

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 mendapatkan pola pembelajaran berbasis lesson study pada mata kuliah teknik digital serta mengetahui hasil belajar mahasiswa.

Penelitian dilaksanakan di Prodi Diknik Informatika FT-UNY, dengan subyek penelitian mahasiswa S1 yang mengambil mata kuliah teknik digital, dengan tahapan-tahapan yang berlaku dalam pembelajaran berbasis lesson study. Pelaksanaan penelitian berlangsung dalam 3 siklus, tiap siklus terdiri dari plan, do dan see. Instrumen meliputi: lembar observasi dan tes prestasi belajar. Pengumpulan data dengan teknik observasi, perekaman dan tes. Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kualitas pembelajaran. Peningkatan hasil belajar diketahui dengan membandingkan skor individu dengan tes sebelumnya.

Hasil penelitian diperoleh suatu pola pembelajaran berbasis lesson study yaitu: (a) Sebelum perkuliahan berlangsung, dosen dan kolaborator menyiapkan perencanaan pembelajaran meliputi: RPP, LKM, lembar observasi, serta evaluasi; (b) Pelaksanaan perkuliahan diawali dengan penjelasan dosen tentang materi yang akan didiskusikan dilanjutkan diskusi kelompok serta presentasi kelompok yang diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi, (c) Setelah perkuliahan selesai dilakukan refleksi untuk perbaikan siklus selanjutnya. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pembelajaran lebih menarik, kondisi pembelajaran diwarnai dengan aktivitas diskusi kelompok, mahasiswa berperan aktif. Hasil belajar diekspresikan dalam tes mahasiswa mengalami peningkatan, dari rerata 67,17 atau 40% (siklus I) menjadi 72,28 atau 67,5% (siklus II) dan terakhir 74,93 atau 80% (siklus III).

Kata Kunci : lesson study

Pendahuluan

Penguasaan mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (PTI) pada mata kuliah teknik digital dirasa masih rendah dan banyak mengalami berbagai macam kendala, diantaranya mahasiswa sebagian besar berasal dari SMA dimana materi kuliah teknik digital dirasa masih asing dan abstrak serta proses pembelajaran yang diterapkan dalam perkuliahan teknik digital masih menggunakan metode *teacher centered learning* dimana peran dosen masih sangat dominan sehingga berdampak pada kurang mandirinya 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. 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. Apabila tidak segera diatasi maka mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam menempuh mata kuliah serta menghambat penguasaan mata kuliah lain yang bersinergis 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. 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). *Lesson study* merupakan salah satu model pembelajaran yang mempunyai arti "belajar dari pembelajaran" dan 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 (Tim Lesson Study FMIPA, 2007).

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.

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 di atas 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.

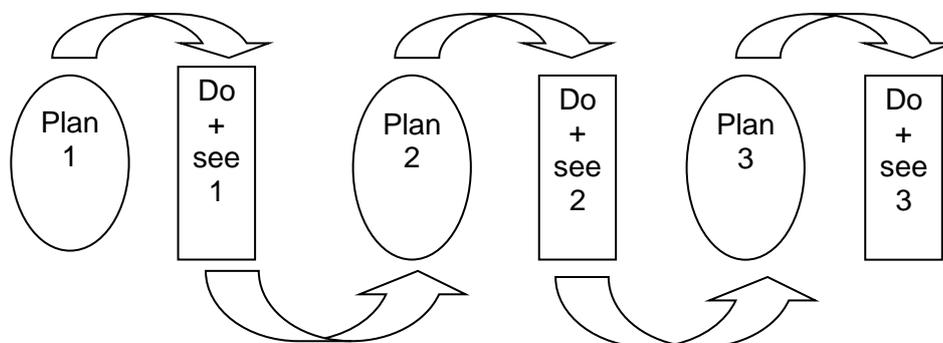
Menurut kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Informatika FT UNY, mata kuliah Teknik Digital diberi beban 2 SKS teori. Mata kuliah Teknik Digital merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa. Kompetensi yang dikembangkan pada mata kuliah teknik digital meliputi: Pengertian sistem besaran dan sistem bilangan beserta konversinya, Sifat dan cara kerja Gerbang Logika, Teorema-teorema Aljabar Boolean, Metode simplifikasi dengan Karnaugh Map, Operasi Aritmatika Digital, Perancangan rangkaian aritmatika digital, Sifat dan cara kerja Flip-flop, Merancang rangkaian Counter, Merancang rangkaian Registrer, Merancang rangkaian decoder, encoder dan multiplexer.

Metode 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.

Metode pengembangan sistem pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *lesson research* dengan *lesson study* model Lewis (2002). Subyek penelitian ini adalah mahasiswa S1 Program Studi PT. Informatika yang mengambil mata kuliah Teknik Digital pada semester gasal tahun akademik 2009/2010.

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*, 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, meliputi 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*), perencanaan diimplementasikan di kelas oleh dosen pelaksana sedangkan anggota kelompok yang lain sebagai *observer* dan dilakukan juga dokumentasi proses pembelajaran.
- 3). Refleksi (*see*), proses pembelajaran yang 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 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.

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.

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: (1) interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa; (2) interaksi antara mahasiswa dan dosen; (3) interaksi antara mahasiswa dan media/sumber belajar; (4) mahasiswa pasif (misalnya melamun, topang dagu, dsb) atau bermain-main (pensil, penggaris, jari, ball-point, dsb); dan (5) mahasiswa diam karena berpikir dan perhatian (misalnya mendengarkan pertanyaan dosen,

memperhatikan penjelasan dosen, memperhatikan pertanyaan atau penjelasan teman, dsb)

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 dan Pembahasan

Pada siklus 1, kegiatan perencanaan (*plan*) dilakukan diskusi sesama tim peneliti mengenai tata cara pelaksanaan, penetapan materi pembelajaran, waktu pelaksanaan. Setelah terjadi kesepakatan dilanjutkan diskusi tentang pokok-pokok yang harus dilakukan dalam menyusun rancangan pembelajaran, kemudian menentukan jumlah kelompok dan 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.

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).

Kegiatan pelaksanaan dan observasi (*do*) pada siklus I dilakukan dua kali pertemuan, dengan 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 proses pembelajaran sesuai poin-poin yang telah tersedia dalam lembar observasi. Pelaksanaan siklus I meliputi materi Aljabar Boolean, Gerbang Logika diakhiri dengan tes.

Setiap awal perkuliahan dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dilanjutkan dengan menjelaskan materi pelajaran dan diikuti tanya jawab. Selanjutnya membagi mahasiswa menjadi 5 kelompok dan tiap 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.

Pada tahap refleksi (*see*) pada siklus I dilakukan setelah perkuliahan selesai maka dilakukan refleksi atas jalannya perkuliahan. *Observer* dan dosen model membahas kelebihan dan kekurangan yang terjadi selama perkuliahan berlangsung.

Tabel 1. 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	Jml 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	

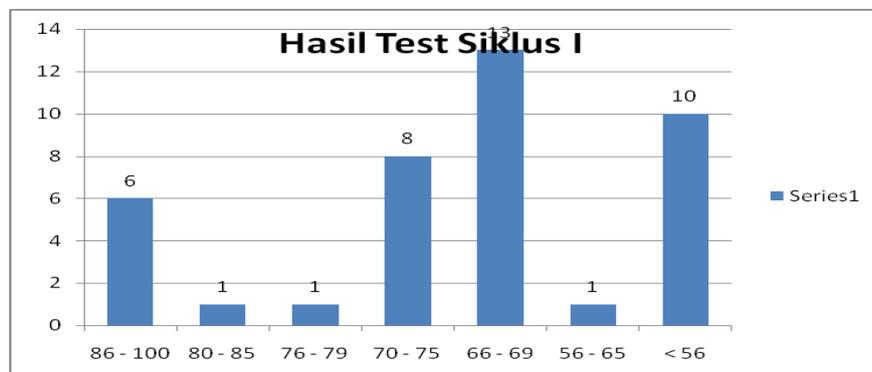
Secara garis besar kelebihan yang ada dalam perkuliahan tersebut antara lain mahasiswa lebih bersifat aktif, pembelajaran terasa lebih hidup serta mahasiswa terlatih untuk berbicara di forum diskusi. Sedangkan kekurangan yang ditemukan selama pembelajaran berlangsung diantaranya adalah sebagian mahasiswa 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 2 berikut ini:

Tabel 2. Rentang nilai rata-rata yang dicapai mahasiswa pada 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 \geq 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.

Pada siklus II, kegiatan perencanaan tindakan (*plan*), 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 (tiap kelompok sebanyak 5 mahasiswa) dengan harapan semua mahasiswa akan aktif berdiskusi.

Kegiatan pelaksanaan dan observasi (*do*) pada pelaksanaan siklus II terdiri dari materi Fungsi Penyederhanaan, Karnaugh Map dan tes.

Pada tahap refleksi (*see*), setelah perkuliahan selesai maka dilakukan refleksi atas jalannya perkuliahan.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kegiatan Mahasiswa dalam PBM Siklus II

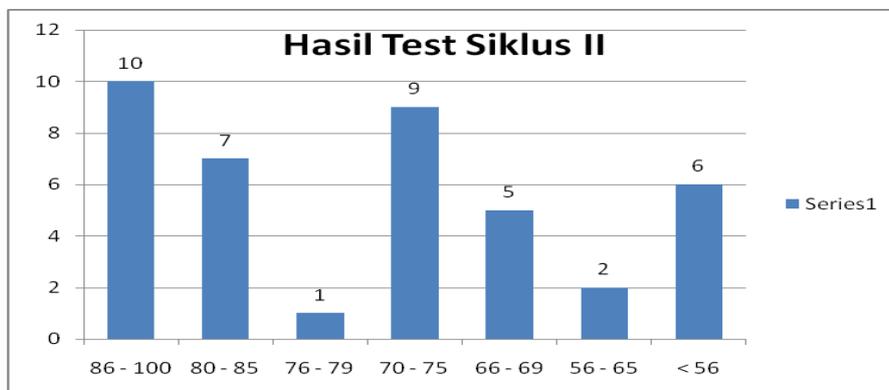
No	Aspek Pengamatan	Pertemuan Ke				Ket
		1		2		
		Jml	%	Jml	%	
1	Interaksi antara mhs dan mhs (misalnya berdiskusi)	32	80	33	82,5	Jml mhs 40
2	Interaksi antara mhs dan dosen (misalnya mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan)	7	17,5	8	20	
3	Interaksi antara mhs dengan media/ sumber belajar/LKM (misalnya 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 4 berikut:

Tabel 4. Rentang nilai rerata 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

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.

Kegiatan Pelaksanaan dan Observasi (Do) pada siklus III meliputi materi Perancangan Rang. Logika Kombinatorial, Rangkaian Aritmatika dan tes

Pada tahap refleksi (see), segera setelah perkuliahan selesai maka dilakukan refleksi atas jalannya perkuliahan.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Kegiatan Mahasiswa pada PBM Siklus III

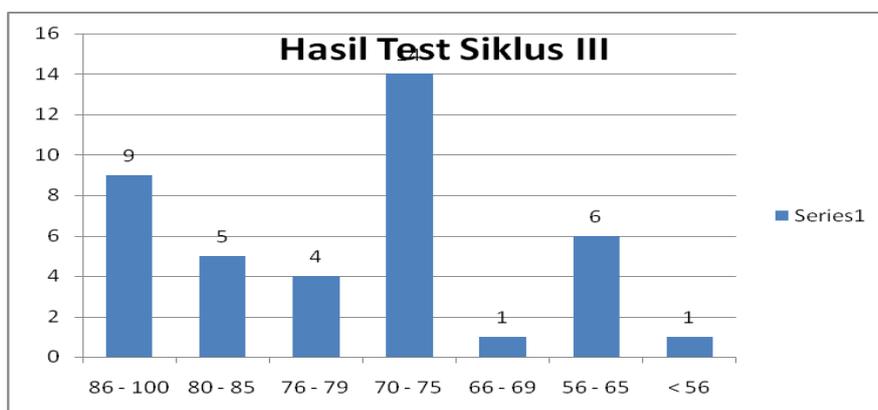
No	Aspek Pengamatan	Pertemuan Ke				Ket
		1		2		
		Jml	%	Jml	%	
1	Interaksi antara mhs dan mhs (misalnya berdiskusi)	35	87,5	37	92,5	Jml mhs 40
2	Interaksi antara mhs dan dosen (misalnya mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan)	8	20	8	20	
3	Interaksi antara mhs dengan media/sumber belajar/LKM (misalnya 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 6. Rentang nilai rerata yang dicapai mahasiswa pada 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

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 I ini masih banyak mahasiswa yang pasif (12 mahasiswa) baik itu pada kegiatan diskusi kelompok maupun pada waktu awal perkuliahan saat dosen menjelaskan materi. 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 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 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, dan 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 berdasarkan kriteria yang ditetapkan nilai minimal adalah 70 menunjukkan, dari jumlah 40 mahasiswa yang mempunyai nilai sama dengan atau lebih besar 70 sejumlah 16 mahasiswa (40%) dengan nilai rerata 67,17. Sedangkan pada siklus II meningkat, dengan nilai minimal 70 sejumlah 27 mahasiswa (67,5%) dengan nilai rerata 72,28. Dan hasil belajar pada siklus III meningkat lagi dengan nilai minimal adalah 70 sejumlah 32 mahasiswa (80%).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) pola pembelajaran berbasis *lesson study* pada mata kuliah teknik digital untuk meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa, melalui perencanaan untuk pembelajaran yaitu materi kuliah, RPP, LKM, lembar observasi, serta evaluasi dan menentukan dosen model, *observer* serta pembagian kelompok mahasiswa. Pelaksanaan perkuliahan diawali dengan penjelasan dosen tentang materi yang akan didiskusikan dan dilakukan diskusi kelompok untuk mengisi lembar kerja dan dilanjutkan dengan presentasi kelompok di depan kelas serta observasi dan pengamatan untuk mengetahui kekurangan proses pembelajaran. Setelah perkuliahan selesai dilakukan refleksi untuk mengurangi kelemahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan proses pembelajaran; (2) Terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran ditinjau dari jumlah mahasiswa yang aktif semakin banyak,

perkuliahan tidak membosankan, antusias belajar meningkat. Keuntungan bagi dosen dapat melakukan kolaborasi dengan teman sejawat dalam upaya untuk memperbaiki pembelajarannya; (3) Pada siklus I, rerata hasil belajar mahasiswa 67,17 (nilai ≥ 70 sebanyak 16 mahasiswa atau 40%), pada tahap II meningkat menjadi 72,28 (nilai ≥ 70 sebanyak 27 mahasiswa atau 67,5% dan pada siklus III meningkat menjadi 74,93 (nilai ≥ 70 sebanyak 32 mahasiswa atau 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

Peningkatan Kualitas Pembelajaran Teknik Digital melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study (Umi Rochayati, Masduki Zakaria)

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