuk memperbaiki pembelajarannya
3. Dari hasil belajar mahasiswa juga terjadi peningkatan mulai dari siklus I dengan pencapaian nilai rata-rata 67,17 dengan jumlah mahasiswa yang mencapai nilai \geq 70 sebanyak 16 mahasiswa (40%) menjadi 72,28 dengan jumlah mahasiswa yang

mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 27 mahasiswa (67,5%) pada siklus II, dan pada siklus III meningkat menjadi 74,93 dengan jumlah mahasiswa yang mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 32 mahasiswa (80%).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, Kurikulum 2007 Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.
- Bill Cerbin & Bryan Kopp. *A Brief Introduction to College Lesson Study. Lesson Study Project.* online: <http://www.uwlax.edu/sotl/lsp/index2.htm>
- Lewis, Catherine C, 2002, Lesson Study : A Handbook of Teacher-Led Instructional Change, Philadelphia, PA : research for better Schools, Inc.
- Mulyasa. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, konsep, karakteristik dan implementasi.* Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (2003). *Proses Belajar Mengajar.* Jakarta : Bumi Aksara.
- Sukirman, 2006, Lesson Study, Yogyakarta : FMIPA UNY
- Slamet Mulyana. 2007. *Lesson Study* (Makalah). Kuningan: LPMP-Jawa Barat
- Tim Lesson Study, 2007, Rambu-Rambu Pelaksanaan Lesson Study, Yogyakarta: FMIPA UNY
- Wikipedia. 2007. *Lesson Study.* Online: http://en.wikipedia.org/wiki/Lesson_study