ISSN 2548-8325

Peningkatan Kemampuan Praktik Elektronika Mahasiswa Semester 2 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro dengan Model Inquiri Terbimbing

Ihtiari Prastyaningrum, Sulistyaning Kartikawati
IKIP PGRI MADIUN

E-mail : arka.prameswara@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan praktik elektronika pada mata kuliah Rangkaian Elektronika. Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan pada mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun tahun ajaran 2015/2016 dengan jumlah siswa sebanyak 20 mahasiswa. Penelitian dilakukan selama 2 bulan yaitu dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2016. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi dengan lembar *check list* untuk analisis data kualitatif berupa kemampuan praktik elektronika. Hasil penelitian yang diperoleh dari siklus I mahasiswa yang mampu menyusun rangkaian secara mandiri 10 mahasiswa atau 50%, sedangkan 7 mahasiswa atau 35% masih membutuhkan bimbingan dosen dalam beberapa hal yang bersifat penting, dan 3 orang mahasiswa atau 15% masih belum mampu menyusun rangkaian elektronika. Pada siklus II mahasiswa yang mampu menyusun rangkaian secara mandiri 15 mahasiswa atau 75%, sedangkan 4 mahasiswa atau 20% masih membutuhkan bimbingan dosen dalam beberapa hal yang bersifat penting, dan 3 orang mahasiswa atau 5% masih belum mampu menyusun rangkaian elektronika.Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa melalui penerapan model inquiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan praktik elektronika mahasiswa.

Kata kunci: inquiri terbimbing, praktik elektronika

PENDAHULUAN

Mata kuliah Rangkaian Elektronika merupakan salah satu mata kuliah wajib pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI Madiun. Output dari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menggunakan berbagai jenis komponen elektronika dalam sebuah rangkaian tertentu.

Ketrampilan elektronika sangat perlu ditingkatkan terutama dalam mata kuliah ini, mengingat capaian pembelajaran yang diharapkan adalah mahasiswa mampu mendesain dan membuat rangkaian elektronika yang derdaya guna. Kemampuan praktikum dapat diperoleh dan ditingkatkan hanya jika mahasiswa mempunyai frekuensi praktikum yang tinggi.

Proses pembelajaran yang berlangsung selama ini menggunakan model TCL, dimana dosen merupakan sumber ilmu utama. Dosen memegang peranan untuk menjelaskan kepada mahasiswa tentang semua materi perkuliahan. Mahasiswa kurang aktif berperan di dalam kelas. Disamping itu karena dosen lebih banyak berceramah mahasiswa cenderung melakukan kegiatan lain seperti berbincang dengan teman bahkan tertidur karena kurang tertarik dengan apa yang disampaikan dosen. Akibatnya, setelah sesi perkuliahan berlangsung ternyata hampir 80% mahasiswa tidak memahami apa yang telah disampaikan dosen. Dan CP yang diharpakan pada mata kuliah Rangkaian Elektronika belum tercapai.

Dengan adanya fenomena seperti itu, perlu dilakukan sebuah pembaruan terutama dibidang pembelajaran. Metode pembelajaran yang awalnya berpusat pada dosen (TCL), dirubah menjadi SCL dimana mahasiswa yang lebih berperan penting. Model SCLyang dipilih adalah model inquiri terbimbing. Dimana mahasiswa diarahkan untuk mengamati, mengukur, membuat hipotesa, menganalisa dan menyimpulkan tentang materi yang diajarkan pada mata kuliah Rangkaian Elektronika. Namun pada saat proses perkuliahan berlangsung, dosen tetap mendampingi dan membinmbing mahasiswa, dengan kata lain dosen berperan sebagai fasilitator dalam proses perkuliahan.

Proses pembelajaran SCL untuk mata kuliah Rangkaian Elektronika ini dapat dilakukan di laboratorium. Hal itu berkaitan dengan capaian pembelajaran yang diharapkan adalah kemampuan mahasiswa mendesain dan merangkai sebuah rangkaian elektronika sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Dengan penerapan proses

pembelajaran SCL diharapkan kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah Rangkaian Elektronika terutama kemampuan dalam ketrampilan praktik elektronika lebih meningkat.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat Metode Inkuiri

Piaget memberikan definisi inkuiri yaitu pendidikan yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri, mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan mencari sendiri jawaban atas pertanyaan yang mereka ajukan. Menurut Gagne dan Berliner inkuiri adalah metode dimana para siswa menemukan prinsip, konsep dan pemecahan masalah untuk menjadi miliknya lebih dari sekedar menerima atau melalui pendapat guru atau yang tertulis di dalam buku. Ada keaktifan siswa dalam memperoleh keterampilan intelektual sikap, dan keterampilan psikomotorik. Kosasih Djahiri mengatakan bahwa *inquiry* adalah salah satu belajar atau penelaah sesuatu yang bersifat mencari sesuatu kritis, analitis dan argumental (alamiah) dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan (keyakinan) yang meyakinkan karena didukung oleh data, kenyataan, dan argumen. Disamping kedua pendapat di atas, pendapat lain dari Syaiful Sagala yang mengartikan inkuiri sebagai metode dengan meletakan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah, pendekatan ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam memecahkan masalah..

B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan mahasiswa dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses fakta tersebut sehingga mahasiswa mampu membangun kesimpulan secara mandiri guna menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh dosen (*teacher-proposed research question*) (Maguire dan Lindsay, 2010). Dalam penerapan model pembelajaran ini, Ibrahim menerangkan bahwa *guided inquiry* sebagai kegiatan inkuiri di mana mahasiswa diberikan kesempatan untuk bekerja merumuskan prosedur, menganalisis hasil, dan mengambil kesimpulan secara mandiri, sedangkan dalam hal menentukan topik, pertanyaan, dan bahan penunjang, dosen hanya sebagai fasilitator (Paidi, 2008).

Lebih lanjut, Wallace dan Metz mengemukakan bahwa hal terpenting dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah kegiatan mahasiswa sebagai peneliti dengan bimbingan dosen, yang melatih mahasiswa agar mampu berperan sebagai *problem solver*. Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan mampu memberikan dampak positif untuk meningkatkan aktivitas dan keterampilan ilmiah mahasiswa (Bilgin, 2009).

Selanjutnya, berdasarkan *National Research Council* (NRC) tahun 2000, mengungkapkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* dapat melatih mahasiswa untuk membangun jawaban dan berpikir cerdas dalam menemukan berbagai alternatif solusi atas permasalahan yang diajukan oleh dosen, mengembangkan keterampilan pemahaman konsep (*understanding skills*), membangun rasa tanggung jawab (*individual responsibility*), dan melatih proses penyampaian konsep yang ditemukan.

Inkuiri yang diterapkan dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan observasi dan mengemukakan jawaban atas suatu permasalahan melalui interpretasi data hingga diperoleh suatu kesimpulan (Carlson, 2008). Inkuiri terbimbing tidak hanya menuntut mahasiswa untuk dapat melakukan proses investigasi secara mandiri, tetapi juga menuntut mahasiswa untuk mampu memahami implikasi suatu hasil eksperimen, hal tersebut secara rinci dijelaskan oleh MMC tahun 2007.

Pembelajaran *inquiry* menurut *National Science Education Standards* atau NSES dapat menciptakan terjadinya konfrontasi intelektual pada diri tiap mahasiswa. Objek belajar atau lingkungan dapat digunakan untuk memunculkan fakta ataupun gejala lainnya yang memungkinkan mahasiswa untuk mempertanyakan sampai pada upaya

pemecahannya (Paidi, 2009). Sementara itu, Kunandar menambahkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri (*inquiry based learning*) dapat memacu keinginan mahasiswa untuk memahami konsep, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya hingga mereka menemukan jawaban atas suatu permasalahan, serta memberikan mahasiswa pengalaman-pengalaman yang nyata dan aktif. Mahasiswa juga diharapkan dapat mengambil inisiatif guna memecahkan masalah, membuat keputusan, dan memperoleh keterampilan. Dengan demikian, inkuiri memungkinkan terjadinya integrasi berbagai disiplin ilmu (Kunandar, 2007).

Berkaitan dengan penerapan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) di sekolah, dalam model pembelajaran inquiri, berarti dosen merencanakan situasi sedemikian rupa sehingga mahasiswa didorong untuk mengenal masalah, hingga membuat penjelasan dari hasil temuan. Herron membagi *guided inquiry* ke dalam empat tingkatan yang berbeda, dalam tingkatan tersebut terdapat perbedaan pembagian mengenai kegiatan mahasiswa dan bimbingan yang diberikan oleh dosen.

Setiap model pembelajaran yang diterapkan, memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan. Strategi pembelajaran berbasis inkuiri memiliki beberapa kelebihan, diantaranya dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri mahasiswa, mengembangkan bakat dan kecakapan individu, serta memfasilitasi mahasiswa dalam mengasimilasi, mengakomodasi, dan mentransfer pengetahuan Roestiyah, 1998). Strategi pembelajaran berbasis inkuiri memiliki kelemahan, diantaranya tidak dapat diterapkan pada semua tingkatan kelas secara efektif, terlalu menekankan pada aspek kognitif, dan memerlukan banyak waktu dalam penerapannya pada proses belajar mengajar (Slameto, 1991).

C. Ketrampilan Praktikum

Pratikum berasal dari kata *praktik* yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Sedangkan pratikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan di keadaan nyata, apa yang diperoleh dari teori dan pelajaran praktik (KBBI, 2001). Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran kepada siswa untuk melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sesuatu yang dipelajari (Sudirman, 1992).

Melalui praktikum, peserta didik dapat memiliki banyak pengalaman, baik berupa pengamatan langsung atau bahkan melakukan percobaan sendiri dengan objek tertentu. Tidak diragukan lagi bahwa melalui pengalaman langsung (*first-hand experiences*), peserta didik dapat belajar lebih mudah dibandingkan dengan belajar melalui sumber sekunder, misalnya buku. Hal tersebut sangat sesuai dengan pendapat Bruner yang menyatakan bahwa anak belajar dengan pola *inactive* melalui perbuatan (*learning by doing*) akan dapat
mentrasnfer ilmu pengetahuan yang dimilikinya pada berbagai situasi (Tresna Sastrawijaya, 1998).

Di dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa. Disinilah tampak betapa praktikum memiliki kedudukan yang amat penting dalam pembelajaran elektro, karena melalui praktikum siswa memiliki peluang mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses elektronika, sikap ilmiah dalam rangka memperoleh pengetahuannya (Subiantoro, 2010).

Kegiatan praktikum dapat dibedakan menjadi dua, yaitu praktikum terbimbing atau terencana dan praktikum bebas. Kegiatan siswa dalam praktikum terbimbing hanya melakukan percobaan dan menemukan hasilnya saja, seluruh jalannya percobaan sudah dirancang oleh dosen. Langkah-langkah percobaan, peralatan yang harus digunakan, serta objek yang harus diamati atau diteliti sudah ditentukan sejak awal oleh dosen. Sedangkan kegiatan mahasiswa dalam praktikum bebas lebih banyak dituntut untuk berpikir mandiri, bagaimana merangkai alat percobaan, melakukan percobaan dan memecahkan masalah, guru hanya memberikan permasalahan dan objek yang harus diamati atau diteliti. Dalam mengimplementasikan kegiatan praktikum dalam

pembelajaran, umumnya mahasiswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil antara 2 – 6 orang, tergantung pada ketersediaan alat dan bahan (Suparno, 2007).

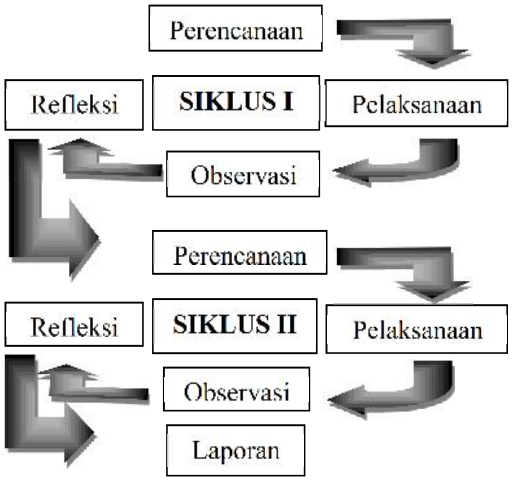
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Prodi Pendidikan Teknik Elektro IKIP PGRI MADIUN pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas *(classroom action research)*. Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan untuk memecahkan masalah-masalah melalui penerapan langsung di kelas atau di tempat kerja. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 Tahun Akademik 2015/2016 dengan jumlah total 20 mahasiswa, yaitu siswa laki-laki sebanyak 17 mahasiswa dan siswa perempuan sebanyak 3 mahasiswa.

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Lembar *check list* keterampilan praktikum mahasiswa,
   Lembar *check list* keterampilan praktikum ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan mahasiswa dalam hal praktik elektronika.
2) Dokumentasi.

Adapun alur dari penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut:



(Suharsimi Arikunto 2014: 16)

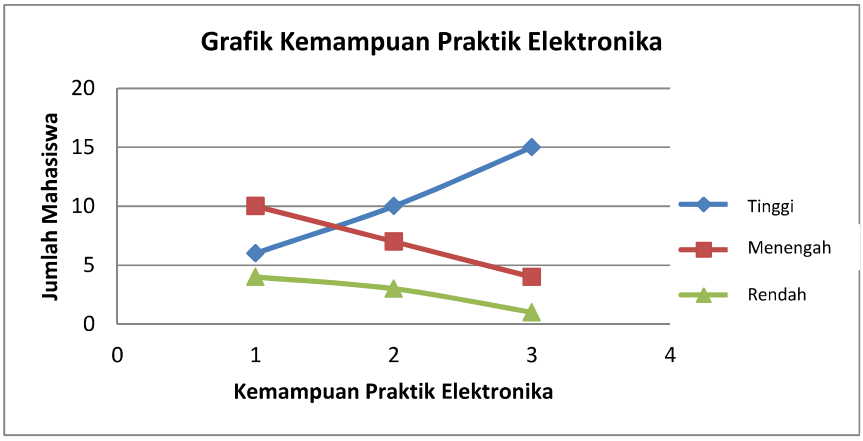
Gambar 1. Alur pelaksanaan penelitian tindakan kelas

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan disajikan dalam bentuk grafik Pada Gambar 2. Gambar 2 menjelaskan tentang kemampuan praktik elektronika. Garis warna biru menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah mahasiswa yang mampu menyusun rangkaian secara mandiri. Mahasiswa yang mampu menyusun rangkaian secara mandiri pada awalnya hanya berjumlah enam mahasiswa setelah dilaksanakan pendampingan pertama (siklus I) jumlahnya meningkat menjadi 10 orang dan pada siklus I meningkat menjadi 15 orang.

Grafik warna merah menunjukkan kemampuan mahasiswa tingkat menengah, Artinya mahasiswa masih memerlukan bimbingan dosen dalam menyususn rangkaian, namun bimbingan dosen hanya terbatas pada hal-hal yang sifatnya rumit dan memang butuh ketrampilan khusus. Setelah dilakukan siklus I, jumlah mahasiswa dengan kemampuan tingkat menengah ini menurun dari yang awalnya sejumlah 10 mahasiswa menurun menjadi 7 mahasiswa dan pada siklus tiga jumlahnya semakin menurun hingga hanya 4 mahasiswa saja yang berada pada tingkat ini.

Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus I dan siklus II adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Peningkatan Kemapuan Praktik Mahasiswa

Sedangkan grafik yang berwarna hijau menunjukkan jumlah mahasiswa yang benar-benar membutuhkan pendampingan baik itu dari dosen maupun dari mahasiswa lain yang memiliki kemampuan lebih. Pada awal perkuliahan terdapat 4 mahasiswa yang tidak mampu menyusun rangkaian elektronika. Pada siklus 1 dilakukan tindakan dengan memasukkan keempat mahasiswa ini tersebar ke dalam beberapa kelonpok praktikum. Masing-masing kelompok diketuai oleh satu mahasiswa yang mempunyai kemampuan lebih. Hasil dari siklus I menunjukkan satu mahasiswa berhasil meningkat kemampuannya, sehingga tinggal tersisa 3 orang yang kurang mampu. Pada siklus II dilakukan sedikit perubahan ketiga mahasiswa tersebut dijadikan satu kelompok dengan dibimbing oleh satu orang mahasiswa lain yang berkemampuan lebih dengan tetap didampingi oleh dosen pengampu mata kuliah. Hasil dari siklus II ini dua orang mahasiswa mampu meningkatkan kemampuannya, sedangkan satu orang mahasiswa mengalami peningkatan yang cukup rendah dibandingkan kedua temannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil simpulan mengenai pelaksanaan pembelajaran model inquiri terbimbing pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro TA 2015/2016 IKIP PGRI Madiun adalah adanya peningkatan kemampuan praktik elektronika pada mahasiswa semester 2. Dengan adanya model inquiri terbimbing, mahasiswa akan lebih paham bagaimana cara menyusun sebuah rangkaian elektronika serta menentukan perangkata apa saja yang digunakan untuk menyusun rangkaian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, Iif Khoiru. dkk. *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2007.

Asep jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Pressindo, 2010.

Aziz, Abd. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Untuk Menungkatkan Hasil Belajar Pada Konsep Magnet di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Athfal 01 Parung*, (Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011).

Colburn, Alan. *An Inquiry Primer*, California State University, diakses dari (http://www.experientiallearning.ucdavis.edu/module2/el2-60-primer.pdf), pada 20 Juli 2013.

Dahlan, M.D. *Model-Model Mengajar*, Bandung : IKAPI, 1984.

Hakim, Lukmanul. *Perencanaan Pembelajaran,* Bandung : Wacana Prima, 2009.

Hamalik, Oemar. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2009

Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, Cet. 8. 2008.

Harun Rasyid dan Mansur, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: CV. Wacana Prima, 2009), h. 133

Hidayati. (2004). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Program D II-PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.

Iska, Zikri Neni. *Perkembangan Peserta Didik.* Jakarta : Kizi Brothers, 2011.

Isriani Hardini dan Dewi Puspita. *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta: Familia, 2012.

Jihad, Asep. dkk. *Evaluasi Pembelajaran,* Yogyakarta: Multi Pressindo, 2010.

Mulyani dan Johar Permana. (1999). *Strategi Belajar Mengaja*r. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2008.

Srini M Iskandar. (1997). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Bagian Proyek Pengembangan Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Syaiful Sagala. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran. Cet 8.* Bandung: CV Alfabeta.

Tri Mulyani. (2000). *Strategi Pembelajaran (Learning and Teaching Strategy)*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Yogyakarta.