PENGUASAAN KONSEP ELEKTRONIKA DASAR MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DENGAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL MELALUI PEMECAHAN MASALAH

Anggun Variasi Islami & M. Abdurrahman Sunni
Universitas Teknologi Mataram
variasi.anggun@gmail.com , man.sunni@gmail.com

Abstract

This study aims to improve the mastery of concepts, learning activities, and students' perceptions about the relationship of basic Electronics courses with Computer Engineering Study Programs through contextual learning with problem solving approaches. The research subjects were 50 first semester students of the Computer Engineering Study Program 2017/2018 academic year. The study was conducted over four weeks consisting of one week of preparation sessions and 3 learning cycles of three weeks accompanied by interview sessions. Data was collected through a questionnaire and test of learning outcomes, and analyzed using descriptive statistics. The results showed that contextual learning strategies with problem solving approaches in Computer Engineering learning can improve students' mastery of concepts through problem solving. In addition, learning activities, and students' perceptions about the relevance of electronics courses in the Computer Engineering Study Program also increased.

Keywords: Basic Electronics, Contextual Learning, Problem Solving

Abstrak : Penelitian ini bertujuan meningkatkan penguasaan konsep , aktivitas belajar, dan persepsi mahasiswa tentang keterkaitan matakuliah Elektronika dasar dengan Program Studi Teknik Komputer melalui pembelajaran kontekstual dengan pendekatan pemecahan masalah. Subjek penelitian adalah 50 orang mahasiswa semester I Program Studi Teknik Komputer tahun akademik 2017/2018. Penelitian dilakukan selama empat minggu yang terdiri dari satu minggu sesi persiapan dan 3 siklus pembelajaran selama tiga minggu di sertai dengan sesi wawancara. Data dikumpulkan melalui angket dan tes hasil belajar, dan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran kontekstual dengan pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran Teknik Komputer dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa melalui pemecahan masalah. Selain itu aktivitas belajar, dan persepsi mahasiswa tentang keterkaitan matakuliah elektronika pada Program Studi Teknik Komputer juga ikut meningkat.

Kata Kunci: Elektronika Dasar, Pembelajaran Kontekstual, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Matakuliah Elektronika dasar adalah salah satu mata kuliah yang harus di tempuh oleh mahasiswa program studi teknik komputer . Mata kuliah ini merupakan pengetahuan dasar yang harus di tuntaskan sebelum mendapat matakuliah lanjutan yang berkaitan dengan ilmu komputer.

Mata kuliah Elektronika dasar ini sebagai wahana bagi pengembangan logika dan pembinaan pengembangan pola pikir serta pendekatan pembelajaran di perguruan tinggi. Selain itu, mata kuliah elektronika dasar juga bertujuan untuk menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi Terutama teknologi informasi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi sangat pesat sekarang ini, sehingga dituntut sumberdaya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Dalam hal ini, diperlukan keterampilan yang tinggi dengan melibatkan pemikiran yang logis, sistematis, kritis, kreatif, dan inovatif yang di dukung oleh kemauan bekerjasama secara efektif. Cara berpikir seperti ini dapat dibina dan dikembangkan melalui pendidikan MIPA yang tepat guna dan bermakna.

Elektronika dasar sangat dibutuhkan oleh bidang sains dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan daya prediksi ilmu tersebut dan merupakan sesuatu yang imperatif karena merupakan sarana untuk meningkatkan penalaran lebih tinggi yang bersifat deduktif. Selain itu, Elektronika dasar terkenal pula dengan susunan materinya yang sangat herarkis dan sistematis sifatnya serta menghasilkan bahasa yang terstruktur dan efisien yang dibutuhkan oleh Ilmu Pengetahuan Alam (Sains). Sisi kemampuan analisis kuantitatif terhadap masalah yang berkaitan dengan pengajaran MIPA, permodelan matematis dalam taraf sederhana dengan menerapkan pemahaman dari berbagai konsep

Kenyataan menunjukkan bahwa secara umum matakuliah Elektronika dasar tidak disenangi oleh mahasiswa jurusan Teknik komputer. Hal ini dianggap dapat memperendah Indek Prestasi Kumulatif (IPK) karena dirasakan sulit untuk memahaminya dan menghambat waktu penyelesaian masa studi. Hal ini

dapat dilihat dari hasil belajar matakuliah Elektronika dasar yang kurang memuaskan dalam dua tahun terakhir.

Hasil wawancara dengan beberapa dosen program studi Teknik Komputer dan jawaban angket dari mahasiswa yang telah menempuh matakuliah Elektronika dasar dapat diidentifikasikan beberapa penyebab rendahnya hasil belajar Elektronika dasar antara lain: (1) Mahasiswa kurang memahami materi prasyarat mata kuliah Elektronika dasar yang pernah dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA), (2) Metode pembelajaran yang digunakan masih seperti belajar di SMA, yaitu terfokus pada penyelesaian soal-soal tanpa ada penguasaan konsep Elektronika dasar dengan baik, (3) Mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi dari Elektronika dasar, (4) Strategi pembelajaran cenderung menggunakan pendekantan konvensional (ekspositori) dengan cara memberikan informasi, memberikan contoh soal, dan latihan soal pekerjaan rumah.

Pembelajaran Elektronika dasar di program studi Teknik Komputer belum memberikan hasil optimal. Hal tersebut perlu mendapatkan perhatian kita bersama. Namun, yang sangat penting mencarikan solusi berupa strategi pembelajaran yang lebih memberdayakan mahasiswa , sehingga mahasiswa belajar Elektronika dasar tidak terkesan menghafal fakta-fakta, tetapi terdorong untuk belajar sebagai kebutuhan. Untuk itu, pada kesempatan ini kita kaji penerapan strategi pembelajaran kontekstual yang berasal dari bahasa aslinya Contextual Teaching and Learning (CTL) melalui pendekatan pemecahan masalah pada pembelajaran Elektronika dasar.

Pembelajaran kontektual dapat berperan penting dalam mengatasi masalah-masalah pembelajaran saat ini. Pembelajaran kontektual memiliki dua peranan penting yakni sebagai filosofi pendidikan dan sebagai strategi pendidikan (Mertasari, 2005). Sebagai filososfi, pembelajaran kontektual memgasumsikan bahwa peranan pendidik adalah membantu mahasiswa menemukan makna dalam pendidikan dengan cara menghubungkan antara apa yang mereka pelajari di perkuliahan dengan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran kontekstual lebih banyak memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk meningkatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dimulikinya dalam berbagai kegiatan di perkuliahan maupun di luar perkuliahan dalam upaya memecahkan permasalahan simulasi atau permasalahan riil. Pembelajaran kontekstual menekankan pada berpikir tingkat tinggi dan transfer pengetahuan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mensitesiskan informasi dari berbagai sudut pandang.

Sebagai sistem dalam proses pendidikan, pembelajaran kontektual dapat membantu mahasiswa melihat manfaat akademis materi matakuliah yang dipelajari dalam konteks kehidupan sehari-hari, baik kehidupan pribadi, maupun kehidupan sosial-budaya. Dengan cara memaknai keterkaitan, melakukan kegiatan bermakna, belajar teratur, kolaborasi, berpikir kritis dan kreatif, nurturing individu, mencapai standar tinggi dan menggunakan tugas-tugas yang otentik.

Pembelajaran kontektual melibatkan tujuh komponen, yaitu konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, permodelan, dan penilaian sebenarnya (Depdiknas, 2002). Ratumanan (dalam Mertasari, 2005) menyatakan bahwa banyak penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah, kesulitan pula dalam menerapkan pengetahuannya dalam mengatasi masalah dalam kehidupannya. Selanjutnya, bahkan tidak dapat melihat keterkaitan materi pelajaran dengan dunia riil, untuk itu pembelajaran kontektual merupakan alternatif pemecahannya. Nurhadi (2002) menambahkan bahwa pembelajaran merupakan konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata maha mahasiswa . Selain itu, dapat mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sebagai keluarga dan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan melibatkan mahasiswa program studi teknik komputer semester IV tahun perkuliahan 2016/2017 sebagai subjek penelitian. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan refleksi awal berdasarkan informasi yang diperoleh dari dokumen tertulis serta hasil wawancara dengan mahasiswa . Hasil refleksi awal digunakan sebagai pedoman pelaksanaan siklus pertama yang terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan tindakan, dan refleksi akhir. Selama persiapan dibuat rencana pembelajaran dan instrumen penelitian berupa angket, lembar observasi, dan soal tes hasil belajar. Rencana pembelajaran yang telah disusun akan dilaksanakan dalam tahap pelaksanaan tindakan. Setelah itu, hasilnya dievaluasi dengan instrumen yang sudah dikembangkan.

Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai pedoman pelaksanaan siklus kedua yang juga terdiri dari tiga tahap seperti sikulus pertama. Setelah sikulus kedua selesai, jika masih diperlu tindakan akan dilakukan tindakanberikutnya. Selesainya pelaksanaan tindakan setiap siklus, hasil evaluasi pada masing-masing siklus dianalisis menggunakan statistik deskriptif.

Rencana pembelajaran disusun berdasarkan relevansi dengan pemberlakuan strategi pembelajaran kontruktivis melalui pendekatan pemecahan masalah. Materi pembelajaran dirancang serelevan mungkin dengan konteks kehidupan mahasiswa sehari-hari, sehingga mampu mengakomodasi pengalaman mahasiswa . Selama berlangsungnya pelaksanaan tindakan, dikondisikan agar mahasiswa mampu mengkonstruksi sendiri hubungan antar konsep. Kondisi tersebut diadakan melalui pertanyaan, pengarahan atau pemberian kata kunci.

HASIL PENELITIAN

Pembelajaran kontekstual dengan pendekatan pemecahan masalah pada matakuliah Rangkaian Logika di program studi teknik komputer STMIK Mataram dapat juga meningkatkan hasil belajar maha mahasiswa . Dari kondisi tahun sebelumnya, mahasiswa program studi teknik komputer yang bisa mendapatkan

nilai A hanya 11% dan B hanya 15%. Setelah siklus pertama dilaksanakan, mahasiswa program studi teknik komputer yang mendapat nilai A meningkat menjadi 16% dan B sebanyak 19%. Pada akhir siklus kedua, mahasiswa yang memperoleh nilai A menjadi 25% dan B sebanyak 28%. Selain itu, aktivitas belajar mahasiswa juga mengalami peningkatan tajam. Refleksi awal, menunjukkan bahwa aktivitas belajar mahasiswa bisa dikatakan tidak aktif. Aktivitas belajar mahasiswa terus terjadi peningkatan pada pelaksanaan siklus pertama dan kedua. Di akhir siklus pertama, aktivitas belajar mahasiswa dapat dikatakan cukup aktif dengan skor rata-rata 6. Setelah itu, di akhir siklus kedua aktivitasnya lebih meningkat lagi dengan skor rata-rata 7.

Setelah tindakan pada siklus kedua, penguasaan konsep Rangkaian Logika bila dilihat dari hasil tes awal dan tes akhir mengalami peningkatan yang berarti. Persentase peningkatan tersebut terlihat bahwa dari tes awal yang mendapat nilai A adalah 11% sedangkan tes akhir siklus kedua nilai A menjadi 30% dan nilai B dari 19% menjadi 28%. Sedangkan, nilai C sebanyak 32%, D sebanyak 10%, Selain itu, aktivitas belajar mahasiswa dalam pembelajaranRangkaian Logika, telah mencapai indikator yang ditetapkan yaitu dalam kategori cukup aktif. Di samping itu, persepsi mahasiswa tentang keterkaitan matakuliah Rangkaian Logika dengan program studi teknik komputer tergolong kategori sangat positif.

Rata-rata nilai mahasiswa sebelumnya juga meningkat setiap siklusnya. Pada siklus 1 nilai rata-rata hanya 55, sedangkan pada siklus II meningkat tajam menjadi 85. Pada siklus terakhir kembali mengalami peningkatan sehingga rata-ratanya menjadi 97.

PEMBAHASAN

Bedasarkan hasil observasi pada saat refleksi yang kami lakukan selama pembelajaran berlangsung, kendala yang dialami mahasiswa adalah kurangnya penguasaan matematika di waktu SMA sehingga sulit untuk diperbaikinya. Oleh karena itu, mereka kurang mampu mengaitkan materi dipelajari waktu di SMA dengan konsep yang sedang dipelajarinya, meskipun diarahkan oleh dosen melalui tanya jawab. Akibatnya, hasil belajar masih rendah. Di sisi lain, jika

permasalahannya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, mereka kurang mampu merumuskan pemodelan sehingga mereka pasif pada proses pembelajaran.

Hasil di atas bisa terjadi karena model CTL memenggang peranan penting dalam mengatasi masalah-masalah pembelajaran. Dalam hal ini, peranan pendidik sifatnya membantu mahasiswa menemukan makna dalam pendidikan dengan cara mengaitkan apa yang mereka pelajari di Perkuliahan Tinggi dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan yang nyata (. Ini berarti membantu mahasiswa untuk mampu menjadi lebih mandiri dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi kehidupan di abad 21.

Bedasarkan hasil observasi pada saat refleksi yang kami lakukan selama pembelajaran berlangsung, kendala yang dialami mahasiswa adalah kurangnya penguasaan matematika di waktu SMA sehingga sulit untuk diperbaikinya. Oleh karena itu, mereka kurang mampu mengaitkan materi dipelajari waktu di SMA dengan konsep yang sedang dipelajarinya, meskipun diarahkan oleh dosen melalui tanya jawab. Akibatnya, hasil belajar masih rendah. Di sisi lain, jika permasalahannya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, mereka kurang mampu merumuskan pemodelan matematikanya sehingga mereka pasif proses pembelajaran.

Hasil di atas bisa terjadi karena model CTL memenggang peranan penting dalam mengatasi masalah-masalah pembelajaran. Dalam hal ini, peranan pendidik sifatnya membantu mahasiswa menemukan makna dalam pendidikan dengan cara mengaitkan apa yang mereka pelajari di Perdosenan Tinggi dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan yang nyata. Ini berarti membantu maha mahasiswa untuk memahami bahwa apa yang mereka pelajari adalah penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, CTL merupakan model pembelajaran yang memadukan tehnik-tehnik untuk membantu maha mahasiswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar dan reflektif terhadap pengalamannya.

Pendekatan kontekstual atau Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya

dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep ini, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi mahasiswa . Pembelajaran kontekstual membutuhkan penilain yang jelas (Asesmen Autentik). Artinya, perlu disusun seperangkat evaluasi keterlaksanaan pembelajaran kontekstual, instrument serta teknik penilaian yang tepat. Untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran kontekstual. Pendekatan kontekstual atau Contextual Teaching and Learning (CTL) tidak mengharuskan mahasiswa menghafalkan fakta-fakta tetapi dosen hendaknya mendorong mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuan di benak mereka sendiri. Selain itu, dosen juga harus berusaha membuat mahasiswa ikut terlibat dalam pembelajaran. Dengan demikian, melalui pembelajaran CTL mahasiswa diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan menghafal. Pendekatan kontekstual akan menghasilkan mahasiswa yang inovatif serta

Dosen perlu mengetahui cara mengukur, menilai dan memutuskan apakah mahasiswa telah bekerja sebagaimana yang diinginkan atau belum. Melalui alat ukur yang jelas dosen akan mudah mengetahui apakah mahasiswa benar-benar telah menguasai materi pembelajaran, kurang menguasai atau tidak menguasai sama sekali. Salah satu bentuk alat ukur atau penilaian dalam pendekatan pembelajaran kontekstual adalah penilaian/ asesmen Autentik. Dengan demikian, melalui pembelajaran CTL mahasiswa diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan menghafal. Pendekatan kontekstual akan menghasilkan manusia yang inovatif serta mempunyai kecakapan hidup (life skill) (Nurhadi,2002). Oleh karena itu, pendekatan kontekstual memfokuskan mahasiswa sebagai pebelajar yang aktif (student centered). Dengan konsep ini, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi mahasiswa . Sehingga pembelajaran kontektual akan

Pembelajaran kontekstual juga memberi peluang kepada mahasiswa untuk meningkatkan, memperluas, memperkaya, dan menerapkan pengetahuan dengan keterampilan yang dimilikinya dalam berbagai kegiatan, baik di perdosenan tinggi maupun dalam kehidupan sehari-hari, dalam upaya memecahkan permasalahan simulasi dan nyata. Pembelajaran ini menekankan pada berpikir tingkat tinggi dan transfer pengetahuan dengan mengumpulkan, menganalisa, dan mensitesiskan informasi dari berbagai sudut pandang. Jadi, model CTL

menuntut mahasiswa belajar dengan mengalami sehingga mampu mengkonstruksikan sendiri pengetahuan di benaknya.

Selain hasil positif di atas, hasil observasi menunjukkan bahwa masih ada mahasiswa yang sulit untuk memahami konsep Rangkaian Logikakarena kemampuan prasyarat Rangkaian Logika sangat kurang. Di sisi lain, karena waktu yang tersedia sangat terbatas pengajar merasa kesulitan membimbing secara intensif. Meskipun maha mahasiswa sudah mempunyai persepsi yang positif, mereka tetap kurang aktif karena kurang mampu menghubungkan konsep-konsep yang sudah dimilikinya dengan yang sedang dipelajari, sehingga dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan dosen menjadi lambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran kontekstual melalui pemecahan masalah bagi maha mahasiswa program studi teknik komputer dapat meningkatkan penguasaan konsep Rangkaian Logika. Kemampuan maha mahasiswa program studi teknik komputer tentang keterkaitan Rangkaian Logika dengan teknik komputer dapat dikatakan kurang positif. Hal ini, mulai adanya perubahan pada akhir siklus pertama mejadi cukup positif, sehingga pada akhir siklus kedua menjadi sangat positif.

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini terkait dengan pembelajaran Rangkaian Logika, khususnya di program studi teknik komputer Amikom Mataram dapat disarankan antara lain: (1) pengajar matakuliah Rangkaian Logika pada program studi teknik komputer diharapkan selalu berusaha menggali materi prasyarat dan mengaitkan materi matakuliah Rangkaian Logika dengan masalah kehidupan sehari-hari, dan (2) mahasiswa dalam mempelajari matakuliah Rangkaian Logika diharapkan untuk memahami materi konsep demi konsep secara benar, kemudian berusaha mengkaitkan konsep-konsep yang telah dipelajari sehingga mampu menggunakan pada matakuliah bidang teknik komputer.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson and ERIC Development Team. 1999. Reflective thought, critical thinking. ED 436 007. Washington, DC: USDE.

Arthur, L. Benton. 2008. Problem Solving. U.S.: Wikimedia Foundation, Inc.http://en.wikipedia.org/wiki/Problem_Solving.

Bama. 2013. Uji Normalitas dengan SPSS (online). http://normalitasicebender.blogspot.com, diakses 12 Pebruari 2015.

Bambang. Analisis Regresi SPSS 15 (online). File-upiedu/Direktori/FPMIPA/Jur. Pend. Matematika.BAP/AnalisisRegresi/ PDF. diakses 22 Pebruari 2017.

Dahar, R.W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga

Depdiknas, 2002, Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching Learning), Jakarta, 2002

Ghozali, Imam. 2001. SPSS Aplikasi Analisis Multivariate, Edisi II. UNDIP.

Johnson Elaine B., Contextual Teaching and Learning, Corwin Press, Inc., 202

Nurhadi. 2002. Pembelajaran Berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning). makalah. disampaikan pada kegiatan sosialisasi CTL untuk dosen-dosen UM malang, 12 pebruari 2002

Walsh, Allyn. 2005.The Tutor in Problem Based Learning: A Novice 's Guide. Canada: McMaster University.