

**UPAYA PENCAPAIAN STANDAR KOMPETENSI
PADA MATA KULIAH ANALISIS SISTEM TENAGA LISTRIK
MELALUI METODE *PROBLEM BASED LEARNING* DI DUNIA INDUSTRI**

Toto Sukisno, Kustono, Giri Wiyono

toto_sukisno@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menemukan model pembelajaran mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik yang menggunakan metode problem based learning di industri; 2) Meningkatkan pencapaian standar kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik melalui pola pembelajaran dengan metode problem based learning di industri; dan 3) Meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar mahasiswa dalam mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY dengan subyek penelitian mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro. Penelitian ini termasuk dalam penelitian tindakan kelas yang dilakukan selama dua siklus. Pada siklus pertama pembelajaran diawali dengan pembagian kelompok kecil yang dilanjutkan dengan penyampaian materi sesuai dengan silabi. Pada siklus ini setelah materi disampaikan dilanjutkan dengan pemberian kasus di industri yang harus diselesaikan oleh masing-masing kelompok, selanjutnya pada siklus kedua prosesnya sama dengan siklus pertama hanya dilakukan pembenahan seperti pengaturan waktu pada saat penyajian hasil pekerjaan kelompok, pengaturan waktu pembelajaran, dan pengaturan tempat duduk. Data penelitian dianalisis secara kuantitatif yang selanjutnya dibandingkan dengan indikator penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode problem based learning di industri dapat meningkatkan pencapaian standar kompetensi pada mata kuliah analisis sistem tenaga listrik dengan rata-rata 87% dan peningkatan minat belajar dan kemandirian belajar mahasiswa dengan rata-rata 106,1. Saran yang perlu dipertimbangkan adalah dosen hendaknya memperluas pengalaman nyata di industri sehingga khasanah pembelajarannya semakin kaya dan dinamis; serta perlunya pihak luar (industri) sebagai counterpart yang dapat memberikan saran dan sumbangan langsung.

Kata kunci: metode problem based learning, minat belajar dan kemandirian belajar

A. Pendahuluan

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi (organisasi non bisnis) secara terus menerus berbenah diri guna mengupayakan peningkatan kualitas lulusannya. Salah satu upaya yang telah ditempuh dalam rangka merealisasikan tujuan tersebut adalah penerapan kurikulum berbasis kompetensi. Kepmendiknas No. 045/U/2002 menyatakan bahwa kompetensi secara umum adalah “seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang tertentu”. Dalam kurikulum berbasis kompetensi (KBK), kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta diklat (istilah peserta didik dalam KBK) setelah mengikuti mata kuliah tertentu diukur dengan kriteria yang ditentukan oleh masyarakat dan oleh pengguna

lulusan Perguruan Tinggi sebagai tenaga kerja terdidik yang merupakan ekspresi dari harapan-harapan masyarakat dan dunia kerja.

KBK dalam tataran konsep terlihat tidak menghadapi banyak kendala, namun dalam tataran operasional teknis banyak memunculkan persoalan-persoalan baru yang harus diselesaikan secara arif dan kreatif. Kepmendiknas dalam Pardjono, dkk (2003) mengisyaratkan bahwa pendekatan pembelajaran di Perguruan Tinggi dalam pelaksanaan KBK tidak hanya sekedar kegiatan *transfer of knowledge* tetapi benar-benar merupakan proses pembekalan *a method of inquiry* seseorang untuk membawakan kebermaknaan diri dalam berkehidupan (*cultivating student's ability to pursue one's own end*). Berdasarkan konsep ini maka pembelajaran di perguruan tinggi selain memberi bekal ilmu dan ketrampilan juga harus berorientasi pada proses invensi dan sekaligus produk invensinya. Proses belajar semacam ini tidaklah mencukupi kalau hanya dilaksanakan di dalam ruang kelas dan perpustakaan sehingga diperlukan atmosfer pembelajaran yang lebih mendekati sumber permasalahan yang nyata.

KBK di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro FT UNY yang telah dilaksanakan semenjak tahun ajaran 2003/2004 direpresentasikan kedalam lima elemen kompetensi mata kuliah, yaitu Mata kuliah Pengembang Kepribadian (MPK), Mata kuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK), Mata kuliah Ketrampilan Berkarya (MKB), Mata kuliah Prilaku Berkarya (MPB) dan Mata kuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB). Analisis Sistem Tenaga Listrik sebagai salah satu mata kuliah yang merepresentasikan MKK dengan bobot 2 sks dalam penyelenggaraannya memerlukan metode yang tepat agar dapat mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Hal ini dikarenakan materi ajar dari mata kuliah ini bersifat teoritis dan sangat analitis sehingga sering menimbulkan suasana belajar yang tidak kondusif dan sangat menjenuhkan. Kondisi tersebut juga mengakibatkan rendahnya minat dan kemandirian belajar dari mahasiswa, bila kondisi ini dibiarkan maka akan berakibat pada gagalnya pencapaian standar kompetensi yang telah ditetapkan. Permasalahan ini menjadi semakin kompleks dikarenakan Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY belum memiliki Laboratorium Tenaga Listrik yang diharapkan sebagai penunjang dalam kegiatan belajar mengajar mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik yang menyerupai kehidupan nyata.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan guna mengatasi kondisi tersebut di atas adalah pola pembelajaran kontekstual yang lebih menekankan pada penyelesaian masalah (*problem based learning*) untuk mengembangkan aspek *know-how* dari peserta didik. Selain itu, peserta didik juga akan lebih mudah memahami konsep dan terekam dalam *long term memory* karena proses pembelajarannya dilaksanakan secara kontekstual yang menekankan pada penyelesaian permasalahan sehingga akan lebih bermakna bagi mereka. Dalam pembelajaran kontekstual biasanya dosen dalam memberikan materi pembelajaran baik teori maupun praktik selalu dikaitkan dengan amalan dalam kehidupan nyata.

Penyelenggaraan pembelajaran kontekstual dalam mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik dapat diselesaikan melalui penjalinan kerja sama dengan kehidupan nyata (dunia industri). Jalinan kerja sama dengan dunia industri ini diharapkan dapat menggali permasalahan-permasalahan nyata (*real problem*) dalam dunia industri yang selanjutnya diselesaikan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan teoritis di ruang kelas. Dengan demikian model pembelajaran kontekstual melalui jalinan kerja sama dengan kehidupan nyata (dunia industri) khususnya pada mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik perlu segera direalisasikan sebagai salah satu upaya dalam mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana pola pembelajaran mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik berdasarkan metode *problem based learning* di industri yang dapat meningkatkan pencapaian standar kompetensi mahasiswa?; 2) Apakah pola pembelajaran berdasarkan metode *problem based learning* di industri pada mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik dapat meningkatkan pencapaian standar kompetensi mahasiswa?; dan 3) Apakah dengan penerapan pola pembelajaran berdasarkan metode *problem based learning* di industri dalam penyelenggaraan mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik dapat meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar mahasiswa?

B. Landasan Teori

1. Kriteria Pendidikan yang Berorientasi Kurikulum Berbasis Kompetensi

Menurut Harris dalam Pardjono, dkk (2003), ada enam kriteria untuk mengukur apakah suatu proses belajar mengajar menggunakan pendekatan kompetensi atau tidak, yaitu: 1) Kriteria *outcome*; Hasil proses belajar mengajar dilaksanakan untuk memenuhi standar kompetensi. Bila standar belum ada, maka proses belajar mengajar harus memenuhi standar yang diajukan dan disetujui oleh pihak industri atau asosiasi profesi. 2) Kriteria Kurikuler; Kegiatan proses belajar mengajar harus memberikan petunjuk yang jelas kepada peserta tentang apa yang harus dilakukan, dalam arti unjuk kerja, kondisi dan standar yang bagaimana yang harus dicapai. 3) Kriteria penyampaian; Penyampaian materi dilakukan secara fleksibel dan peserta kegiatan proses belajar mengajar diberi peluang untuk dapat mengembangkan inisiatif sendiri dalam proses belajar. Bahan ajar yang digunakan oleh dosen menunjukkan tingkat pelaksanaan prinsip "*learner-centered*" bukan "*teacher-centered*". 4) Kriteria penilaian; Sistem penilaian yang dilaksanakan harus: mengukur seberapa jauh unjuk kerja peserta/mahasiswa dalam memenuhi standar kompetensi; melakukan penilaian kompetensi yang diperoleh di luar program pelatihan; dan penilaian yang dilakukan termasuk kegiatan pelatihan di tempat kerja. Kriteria pencatatan dan pelaporan; Pencatatan dan pelaporan kompetensi yang dicapai peserta/mahasiswa harus dilakukan. Pelaporan dapat mencakup modul yang telah diselesaikan dan tingkat ketercapaiannya oleh peserta harus dapat dilihat keterkaitan antara modul dan kompetensi. 6) Kriteria sertifikasi. Seseorang yang telah mampu menunjukkan kompetensinya dalam program pelatihan yang diakreditasi harus memperoleh tanda bukti pengakuan atau pernyataan pencapaian yang diakui secara nasional/internasional yang berupa sertifikat.

Penerapan Kurikulum Berbasis Kompetensi di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY sementara ini hanya masih sebatas adaptasi, artinya banyak hal yang merupakan unsur-unsur pendukung dalam penerapan KBK disesuaikan dengan kondisi dan fasilitas yang tersedia. Kondisi ini menuntut inovasi yang terus menerus untuk mengembangkan dan menerapkan KBK secara benar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY.

2. Komponen Implementasi KBK dalam Pembelajaran

Ada beberapa komponen yang diperlukan dalam implementasi suatu kurikulum yaitu materi, sistem penyampaian, pendekatan evaluasi, fasilitas, dan sumber daya manusia (pengajar).

a. Struktur materi

Materi pembelajaran harus dapat mengembangkan kompetensi yang diharapkan oleh masyarakat secara umum dan masyarakat pengguna lulusan seperti yang direkomendasikan oleh Kepmendiknas No 232 tahun 2000. Kondisi ini menuntut perguruan tinggi untuk mengembangkan materi yang mencakup materi yang mengembangkan kompetensi dalam

ilmu pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan disiplin akademik atau yang sesuai dengan bidang keahlian teknik atau kejuruannya, dan materi yang mampu mengembangkan kompetensi generik seperti kompetensi mengenal diri, interpersonal, bernalar dan kompetensi menggunakan teknologi sepadan secara umum.

b. Sistem Penyampaian (*delivery system*) Kurikulum Berbasis Kompetensi

Untuk menentukan suatu sistem penyampaian maka yang harus diketahui terlebih dahulu adalah hakekat belajar dan mengajar. Belajar merupakan kegiatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri (*konstruktivisme*). Tugas pengajar memberi dorongan, menciptakan lingkungan belajar agar peserta didik mampu membangun pengetahuan dan menyediakan model bagi peserta didik. Dengan demikian pembelajaran dengan KBK berpusat pada peserta didik bukan berpusat pada pengajar.

Selama ini ada tiga aliran psikologi belajar yang dominan yang berkaitan dengan pendekatan pendidikan berdasarkan kompetensi, yaitu behaviorisme, kognitivisme dan humanisme. Berangkat dari tiga teori belajar ini lalu banyak dikembangkan model-model maupun strategi pembelajaran.

c. Penilaian dalam KBK

Penilaian dalam pendidikan berbasis kompetensi menggunakan pendekatan Penilaian dengan Acuan Patokan (PAP) sehingga semua dosen harus memiliki kriteria penilaian. Penilaian ini dilakukan secara periodik dan berkelanjutan. Pelaporan nilai semua peserta didik dengan cara terbuka dan langsung setelah selesai melakukan tugasnya sehingga peserta didik dapat mengetahui hasilnya seberapa jauh mereka mencapai kompetensinya.

Meskipun dosen menjadi penilai utama, tetapi dimungkinkan ada penilai lain selain pengajar seperti pembimbing di industri. Bahkan perlu dikembangkan penilaian antar sejawat sambil melatih kejujuran dan sportivitas mahasiswa karena tidak hanya mengembangkan kompetensi bidang teknik/kejuruan dan harus mengembangkan kompetensi personal, interpersonal, kompetensi berpikir dan lain-lain maka mungkin juga harus melibatkan masyarakat dalam penilaian. Lebih lanjut karena dosen harus menilai berbagai kompetensi maka dosen harus menggunakan berbagai teknik penilaian, misalnya tes unjuk kerja, tes tertulis, membuat sinopsis, laporan, wawancara, atau angket, observasi partisipan atau observasi non partisipan, dan lain-lain.

3. Metode *Problem Based Learning*

Menurut pandangan aliran pengolahan informasi yang dikemukakan Winkel (1996), orang menghadapi permasalahan jika ada tujuan yang ingin dicapai tetapi belum ditemukan sarana untuk sampai pada tujuan itu. Oleh karena itu terdapat keadaan awal atau garis start, keadaan tujuan tercapai atau garis finish dan sejumlah sarana/jalan untuk sampai pada tujuan. Ketiga unsur ini disebut ruang problem (*problem space*), dimana terdapat beberapa kemungkinan, yaitu tujuan jelas, tetapi terdapat dua sarana untuk sampai; tujuan jelas tetapi sarana tidak jelas; tujuan tidak jelas maka sarana pun tidak jelas (*ill-defined problem*). Namun bagaimana pun juga isi ruang problem, soal yang dihadapi harus dituangkan dahulu dalam suatu bentuk representasi yang relevan, boleh jadi suatu gambaran atau suatu proposisi, yang memungkinkan pengolahan dalam ingatan kerja. Melalui jalur aktivasi digali informasi terkait yang tersimpan dalam ingatan jangka panjang, yang digunakan untuk mencari penyelesaian yang mengena. Melalui gambaran, mental problem direpresentasikan dalam ingatan kerja subyek. Jika bentuk dan isi representasi ini tepat, yaitu sungguh-sungguh mewakili problem yang dihadapi, pemecahannya dapat ditemukan melalui simpanan informasi yang diaktifkan. Mengingat sangat bergantung pada bentuk dan isi representasi dalam ingatan kerja, informasi manakah yang digali dari ingatan jangka panjang, maka sangat pentinglah bentuk dan isi

representasi tersebut. Jika representasi pada awal proses berpikir memecahkan problem kurang mengena, bahkan salah berarti akan diaktifkan pula informasi yang tidak relevan sehingga pemecahan problem tidak akan ditemukan. Dalam kasus yang demikian, suatu perubahan dalam cara merepresentasikan problem dapat sangat bermanfaat, berdasarkan perubahan dalam bentuk gambaran mental dan isi proposisi yang mungkin disertai catatan di atas kertas, akan diaktifkan informasi yang lain dan relevan untuk memecahkan problem. Tenaga pengajar yang sudah berpengalaman lama mengetahui bahwa peserta didik yang belum berhasil menyelesaikan suatu soal, dapat dibantu dengan mengubah bentuk penyajian soal.

Dalam menghadapi suatu problem orang dapat menggunakan berbagai strategi, yaitu urutan langkah operasional mental tertentu untuk menemukan penyelesaian, strategi termasuk pengetahuan prosedural yang telah menjadi milik seseorang yang penerapannya tidak disertai taraf kesadaran yang tinggi. Diantara strategi itu ada yang dapat dipergunakan secara luas karena tidak terikat pada bidang ilmu tertentu, ada pula yang bersifat spesifik karena terikat pada bidang tertentu. Pada umumnya dapat dikatakan bahwa orang cenderung menggunakan suatu siasat yang bersifat umum bila dihadapkan pada problem yang baru dan menggunakan suatu strategi yang bersifat spesifik pada soal-soal yang tidak tampak sebagai soal yang serba baru. Siasat yang bersifat umum ada yang bercirikan membatasi pencarian pemecahan bilamana kelihatannya terdapat banyak sarana untuk sampai pada penyelesaian soal, ada pula yang bercirikan memperluas pencarian pemecahan bila sarana yang telah dipertimbangkan tidak membawa hasil yang diharapkan. Strategi yang bersifat spesifik berkaitan erat dengan cara merepresentasikan problem dalam ingatan kerja dan dengan pengetahuan serta pemahaman terstruktur yang dimiliki seseorang.

4. Minat Belajar

Menurut Bimo Walgito (1977:38) yang dimaksud dengan minat adalah: suatu keadaan dimana seseorang mempunyai perhatian terhadap sesuatu obyek dan disertai dengan keinginan untuk mengetahui dan mempelajari maupun membuktikannya lebih lanjut tentang obyek tersebut dengan pengertian adanya kecenderungan untuk berhubungan lebih aktif terhadap obyek tersebut. Kecenderungan lebih aktif dimaknai oleh Sumadi Suryabrata (1984:109) sebagai ketertarikan terhadap suatu obyek. Winkel (1983:157) menyebut minat sebagai kecenderungan ketertarikan yang menetap untuk merasa tertarik pada bidang-bidang tertentu dan berkecimpung senang dalam bidang itu. Menurut Day's Fryer yang dikutip oleh Wayan S dan Sumartono dalam Abdul Malik (2000) minat adalah gejala psikis yang berkaitan dengan obyek atau aktivitas yang menstimulir perasaan senang pada individu. Berdasarkan definisi-definisi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan minat adalah suatu keadaan dimana individu mempunyai perhatian, ketertarikan, rasa senang yang ditunjukkan dengan hubungan yang lebih aktif terhadap obyek minat. Dengan demikian pengertian minat belajar adalah perhatian, ketertarikan dan rasa senang siswa dalam menguasai bahan belajar.

5. Kemandirian Belajar

Purwodarminto (1976) berpendapat bahwa kemandirian sebenarnya berasal dari bahasa Jawa yaitu mandiri yang bermakna berdiri sendiri. Hal senada juga dikemukakan Martin dan Stendler dalam Abdul Malik (2000), yang menyatakan bahwa; kemandirian adalah kemampuan seseorang untuk berdiri sendiri di atas kakinya sendiri dalam mengurus dirinya sendiri dan dalam semua aspek kehidupannya yang ditandai dengan adanya sifat berinisiatif, kepercayaan diri dan kemampuan untuk mempertahankan diri dan miliknya. Kemandirian memungkinkan seseorang untuk memiliki tanggungjawab pada diri sendiri

dan tidak bergantung pada bantuan orang lain dalam bekerja dan bertingkah laku. Kemandirian sangat berkaitan dengan pengambilan inisiatif mengatasi sendiri kesulitan-kesulitan dan ingin melakukan hal-hal untuk dan oleh dirinya sendiri.

Menurut Samsi Haryanto (1985) menjelaskan bahwa kemandirian belajar menunjukkan kepada inisiatif sendiri, bertindak sendiri dan bertanggungjawab sendiri dalam hal akademik. Dengan demikian kemandirian belajar adalah kemampuan individu untuk tidak bergantung pada orang lain dalam belajarnya serta bertanggungjawab atas kegiatan tersebut.

6. Standar Kompetensi Mata Kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik

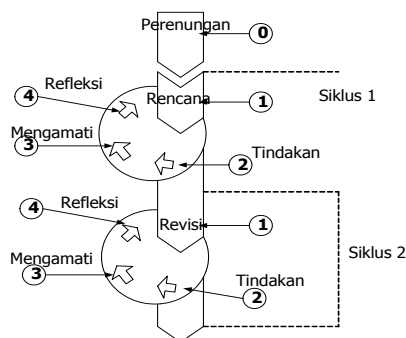
Berdasarkan Kurikulum 2002 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, standar kompetensi untuk mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik adalah: setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa dapat: 1) Menjelaskan konsep dasar analisa sistem tenaga listrik; 2) Menganalisis hubung singkat sistem tenaga listrik di industri; 3) Menganalisis drop tegangan pada saat motor starting; 4) Menganalisis perbaikan faktor daya sistem tenaga listrik di industri; 5) Menjelaskan model sistem; 6) Menganalisis model sistem jala-jala; 7) Menganalisis penyelesaian dan pengaturan beban; 8) Menjelaskan komponen-komponen simetris; 9) Menganalisis gangguan tak simetris; dan 10) Menganalisis kestabilan sistem tenaga listrik.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang mengacu pada modifikasi model Kemmis dan McTaggart, seperti ditunjukkan pada gambar 1. Subyek penelitian adalah mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Angkatan 2002 yang mengambil mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik.

Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari beberapa siklus. Tiap siklus dilakukan perubahan sesuai dengan maksud penelitian yang ingin dicapai. Untuk dapat melihat dan menemukan kesulitan-kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam perkuliahan Analisis Sistem Tenaga Listrik diadakan dialog awal antara dosen, peneliti, dan mahasiswa. Berdasarkan dialog awal ini kemudian dilakukan penelitian tindakan yang meliputi perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes dan angket. Tes ini digunakan sebagai instrumen untuk mengukur standar kompetensi yang telah ditetapkan, sedangkan angket digunakan sebagai instrumen untuk mengukur minat dan kemandirian belajar mahasiswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tertulis yang dikombinasikan dengan tes lisan.



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Perkuliahan
Analisis Sistem Tenaga Listrik (Modifikasi dari Kemmis dan McTaggart)

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Lokasi dan Situasi Awal

Mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik (ASTL) merupakan mata kuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK) dengan bobot 2 (dua) sks. Dua sks ini dalam praktiknya dilaksanakan setiap hari senin jam 11.00-12.40 WIB di ruang kuliah teori.

Situasi pembelajaran pada dua kali tatap muka yang pertama dapat digambarkan sebagai berikut: pada pertemuan pertama dan kedua dosen menyampaikan materi dengan cara ceramah, mahasiswa mendengarkan, mencatat dan bila perlu bertanya. Pada pembelajaran ini dosen juga memberikan kesempatan bertanya bagi mahasiswa yang ingin bertanya, namun terlihat bahwa upaya guru untuk menggali jawaban dari mahasiswa masih kurang optimal. Pada saat dijelaskan sebagian besar mereka memperhatikan dan mencatat, namun beberapa saat kemudian gangguan kelas mulai timbul seperti mahasiswa banyak yang mulai berbisik-bisik kepada temannya sehingga perhatian mahasiswa mulai berkurang. Peristiwa ini menyita waktu dan perhatian dosen untuk mengatasi gangguan tersebut sehingga efektivitas pembelajarannya menjadi rendah. Respon mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan juga masih rendah dan bila diberi kesempatan untuk bertanya umumnya mereka diam. Bahkan, bila ditanya apakah sudah jelas mereka juga diam. Tampaknya, mahasiswa tak tahu apa yang akan ditanyakan meskipun mata kuliah ini membahas tentang kondisi yang pernah dirasakannya.

2. Dialog Awal Tentang Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran

Upaya peningkatan kualitas pembelajaran membutuhkan kesempatan dosen, mahasiswa dan peneliti untuk menemukan dan merumuskan permasalahan yang dihadapi dosen dalam proses pembelajaran. Dialog awal antara peneliti dan dosen diperlukan agar peningkatan kualitas pembelajaran dapat mencapai sasaran. Dosen yang setiap hari menghadapi situasi kelas dari waktu ke waktu setiap semester tentu akan mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi baik dari mahasiswa sendiri maupun dari dosen itu sendiri.

Dari dialog peneliti dan dosen terungkap bahwa dalam proses pembelajaran, mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik. Kesulitan ini disebabkan karena materi dari mata kuliah tersebut bersifat teoritis dan analitis sehingga menyebabkan minat dan kemandirian belajar mahasiswa menjadi rendah. Dari sisi dosen, ia merasakan bahwa pembelajaran mata kuliah ASTL belum terlaksana secara efektif karena strategi yang dipergunakan masih sangat terbatas sehingga terkesan monoton, kurang menarik dan membosankan. Dosen mengalami

kesulitan dalam mengemas dan merumuskan materi pembelajaran yang menarik dan belum menemukan metode yang cocok dengan kebutuhan mahasiswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilaksanakan perbaikan-perbaikan pembelajaran dengan improvisasi yang bervariasi agar pembelajaran lebih menarik sehingga minat tingkat kemandirian belajar mahasiswa menjadi meningkat.

3. Perencanaan Peningkatan Kualitas Pembelajaran ASTL

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pembelajaran mata kuliah ASTL tersebut di atas, dosen dan peneliti sepakat bahwa perlu adanya perbaikan-perbaikan agar penguasaan materi, minat belajar, dan tingkat kemandirian belajar dari mahasiswa lebih meningkat. Beberapa hal yang perlu dilakukan adalah:

- a. Pengembangan materi kuliah yang sesuai dengan situasi dan realita di lapangan/industri, melalui penggalian dan penemuan masalah-masalah di lapangan.
- b. Pengembangan metode pengajaran dari *teacher-centered* ke *student centered*.
Berdasarkan kajian literatur, penelitian terdahulu dan pengalaman dalam upaya meningkatkan prestasi belajar, peneliti dan dosen pengampu mata kuliah ASTL sepakat untuk memperbaiki pembelajaran dengan menggunakan *metode problem based learning*. Melalui metode ini diharapkan tercipta pembelajaran yang mampu meningkatkan pencapaian standard kompetensi (prestasi belajar), minat belajar dan tingkat kemandirian belajar. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, bermakna dan aplikatif.
- c. Penyamaan Persepsi Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran
Langkah selanjutnya setelah disepakati penggunaan metode *problem based learning (PBL)* adalah persiapan penerapan metode PBL untuk menyamakan persepsi antara peneliti dan dosen pengampu. Persiapan dimulai dengan mengkaji berbagai literatur, penelitian terdahulu dan diskusi terbuka. Selanjutnya, menyusun pola pembelajaran dan rencana pembelajaran.
- d. Test Kemampuan Awal
Sebagai awal dari penerapan pembelajaran dengan metode PBL diadakan test kemampuan awal untuk melihat kemampuan yang telah dimiliki mahasiswa dalam bidang sistem tenaga listrik. Selanjutnya menjelaskan kepada mahasiswa tentang metode pembelajaran yang akan digunakan mulai pertemuan berikutnya. Mahasiswa nantinya akan dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (terdiri dari 3 atau 2 orang) untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh dosen. Setiap anggota kelompok harus memastikan bahwa anggotanya telah memahami tugas tersebut. Pada akhir materi diselenggarakan quiz yang harus dikerjakan secara individu.
Menanggapi rencana pembelajaran tersebut sebagian besar mahasiswa antusias meskipun ada sebagian kecil mahasiswa yang nampaknya belum memahami metode yang akan digunakan akibat belum terbiasanya dengan metode ini.

4. Pelaksanaan Tindakan

Siklus Pertama

a) Rancangan Tindakan

Pada siklus ini pembelajaran dibagi menjadi 7 kelompok dengan jumlah anggota 3 atau 2 orang. Komposisi kelompok dipilih berdasarkan hasil test kemampuan awal yang dimaksudkan untuk menghindari pengumpulan mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal bagus. Masing-masing kelompok harus menjamin bahwa anggotanya faham dan mengerti tentang penyelesaian dari tugas yang telah dikerjakan. Setiap kelompok harus siap menyampaikan hasil kerjanya di depan kelompok lain, dan diakhir pembelajaran diadakan quiz.

b) Implementasi Tindakan

Pokok bahasan dalam siklus pertama adalah komponen simetris dan penggunaannya dalam studi hubung singkat. Pembelajaran diawali dengan apersepsi yaitu guru mengulang kembali pokok-pokok materi pertemuan terdahulu dan dilanjutkan dengan tes kemampuan awal. Tahap selanjutnya dosen menyampaikan materi tentang pokok bahasan di atas. Setelah selesai penyampaian materi dilanjutkan dengan pemberian tugas secara berkelompok dengan kasus-kasus yang diambilkan dari dunia nyata/ industri dan diteruskan dengan mempresentasikan hasilnya. Pada siklus ini mahasiswa nampak masih canggung dan belum terbiasa.

c) Refleksi

Setelah pembelajaran berakhir dosen dan peneliti menilai tingkat efektivitas desain pembelajaran dengan menggunakan metode PBL yang dirancang serta daftar masalah yang muncul di lapangan, yang selanjutnya dituangkan ke dalam rancangan tindakan berikutnya. Selanjutnya diadakan refleksi terhadap rancangan yang telah disusun sebelum digunakan. Kesimpulan refleksi pada tindakan siklus ini adalah 1) masih diperlukan waktu yang relatif lama untuk persiapan diskusi, 2) posisi duduk yang masih berdekatan mengakibatkan masih tingginya gangguan, 3) pembagian waktu pembelajaran belum tertata, 4) mahasiswa belum menunjukkan kesungguhan dalam memahami materi, 5) siswa masih kesulitan dalam memahami materi; diskusi masih didominasi oleh mahasiswa tertentu.

Permasalahan yang muncul dan disadari dosen antara lain: 1) dosen merasa belum maksimal dalam mengarahkan dan membimbing masing-masing mahasiswa bekerja dalam kelompok, 2) dosen belum aktif bergiliran membimbing masing-masing kelompok, 3) dosen belum menggunakan alokasi waktu dengan tepat karena tidak direncanakan.

d) Revisi

Berdasarkan hasil refleksi antara peneliti dan dosen, revisi rancangan tindakan pada tahap kedua adalah: 1) pembagian kursi dan penentuan tataletak diskusi ditata sebelum proses pembelajaran, 2) posisi tempat duduk masing-masing kelompok diskusi tidak terlalu berdekatan, 3) alokasi waktu pada setiap kegiatan lebih rinci, 4) hal yang berkaitan dengan penyempurnaan metode PBL akan dilaksanakan pada siklus berikutnya.

5. Kompetensi, Minat dan Kemandirian Belajar Mahasiswa

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilaksanakan pada tindakan kedua siklus pertama dan kedua, diperoleh data prestasi belajar mahasiswa yang ditunjukkan pada tabel 1 dan tingkat kemandirian belajar dan minat belajar mahasiswa yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 1. Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Siklus 1 & 2

No	Kode Mahasiswa	Siklus 1	Siklus 2
1	X1	72	81
2	X2	78	88
3	X3	80	88
4	X4	84	90
5	X5	78	88
6	X6	84	90
7	X7	82	90

No	Kode Mahasiswa	Siklus 1	Siklus 2
8	X6	69	85
9	X9	84	94
10	X10	60	79
11	X11	68	80
12	X12	90	96
13	X13	84	90
14	X14	69	81
15	X15	67	85
16	X16	90	96
17	X17	65	79
18	X18	84	91
19	X19	78	88
20	X20	66	81
Rata-rata		76.6	87

Tabel 2. Tingkat Kemandirian dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Siklus 1 & 2

No	Kode Mahasiswa	Siklus 1	Siklus 2
1	X1	92	100
2	X2	95	112
3	X3	100	113
4	X4	101	114
5	X5	101	109
6	X6	105	117
7	X7	105	116
8	X8	89	102
9	X9	95	110
10	X10	75	101
11	X11	73	99
12	X12	91	107
13	X13	95	110
14	X14	72	98
15	X15	91	111
16	X16	93	109
17	X17	70	92
18	X18	92	107
19	X19	70	97
20	X20	75	98
Rata-rata		89	106,1

Berdasarkan angka-angka yang ditunjukkan dalam tabel 1 dan 2, dapat dilihat bahwa pada siklus ke 2, indikator yang diharapkan yaitu indikator kinerja ditinjau dari standar kompetensi (proses penerapan program pembelajaran berdasar penemuan masalah di industri akan berhenti dan dipertahankan untuk tetap digunakan, bila 80% mahasiswa telah memiliki kompetensi yang ditetapkan) dan indikator kinerja ditinjau dari minat dan kemandirian belajar (proses penerapan program pembelajaran berdasar penemuan masalah di industri akan berhenti dan dipertahankan untuk tetap digunakan, bila 80% mahasiswa meningkat minat dan kemandirian belajarnya) telah menunjukkan tingkat ketercapaian yang ditetapkan.

E. Kesimpulan, Saran, dan Implikasi

1. Kesimpulan

- a. Skenario tindakan pada model pembelajaran dengan menggunakan metode *problem based learning* di industri pada mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik yang dapat meningkatkan pencapaian standard kompetensi secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut: materi yang disampaikan terhadap mahasiswa harus bersifat permeabel sehingga materi tersebut akan bersifat aplikatif dan sering digunakan dalam pokok bahasan lain, maupun dalam mata kuliah yang lain. Penggunaan *metode problem based learning* di industri dalam penyampaian materi yang permeabel pada mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik, diawali dengan pengambilan kasus di industri yang diikuti dengan penyampaian materi yang komprehensif dan lugas. Tahap selanjutnya, dosen memberikan tugas secara berkelompok dengan kasus-kasus yang diambilkan dari dunia nyata/ industri dan diteruskan dengan memperpresentasikan hasilnya. Presentasi ini lebih menekankan penguasaan materi secara individu.
- b. Model pembelajaran dengan menggunakan metode *probelem based learning* di industri dapat meningkatkan pencapaian standard kompetensi pada mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik yang diindikasikan dengan peningkatan prestasi belajar.
- c. Model pembelajaran dengan menggunakan metode *problem based learning* di industri dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa.
- d. Model pembelajaran dengan menggunakan *metode probelem based learning* di industri dapat meningkatkan tingkat kemandirian belajar mahasiswa.

2. Saran

Inti dari penggunaan metode *problem based learning* di industri adalah penyampaian materi yang diawali dari contoh kasus nyata di industri yang dilanjutkan dengan penyampaian materi, oleh karena itu hal yang perlu diperhatikan adalah:

- a. Dosen hendaknya memperluas pengalaman nyata di industri sehingga khasanah pembelajarannya semakin kaya dan dinamis.
- b. Dalam penelitian ini, penggunaan *metode problem based learning* di industri belum melibatkan pihak luar (industri) sebagai *counterpart* yang dapat memberikan saran dan sumbangan langsung, oleh karena itu dalam penggunaan metode *problem based learning* untuk kasus yang lain hendaknya melibatkan pihak luar sebagai *counterpart* maupun sebagai konsultan.

3. Implikasi

Untuk melaksanakan metode *problem based learning* di industri dalam penyelenggaraan mata kuliah Analisis Sistem Tenaga Listrik secara optimal membutuhkan adanya keterlibatan dari dunia luar (dunia industri) oleh karena itu diperlukan adanya kesepakatan dan kesepahaman (*Memorandum of Understanding*)

dengan dunia industri. Dengan demikian, jalinan kerjasama yang bagus antara pihak industri sebagai pasien (penderita yang memiliki permasalahan) dengan tenaga medis (dunia pendidikan) sebagai pengembang ilmu perlu segera dirintis.

Daftar Pustaka

- Abu Ahmadi. (1989). *Psikologi Sosial*. Surabaya: Bina Ilmu.
- Dikmenjur. (2001). *Standar Kompetensi Model RMCS*. Depdiknas Jakarta
- Parjono dan Suyanto, W. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi (Konsep dan Implementasi)*. Makalah Seminar-Lokakarya Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi di FT UNY.
- Goleman. (1998). http://www.eiconsortium.org/research/emotional_competence_framework.html
- Haryanto, Samsi. (1985). *Hubungan Sikap Mandiri, Pengalaman Sukses, Jenis Kelamin dan Lingkungan Tempat Tinggal Para Remaja dengan Aspirasi Pendidikannya, Suatu Studi Terhadap Siswa SLTP Negeri Kelas II Sekabupaten Sleman Yogyakarta*. Thesis IKIP Jakarta.
- Kemmis, Stephen and Robin McTaggart. (1998). *The Action Research Planner*. Melbourn: Deakin University.
- M. Abdul Malik. (2000). *Hubungan Minat Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas II SMUN Banguntapan Yogyakarta Tahun Ajaran 2000/2001*. Skripsi Sarjana UNY, tidak diterbitkan.
- Muhibbin Syah. (1995). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung Rosdakarya.
- Purwodarminto, W.J.S. (1976). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Ruseffendi. (1994). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Samana A. (1988). *Hubungan Konsep Diri, Kemandirian Belajar, Sikap Keguruan, Prestasi Akademik Dikalangan Mahasiswa Program S1 Semester VI IKIP Sanata Dharma*. Thesis IKIP Jakarta.
- Sulaeman, Dadang. 1988. *Teknologi/Methodologi Pengajaran*. Jakarta: P2LPTK
- Winkel. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo