

**PENCAPAIAN KOMPETENSI MAHASISWA D3 TEKNIK ELEKTRO
PADA MATA KULIAH PRAKTEK SISTEM MIKROPROSESOR
DENGAN METODE PEMBELAJARAN
COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW**

Herlambang Sigit Pramono dan Haryanto

herlambangpramono@yahoo.com
Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract: This study uses development research approach, that is, the development of learning equipment in the form of practical lab-sheet and experiment research by trying the learning equipment resulted from real learning with cooperative learning method of jigsaw type. The purposes of this study are: (1) to obtain a learning equipment in the form of lab-sheet which is suitable to cooperative method of jigsaw type; and (2) to increase the competence achievement of electrical engineering diploma student, Engineering Faculty of Yogyakarta State University, in microprocessor practice program, indicated by the increase of the amount of student getting minimum B grade and graduation percentages. This study includes several steps: (1) Observation, that is evaluation to the available problems which may cause the low level of competence achievement of electrical engineering diploma student in Microprocessor program; (2) Planning, that is to plan the right learning strategy suitable to the observation result question that is cooperative learning model of jigsaw type; (3) the Development of learning equipment (lab-sheet), that is to develop lab-sheet as the main learning equipment in Laboratory appropriate to cooperative learning method of jigsaw type; (4) Learning experiment, that is by a valid learning equipment practiced in the real class which is in microprocessor practice program of Electrical Engineering Diploma Student, Engineering Faculty of Yogyakarta State University, in short semester 2006-2007; and (5) Evaluation, that is by conducting analysis of the existing shortage as perfection material for the next lecture and also as recommendation to the implementation of other lectures in the program with a typical characteristics. The result of the study shows that there is a high increase in the competence achievement indicated by the increase in graduation percentage from 75% to 95%, and the distribution of minimum B grade increasing from 60% to 85%.

Key words : Cooperative learning, Jigsaw

Mulai tahun akademik 2003/2004 Program Studi Teknik Elektro FT UNY mulai menggunakan sistem pendidikan dengan kurikulum berbasis kompetensi yakni

kurikulum 2002. Kurikulum berbasis kompetensi ini juga diyakini sebagai salah satu alternatif pemecahan masalah dengan rendahnya mutu pendidikan secara nasional. Salah satu ciri dari kurikulum berbasis kompetensi adalah adanya titik tumpuan pada kompetensi dan kemandirian peserta didik.

Mata kuliah praktik mikroprosesor sebagai mata kuliah bagian dari kurikulum 2002 Program Studi Teknik Elektro FT – UNY berada pada semester IV. Mata kuliah ini termasuk mata kuliah dasar keteknikan dengan mata kuliah penunjang adalah mata kuliah teknik digital dan merupakan penunjang beberapa mata kuliah diantaranya mata kuliah kendali terprogram, kendali otomatis dan Proyek Akhir. Kedudukan mata kuliah ini menjadi istimewa/penting karena sebagai mata kuliah penunjang Proyek Akhir yang merupakan syarat akhir menyelesaikan studi jenjang D3 di FT-UNY, dan selama ini merupakan penyumbang terbesar sebagai penyebab lamanya studi mahasiswa D3 Teknik Elektro FT-UNY. Hal ini dikuatkan dengan kenyataan bahwa selama ini sebagian besar (>70 %) mahasiswa D3 Teknik Elektro FT-UNY mengambil topik proyek akhir berupa aplikasi mikroprosesor. Selain hal tersebut, mata kuliah ini wajib diambil oleh semua mahasiswa jurusan elektro, baik yang akan masuk ke konsentrasi listrik industri maupun konsentrasi kendali industri. Hal ini didasarkan pada kebutuhan lulusan program studi teknik elektro untuk semua konsentrasi tidak bisa lepas dari penggunaan mikroprosesor di industri tempat mereka kelak akan bekerja.

Mata kuliah praktik mikroprosesor secara garis besar berisi materi konsep dasar sistem mikroprosesor, pemrograman mikroprosesor dan berbagai penerapan mikroprosesor. Konsep dasar mikroprosesor membahas konsep bekerjanya mikroprosesor melaksanakan instruksi dan komponen-komponen penyusun sebuah sistem minimum mikroprosesor, sedangkan pemrograman mikroprosesor membahas cara memprogram mikroprosesor sehingga berkerja sesuai dengan yang diharapkan, dan materi penerapan mikroprosesor membahas berbagai contoh aplikasi yang bisa dikerjakan dengan mikroprosesor baik secara perangkat keras maupun perangkat lunaknya.(SAP dan Silabus lengkap terdapat pada lampiran).

Selama ini praktik mikroprosesor menggunakan modul mikroprosesor tipe Zilog-80. Dipilihnya tipe mikroprosesor ini dengan pertimbangan peralatan yang sudah dimiliki oleh prodi. Pemilihan tipe Zilog-80 pada pembahasan teori maupun penggunaan modul pada praktik mengandung beberapa kelemahan, hal ini dikarenakan mikroprosesor tipe ini sudah jarang dipakai di industri. Keadaan ini didukung dengan melihat kenyataan bahwa untuk pembuatan proyek akhir mahasiswa, dalam kurun waktu 2 tahun terakhir sudah tidak ada yang menggunakan tipe mikroprosesor ini tetapi mahasiswa cenderung menggunakan tipe mikroprosesor lainnya, walaupun dengan konsekwensi harus belajar sendiri sehingga memerlukan waktu yang lama untuk penyelesaian tugas akhir, yang akhirnya akan menghambat kelulusan. Hal ini dikarenakan penguasaan konsep dasar mikroprosesor kurang baik dan terlalu jauhnya cara kerja modul yang digunakan untuk praktik dengan tipe mikroprosesor yang sering digunakan untuk proyek akhir.

Metode pembelajaran yang dipergunakan selama ini adalah metode kelompok konvensional sehingga keberhasilan belajar tidak merata dan sangat tergantung keaktifan masing-masing. Pencapaian hasil belajar mata kuliah ini masih rendah yaitu dari data kelulusan mata tahun 2005/2006 diperoleh data tingkat kelulusan adalah 80 % dengan pencapaian nilai diatas B sebesar 60% saja. Kenyataan ini menunjukkan bahwa permasalahan yang ada adalah karena mahasiswa kurang memahami konsep mikroprosesor secara dalam sehingga selain hasil belajar kurang baik juga mengakibatkan kurang bisa beradaptasi dengan tipe mikroprosesor yang lain dan akhirnya menghambat penyelesaian pengerjaan proyek akhir.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut diatas adalah melakukan inovasi metode pembelajaran dan perubahan penggunaan modul praktik yang lebih mendekati dengan tipe mikroprosesor yang ada di industry atau yang sering dipakai untuk pembuatan proyek akhir. Metode kooperatif dengan modul praktik mikrokontroler AVR diyakini merupakan salah satu metode terbaik yang bisa dilakukan. Beberapa ahli menyatakan metode pembelajaran kooperatif tidak hanya unggul dalam membantu mahasiswa untuk memahami konsep-konsep, tetapi juga membantu mahasiswa untuk menumbuhkan kemampuan kerjasama, berpikir kritis dan mengembangkan sikap sosial mahasiswa. Disamping itu, ketrampilan kooperatif menjadi penting dalam menghadapi tuntutan lapangan kerja yang sekarang ini berorientasi pada kerja sama dalam tim. Untuk mendekati modul praktikum dengan pemakaian jenis prosesor yang banyak dipakai di industri maka digunakan modul praktikum Mikrokontroler

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti bahwa selama ini pelaksanaan mata kuliah ini sudah menerapkan pembelajaran berkelompok, akan tetapi kalau dicermati lebih jauh kegiatan kelompok tersebut bukanlah pembelajaran kooperatif, karena tujuan dari kelompok hanyalah untuk menyelesaikan tugas, sehingga peran mahasiswa yang pandai sangat dominan dibanding mahasiswa yang kurang pandai dan akibatnya terjadi kesenjangan pada hasil belajar.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat bermacam-macam tipe, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Lie A.(1994) menyatakan bahwa , jigsaw merupakan salah satu tipe metode pembelajaran kooperatif yang fleksibel. Sejumlah riset telah banyak dilakukan berkaitan dengan metode kooperatif jigsaw ini, dan hasilnya menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat pembelajaran semacam ini akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran dengan metode tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Penelitian ini pada dasarnya adalah mengembangkan perangkat pembelajaran mata kuliah praktik mikroprosesor yang berorientasi metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan mengujicobakan secara langsung perangkat tersebut pada kuliah praktik mikroprosesor untuk mahasiswa D3 Teknik Elektro, FT- UNY. Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah labsheet unuk praktikum di laboratorium.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh: 1) perangkat pembelajaran mata kuliah praktik mikroprosesor yaitu labsheet praktikum

laboratorium 2) peningkatan pencapaian kompetensi mahasiswa pada mata kuliah praktik mikroprosesor yang diindikasikan dengan prosentase pencapaian hasil belajar/ kelulusan (>90 %) dan distribusi perolehan nilai B ke atas (>75 %).

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah melalui pencapaian kompetensi mahasiswa pada praktik mikroprosesor diharapkan bisa meningkatkan penguasaan konsep mikroprosesor sehingga mahasiswa mempunyai kemampuan untuk beradaptasi dengan penggunaan tipe mikroprosesor yang lain dan akhirnya bisa mempercepat waktu pengerjaan Proyek Akhir sehingga bisa memperpendek masa studi mahasiswa.

Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil mahasiswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. (Nurhadi, 2004). Inti dari pada pembelajaran kooperatif adalah pembentukan kelompok pada proses belajar mengajar, pada pembelajaran ini kelompok adalah kelompok kerja yang kooperatif lebih dari kompetitif, meskipun pada suatu keadaan khusus hal tersebut dapat terjadi. Pada kegiatan ini sekelompok mahasiswa belajar dengan porsi utama adalah mendiskusikan tugas-tugas yang harus dikerjakan, dan saling membantu untuk menyelesaikan tugas tersebut. Kegiatan kelompok kooperatif terkait dengan banyak pendekatan atau metode, seperti eksperimen, investigasi, eksplorasi dan pemecahan masalah.

Elemen-elemen yang terdapat pada pembelajaran kooperatif adalah (1) saling ketergantungan positif; (2) interaksi tatap muka; (3) akuntabilitas individual; (4) ketrampilan untuk menjalin hubungan antar pribadi atau ketrampilan sosial yang secara sengaja diajarkan .

Keuntungan jangka panjang yang dapat diperoleh dari pelaksanaan pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial
- Memungkinkan para mahasiswa saling belajar mengenai sikap, ketrampilan, informasi, perilaku sosial, dan pandangan-pandangan.
- Memudahkan mahasiswa melakukan penyesuaian sosial
- Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai-nilai sosial dan komitmen
- Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois
- Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga masa selanjutnya
- Meningkatkan rasa saling percaya kepada teman
- Meningkatkan kemampuan memandang masalah dan situasi dari berbagai perspektif
- Meningkatkan kesediaan menggunakan ide orang lain
- Meningkatkan kebiasaan berteman tanpa memandang dari sisi etnis, golongan, agama dan lainnya.

Berbagai jenis belajar berkelompok sudah dikembangkan sejak tahun 1960-an, dan diantaranya yang disebut dengan *group centered approach* yang dalam kelompok atau group itu terjadi interaksi dan saling mempengaruhi

antar mahasiswanya. Pengaruh ini terjadi dengan berbagai alasan sesuai motivasi dan orientasi mahasiswanya.

Salvin(1991) menyatakan bahwa dalam belajar kooperatif mahasiswa belajar dalam kelompok saling membantu untuk menguasai bahan ajar. Belajar kooperatif secara nyata akan meningkatkan pengembangan sikap sosial dan belajar dari teman sekelompoknya dalam berbagai sikap positif, sehingga belajar kooperatif meningkatkan kepositipan sikap sosial dan kemampuan kognitif sesuai dengan tujuan pendidikan.

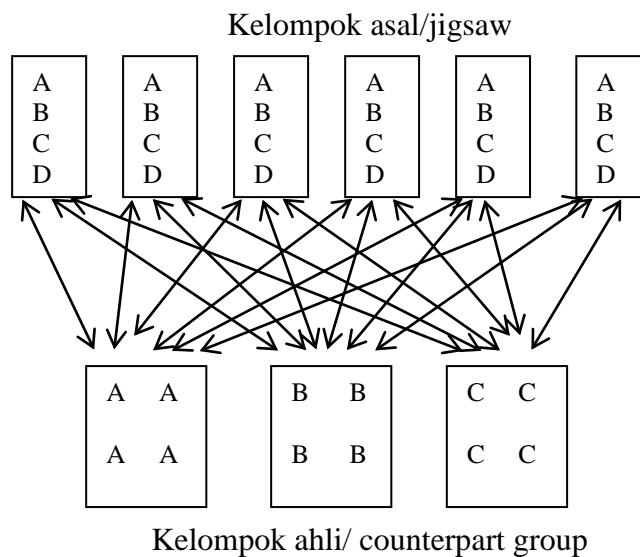
Beberapa ciri dari pembelajaran koeoperatif adalah; (a) setiap anggota memiliki peran, (b) terjadi hubungan interaksi langsung di antara mahasiswa, (c) setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya, (d) guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok, (e) guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan (Carin, 1993).

Terdapat empat buah tipe pada pembelajaran kooperatif (Arends,1988) yaitu: (1) metode STAD(Student Teams Achivement Divisions); (2) metode GI(Group Investigation); (3) metode Struktural; dan (4) metode Jigsaw

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

Jigsaw pertama kali dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot Aronson dan teman-teman di Universitas Texas, dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkins (Arends, 2001).

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengarjarkan bagian tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya (Arends, 1997).



Gambar 1. Interaksi Kelompok pada Jigsaw

Metode jigsaw terdiri kelompok asal(jigsaw) dan kelompok ahli(counterpart). Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok (6 kelompok) dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang. Setiap kelompok membagi diri pada topik yang berbeda (Topik A, B, C dan D). Anggota kelompok dengan topik yang sama dari keseluruhan kelompok yang ada membentuk kelompok ahli sehingga dalam contoh ini akan terdapat 4 kelompok ahli. Kelompok ahli mendiskusikan topik yang sudah ditentukan sehingga setiap anggota kelompok ahli benar-benar menguasai topiknya. Kemudian anggota kelompok ahli akan kembali ke kelompok asal untuk mengajarkan kepada anggota kelompok asal yang lain mengenai topik yang sudah dikuasainya secara bergantian sehingga semua anggota kelompok asal akan menguasai semua topik yang ada. Penentuan anggota kelompok asal memperhitungkan heterogenitas dari sisi kemampuan, jenis kelamin, suku, agama dan status sosial sehingga terjadi interaksi antar kelompok secara baik.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian **pengembangan**. Disebut penelitian pengembangan karena pada penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu berupa labsheet praktikum dan penelitian **eksperimen** yaitu mengujicobakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada pembelajaran nyata dengan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Penelitian Pengembangan Perangkat

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini, mengikuti model pengembangan Kemp. Model Kemp merupakan suatu lingkaran yang kontinu. Setiap unsur pengembangan berhubungan secara langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan perangkat dapat dimulai dari unsur yang manapun di dalam siklus itu. Sesuai dengan kurikulum yang ada, pengembangan dalam penelitian ini dimulai dari tujuan dan berakhir pada evaluasi.

Penelitian Eksperimen Pembelajaran Nyata

Sebagai tahap kedua dari penelitian ini adalah, tahap pembelajaran nyata setelah dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan tujuan; menerapkan perangkat pembelajaran pada pembelajaran nyata setelah direvisi, dan mengetahui bagaimana kualitas proses belajar mengajar dan kualitas hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berorientasi pembelajaran tipe jigsaw yang telah dikembangkan. Pembelajaran nyata ini dilaksanakan pada kelas semester khusus mata kuliah praktik mikroprosesor yang dilaksanakan pada bulan Juni, Juli dan Agustus 2007. Pelaksanaan pembelajaran nyata, meliputi; uji awal (pretest), kegiatan belajar mengajar (KBM), dan uji akhir (posttest).

Tempat dan Waktu Penelitian

Mengingat penelitian ini terdiri dari tahap pengembangan perangkat pembelajaran dan ujicoba pada pembelajaran, maka pelaksanaannya dilakukan di Laboratorium Kendali Program Studi Teknik Elektro pada mata kuliah praktik mikroprosesor, sedangkan waktu penelitian pada bulan Mei s/d Juli 2007 untuk pengembangan perangkat pembelajaran dengan ujicoba pada pembelajaran dilaksanakan pada perkuliahan praktik mikroprosesor semester pendek bulan Juli - September tahun 2007 untuk mahasiswa prodi D3 Teknik Elektro FT-UNY.

Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Data diambil dengan beberapa instrumen yaitu instrumen untuk validasi kelayakan perangkat pembelajaran, untuk melihat kualitas proses pembelajaran digunakan instrumen kuesioner kinerja dosen dengan responden mahasiswa, dan lembar pengamatan aktivitas mahasiswa. Sedangkan lembar evaluasi digunakan untuk mengukur keberhasilan pencapaian pembelajaran. Ruang lingkup materi yang dilakukan evaluasi meliputi konsep sistem mikroprosesor, penggunaan fasilitas mikrokontroler dan pemrograman aplikasi mikrokontroler.

Teknik Analisis Data

Tahap pertama teknis analisis data yang dilakukan adalah mencari tingkat validitas perangkat pembelajaran, selanjutnya analisis pencapaian kompetensi mahasiswa yang dilihat melalui keberhasilan pencapaian hasil belajar. Pada tahap terakhir dilakukan analisis data secara kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui kualitas proses dan kualitas hasil setelah dilakukan pembelajaran dengan metode kooperatif jigsaw pada mata kuliah praktik mikroprosesor.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data Validasi Perangkat Pembelajaran

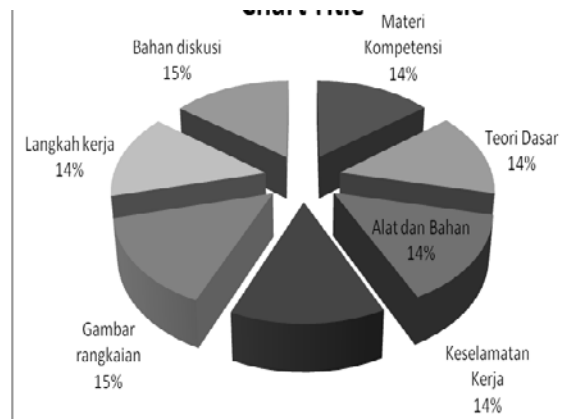
Berikut ini merupakan data hasil validasi perangkat pembelajaran yaitu Labsheet praktik mikroprosesor oleh teman sejawat dengan keahlian mikroprosesor.

Tabel 1. Nilai per komponen perangkat pembelajaran (labsheet)

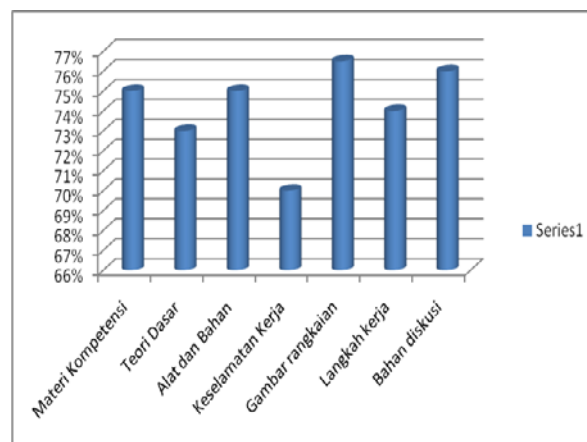
Komponen	Persentase (%)	Keterangan
Materi Kompetensi	75	Sangat baik
Teori Dasar	73	Baik
Alat dan Bahan	75	Sangat baik
Keselamatan Kerja	70	Baik
Gambar rangkaian	76,5	Sangat baik
Langkah kerja	74	Baik
Bahan diskusi	76	Sangat baik
Rata-rata	74,2	Baik

Keterangan:

- 0% s/d < 25% : kurang baik
- 25% s/d < 50% : cukup baik
- 50% s/d < 75% : baik
- 75% s/d < 100% : sangat baik



Gambar 2. Grafik persentase nilai perangkat pembelajaran



Gambar 3. Grafik rata-rata nilai perangkat pembelajaran

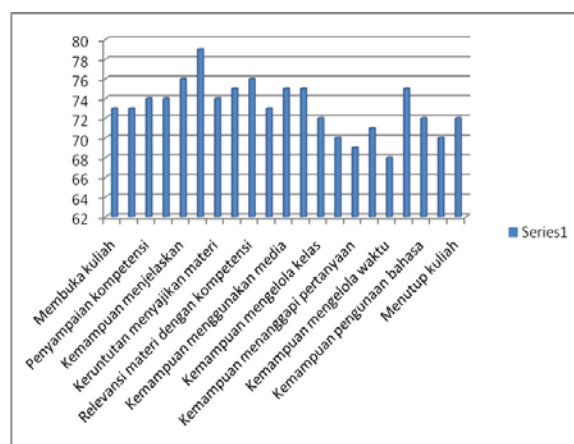
Data Penilaian Metode Pembelajaran

Berdasarkan data penilaian mahasiswa terhadap pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata kuliah praktik mikroprosesor diperoleh hasil rata-rata penilaian sebesar **73%** dengan keterangan **Baik**

Keterangan:

- 0% s/d < 25% : kurang baik
- 25% s/d < 50% : cukup baik
- 50% s/d < 75% : baik
- 75% s/d < 100% : sangat baik

Secara grafis perbandingan hasil penilaian antar kinerja adalah seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik nilai mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

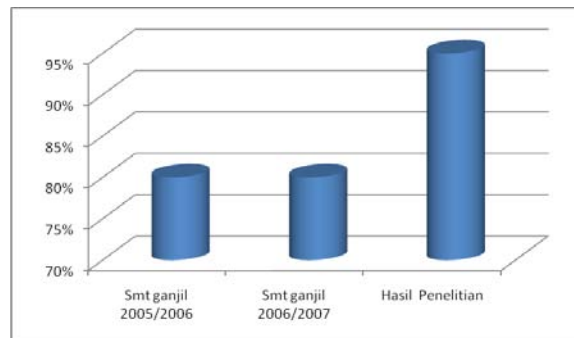
Data Hasil Belajar

Dari data hasil belajar diperoleh nilai rata-rata adalah sebesar, sedangkan pencapaian tingkat kelulusan adalah **95 %**, dan presentase jumlah mahasiswa yang mendapat nilai minimal B sebesar **80 %**.

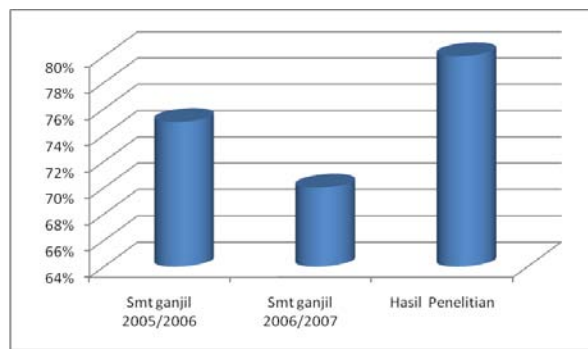
Tabel 2. Perbandingan Data hasil belajar mahasiswa

No	Kinerja	Semester ganjil 05/06	Semester ganjil 06/07	Hasil Penelitian
1	Pencapaian kelulusan	80%	80%	95%
2	Jumlah Mahasiswa mencapai nilai minimal B	75%	70%	80%

Secara grafis perbandingan hasil belajar pada tiga kali pelaksanaan perkuliahan yaitu pada semester ganjil 2005/2006, semester ganjil 2006/2007, dan pada saat penelitian bisa digambarkan dalam bentuk grafik pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Grafik perbandingan pencapaian kelulusan



Gambar 6. Grafik perbandingan pencapaian nilai minimal B

Pembahasan

Perangkat pembelajaran khususnya labsheet pada praktikum laboratorium memegang peranan yang penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran. Beberapa hal yang harus terdapat pada labsheet antara lain:

- Kompetensi: untuk menggambarkan tujuan besar dari praktikum yang dilakukan sehingga menjadi arahan baik bagi dosen maupun bagi mahasiswa
- Sub kompetensi: untuk menggambarkan tahapan tujuan lingkup kecil yang harus dicapai untuk mencapai tujuan penguasaan kompetensi
- Teori dasar: meskipun mahasiswa sudah mendapatkan mata dari kuliah teori, namun demikian sangat diperlukan adanya ringkasan materi terutama teori praktis yang langsung diperlukan pada praktikum saat itu
- Langkah kerja: diperlukan untuk memberikan panduan urutan pelaksanaan praktikum sehingga lebih sistematis dan tidak ada sub kompetensi yang terlewatkan
- Gambar rangkaian: untuk memudahkan jalannya praktikum dan menghindarkan kealahan merangkai peralatan
- Alat dan bahan: untuk persiapan pelaksanaan praktikum oleh dosen dan tehniisi dengan mempersiapkan peralatan dan bahan yang baik dan cukup jumlahnya

- Keselamatan kerja: memberikan peringatan kepada mahasiswa untuk keselamatan alat mahasiswa dan orang lain
- Bahan diskusi: untuk evaluasi penguasaan materi topic praktikum dan pengembangannya.

Dari banyak item yang ada pada labsheet seperti tersebut di atas validator yang umumnya berpengalaman sebagai pengajar praktikum mikroprosesor, hal utama yang menjadi prioritas untuk diperhatikan adalah keselamatan kerja dengan alasan berdasarkan pengalaman selama ini banyak peralatan praktikum yang rusak karena kesalahan pemakaian. Hal lain yang juga mendapat porsi perhatian yang besar adalah teori dasar dengan alasan masih seringnya terjadi ketidak sinkronan materi antara mata kuliah teori dan praktik sehingga sangat diperlukan adanya dasar teori pada bahan ajar labsheet.

Materi mikroprosesor dianggap materi yang sulit karena memerlukan daya abstraksi mahasiswa, terutama kemampuan logika mahasiswa. Untuk mengajarkan logika tidak bisa dalam waktu singkat, sehingga perlu dilakukan berbagai cara untuk menjelaskan logika dan pada umumnya lebih mudah jika yang menerangkan adalah orang yang kemampuan secara logikanya tidak terlalu jauh. Secara umum dilihat dari nilai rata-rata yaitu 73 % atau Baik, maka mahasiswa dapat menerima penerapan metode kooperatif tipe jigsaw ini. Terlihat dari hasil nilai tertinggi pada kinerja kemampuan penerapan metode yaitu 75% atau baik sekali.

Terdapat kenaikan hasil belajar yang cukup berarti pada pelaksanaan penelitian ini dibandingkan pada perkuliahan sebelumnya yaitu kenaikan sebesar 15 % untuk pencapaian kelulusan dan 10 % untuk pencapaian distribusi nilai mahasiswa yang mencapai nilai minimal B.

Pengaruh lain yang diharapkan dari peningkatan kompetensi mikroprosesor ini adalah akan memperpendek waktu pengerjaan proyek akhir, sehingga bisa memperpendek masa studi mahasiswa di Prodi Teknik Elektro FT-UNY. Tidak tercapainya tingkat kelulusan 100% atau satu mahasiswa dari 20 mahasiswa tidak lulus ini disebabkan karena keaktifan mahasiswa tersebut kurang baik, hal ini terlihat dari catatan presensi kuliah mahasiswa tersebut hanya hadir pada tatap muka perkuliahan sebanyak 75 %.

Pada awal pelaksanaan metode jigsaw ini banyak mengalami hambatan karena rendahnya budaya untuk saling berdiskusi di kalangan mahasiswa, namun setelah dengan dorongan dari dosen dan beberapa mahasiswa yang lebih berpengalaman dalam berdiskusi suasana kelas semakin hidup sehingga penerapan metode jigsaw juga semakin optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahan ajar yaitu labsheet praktikum mikroprosesor baik digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran praktikum mikroprosesor dengan tervalidasi mendapat nilai 74,2% (Baik)
2. Metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mendukung pembelajaran praktik mikroprosesor dan mendapat respon positif dari mahasiswa dengan memberikan nilai rata rata 73% (Baik)
3. Metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw bisa meningkatkan pencapaian hasil belajar praktik mikroprosesor dengan keberhasilan belajar meningkat sebesar 15% sedangkan distribusi mahasiswa yang berhasil mendapat nilai minimal B meningkat 10%

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian maka dapat disarankan sebagai berikut

1. Perlu peningkatan kualitas bahan ajar dan melengkapi dengan bahan ajar yang lain misalnya diktat untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi
2. Perlu dukungan dari semua mata kuliah untuk membudayakan di kalangan mahasiswa untuk saling berdiskusi dengan temannya tentang materi kuliah
3. Perlu penerapan metode ini pada mata kuliah lain yang mempunyai karakteristik sejenis, sehingga pencapaian ketrampilan sosial mahasiswa lebih cepat dicapai

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 1997. "*Classroom Instruction and Management*". New York: McGraw Hill Companies
- Arends, R. I. 2001. "*Learning to Teach*". New York: McGraw Hill Companies.
- Carin, A. 1993. "*Teaching Modern Science*". New York: Macmillan Publishing Company
- Nurhadi. 2004. "*Kurikulum 2004*". PT Gramedia Jakarta
- Salvin. 1995. "*Cooperative Learning Theory*". Second Edition, Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Slavin. 1996. "*Educational Psychology, Theory and Practice*". Needham Heights: Allyn & Bacon.
- , 2002. "*Kurikulum Program Studi Teknik Elektro, FT Universitas Negeri Yogyakarta*"