

## PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PRAKTIK BERBASIS KOMPETENSI BERORIENTASI PRODUKSI

**R. Mursid**  
**FT Universitas Negeri Medan**  
**email: mursid\_tp@yahoo.com**

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran praktik berbasis kompetensi berorientasi produksi dan mengetahui keefektifan model pembelajaran tersebut. Produk yang dihasilkan berupa model pembelajaran praktik, strategi pembelajaran, dan modul pembelajaran. Temuan penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kompetensi yang berorientasi produksi dari para mahasiswa. Model tersebut efektif untuk mengajar praktik pada matakuliah Teknologi Permesinan. Di samping itu, model tersebut juga meningkatkan kecepatan belajar, hasil belajar, keefektifan belajar, kompetensi mahasiswa, motivasi belajar, ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas-tugas, kreativitas dan inovasi sesuai dengan kebutuhan studi mereka.

**Kata Kunci:** *model pembelajaran praktik, berbasis kompetensi, orientasi produksi*

### DEVELOPING A PRODUCT-ORIENTED-COMPETENCY BASED MODEL OF PRACTICE LEARNING

**Abstract:** The research aimed at developing a model of practice learning based on product-oriented competency and revealing the effectiveness of the learning model. The products of this research were a model of practical learning, learning strategies, and learning modules. The finding of the research showed that the developed learning model increased the students' product-oriented competency. The model is effective for teaching the practice of the course on Engineering Technology. Besides, the model can also improve the learning pace, learning achievement, learning effectiveness, students' competency, learning motivation, punctuality in submitting assignments, creativity and innovation in accordance with their study requirements.

**Keywords:** *practice learning model, competency-based, product-oriented*

#### PENDAHULUAN

Tatanan kehidupan di perguruan tinggi secara formal yang paling dominan adalah pembelajaran. Pembelajaran praktik belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang sah untuk memberikan peluang mahasiswa belajar cerdas, kritis, kreatif, inovatif, dan memecahkan masalah. Pembelajaran praktik yang diupayakan dosen pendidikan teknik mesin belum menunjukkan sebagai suatu proses pengembangan kreativitas mahasiswa. Didukung hasil pengamatan awal, yaitu adanya kecenderungan dosen dalam memilih dan menggunakan metode pembelajaran praktik yang bersifat spekulatif, yang berakibat kegiatan pembelajaran praktik kurang menarik, membosankan, tidak menantang, produk yang dihasilkan tidak maksimal dan kecenderungan gagal, tidak layak

jual, sulit mencapai target, tidak berorientasi produksi. Bahkan, sebagian besar pembelajaran praktik dengan menggunakan intuisi atau berdasarkan pengalaman sejawat dan cenderung bertumpu pada kepentingan dosen daripada kebutuhan mahasiswa.

Lahirnya Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (UU Sisdiknas, 2003:5) dan berbagai produk ketentuan hukum lainnya merupakan satu tantangan yang harus dihadapi oleh perguruan tinggi, tidak terkecuali LPTK-PTK (Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan – Pendidikan Teknologi Kejuruan) yang mempunyai tanggung jawab dalam menghasilkan guru yang berkualitas. Pada tatanan lokal dengan penerapan otonomi daerah, yang mempunyai pe-

luang untuk menata pengembangan tenaga guru lebih berkualitas sesuai dengan tuntutan kebutuhan daerah. Orientasi baru pendidikan itu berkehendak menjadikan lembaga pendidikan sebagai kecakapan hidup, dengan pendidikan yang bertujuan mencapai kompetensi, dengan proses pembelajaran yang autentik dan kontekstual yang dapat menghasilkan produk bernilai dan bermakna bagi mahasiswa, dan pemberian layanan pendidikan berbasis luas melalui berbagai jalur dan jenjang pendidikan yang *fleksibel multi-entry-multi-exit* (LPTK-PTK, 2003: 2).

Permasalahan utama dalam pembelajaran di perguruan tinggi adalah bagaimana perencanaan dan kesiapan dosen untuk mengelola pembelajarannya agar tercapai kompetensi yang diinginkan dalam diri mahasiswa. Secara konseptual barangkali pengembangan strategi pembelajaran dapat diakui sebagai salah satu sarana bagi lembaga pendidikan untuk memberikan dan memperluas wawasan pembelajar tentang pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar lainnya dengan harapan dapat direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Peningkatan kualitas dan proses pembelajaran perguruan tinggi perlu secara kreatif mengembangkan konsep-konsep pendidikan baru yang lebih komprehensif sekaligus kompetitif. Hal ini dapat dilakukan dengan pembaharuan metode pembelajaran yang lebih fleksibel, dengan menempatkan mahasiswa sebagai subjek (*student-centered learning = SCL*), dibandingkan sebagai objek pendidikan. Konsep pendidikan juga perlu di desain untuk menumbuhkan semangat kewirausahaan dan peningkatan *soft skills* serta *success skills*, sehingga lulusan Perguruan Tinggi mempunyai karakter percaya diri yang tinggi, memiliki kearifan terhadap nilai-nilai sosial dan kultural bangsa, kemandirian serta jiwa kepemimpinan yang kuat (HELTS, 2004:22).

LPTK-PTK dalam penyelenggaraan terhadap tuntutan relevansi dengan dudi, merupakan suatu ciri karakteristik yang penting bagi pendidikan kejuruan. Perwujudan timbal balik berupa kesediaan dudi, menampung mahasiswa untuk mendapat kesempatan pengalaman belajar di lapangan kerja/industri merupakan bahan

untuk dijabarkan ke dalam perencanaan dan implementasi program pendidikan, dan bentuk-bentuk kerja sama lainnya yang saling menguntungkan. PTK mempunyai implikasi yang luas terhadap proses pembelajaran. Pembelajaran yang tepat dalam PTK adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *competency-based* yang didasarkan pada dua filosofi dasar. Pertama adalah gagasan "*human competence*" merupakan kemampuan yang benar-benar terlihat. Pengetahuan, sikap, dan keterampilan merupakan hal yang tidak berharga jika tidak ditunjukkan dengan adanya hasil. Filosofi kedua "*mastery learning*" menyebutkan bahwa hampir semua orang dapat mempelajari semua hal dengan baik, apabila mendapatkan pembelajaran yang berkualitas serta waktu yang mencukupi.

Sejalan dengan pemikiran di atas dan didukung oleh PP No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang diantaranya mengatur standarisasi proses pembelajaran sehingga Perguruan Tinggi LPTK-PTK diharapkan ada pembaharuan pembelajaran yang inovatif. Oleh karena itu penelitian ini berupaya mengembangkan model pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa, terutama aspek berfikir kreatif, inovatif, dan produktif, yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan sekaligus mampu meningkatkan kompetensi praktik mahasiswa di bidang Pendidikan Teknik Mesin Produksi.

Proses pembelajaran LPTK-PTK diarahkan kepada: (1) kegiatan pembelajaran perlu memperhatikan perbedaan kemampuan individu dan dapat mengembangkan bakat dan potensinya dalam bidang keahlian secara optimal (*competency based learning*); (2) kegiatan pembelajaran ditekankan pada pemberian pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan terkait dengan penerapan konsep, kaidah, dan prinsip disiplin ilmu yang dipelajari; (3) pembelajaran perlu diarahkan untuk mendorong mahasiswa dapat mengkomunikasikan kreasi temuannya kepada masyarakat luas sehingga dapat mengembangkan empatinya dengan menyelaraskan pengetahuan yang dimiliki dengan tindakannya; dan (4) pembelajaran diarahkan untuk menciptakan

iklim kompetisi sehingga dapat menghasilkan karya-karya yang inovatif dan produktif. (LPTK-PTK, 2003:2).

Kompetensi dalam pengertian spesifik dan teknis dijelaskan oleh Nordhaug (1998:8-19), bahwa kompetensi terdiri atas pengetahuan tentang metode, proses, dan teknik yang dirancang untuk melaksanakan tugas tertentu dan kemampuan menggunakan alat-alat dan perlengkapannya. Ini artinya kompetensi dalam pengertian spesifik dan teknis mencakup pengetahuan prinsip kerja dan prosedur kerja, serta kemampuan mengoperasikan alat untuk melaksanakan tugas atau pekerjaan tertentu. Bowden & Masters (1993:39) secara tegas mengatakan bahwa kompetensi harus didefinisikan sebagai suatu yang betul-betul dapat dilakukan seseorang, bukan suatu yang telah diperoleh dari pembelajaran yang belum tentu dapat dilakukan. Ini berarti kompetensi menunjuk pada kemampuan unjuk kerja seseorang. Preston & Walker (1993:127) memberikan definisi kompetensi dengan pendekatan holistik sebagai kombinasi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang memungkinkan seseorang dapat melakukan tugasnya.

Kompetensi oleh Bunk, Kaizer & Zedler (Prihadi, 2004:15), diidentifikasi dalam empat kelompok, yaitu: (1) "*Vacational competence*"; melaksanakan pekerjaan pada kegiatan spesifik, (2) "*Methodical competence*", adalah reaksi sistemik dan tindakan sistemik pada setiap tantangan diperlihatkan sebagai unjuk kerja, guna memperoleh solusi independent dan mampu menggunakan pengalaman guna mendapatkan cara bermakna untuk menanggulangi masalah-masalah pekerjaan; (3) "*Social competence*", yakni kemampuan berkomunikasi dengan pihak lain dan bekerjasama dengan cara *co-operatif*, memperlihatkan perilaku berorientasi kepada kelompok dan berempati, (4) "*Participative competence*", yakni kemahiran kerja dan adaptasi terhadap lingkungan kerja dalam arti luas, kemampuan mengorganisasi dan membuat keputusan, dan kesiapan mengambil tanggung jawab.

Model pembelajaran menurut Joice & Weil (1996:20) adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat digunakan untuk kurikulum

(materi pembelajaran yang panjang), mendesain materi pembelajaran, dan untuk mengantarkan pembelajaran di dalam maupun di luar kelas. Joyce & Weil (1996:46) menjelaskan model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran serta mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk membantu pebelajar sedemikian hingga tujuan pembelajaran tercapai.

Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran yang baik harus disesuaikan dengan kondisi tertentu. Kondisi ini adalah besar kecil atau kompleks tidaknya suatu lembaga pendidikan, ruang lingkup tugas lembaga pendidikan, serta kemampuan pengelola. Joyce & Weil (1996:87) menjelaskan model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat pembelajaran serta mengarahkan kita dalam mendisain pembelajaran untuk membantu pebelajar sedemikian hingga tujuan pembelajaran tercapai.

Model-model pembelajaran menurut taksonomi Gustafson (2003:112) ini dibagi menjadi empat kategori, yaitu, model yang berorientasi pada; (1) kelas, (2) produk, (3) sistem, dan (4) organisasi. Menurutnya model pembuatan produk mempunyai tiga karakteristik utama; (1) adanya asumsi bahwa produk pembelajaran diperlukan, (2) diperlukan uji coba dan revisi berulang kali hingga mantap dan (3) adanya asumsi bahwa produk itu harus dapat digunakan oleh berbagai pengelola pembelajaran. Berkaitan dengan model pembuatan produk, seperti modul dan/atau bahan ajar pembelajaran, model pembelajaran yang dijadikan landasan pengembangan adalah Model Dick & Carey (2005) dan model lain yang dianggap relevan. Dapat dilihat bahwa saat ini dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu untuk lebih memberdayakan mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang diinginkan.

Komponen utama teori pembelajaran menurut Reigeluth & Merrill (1983:22), yaitu: me-

tode, kondisi, dan hasil. Yang dimaksud dengan metode pembelajaran adalah berbagai macam cara untuk mencapai berbagai macam hasil, dalam berbagai macam kondisi. Kondisi pembelajaran merupakan faktor yang mempengaruhi dampak metode, dan karena itu penting untuk menentukan metode. Hasil pembelajaran merupakan berbagai akibat yang dapat dipakai untuk mengukur kegunaan berbagai macam metode dalam berbagai kondisi. Strategi pembelajaran (*instructional strategy*) adalah suatu perencanaan untuk membantu pembelajar melalui berbagai usaha untuk mencapai setiap tujuannya.

Selanjutnya, Seels & Richey (1994:31) mengatakan bahwa strategi pembelajaran adalah spesifikasi untuk memilih dan mengurutkan proses dan kegiatan-kegiatan dalam suatu pelajaran. Sementara itu, Dick & Carey (2005) mengatakan bahwa strategi pembelajaran biasanya menjelaskan komponen umum dari satu set materi dan prosedur pembelajaran yang akan digunakan dengan bahan-bahan lain untuk menghasilkan hasil belajar tertentu dari pihak siswa. Selanjutnya, Dick & Carey (2005:190-198) juga merinci lima komponen strategi pembelajaran yakni: (1) kegiatan pra-instruksional, (2) penyajian informasi, (3) partisipasi mahasiswa, (4) tes, dan (5) tindak lanjut.

Kegiatan pembelajaran menurut Gagne & Briggs (Dick & Carey, 2005:189), yaitu: (1) memberikan motivasi atau menarik perhatian; (2) menjelaskan tujuan pembelajaran kepada mahasiswa; (3) mengingatkan kompetensi prasyarat; (4) memberi stimulus (masalah, topik, konsep); (5) memberi petunjuk belajar (cara mempelajari); (6) menimbulkan penampilan mahasiswa; (7) memberi umpan balik; (8) menilai penampilan; dan (9) menyimpulkan. Aspek ini semua digunakan dalam pelaksanaan strategi pembelajaran praktik yang dikembangkan dalam pengembangan model pembelajaran. Hal yang sama dikemukakan oleh Arends (2004: 97-100) dalam perencanaan pembelajaran yang baik harus dapat melibatkan kegiatan pengalokasian penggunaan waktu, memilih metode pembelajaran yang tepat guna, menciptakan minat mahasiswa, dan membangun lingkungan belajar yang produktif. Bahkan, dalam perencanaan

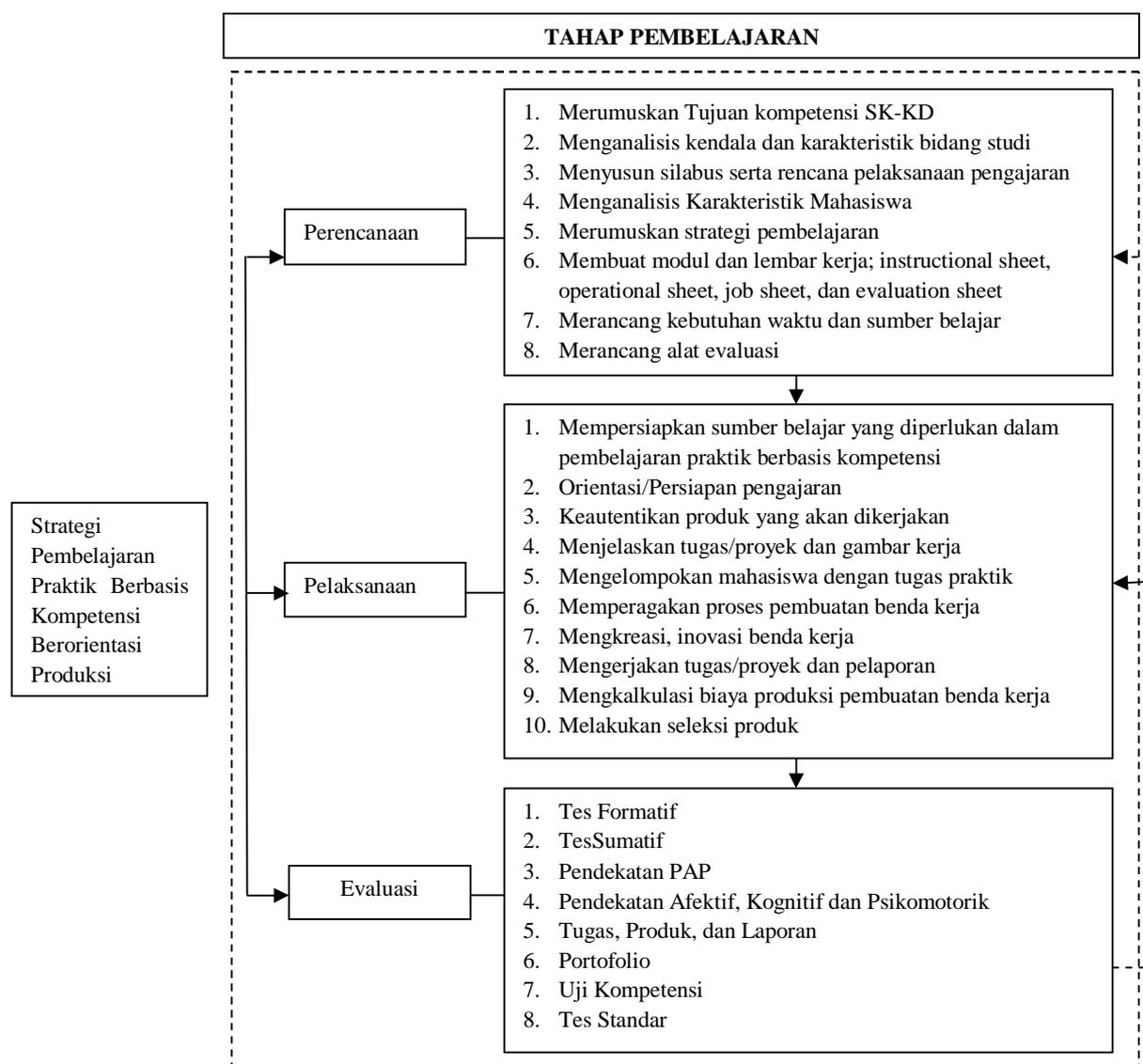
yang saksama dibutuhkan untuk banyak aspek kehidupan modern. Namun, perencanaan pembelajaran juga dapat memiliki konsekuensi yang tidak diinginkan, yakni menyebabkan dosen tidak sensitif terhadap kebutuhan dan ide-ide mahasiswa.

Pada penelitian pengembangan ini, materi yang dikembangkan ini adalah: (1) mengembangkan model pembelajaran praktik berbasis kompetensi berorientasi produksi; dan (2) mengetahui efektifitas model pembelajaran. Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan tingginya kegagalan pembelajaran praktik mahasiswa di LPTK-PTK. Kompetensi dalam penelitian pengembangan ini mencakup aspek kognitif, afektif, psikomotorik, pengetahuan kerja, prinsip kerja, dan prosedur kerja, serta kemampuan mengoperasikan mesin/alat untuk melaksanakan tugas atau pekerjaan tertentu. Berorientasi produksi adalah berupaya untuk mencapai efisiensi produksi yang tinggi, biaya yang rendah dan distribusi secara massal dengan kualitas produk yang bermutu/baik serta layak jual.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan, yang berupaya membuat suatu produk baru dalam sistem pembelajaran. Penelitian ini berorientasi kepada definisi yang dikemukakan Seels & Richey (Richey & Nelson, 1996), yakni penelitian pengembangan merupakan studi yang sistematis tentang perancangan, pengembangan, pengevaluasian, program pengajaran, proses dan produk yang harus memenuhi kriteria konsistensi internal dan keefektifan.

Penelitian pengembangan ini dilakukan pada program studi Pendidikan Teknik Mesin bidang keahlian Teknik Mesin Produksi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan program S-1 pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Teknologi Pemesinan. Lokasi dan subjek penelitian ditetapkan secara *purposive*, dengan mempertimbangkan tahap-tahap penelitian serta tujuan khusus penelitian yang meliputi beberapa tahapan dimana didalamnya suatu produk dikembangkan, diujicobakan, dan direvisi sesuai hasil tes lapangan.



**Gambar. 1. Strategi Pembelajaran Praktik Berbasis Kompetensi Berorientasi Produksi dan Tahap Pembelajaran**

Pengumpulan data menjadi tiga, yaitu studi pendahuluan, pengembangan, uji coba, dan uji validasi. Dalam setiap tahap penelitian dipilih teknik pengumpulan data tertentu sesuai dengan tujuan masing-masing. Pada studi pendahuluan, dipilih teknik kuesioner/angket, observasi, dan dokumentasi, di samping kajian literatur (*literature review*). Pengumpulan data dilakukan melalui: angket/kuesioner, observasi dan wawancara,

Uji coba model merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian dan pengembangan, yang dilakukan setelah rancangan pengembangan model pembelajaran selesai. Uji coba model bertujuan untuk mengetahui apakah

model yang dikembangkan layak digunakan atau tidak. Uji coba model juga melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Model yang baik memenuhi dua kriteria, yaitu; kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation criteria*). Uji coba dilakukan tiga kali, yaitu; (1) uji ahli; (2) uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna model; (3) uji lapangan (*field testing*). Dengan uji coba kualitas model yang dikembangkan betul-betul teruji secara empiris.

Uji coba terbatas dan utama. Pada uji coba terbatas, adalah observasi dan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada dosen, dengan tujuan

untuk mengetahui apakah ada kendala dalam penerapan desain model pembelajaran. Pada uji validasi, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah penilaian dampak penerapan model yang dikembangkan terhadap peningkatan kompetensi mahasiswa, melalui perbandingan hasil pengukuran dalam penerapan model secara mandiri oleh kelompok kontrol dan eksperimen.

Teknik analisis data ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Semua data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistik deskriptif yang secara kuantitatif dipisahkan menurut kategori untuk mempertajam penilaian dalam menarik kesimpulan. Analisis data dalam penelitian pengembangan ini dijelaskan dalam tiga, yaitu tahap studi pendahuluan, pengembangan dan validasi. Tahap *pertama*, studi pendahuluan, temuan atau fakta-fakta tentang pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan saat ini, dideskripsikan dalam bentuk sajian data (mean, median, modus), kemudian dianalisis (diinterpretasikan) secara kualitatif.

Dengan pendekatan ini, analisis yang digunakan dalam tahap ini disebut deskriptif kualitatif. Tahap *pengembangan* beberapa pendekatan analisis yang digunakan yaitu: (1) pelaksanaan dan hasil pengembangan desain model, dideskripsikan dalam bentuk sajian data, kemudian dianalisis secara kualitatif; (2) pada uji coba terbatas, hasil uji coba penerapan desain model dianalisis dengan pendekatan kuantitatif; (3) pada uji coba lebih luas, di samping menggunakan pendekatan analisis deskriptif kualitatif, juga digunakan analisis statistik (kuantitatif), dengan formula statistik uji-t (t-test) untuk mengukur hasil penerapan desain model. Tahap *validasi*, keberartian dan efektivitas hasil penerapan model dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif (*quasi experimental*), dengan membandingkan hasil pada kelompok (subjek penelitian) eksperimen dan kelompok kontrol, pada kondisi sebelum dengan sesudah penerapan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

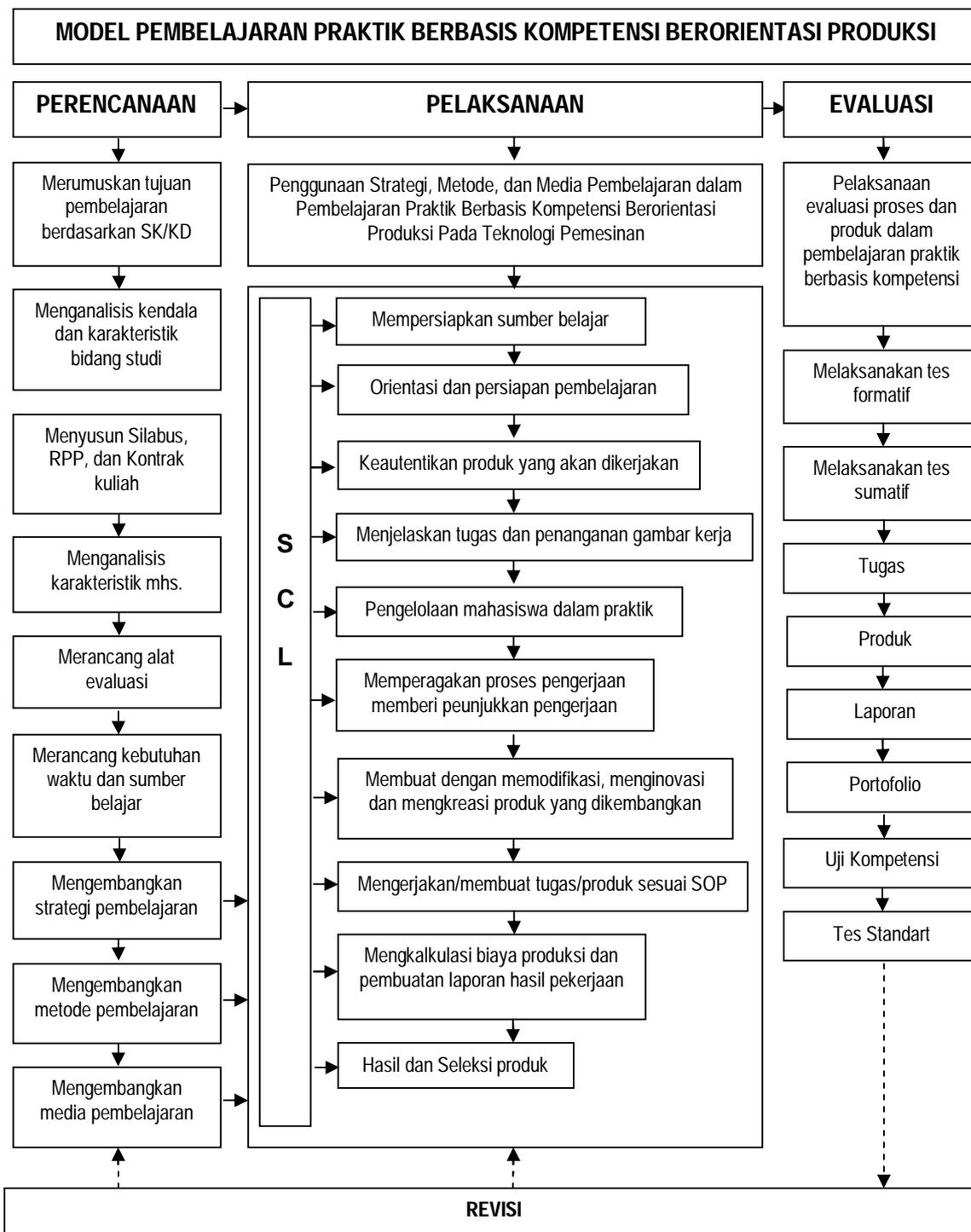
### Hasil

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, analisis kebutuhan, kajian teoretik, validasi

isi dan ahli desain model serta modul pembelajaran, uji coba terbatas/kelompok kecil dengan revisi model, uji coba utama/lapangan dengan revisi, pra-eksperimen pada uji coba utama, yang telah dilakukan, dihasilkan produk model pembelajaran dan strategi pembelajaran serta modul pembelajaran. Model pembelajaran praktik berbasis kompetensi berorientasi dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil validasi dan Uji ahli desain model pembelajaran secara keseluruhan, terhadap aspek-aspek seperti berikut. (1) Kelayakan perencanaan pembelajaran pada subkomponen = 87,50% adalah sangat baik/layak/sesuai; (2) Kelayakan pelaksanaan pembelajaran pada subkomponen = 88,67% adalah sangat baik; dan (3) Kelayakan evaluasi pembelajaran pada subkomponen = 85,42% adalah sangat tepat. Terhadap penilaian modul pembelajaran proses produksi teknik pemesinan juga menunjukkan bahwa pada kelayakan isi = 92,05% adalah sangat sesuai/layak, kelayakan isi tercapai pada; (1) kesesuaian uraian materi dengan tujuan pembelajaran = 95,83% adalah sangat sesuai; (2) keakuratan materi = 87,5% adalah sangat tepat materinya; (3) materi pendukung pembelajaran = 92,5% adalah sangat cocok. Pada kelayakan penyajian = 90,63% adalah sangat baik; (1) teknik penyajiannya = 91,67% adalah sangat baik; (2) penyajian pembelajaran = 93,7% adalah sangat baik; dan (3) kelengkapan penyajian = 87,5% adalah sangat baik.

Deskripsi data hasil uji coba terbatas dengan revisi model pembelajaran terhadap kualitas pembelajaran pada pengorganisasian pembelajaran, penyampaian pembelajaran, dan pengelolaan pembelajaran, secara keseluruhan diperoleh hasil yang baik, serta pengembangan model pembelajaran menunjukkan hasil yang baik = 79,69%. Artinya pendapat dosen terhadap pengorganisasian pembelajaran praktik memberikan penilaian yang positif untuk selalu berkembang dan berkeinginan untuk mengalami suatu perubahan sesuai dengan perkembangan ipteks dan tuntutan dudi.



**Gambar 2. Model Pembelajaran Praktik Berbasis Kompetensi Berorientasi Produksi**

Terhadap hasil keterterapan pelaksanaan pembelajaran pada uji coba terbatas juga menunjukkan bahwa rata-rata dalam pra pembelajaran praktik = 68,06% adalah baik, dalam kegiatan inti pembelajaran pada penguasaan materi pembelajaran = 73,21% adalah baik, stra-

tegi pembelajaran = 75,79% adalah baik, pemanfaatan sumber pembelajaran = 58,33% adalah cukup baik, pembelajaran yang memicu keterlibatan mahasiswa = 80% adalah sangat baik, penilaian proses dan hasil belajar = 56,25% adalah cukup baik, penggunaan bahasa = 87,5%

adalah sangat baik, dan penutup = 56,25% adalah cukup baik. Namun dalam pelaksanaan pembelajaran praktik pada uji coba terbatas tahap I menunjukkan hasil rata-rata 70,31% dan setelah melakukan uji coba tahap II sebesar 73,96%, berarti ada kenaikan sebesar 3,65% bahwa keterterapan pelaksanaan model pembelajaran mengalami kenaikan yang cukup berarti.

Hasil penilaian mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran pada uji coba terbatas menunjukkan bahwa rata-rata penilaian mahasiswa terhadap pelaksanaan model pembelajaran menunjukkan: (1) pemahaman lebih baik, memudahkan terhadap pelaksanaan praktik = 77,68% adalah cukup baik; (2) dilihat dari faktor menyenangkan, membuat bersemangat bekerja dan belajar, berkeinginan untuk berkembang, menjadi akrab; (3) dapat melakukan kerjasama dengan baik = 78,13% adalah cukup baik; dan (4) dilihat dari faktor yang dapat meningkatkan dalam belajar dan bekerja, dan meningkatkan kompetensi = 76,96% adalah cukup baik. Terhadap kecenderungan penilaian mahasiswa dalam pelaksanaan model pembelajaran pada uji coba tahap I dan tahap II adalah juga menunjukkan hal yang cukup baik = 77,50%, hal ini menunjukkan bahwa aspek keterterapan model pembelajaran disambut dengan baik dan sangat disenangi, karena ada beberapa indikator yang dapat meningkatkan kompetensi dan hasil belajar. Rata-rata dalam pengerjaan tugas untuk uji coba terbatas tahap I = 66,93% adalah belum kompeten dan dilanjutkan lagi dalam uji coba terbatas tahap II = 67,86% juga belum kompeten.

Deskripsi data hasil uji coba utama dengan revisi model yang dihasilkan terhadap kualitas pembelajaran pada pengorganisasian pembelajaran, penyampaian pembelajaran, dan pengelolaan pembelajaran, secara keseluruhan diperoleh dalam upaya peningkatan pengembangan model pembelajaran menunjukkan kecenderungan yang sangat baik, = 93,75% sangat baik dan positif. Terhadap data hasil keterterapan pelaksanaan pembelajaran pada uji coba utama juga menunjukkan bahwa pada rata-rata pra-pembelajaran praktik = 81,94% adalah sangat

baik, dalam kegiatan inti pembelajaran pada penguasaan materi pembelajaran = 80,36% adalah sangat baik, pendekatan/strategi pembelajaran = 81,25% adalah sangat baik, pemanfaatan sumber pembelajaran = 75% adalah baik, pembelajaran yang memicu keterlibatan mahasiswa = 80% adalah sangat baik, penilaian proses dan hasil belajar = 78,13% adalah baik, penggunaan bahasa = 84,38% adalah sangat baik, dan penutup = 78,13% adalah baik. Namun dalam pelaksanaan pembelajaran praktik pada tahap I menunjukkan hasil rata-rata 75%, untuk tahap II naik rata-rata 77,08%, untuk tahap III naik rata-rata 80,21%, untuk tahap IV naik = 90,1%, berarti ada kenaikan sebesar 15,1% dari tahap I sampai dengan tahap IV, bahwa keterterapan pelaksanaan model pembelajaran mengalami kenaikan yang cukup berarti.

Hasil penilaian mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran pada uji coba utama menunjukkan bahwa dalam pemahaman lebih baik dan mudah melalui pembelajaran praktik dengan menggunakan model yang dikembangkan dan juga terhadap pelaksanaan praktik dalam membuat benda kerja = 88,39% adalah sangat baik dan dilihat dari faktor menyenangkan, membuat bersemangat bekerja dan belajar, berkeinginan untuk berkembang, menjadi akrab, dan dapat melakukan kerjasama dengan baik = 89,06% adalah sangat baik, dan dilihat dari faktor yang dapat meningkatkan belajar dan bekerja, dan meningkatkan kompetensi = 87,50% adalah sangat baik. Terhadap kompetensi mahasiswa dalam pengerjaan tugas tahap I = 68,43% adalah belum kompeten dan dilanjutkan lagi dalam tahap II = 69% juga belum kompeten. Dan selanjutnya tahap III = 70,93% adalah cukup kompeten dan dilanjutkan untuk tahap IV = 74,14% adalah cukup kompeten. Hal ini secara keseluruhan terhadap aspek yang dinilai pada metode, hasil keterampilan dan pencapaian waktu memang sangat rendah dan belum kompeten, namun pada uji coba utama untuk tahap III dan IV mahasiswa cukup kompeten.

Hasil pra-eksperimen dilakukan terhadap uji coba utama pada kelas B sebanyak 14 mahasiswa menggunakan metode pembelajaran prak-

itik berbasis kompetensi berorientasi produksi. Pelaksanakan penelitian Pra-eksperimen dalam bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* menunjukkan bahwa pada pre-test hasil yang dicapai = 60,57% adalah belum kompeten, namun hasil post-test naik menjadi 80,14% adalah sudah kompeten. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran hasilnya efektif dengan peningkatan sebesar 19,57% terhadap peningkatan pemahaman materi pada aspek kognitif skill mahasiswa. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil kompetensi dalam penerapan model pembelajaran juga menunjukkan bahwa rata-rata kompetensi proses produksi dalam pengerjaan benda kerja secara keseluruhan pada mahasiswa kelas C dan D, bahwa kelas C sebesar 74,08% adalah cukup kompeten, namun pada mahasiswa kelas D sebesar 68,28% adalah belum kompeten. Ada peningkatan sebesar 5,8% bahwa secara keseluruhan rata-rata mahasiswa kelas C lebih unggul dan lebih baik kompetensinya bila dibandingkan dengan mahasiswa kelas D.

Hasil pengujian keefektifan model pembelajaran melalui deskripsi data terhadap model pembelajaran berhubungan dengan penilaian mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran, secara keseluruhan terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran pada mahasiswa kelas A menunjukkan penilaian keberhasilan model = 77,5%, mahasiswa kelas B menunjukkan penilaian keberhasilan model = 88,21% dan mahasiswa kelas C menunjukkan penilaian keberhasilan model = 89,44%. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan model pembelajaran lebih tinggi pada kelas C, bila dibandingkan dengan kelas A dan kelas B.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dengan uji-F, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 16,62$  pada

$F_{tabel} = 3,23$  pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$  (95%). Ternyata Setelah dikonsultasikan dengan  $F_{tabel}$  kemudian dibandingkan antara  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  ternyata  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  atau  $16,615 \geq 3,23$ , Artinya, **ada perbedaan yang signifikan** antara penilaian mahasiswa terhadap keterterapan model pembelajaran pada kelas A, kelas B, dan C.

Hasil efektivitas peningkatan kompetensi dalam penerapan model pembelajaran berhubungan dengan pelaksanaan uji perbedaan antara penilaian kompetensi pada aspek kognitif pada kelompok eksperimen dan kontrol, secara keseluruhan diperoleh hasil, rata-rata tes kognitif skill mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa rata-rata nilai mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi = 79,2% daripada kelompok kontrol = 74,58%. Hasil perhitungan uji-t = 10,186 pada  $t_{tabel} = 2,131$  pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$  (95%). Ternyata  $- 2,131 < 10,186 > + 2,131$ , artinya ada perbedaan yang signifikan antara kompetensi **kognitif skill** mahasiswa pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Terhadap perbedaan kompetensi pada penilaian proses produksi dalam pembuatan benda kerja berorientasi produksi pada kelompok eksperimen dan kontrol dengan berorientasi tugas, secara keseluruhan diperoleh hasil rata-rata nilai mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi = 79,69% daripada kelompok kontrol = 69,39%. Hasil perhitungan uji-t = 18,6 dan  $t_{tabel} = 2,131$  pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$  (95%). Ternyata  $- 2,131 < 18,6 > + 2,131$ , artinya ada perbedaan yang signifikan antara kompetensi penilaian **proses produksi** teknik pemesinan dalam pembuatan benda kerja berorientasi produksi pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

**Tabel 1. Data Uji Perbedaan antara Penilaian Mahasiswa terhadap Keterterapan Model Pembelajaran Pada Kelas A, B, dan C**

Sumber Varians (SV)	Derajat Kebebasan (dk)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Rerata (KR)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antar Kelompok (AK)	2	782,5	391,25	16,62	3,23
Dalam Kelompok (DK)	41	965,5	23,55	Keterangan:	
Total	43	1748	414,8	16,62 > 3,23	
				<b>Signifikan</b>	

Terhadap hasil perbedaan kompetensi rata-rata pengerjaan benda kerja dalam proses produksi teknik pemesinan pada kelompok eksperimen dan kontrol, secara keseluruhan diperoleh hasil rata-rata nilai mahasiswa kelompok eksperimen lebih tinggi = 74,52% daripada kelompok kontrol = 68,28%. Hasil uji-t, diperoleh = 10,49 dan  $t_{\text{tabel}} = 2,131$  pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$  (95%). Ternyata  $- 2,131 < 10,49 > + 2,131$ , artinya ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kompetensi **pengerjaan benda kerja** dalam proses produksi teknik pemesinan mahasiswa pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

### Pembahasan

Penelitian pengembangan yang dilakukan ini diarahkan untuk menghasilkan suatu produk berupa model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran praktik maupun kompetensi mahasiswa dan mengetahui efektifitas model pembelajaran. Karena itu dalam prosesnya, penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan, kemudian mendesain program pembelajaran dalam bentuk model pembelajaran, melakukan uji coba model pembelajaran, melakukan perbaikan model pembelajaran, dan melakukan uji validasi model pembelajaran, sehingga dihasilkan model pembelajaran yang cocok, sesuai dengan karakteristik mahasiswa maupun bidang studi.

Penelitian pengembangan model pembelajaran berbasis kompetensi yang dikembangkan ini untuk memberikan gambaran bahwa model pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran ini merupakan hasil dari proses pengembangan pembelajaran yang didukung oleh adanya fakta-fakta yang bersifat empiris, data-data lapangan, observasi langsung dalam proses pembelajaran, kajian terhadap teori-teori belajar dan pembelajaran, analisis terhadap strategi dan model pembelajaran yang telah dikembangkan sebelumnya, dan temuan dalam proses pembelajaran pada aspek afektif, kognitif, maupun psikomotorik mahasiswa.

Model pembelajaran secara konseptual telah dikembangkan oleh beberapa ahli dan pakar di bidangnya dalam upaya mengungkapkan pe-

mahaman kompetensi secara benar sesuai dengan maksud dan tujuan pembelajaran. Dalam model pembelajaran berbasis kompetensi ini beberapa acuan teoretis oleh Bunk, Kaizer & Zedler (1991), Torshen (1977), Spencer & Spencer (1993), Jarvis (2001), dan lain-lain. Sementara pembelajaran berbasis kompetensi yang dikemukakan oleh Sukmadinata (2004), Seller & Miller (1985), juga memberi dukungan kuat terhadap konsep pembelajaran berbasis kompetensi.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli bidang studi, desain pembelajaran dan hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terhadap model pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan bahwa model pembelajaran mampu memberikan nilai tambah, efektif dalam peningkatan kompetensi mahasiswa. Proses pembelajaran tersebut bertumpu pada penguasaan dan pemahaman materi dan praktik berkaitan dengan kompetensi yang diharapkan. Begitu juga dari hasil uji coba kelompok kecil dan lapangan juga menunjukkan bahwa kemandirian pada diri mahasiswa merupakan sikap yang terbentuk akibat rancangan proses belajar yang cermat. Bahkan sikap mandiri merupakan sikap yang sengaja dibentuk dan bukan sesuatu yang datang dengan sendirinya.

Agar kemandirian dapat terbentuk, tugas dosen adalah mengarahkan, memotivasi, memperlancar dan mengevaluasi proses belajar mandiri mahasiswa melalui serangkaian kegiatan praktik maupun tatap muka, sehingga hal-hal yang bersifat konseptual akan merupakan ajang konfirmasi pemahaman mahasiswa terhadap materi dan tugas yang harus dikerjakan selama praktik berlangsung maupun di luar jam belajar. Dalam metode dan model pembelajaran, mahasiswa dituntut untuk mengerjakan sendiri tugas yang diberikan dengan petunjuk seperlunya yang diberikan oleh dosen, di samping juga sudah ada modul pembelajaran maupun lembar kerja. Dosen akan banyak menyampaikan kearifan (*wisdom*) daripada sekadar masalah teknis sehingga temu kelas mempunyai nilai tambah yang tinggi dan bermakna.

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian statistik pada tahap uji coba lapangan dengan mengetahui efektifitas model yang dikembangkan terhadap kompetensi mahasiswa secara keseluruhan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen (menggunakan model pembelajaran praktik berbasis kompetensi berorientasi produksi) lebih tinggi rata-rata nilainya daripada mahasiswa dari kelompok kontrol (pembelajaran praktik konvensional). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan dan pelaksanaan model pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa baik pada aspek afektif, kognitif, maupun psikomotoriknya.

Berdasarkan hasil analisis data pada semua aspek yang dinilai menunjukkan: (1) kemudahan dipahami dan dimengerti dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan bagi mahasiswa; (2) menyenangkan, membuat bersemangat bekerja dan belajar, berkeinginan untuk berkembang, menjadi akrab, dan dapat melakukan kerjasama dengan baik bagi mahasiswa; dan (3) dapat meningkatkan dalam belajar dan bekerja, dan meningkatkan kompetensi mahasiswa. Artinya, model pembelajaran yang dikembangkan cocok dan tepat, karena sudah dapat mengapresiasi kebutuhan akan peningkatan kompetensinya sehingga dapat memberi kemudahan dalam pembelajaran praktik.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan ini berdasarkan uji coba yang dilakukan dengan beberapa tahapan yang dilaksanakan dan memberikan kontribusi yang positif terhadap upaya peningkatan kompetensi mahasiswa. Upaya untuk mencapai hasil yang optimal dalam pembelajaran perlu kreatifitas dosen dan mahasiswa, sehingga memiliki perbedaan dengan pembelajaran lainnya.

Hal yang perlu ditekankan pada mahasiswa dalam pengembangan model pembelajaran adalah: (1) keterlibatan mahasiswa secara intelektual dan emosional dalam pembelajaran; (2) mahasiswa didorong untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep yang sedang dikaji melalui berbagai cara seperti observasi, diskusi, percobaan, peniruan, pemahaman dalam

membaca gambar kerja; (3) mahasiswa diberi kesempatan untuk bertanggung jawab menyelesaikan tugas; dan (4) mahasiswa harus bekerja keras, berdedikasi tinggi, dan antusias. Dengan cara tersebut, pembelajaran dengan model pembelajaran mampu memotivasi mahasiswa dalam melaksanakan berbagai kegiatan sehingga dapat menyelesaikan tugas-tugas secara kreatif.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam upaya meningkatkan kompetensi mahasiswa melalui pengembangan model pembelajaran pada tahapan pelaksanaan validasi dan uji coba seperti berikut. (1) Adanya sumber belajar baik berupa buku ajar dan teks, modul, rujukan, *hand-out*, lembar kerja (*work sheet*) meliputi: *instructional sheet*, *operational sheet*, *job sheet*, dan *evaluation sheet*, bahan kuliah, yang berasal dari hasil penelitian pengembangan pembelajaran untuk mahasiswa. (2) Memotivasi mahasiswa dengan memberi perhatian, memberi masukan, memberi balikan, memberi penguatan belajar. Memberi materi yang relevan dengan tingkat kemampuan mahasiswa. Memberi semangat dan kepercayaan pada mahasiswa bahwa ia dapat mencapai kompetensi yang diharapkan. Memberi kepuasan pada mahasiswa terhadap pembelajaran yang kita jalankan. (3) Menunjukkan metode yang dapat membantu mahasiswa menelusuri dan menemukan penyelesaian masalah. (4) Memberikan umpan balik sebagai bentuk monitoring dan mengkoreksi hasil kinerja mahasiswa agar mencapai sasaran yang optimal sesuai kemampuannya.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran praktik berbasis kompetensi berorientasi produksi dari hasil penelitian ini dari beberapa tahapan uji coba menunjukkan bahwa dosen harus mampu melakukan hal-hal seperti berikut. (1) Menciptakan iklim belajar dan pembelajaran yang memposisikan mahasiswa sebagai *centre learning* (subjek pembelajaran) dengan segala aktivitas yang dilakukannya. (2) Mengembangkan materi pembelajaran yang berwawasan produksi, yang bisa memotivasi belajar mahasiswa melalui ide-ide yang konstruktif pada diri dosen maupun mahasiswa. (3) Mendorong dan membangkitkan keberanian belajar dan bekerja yang didasari

komitmen yang tinggi dan berdisiplin. Dosen selalu dapat membimbing, mendorong, mengarahkan, memperbaiki, mengelola, mengorganisasikan pembelajaran dari seluruh rangkaian proses pembelajaran sehingga tercipta hubungan yang komunikatif dan harmonis yang bertujuan meningkatkan kompetensi mahasiswa secara lebih baik. (4) Dosen mengemas materi pembelajaran yang sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman mahasiswa serta masyarakat dudi.

Materi pembelajaran yang sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman akan mudah dipahami dan dicerna dengan baik melalui praktik langsung, sehingga orientasi pembelajaran tidak saja pada pemahaman dan penguasaan materi, tetapi juga pada penggunaan dan praktik kerja langsung. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widanarko (2007: 2) yang menyatakan bahwa, model pembelajaran untuk memenuhi kompetensi dunia kerja ini harus menunjukkan: (1) kemampuan berkomunikasi ditingkatkan melalui pemberian tugas individu dan kelompok sejak awal perkuliahan; dan (2) kemampuan merencanakan dan merancang rekayasa di bidang permesinan ditingkatkan melalui pemberian rancangan pembelajaran, modul pembelajaran, materi tugas individu dan tugas kelompok.

Dalam mengembangkan model pembelajaran berbasis kompetensi, beberapa hal yang perlu dicermati berdasarkan revisi validasi ahli dan uji coba menunjukkan hal-hal seperti berikut. (1) Dalam proses pembelajaran praktik berlangsung, perencanaan pembelajaran harus sudah menjadi pegangan secara konsisten. (2) Dalam menetapkan keberhasilan belajar mahasiswa tidak saja dilihat dari hasil kerja atau hasil tugas/praktik, melainkan harus dinilai dari proses secara keseluruhan, sehingga aspek yang dinilai dapat terjaring semuanya meliputi afektif, kognitif, maupun psikomotorik. (3) Dalam proses pembelajaran, dosen harus mengoptimalkan penggunaan sumber belajar yang ada, seperti media pembelajaran interaktif, menarik dan dapat meningkatkan daya kreatif dan imajinatif mahasiswa agar pengetahuan dan keterampilannya meningkat. Partisipasi mahasiswa

dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran sangat dibutuhkan untuk melatih diri dan melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran agar kompetensinya meningkat.

Kebutuhan akan penguasaan pengetahuan dan keterampilan praktik pada diri mahasiswa sangat diperlukan untuk mengetahui arah dan manfaat perkembangan pendidikan kejuruan ke depan. Hal ini didukung terhadap hasil penelitian Bruri (2005:296-297) yang menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan pemesinan tidak lepas dari keterampilan sejenis yang dibutuhkan dudi, untuk itu lembaga pendidikan tinggi dapat mengembangkan pembelajaran praktik dalam pembuatan benda kerja yang mengarah pada produk sesuai kebutuhan dudi atau berorientasi produk. Di samping itu, pembelajaran mesin perkakas CNC yang sarat dengan peralatan presisi sebaliknya mempertimbangkan proses pembelajaran dengan pemilihan strategi yang sesuai dan dilakukan pengelompokkan kelas sesuai dengan tingkat bakat mekanik mahasiswa.

## **PENUTUP**

Model pembelajaran yang dikembangkan meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang diterapkan hasilnya seperti berikut. (1) Sangat baik, sesuai, dan cocok digunakan dalam pembelajaran praktik teknologi pemesinan. (2) Pengorganisasian, penyampaian, dan pengelolaan pembelajaran adalah baik untuk selalu berkembang dan berkeinginan dan mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan ipteks dan tuntutan dudi. (3) Mengalami peningkatan hasil belajar mahasiswa. (4) Peningkatkan kompetensi pada aspek afektif, kognitif, psikomotorik, yang melandasi terhadap peningkatan proses pembelajaran. (5) Dilakukan dengan baik dan benar proses pengerjaan benda kerja, penggunaan mesin perkakas sesuai SOP, teknik pengerjaan dan membaca gambar kerja sesuai standar ISO.

Modul pembelajaran dikembangkan merupakan bagian dalam proses pengembangan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan terhadap proses pembelajaran praktik

yang disusun per kompetensi dalam proses produksi dengan menggunakan mesin-mesin perkakas, meliputi penggunaan mesin bubut, mesin skrap, mesin bor, mesin frais, mesin sekrup, mesin milling, dan mesin gerinda. Produk modul yang dikembangkan memberikan dampak yang baik dan positif bila menjadi bagian dalam proses pembelajaran berlangsung. Modul yang dikembangkan, berdasarkan penilaian terhadap dosen maupun mahasiswa menunjukkan bahwa: (1) kelayakan isi, meliputi: kesesuaian uraian materi dengan tujuan pembelajaran, keakuratan materi, materi mendukung pembelajaran adalah sangat baik; (2) penyajian pembelajaran dan kelengkapan penyajian sangat baik.

Efektivitas model pembelajaran ini menunjukkan hasil seperti berikut. (1) Hasilnya efektif terhadap peningkatan kompetensi mahasiswa. Pada uji coba utama yaitu pre-test mahasiswa yang belum kompeten pada saat post-test menjadi kompeten. (2) Penilaian kompetensi menunjukkan bahwa rata-rata nilai mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. (3) Dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa pada proses produksi berdasarkan penilaian afektif dan psikomotorik dalam menggunakan mesin-mesin perkakas sesuai SOP dan menunjukkan rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. (4) Produk yang dihasilkan berdasarkan skor rata-rata praktik kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada DP2M Dikti Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, dengan selesainya Hibah Bersaing Tahap III yang dibiayai melalui dana DIPA Unimed T.A. 2010 s.d 2012 Nomor: 0649/023-04.2.01/02/2012 Tanggal 09 Desember 2011, sebagai penunjang pelaksanaan penelitian ini. Kepada Pimpinan Universitas Negeri Medan, terima kasih telah memberi kesempatan kepada kami untuk melakukan karya ini. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pengelola Jurnal Ilmiah *Cakrawala Pendidikan* Universitas Ne-

geri Yogyakarta yang telah menerbitkan hasil penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard J. 2004. *Learning to Teach*. Boston, New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Bowden, J. & Masters, G. 1993. *Implications for Higher Education of A Competency-Based Approach to Education and Learning*. Canberra: AGPS. Prentice-Hall, Inc.
- Bhuri, M. Triyono. 2005. "Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Bakat Mekanik terhadap Keterampilan Mesin Perkakas CNC". *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Program Studi Teknologi Pendidikan, 2005, Vol. 7 No. 3 Desember, pp. 296-297.
- Depdiknas. 2005. *Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI No. 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan NASIONAL*.
- Depdiknas 2003. *Pola Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi, Program Studi pada LPTK-PTK Jenjang S-1*. Jakarta: Dirjendikti Dep. Pemb. PTK dan Ketenagaan PT.
- Dick, Walter, Carey, Lou & Carey, James O. 2005. *The Systematic Design of Instruction*. Boston: Pearson.
- Gagne, Robert M. & Briggs, Lasile J. 1992. *Principles of Instructional Design*. Fort Worth Philadelphia: Harcourt Brace Jova-novich College Publishers.
- Gustafson, Kent L. & Branch, Robert M. 2002. *Survey of Instructional Development Models*. Syracuse, New York: Eric IR Document.

- HELTS 2003-2010, 2004. *Strategi Jangka Panjang Pendidikan Tinggi, Mewujudkan Perguruan Tinggi Berkualitas*. Jakarta: Depdiknas RI Dirjen Pend. Tinggi.
- Jarvis, Peter. 2001. *Professional Education*. London and Canberra: Croom Helm.
- Joyce, Bruce & Weil, Marsha. 1996. *Model of Teaching*. Boston: Allyn and Bacon Publisher.
- Miller, John P. and Wyne, Seller, *Curriculum, Perspective and Practice*. New York & London: Longman Inc., 1985.
- Nordhaug, O. 1998. *Competence Specificities in Organization. International Studies of Management and Organization*, 1998, 28 (1).
- Spencer M. & Spencer M. 1993. *Competence at Work, Models for Superior Performance*. Canada, John Willey and Sons, Inc.
- PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Preston, B.& Walker, J. 1993. *Competency Standards in the Professions and Higher Education: a Holistic Approach*. Canberra: Australian College of Education,
- Prihadi, Syaiful F. 2004. *Assesment Centre, Identifikasi, Pengukuran, dan Pengembangan Kompetensi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Reigeluth, Charles M. (ed). 1983. *Instructional Design, Theories and Models: An Overview of Their Current Status*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Richey, Rita & Nelson. 1996. Developmental Research. In Jonassen (Ed). *Hand Book of Research for Educational Communicational and Technology*. New York: McMillan Publishing Company.
- Seels, Barbara B. and Richey, Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*, Terjemahan Dewi, Rapheal, dikutip langsung (atau tidak langsung) oleh Yusufhadi Miarso. Jakarta: Unit Percetakan UNJ.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: Kesuma Karya.
- Torshen, P.K. 1977. *The Mastery Approach to Competency Based Education*. New York: Academic Press.
- Widanarko, Sulistyoweni. 2007. *Model Pembelajaran Bidang Ilmu Teknik Mesin dalam Upaya Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Pendidikan Tinggi: Suatu Model Pembelajaran untuk Memenuhi Kompetensi Dunia Kerja yang Perlu Ditingkatkan Pada Perguruan Tinggi di Bidang Ilmu Teknik Mesin.*, (<http://www.digilib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=76094>).