



**LAPORAN
HIBAH PENELITIAN**

**PENERAPAN POS (PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR) PADA
PROSES PEMBELAJARAN PRAKTIK DI BENGKEL PEMESINAN
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS
PEMBELAJARAN PRAKTIK**

Oleh :

**Drs. Th. Sukardi, M.Pd.
Sutopo, S.Pd, MT.
Drs. H. Nurdjito
Paryanto, S.Pd.
Drs. Edy Purnomo**

dibiayai oleh:

**Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan Nasional
Program Hibah Kompetensi A2 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian
Nomor: 1696b/H34.15/KU/2008 tanggal 1 Juli 2008**

**PROGRAM STUDI MESIN PRODUKSI
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2009**

ABSTRAK

Matakuliah Proses Pemesinan merupakan matakuliah praktik yang mengajarkan keterampilan / kompetensi di bidang pemesinan. Kompetensi pemesinan sebagai kompetensi produktif merupakan cirikhas yang membedakan antara Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan jurusan lain. Usaha peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya untuk pembelajaran praktik pemesinan, salah satu diantaranya adalah dengan menerapkan Prosedur Operasional Standar (POS). Penerapan POS dalam pembelajaran praktik pemesinan ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran yang berlangsung, dimana penerapan POS ini menuntut semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran (dosen, mahasiswa, teknisi) untuk melakukan pekerjaannya dengan prosedur standar yang telah ditentukan.

Penelitian ini ditujukan untuk melakukan evaluasi terhadap materi POS yang sudah ada yang dilakukan dengan langkah-langkah yaitu verifikasi silabi dengan kompetensi, verifikasi job praktik dengan silabi, dan menyempurnakan POS yang sudah ada. Dengan penerapan POS ini dapat dilihat indikator keberhasilannya yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap-tiap job praktik lebih cepat.

Penelitian yang telah dilaksanakan menghasilkan data yaitu kesesuaian silabi dengan kompetensi mata kuliah Proses Pemesinan 5 sebesar 75%, mata kuliah Proses Pemesinan 3 sebesar 66,6%, mata kuliah Proses Pemesinan 1 sebesar 100%. Kesesuaian job praktik dengan silabi mata kuliah Proses Pemesinan 5 sebesar 80%, mata kuliah Proses Pemesinan 3 sebesar 90%, mata kuliah Proses Pemesinan 1 sebesar 100%. POS yang telah disempurnakan dapat menghemat waktu penyelesaian tiap-tiap job praktik hingga 30%.

Kata kunci: Proses Pemesinan, Prosedur Operasional Standar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya peningkatan kualitas pembelajaran termasuk dalam lingkup perguruan tinggi tidak dapat dipisahkan dari kesiapan dosen maupun mahasiswa. Kurikulum berbasis kompetensi menempatkan pengajar/dosen sebagai fasilitator yang harus bertindak aktif memotivasi siswa agar aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Dosen juga berperan sebagai manajer pembelajaran yang mengelola pembelajaran agar menjadi pembelajaran yang menyenangkan, aktif dan bermakna. Oleh karena itu jelas bahwa kualitas pembelajaran sangat bergantung pada kualitas pengajar/dosen dan kesesuaian pola mengajarnya.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, baik dari mahasiswa itu sendiri maupun faktor-faktor lain seperti pengajar (dosen), fasilitas, lingkungan serta kelembagaan. Mahasiswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta dosen yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas PBM. Namun demikian untuk mencapai hasil yang maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala dan permasalahan.

Kompetensi pemesinan sebagai kompetensi produktif merupakan cirikhas yang membedakan antara Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan jurusan lain. Selain itu pembelajaran ini juga memberikan gambaran tentang suasana kerja di industri yang nantinya sebagai tempat mereka bekerja. Dengan demikian

penguasaan siswa terhadap kompetensi ini akan sangat menentukan keberhasilan belajarnya secara keseluruhan.

Matakuliah Proses Pemesinan merupakan matakuliah praktik yang mengajarkan keterampilan / kompetensi di bidang pemesinan. Kompetensi tersebut berpegang pada prinsip-prinsip pemotongan logam dengan mesin-mesin perkakas baik konvensional maupun modern, sehingga memerlukan langkah-langkah kerja yang runtut dan jelas. Dengan demikian mata kuliah ini memiliki peran strategis yang akan menentukan ciri khas permesinan. Oleh karena itu pembelajaran harus benar-benar mampu menanamkan dasar-dasar yang kuat tentang praktik permesinan. Dengan penguasaan materi yang memadai akan menunjang mahasiswa dalam pelaksanaan praktik. Keberhasilan mahasiswa menguasai kompetensi pada matakuliah ini akan turut meningkatkan kualitas hasil pendidikan yang dihasilkan.

Peningkatan kualitas hasil pendidikan merupakan harapan dan cita-cita pihak jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta (PT. Mesin UNY). Jurusan PT. Mesin UNY selalu berusaha untuk mewujudkan cita-cita tersebut, diantaranya terus melakukan upaya pembenahan baik dari segi proses pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan, melengkapi fasilitas dan peralatan pembelajaran, serta meningkatkan kemampuan akademis dosen pengajar. Dengan diraihnya pengakuan ISO 9001-2000 yang telah diraih oleh fakultas teknik UNY yang pada intinya adalah untuk perbaikan sistem manajemen mutu, maka jurusan PT. Mesin juga berusaha untuk melaksanakannya dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.

Usaha peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya untuk pembelajaran praktik pemesinan telah dilakukan oleh pihak jurusan, salah satu

diantaranya adalah dengan menerapkan Prosedur Operasional Standar (POS) dalam proses pembelajaran praktik pemesinan. Strategi tersebut sejalan dengan adanya ISO 9001:2000 yang telah diraih, dimana perbaikan manajemen mutu dilakukan dengan prosedur standar dan setiap pekerjaan harus diadministrasi dalam dokumen yang terstruktur. Penerapan POS sudah banyak dilakukan di industri dan sangat efektif dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produk industri tersebut. Kompetensi pemesinan yang ditanamkan dengan proses pembelajaran praktik pemesinan merupakan kompetensi dasar untuk pekerjaan di industri. Sehingga dalam proses pembelajaran praktik pemesinan sangat tepat bila menghadirkan iklim kerja di industri. Hal ini akan membiasakan mahasiswa dengan suasana kerja di industri. Dengan demikian, penerapan POS dalam pembelajaran praktik pemesinan ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran yang berlangsung, dimana penerapan POS ini menuntut semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran (dosen, mahasiswa, teknisi) untuk melakukan pekerjaannya dengan prosedur standar yang telah ditentukan. Pelaksanaan POS dalam proses pembelajaran praktik pemesinan tidak lepas dari kompetensi yang diharapkan, silabi dan job sheet / materi praktik. Diantara ketiga komponen tersebut harus ada kesesuaian, sehingga pembelajaran akan berlangsung secara efektif dengan terencana dan terstruktur dengan baik, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas pembelajaran praktik pemesinan.

Manajemen mutu yang diamanatkan dalam ISO 9001:2000 juga termasuk kegiatan pemantauan dan evaluasi. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penerapan POS dalam proses pembelajaran praktik pemesinan juga harus dilakukan evaluasi. Selama ini di jurusan PT. Mesin belum pernah dilakukan

sebuah evaluasi terhadap pelaksanaan penerapan POS dalam pembelajaran. Evaluasi yang akan dilakukan bertujuan untuk mengungkap sejauh mana penerapan POS ini dilaksanakan dalam proses pembelajaran praktik pemesinan, dan untuk mengetahui efektifitas penerapan POS ini dalam meningkatkan kualitas pembelajaran praktik pemesinan. Evaluasi yang dilakukan diawali dengan memverifikasi kesesuaian silabi dengan kompetensi yang kemudian dilanjutkan dengan proses verifikasi kesesuaian antara job sheet dengan silabi yang telah sesuai dengan kompetensi tersebut. Data-data hasil evaluasi ini nantinya dapat digunakan untuk mengembangkan materi POS sehingga akan lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

B. RUMUSAN MASALAH

Berkaitan dengan evaluasi penerapan POS dalam pembelajaran praktik pemesinan, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kesesuaian silabi dengan kompetensi dalam mata kuliah praktik proses pemesinan ?
2. Bagaimanakah kesesuaian job sheet dengan silabi mata kuliah praktik proses pemesinan ?
3. Aspek-aspek apa sajakah yang perlu dikembangkan dari POS yang sudah ada dan bagaimanakah rumusan POS yang telah disempurnakan ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kesesuaian antara silabi dengan kompetensi dalam mata kuliah praktik proses pemesinan

2. Untuk mengetahui kesesuaian antara job sheet dengan silabi mata kuliah praktik proses pemesinan.
3. Untuk mengembangkan dan menyempurnakan materi POS sehingga lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran praktik proses pemesinan.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Bagi peneliti sebagai kolaborator penelitian diharapkan :
 - a. Mampu meningkatkan kemampuan analisa terjadinya permasalahan-permasalahan pembelajaran dan usaha mengatasi permasalahan tersebut.
 - b. Menumbuhkan suasana pembelajaran yang kondusif dan meningkatkan kemandirian mahasiswa.
 - c. Setelah hasil penelitian didapat, mampu membantu pihak jurusan dalam mengembangkan POS agar lebih sempurna.
2. Bagi bengkel pemesinan jurusan PT. Mesin FT UNY akan memiliki job sheet yang betul-betul sesuai dengan kompetensi yang diharapkan, sehingga dengan job sheet tersebut betul-betul dapat mentransfer kompetensi yang diharapkan kepada mahasiswa.
3. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, hasil evaluasi penerapan POS ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk menentukan program kerja ke depan, khususnya dalam rangka mengembangkan POS sehingga lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Perkembangan Model Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan, paradigma lama mengenai proses belajar mengajar bersumber dari teori atau asumsi tabula rasa John Locke. Locke (dalam Anita Lie, 2002) menyatakan bahwa pikiran seorang anak adalah seperti kertas kosong yang putih bersih dan siap menunggu coretan-coretan gurunya. Dengan kata lain otak seorang anak ibarat botol kosong yang siap diisi dengan segala ilmu pengetahuan dan kebijaksanaan sang maha guru. Lebih lanjut dikemukakan kegiatan guru dalam mengajar didasarkan pada prinsip: (1) Memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa. Tugas guru adalah memberi dan tugas siswa adalah menerima, (2) Mengisi botol kosong dengan pengetahuan. Siswa adalah penerima pengetahuan yang pasif. Guru memiliki pengetahuan yang nantinya dihafal oleh siswa, (3) Mengkotak-kotakkan siswa. Guru mengelompokkan siswa berdasar nilai dan memasukkan dalam katagori. Kemampuan dinilai dengan rangking dan siswapun direduksi menjadi angka-angka, (4) Memacu siswa dalam kompetisi saling mengalahkan. Siswa bekerja keras untuk mengalahkan temannya dan tidak diajak untuk saling bekerjasama.

Selain ciri di atas pembelajaran konvensional cenderung bersifat klasikal massal. Artinya program pendidikan dilaksanakan untuk melayani sebanyak-banyaknya jumlah siswa. Model pengajaran seperti ini mengikuti pola-pola *one-size-fits-all* (Tomlinson, 1995). Kelemahan dari model ini adalah anak yang memiliki kemampuan dan bakat tinggi atau istimewa (anak berbakat) menjadi

tidak diperhatikan. Padahal bakat atau kemampuan anak berbakat seharusnya dapat dilayani dan dikembangkan melalui program pendidikan.

Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembangnya teori-teori belajar dengan temuan-temuannya menunjukkan bahwa paradigma lama tersebut sudah selayaknya ditinggalkan. Teori, penelitian dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar membuktikan bahwa guru harus mengubah paradigma pengajaran menuju pemberdayaan siswa. Hal inilah yang mendapat penekanan dalam penerapan kurikulum berbasis kompetensi. Kegiatan pembelajaran dalam KBK diarahkan untuk membantu peserta didik menguasai sekurang-kurangnya tingkat kompetensi minimal agar mereka dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Sesuai dengan konsep belajar tuntas dan pengembangan bakat, setiap peserta didik harus diberi kesempatan untuk mencapai tujuan sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing.

Paling tidak terdapat tiga landasan teoritis yang mendasari KBK. Pertama, adanya pergeseran dari pembelajaran kelompok ke arah pembelajaran individual. Dalam pembelajaran individual setiap peserta didik dapat belajar sendiri sesuai dengan cara dan kemampuan masing-masing serta tidak bergantung pada orang lain. Kedua, pengembangan konsep belajar tuntas (*mastery learning*) atau belajar sebagai penguasaan (*learning for mastery*) yang menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik dapat menguasai apa yang diajarkan kepadanya dan tugas pembelajaran adalah mengkondisikan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik menguasai bahan pelajaran yang diberikan. Ketiga, pendefinisian kembali terhadap bakat. Setiap

peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal jika diberikan waktu yang cukup.

Ketiga landasan teoritis KBK di atas memberi beberapa implikasi terhadap pembelajaran yang diinginkan antara lain: (1) Pembelajaran perlu lebih menekankan pada kegiatan individual meskipun dilaksanakan secara klasikal, dan perlu memperhatikan perbedaan peserta didik, (2) Perlu diupayakan lingkungan belajar yang kondusif dengan metode dan media yang bervariasi sehingga memungkinkan setiap peserta didik belajar dengan tenang dan menyenangkan, (3) Dalam pembelajaran perlu diberikan waktu yang cukup terutama penyelesaian tugas atau praktek.

Lebih lanjut dalam aspek pembelajaran Depdiknas (2002) menyatakan bahwa kurikulum berbasis kompetensi memiliki lima karakteristik sebagai berikut: (1) Menekankan pada ketercapaian kompetensi siswa baik secara individu maupun klasikal, (2) Berorientasi pada hasil belajar dan keragaman, (3) Penyampaian dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi, (4) Sumber belajar bukan hanya guru tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif, (5) Penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan atau pencapaian kompetensi.

Dalam operasionalnya, mekanisme perencanaan kegiatan belajar mengajar berbasis kompetensi meliputi: (1) Menyiapkan guru/instruktur agar mampu melayani siswa yang memiliki kemampuan dan kecepatan belajar berbeda, (2) Menyiapkan modul-modul pembelajaran yang berkualitas dan memadai jenis dan jumlahnya sesuai kebutuhan dunia kerja dan potensi wilayah, (3) Menyiapkan fasilitas pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan potensinya baik di dalam maupun di luar sekolah, (4)

Menyiapkan waktu pembelajaran yang fleksibel untuk mewadahi kegiatan belajar sesuai kemampuan dan kegiatan masing-masing siswa, (5) Menyiapkan tata tertib pelaksanaan kegiatan belajar mengajar baik siswa maupun guru. (Dikmenjur, 2002)

Karakteristik KBK tersebut menuntut guru/dosen untuk selalu berinovasi dan berimprovisasi dalam menentukan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai. Dalam proses pembelajaran yang banyak mengalami kendala, guru/dosen dituntut untuk mencari dan menemukan pendekatan baru yang efektif dan efisien.

Dalam pembelajaran masa depan, Anita Lie (2002) menawarkan beberapa prinsip pemikiran yang meliputi: (1) Pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa. Guru menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa membentuk makna dari bahan-bahan pelajaran melalui suatu proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sewaktu-waktu dapat diproses dan dikembangkan lebih lanjut, (2) Siswa membangun pengetahuan secara aktif. Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan siswa bukan sesuatu yang dilakukan terhadap siswa, (3) Pengajar perlu berusaha mengembangkan kompetensi dan kemampuan siswa, (4) Pendidikan adalah interaksi pribadi diantara para siswa dan interaksi antara guru dan siswa.

Sayling Wen (2003) menyatakan bahwa dalam era mendatang akan terjadi perubahan dalam kualitas pendidikan yang meliputi: (1). Dari pendidikan yang berorientasi pada pengetahuan menjadi pengembangan ke segala arah yang seimbang, (2). Dari pembelajaran bersama, yang disentralisasikan menjadi pembelajaran yang diindividualisasikan, yang didesentralisasikan, (3). Dari pembelajaran yang terbatas pada tahapan pendidikan menjadi pembelajaran

seumur hidup, (4). Dari pengakuan diploma menjadi pengakuan kekuatan-kekuatan nyata

2. Prosedur Operasional Standar (POS)

Didalam ISO 9001 : 2000 pada penjelasan tentang Sistem Manajemen Mutu, menerangkan bahwa persyaratan umum untuk suatu organisasi yakni organisasi harus membuat, mendokumentasikan, mengimplementasikan dan memelihara Sistem Manajemen Mutu dan memperbaiki secara berkelanjutan keefektivasannya dalam hubungannya dengan persyaratan dan Standar Internasional. Organisasi juga harus :

- a. Mengidentifikasi proses-proses yang diperlukan untuk sistem manajemen mutu dan aplikasinya pada keseluruhan organisasi.
- b. Menentukan urutan dan interaksi dari proses-proses tersebut.
- c. Menentukan kriteria dan metode yang diperlukan untuk menjamin bahwa pengoperasian dan pengendalian dari proses-proses tersebut efektif.
- d. Menjamin ketersediaan sumber daya dan informasi yang diperlukan untuk menunjang pengoperasian dan pemantauan proses-proses tersebut.
- e. Mengimplementasikan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang direncanakan dan melakukan perbaikan yang berkelanjutan terhadap proses-proses tersebut.

Sementara itu korelasinya dengan pendokumentasian, dalam ISO 9001 : 2000 juga menyebutkan tentang persyaratan dokumentasi. Secara umum disebutkan bahwa dokumentasi sistem mutu harus mencakup beberapa hal, yakni :

- a. Pernyataan terdokumentasi dari kebijakan mutu dan sasaran mutu.

- b. *Quality Manual*.
- c. Prosedur terdokumentasi yang diminta oleh Sistem Manajemen Mutu, yang selanjutnya disebut sebagai *Standart Operational Procedure* (SOP/POS)
- d. Dokumen yang diperlukan oleh organisasi untuk menjamin efektifitas perencanaan pengoperasian dan pengendalian proses-prosesnya.
- e. Catatan mutu yang diminta oleh Standar Internasional.

Berkaitan dengan hal di atas, maka sebuah organisasi harus menyusun sebuah prosedur untuk setiap pekerjaan atau sering disebut dengan Prosedur Operational Standar (POS). Menurut kamus bahasa *Standart* adalah standar yaitu sebuah tetapan yang harus dipenuhi, *Operational* adalah pekerjaan, *Procedure* adalah prosedur yaitu seperangkat tahapan atau langkah-langkah suatu pekerjaan. Sehingga Prosedur Operasional Standar merupakan seperangkat tahapan atau langkah-langkah suatu pekerjaan yang telah dibakukan atau ditetapkan. Hal ini mengandung sebuah kosekuensi apabila seseorang akan melakukan suatu pekerjaan maka harus melalui atau melaksanakan standar/prosedur kerja yang telah ditetapkan tersebut (POS). POS ini disusun dengan tujuan agar sebuah pekerjaan dapat diselesaikan secara efisien dan apabila terjadi kesalahan akan dapat dengan mudah diketahui kesalahan tersebut terjadi pada proses/langkah yang mana dan apa penyebabnya.

Menurut Didik dalam makalahnya yang disampaikan dalam acara *Work Shop* penyusunan POS dan WIS menyebutkan bahwa POS adalah sebuah prosedur standar yang telah ditetapkan yang harus dijalankan dalam sebuah proses pekerjaan tertentu dalam sebuah manajemen mutu, sedangkan WIS adalah lembaran / formulir/ dokumen yang berisikan instruksi atau langkah kerja

yang telah ditetapkan untuk melakukan sebuah pekerjaan dalam proses produksi.

Menurut Rafli dalam <http://rafhli.multiply.com/journal/item/10> menyebutkan bahwa SOP merupakan tatacara atau tahapan yang telah dibakukan dan harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Tujuan SOP adalah a) agar petugas/pegawai menjaga konsistensi dan tingkat kinerja petugas/pegawai atau tim dalam organisasi atau unit kerja, b) agar mengetahui dengan jelas peran dan fungsi tiap-tiap posisi dalam organisasi, c) memperjelas alur tugas, wewenang dan tanggung jawab dari petugas/pegawai terkait, d) melindungi organisasi/unit kerja dan petugas/pegawai dari malpraktek atau kesalahan administrasi lainnya, e) untuk menghindari kegagalan/kesalahan, keraguan, duplikasi dan inefisiensi.

Pendapat senada dikemukakan oleh Moh. Aries yang menyatakan bahwa SOP adalah dokumen tertulis yang memuat prosedur kerja secara rinci, tahap demi tahap dan sistematis (<http://www.geocities.com/moharies/sop.htm>). SOP juga sering disebut sebagai manual SOP. SOP banyak digunakan di organisasi-organisasi bidang medik, kesehatan, teknik, lingkungan dan penyelamatan. Terutama SOP juga banyak digunakan untuk tugas-tugas rutin yang mengandung resiko. Contoh, SOP untuk analisa air payau, SOP penanganan pasien, SOP penanggulangan kebakaran dan sebagainya. Untuk melengkapi suatu prosedur kerja, SOP sering dilengkapi dengan referensi, lampiran, diagram atau alur kerja (flow chart). Sedangkan menurut Okasatria Noviyanto dalam <http://okasatria.blogspot.com/2007/12/>, mengungkapkan bahwa pada format POS perlu dicantumkan beberapa informasi yang diperlukan, seperti :

a. Tujuan

Yakni suatu pernyataan singkat yang menerangkan tentang alasan atau mengapa prosedur ini diberlakukan dan apa yang harus dicapai.

b. Ruang Lingkup

Yakni suatu pernyataan singkat yang menerangkan tentang kegiatan perusahaan (organisasi) yang dicakup dalam prosedur tersebut.

c. Definisi

Yakni suatu daftar keterangan dari singkatan atau terminologi atau istilah khusus yang digunakan dalam prosedur tersebut.

d. Dokumen Pendukung

Yakni suatu daftar dari dokumen lain, misalnya : *Manufacturing Procedure Standard, Work Instruction*, Peraturan Pemerintah, Peraturan Perusahaan, *Purchase Specification, Drawing, Manual Book*, dll yang berhubungan dengan prosedur tersebut.

e. Rincian Prosedur

Yakni suatu uraian tentang langkah demi langkah dari setiap tahapan proses atau kegiatan.

f. Catatan Mutu

Merupakan suatu daftar hasil kegiatan yang dituangkan kedalam bentuk dokumen yang berasal dari pemilik proses atau dari unit kerja lain ataupun dari luar perusahaan yang disimpan oleh pemilik proses (dalam bentuk *hard copy* maupun *soft copy*)

g. Kriteria Keberhasilan

Yakni suatu uraian mengenai parameter secara kuantitatif maupun kualitatif atas keberhasilan pelaksanaan prosedur yang dikaitkan dengan tujuan prosedur itu sendiri.

h. Catatan Perubahan

Merupakan suatu uraian ringkas mengenai perubahan yang terjadi antara prosedur yang berlaku dengan prosedur yang telah direvisi sebelumnya.

Prosedur terdokumentasi harus ditetapkan sebagai seperangkat alat untuk menetapkan pengendalian yang diperlukan, yaitu :

- a. Untuk menyetujui dokumen akan kecukupannya sebelum diterbitkan
- b. Untuk meninjau dan memutakhirkan seperlunya dan menyetujui ulang dokumen.
- c. Untuk memastikan bahwa perubahan status revisi terkini dari dokumen ditunjukkan.
- d. Untuk memastikan bahwa versi relevan dari dokumen yang berlaku tersedia di tempat pemakaiannya.
- e. Untuk memastikan dokumen selalu dapat dibaca dan mudah dikenali.
- f. Untuk memastikan bahwa dokumen yang berasal dari luar dikenali dan distribusinya dikendalikan.
- g. Untuk mencegah pemakaian tak disengaja dari dokumen daluwarsa, dan membebaskan identifikasi sesuai padanya bila disimpan untuk tujuan apapun.

Pembahasan tentang POS tidak terlepas dari penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000, khususnya pasal (klausul 6, 7, dan 8. dalam pasal-pasal tersebut mengisyaratkan bahwa suatu pendekatan system manajemen mutu kearah perbaikan kinerja dapat dilaksanakan dengan beberapa

proses, yaitu *plan*, *do*, *check*, dan *act* (PDCA). Pengertian PDCA secara ringkas adalah :

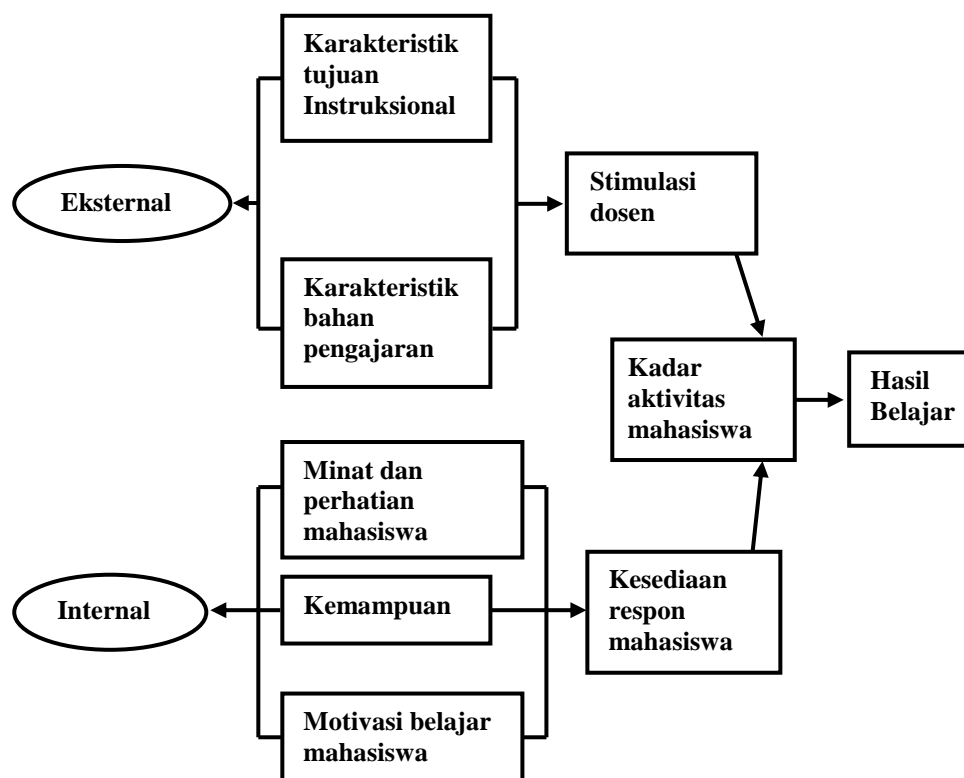
- a. Plan : menetapkan sasaran dan proses-proses yang dibutuhkan untuk memberikan hasil-hasil yang sesuai dengan persyaratan pelanggan dan kebijakan organisasi.
- b. Do : melaksanakan proses-proses kegiatan pembelajaran yang akan mengarahkan keterampilan kerja yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri.
- c. Check : memonitor dan mengukur proses-proses pembelajaran, kemudian membandingkannya dengan kebijakan-kebijakan, sasaran-sasaran dan persyaratan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya, melakukan analisis data dan melaporkan hasil-hasilnya.
- d. Act: melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki kinerja proses secara kontinyu sehingga hal-hal yang dirasa masih kurang dalam pelaksanaan pembelajaran dapat teratasi.

3. Tinjauan Tentang Keaktifan Belajar

Menurut Ahmad Rohani (1995) aktivitas belajar mencakup dua aspek, yaitu aktivitas fisik (motorik) dan aktivitas psikis (mental, intelektual, sosial). Aktivitas fisik adalah giat-aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, ia tidak hanya duduk mendengarkan, melihat ataupun hanya pasif. Aktivitas psikis adalah jiwanya bekerja dan banyak berfungsi dalam rangka pengajaran. Kegiatan/keaktifan fisik sebagai kegiatan yang nampak, yaitu saat peserta didik melakukan percobaan, membuat konstruksi model, dan lain-lain. Kegiatan psikis nampak bila ia sedang mengamati dengan teliti,

memecahkan persoalan dan mengambil keputusan. Kedua aspek tersebut di atas tidak dapat dipisahkan yaitu berkaitan satu sama lain, saling mengisi dan menentukan.

Faktor yang menentukan kadar aktivitas belajar mahasiswa adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Faktor yang Menentukan Kadar Aktivitas Mahasiswa

Diagram di atas menunjukkan bahwa kadar aktivitas belajar mahasiswa ditentukan oleh faktor *eksternal* dan faktor *internal*.

1) Faktor internal

a) Minat dan perhatian mahasiswa

Menurut Sardiman A.M. (2003 : 94), minat dapat dibangkitkan dengan cara-cara sebagai berikut :

- (1) Membangkitkan adanya suatu kebutuhan.
- (2) Menghubungkan dengan persoalan pengalaman yang lampau.
- (3) Memberikan kesempatan untuk mendapatkan hasil yang baik.
- (4) Menggunakan berbagai macam bentuk mengajar.

Perhatian maksudnya adalah pemusatan energi psikis yang tertuju kepada suatu objek pelajaran atau dapat dikatakan sebagai banyak sedikitnya kesadaran yang menyertai aktivitas belajar

b) Kemampuan :

- (1) Kemampuan intelektual : tampak dalam daya nalar mahasiswa.
- (2) Kemampuan emosional : tampak sikap, toleransi dan tenggang rasa sesama mahasiswa.
- (3) Kemampuan sosial : tampak dalam interaksi sosial, tanggungjawab bersama dan partisipasi dalam berbagai kegiatan belajar.
- (4) Kemampuan motorik : tampak dalam keterampilan-keterampilan mahasiswa dalam melaksanakan proses belajar dan pemanfaatan atau penggunaan hasil-hasil belajarnya.

c) Motivasi belajar mahasiswa

Motivasi adalah keinginan atau dorongan untuk belajar (Sardiman A.M., 2003). Motivasi disini meliputi dua hal yaitu : (1) mengetahui apa yang akan dipelajari, dan (2) memahami mengapa hal tersebut patut dipelajari. Kedua unsur ini merupakan bekal yang sangat menentukan berhasil tidaknya mahasiswa dalam belajarnya, sebab tanpa motivasi (tidak mengerti apa yang akan dipelajari dan tidak memahami mengapa hal itu dipelajari) kegiatan belajar mengajar sulit untuk berhasil.

2) Faktor *eksternal*

- a) Karakteristik tujuan instruksional (disini diartikan sebagai kompetensi yang harus dicapai).

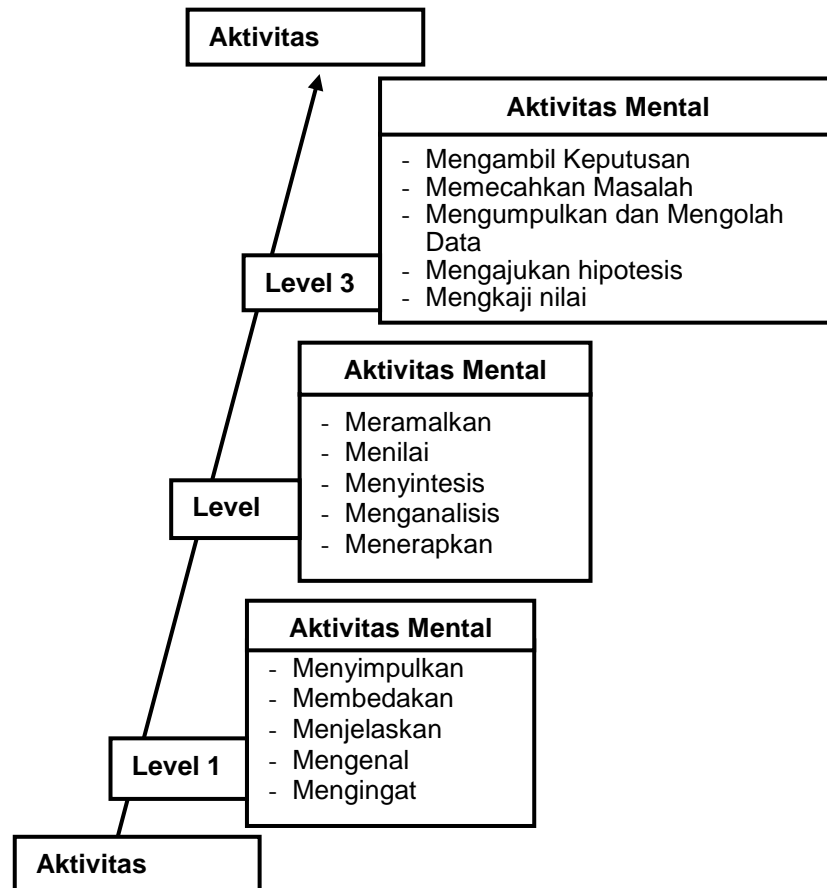
Kompetensi yang harus dicapai adalah kemampuan yang harus dicapai/dimiliki mahasiswa, setelah mengikuti proses pembelajaran.

- b) Karakteristik bahan pengajaran

Karakteristik materi bahan pengajaran yang berpengaruh terhadap aktivitas belajar mahasiswa itu berkenaan dengan sifat materi yang harus dipelajari mahasiswa seperti fakta, konsep, prinsip, prosedur yang benar, dan generalisasi. Stimulasi dosen berkenaan dengan apa yang dilakukan oleh dosen dalam upaya membelajarkan mahasiswa, termasuk pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan oleh dosen dalam proses pembelajaran. Faktor ini sangat menentukan kadar aktivitas belajar mahasiswa. Stimulus tersebut ada yang sifatnya penyajian informasi, pengajuan pertanyaan, penugasan dan pengajuan masalah. Pengajuan pertanyaan akan mengkondisikan aktivitas belajar mahasiswa yang lebih tinggi daripada penyajian/pemberian informasi, demikian pula pengajuan masalah akan mengkondisikan aktivitas belajar yang lebih tinggi daripada penugasan.

Kadar aktivitas belajar merupakan sebuah rentangan yang bergerak dari rentangan aktivitas belajar yang rendah sampai pada rentangan aktivitas belajar yang tinggi. Dalam rentangan tersebut akan terdapat berbagai kadar atau derajat aktivitas belajar mahasiswa.

Untuk melihat bagaimana hirarki kadar aktivitas belajar, Raka Joni dalam Nana Sudjana & Wari Suwariyah (1991) melukiskannya pada diagram berikut :



Gambar 2. Kadar Aktivitas Belajar Mahasiswa

Diagram di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi aktivitas mental, maka semakin berbobot aktivitas mahasiswa. Level tertinggi ditunjukkan pada level 3 yang meliputi mengambil keputusan, memecahkan masalah, mengumpulkan dan mengolah data, mengajukan hipotesis, mengkaji nilai, merumuskan masalah, mengambil keputusan.

4. Tinjauan Tentang Prestasi Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Anton M Moeliono. et al. : 1995) prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan tes atau angka nilai yang diberikan oleh dosen. Prestasi belajar merupakan hasil perubahan kemampuan yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Berdasar definisi tersebut dapat dirangkum menjadi : prestasi belajar adalah perubahan pada diri individu, meliputi perubahan aspek kognitif, afektif dan psikomotor yang merupakan bukti suatu usaha, ditandai dengan adanya hasil nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh dosen.

Pengalaman empiris di sekolah-sekolah nilai tes sumatif atau ulangan umum bersama (di universitas ujian akhir semester) digunakan untuk memberikan tanda bahwa mahasiswa telah selesai mengikuti suatu program studi dan nilai tes juga digunakan untuk menentukan posisi kemampuan mahasiswa dibandingkan dengan mahasiswa lain dalam kelompoknya. Tes sumatif atau ujian akhir semester biasanya dilaksanakan setiap akhir semester. Mahasiswa akan dikatakan mempunyai prestasi belajar yang baik apabila mahasiswa tersebut memiliki rata-rata nilai tes yang tinggi, sebaliknya mahasiswa yang nilai tesnya rendah dikatakan mempunyai prestasi belajar yang rendah. Untuk mengetahui nilai mahasiswa yang diajarkan tiap semester dapat diketahui dari buku laporan pendidikan atau raport atau kartu hasil studi mahasiswa yang dibuat oleh wali kelasnya. Berdasarkan uraian di atas dapat diambil simpulan akhir bahwa prestasi belajar mahasiswa adalah tingkat kemampuan mahasiswa selama mengikuti proses belajar di sekolah dalam jangka waktu tertentu.

Prestasi belajar sebagai keluaran dari proses belajar, maka prestasi belajar juga dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu faktor *intern* dan faktor *ekstern*. Faktor *intern* antara lain mencakup faktor fisiologis (kesehatan), faktor intelektual (kecerdasan, bakat, kecakapan), faktor minat (tinggi rendahnya minat), faktor konsentrasi, faktor ingatan, faktor emosi (rasa benci, tidak puas). Faktor *ekstern* meliputi : faktor tempat misal tidak ada tempat khusus untuk belajar, faktor alat misal alat untuk belajar kurang, faktor waktu misal tidak biasa mengatur waktu belajar, faktor suasana misal suasana yang tidak kondusif, faktor lingkungan belajar yaitu faktor lingkungan keluarga dan masyarakat.

Sri Rumini, et al. (1995 : 60-61) berpendapat bahwa proses dan hasil belajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor yaitu :

e. Faktor yang berasal dari diri individu

Faktor yang berasal dari dalam individu dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor psikis dan faktor fisik. Yang termasuk faktor psikis antara lain : kognitif, afektif, psikomotor, campuran dan kepribadian. Yang termasuk faktor fisik adalah kondisi indera, anggota badan, tubuh, kelenjar syaraf dan organ-organ dalam tubuh. Faktor psikis dan fisik ini keadaannya ada yang ditentukan oleh faktor keturunan, ada yang ditentukan oleh faktor lingkungan dan ada yang ditentukan oleh faktor lingkungan dan faktor keturunan.

f. Faktor yang berasal dari luar diri individu.

Faktor yang berasal dari luar diri individu dapat dikelompokkan menjadi faktor lingkungan alam, faktor sosial ekonomi, dosen, metode mengajar, kurikulum, program, materi pelajaran, sarana dan prasarana belajar “.

5. Pembelajaran Praktik Pemesinan

Keterampilan merupakan kecakapan yang harus dikuasai untuk menyelesaikan kerja (Kamus Besar Bahasa Indonesia, Depdikbud). Usaha untuk membentuk kompetensi harus dengan praktik yang dilakukan berulang-ulang sehingga akan terbentuk tindakan yang otomatis. Seseorang dikatakan memiliki kompetensi praktik jika telah menyelesaikan evaluasi keterampilan yang diberikan.

Praktik merupakan cara melaksanakan secara nyata apa yang disebut dalam teori (Kamus Besar Bahasa Indonesia, Depdikbud). Melihat definisi tersebut, praktik dapat diartikan suatu perwujudan dari suatu teori dalam bentuk kerja yang nyata atau suatu pelaksanaan pekerjaan yang didasari oleh suatu teori tertentu. Praktik merupakan suatu kegiatan yang memberikan suatu keanekaragaman peluang untuk melakukan percobaan keterampilan.

Menurut Ryan (1960 : 50) yang dikutip Dwi Rahdiyanto (1991) menjelaskan bahwa hasil pembelajaran keterampilan dapat diukur pertama, dengan jalan memberikan penilaian terhadap tingkah laku siswa pada saat proses belajar sedang berlangsung. Kedua, dengan jalan memberikan tes kepada siswa diluar mengikuti pelajaran untuk mengukur keterampilan dan sikap siswa. Ketiga, beberapa waktu setelah berakhirnya pelajaran dilakukan penilaian Dari segi keberhasilan siswa dalam pekerjaan meliputi kondisi tempat kerja dan kualitas pekerjaan.

Menurut Sumadi Suryabrata (1987 : 249) belajar merupakan suatu aktivitas yang menghasilkan perubahan-perubahan pada diri pelajar, baik perubahan pada aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik ke arah kemajuan. Sehubungan dengan itu belajar belajar diartikan sebagai suatu usaha

yang mengakibatkan perubahan tingkah laku yang ditandai timbulnya kecakapan baru.

Praktik Pemesinan merupakan mata kuliah praktik utama yang menjadi ciri khusus pada jurusan mesin. Mata kuliah praktik pemesinan merupakan bahan kajian dan pelajaran pengoperasian dan pembuatan benda-benda produksi yang memenuhi standar industri. Matakuliah praktik Proses Pemesinan dalam struktur Kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY merupakan matakuliah praktik dengan bobot 3 SKS dan bersifat wajib tempuh. Tujuan utama matakuliah ini adalah membimbing dan menyediakan layanan pembelajaran kepada peserta didik untuk memperoleh kompetensi praktik di bidang pemesinan.

Matakuliah praktik Proses Pemesinan dibagi dalam tiga komponen yaitu komponen dasar, komponen lanjutan, dan komponen keahlian. Untuk komponen dasar diaplikasikan pada mata kuliah Proses Pemesinan 1 dan 2, komponen lanjutan pada mata kuliah Proses Pemesinan 3 dan 4, sedangkan untuk komponen keahlian pada mata kuliah Proses Pemesinan 5. Berkaitan dengan penelitian ini yang akan dilaksanakan pada semester ganjil, sehingga matakuliah yang dilaksanakan pada semester ganjil tersebut adalah proses pemesinan 1, 3, dan 4. Dalam matakuliah proses pemesinan terdiri dari beberapa job yang harus dikerjakan. Job praktik dalam matakuliah proses pemesinan 1 terdiri dari latihan pengukuran dasar, latihan perawatan peralatan dan penggunaan peralatan K3, menggambar layout gambar pada benda kerja, latihan menstempel huruf dan angka, latihan mengikir rata, latihan menggergaji lurus, latihan memahat, latihan mengebor dan countersink, latihan mengebor bertingkat dan counterbor, mengulir dalam dan mereamer, mengukur bentuk mal (ulir, radius, sudut dan

bor), latihan menggerinda dasar, mengikir pengepasan. Proses pemesinan 3 terdiri dari job roda gigi lurus, roda gigi payung, roda gigi miring, gigi rack lurus, silinder reference A dan B. Untuk proses pemesinan 4 terdiri dari job poros ulir cacing, poros gigi cacing, roda gigi cacing, bearing block, drilling jig.

6. Konsep Evaluasi

a. Pengertian Evaluasi

Evaluasi merupakan bidang kegiatan ilmiah yang telah mendapat perhatian yang cukup besar dewasa ini. Menurut Stufflebeam (Olivia, 1992: 489) yang menyatakan bahwa evaluasi adalah proses menggambarkan, memperoleh dan menyediakan informasi yang bermanfaat untuk memberikan alternatif keputusan penilaian. Lebih lanjut Stufflebeam (Olivia, 1992: 489) menjelaskan bahwa definisi evaluasi mengandung pengertian sebagai berikut: 1) proses, adalah sebuah aktivitas berkelanjutan, bersifat siklus yang menggabungkan banyak metode dan melibatkan sejumlah tahapan, 2) menggambarkan yakni memfokuskan kebutuhan-kebutuhan informasi yang akan dipenuhi oleh evaluasi dengan melakukan spesifikasi, pendefinisian, dan penegasan, 3) memperoleh, yakni mengadakan informasi melalui proses pengumpulan, pengorganisasian, penganalisaan dan dengan menggunakan metode formal seperti statistik dan pengukuran, 4) menyediakan, yakni memadukan informasi secara bersama-sama ke dalam sistem atau subsistem dengan menggunakan cara yang erbaik untuk memenuhi kebutuhan atau tujuan evaluasi, 5) bermanfaat, yakni tepat dalam menentukan kriteria awal yang disusun melalui interaksi antara evaluator dan klienya, 6) informasi, yakni data deskriptif aau interpretatif tentang sesuatu (baik yang bersifat nyata maupun tidak nyata) dan hubungannya, 7) menilai, yakni

menentukan bobot berdasarkan kerangka nilai yang spesifik, kriteria, dan informasi yang menghubungkan kriteria dengan sesuatu yang dinilai, 8) alternatif-alternatif keputusan, yakni serangkaian jawaban yang dapat dipilih terhadap pertanyaan keputusan yang telah ditentukan.

Pengertian lain tentang evaluasi dikemukakan oleh Stark dan Thomas (1994; 12) yang mendefinisikan evaluasi sebagai proses atau kegiatan pemilihan, pengumpulan, menganalisis dan penyajian informasi yang sesuai untuk mengetahui sejauh mana suatu tujuan program, prosedur, produk atau strategi yang dijalankan telah tercapai, sehingga bermanfaat bagi pengambilan suatu keputusan serta dapat menentukan beberapa alternatif keputusan untuk program selanjutnya. Sementara Sudiyono (1998: 8) menyatakan evaluasi adalah kegiatan atau proses untuk mengukur dan selanjutnya menilai sampai dimanakah tujuan yang telah dirumuskan sudah dapat dilaksanakan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa evaluasi merupakan suatu kegiatan untuk mengumpulkan informasi yang dilakukan secara sistematis melalui suatu pengukuran, untuk selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat dalam mengambil suatu keputusan. Dengan demikian, evaluasi merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan terus menerus untuk mengetahui manfaat atau kegunaan dari suatu kegiatan/objek, untuk selanjutnya digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan suatu keputusan.

b. Tujuan Evaluasi

Stufflebeam dan Shinkfield (1984: 165) menyatakan bahwa “...*the most important purpose of evaluation is not to prove, but to improve*”. Kalimat ini

menjelaskan bahwa tujuan evaluasi adalah untuk meningkatkan, bukan membuktikan. Menanggapi kalimat tersebut, Isaac dan Michael (1984: 12) menjelaskan pernyataan 'meningkatkan' mengandung makna bahwa penilaian harus dilakukan berkaitan dengan apa yang merupakan manfaat atau nilai. Dengan kata lain, istilah evaluasi berhubungan secara khusus dengan pernyataan 'seberapa efektif atau seberapa tidak efektif', 'seberapa memadai atau seberapa tidak memadai', 'seberapa baik atau seberapa buruk', 'seberapa bernilai atau seberapa tidak bernilai', 'seberapa cocok atau seberapa tidak cocok', terhadap sebuah tindakan, proses atau produk dalam persepsi-persepsi individual yang menggunakan informasi yang disediakan oleh evaluator.

Pendapat lain dikemukakan oleh Kauffman dan Thomas (1980: 5) yang menyebutkan bahwa tujuan evaluasi adalah *"...to collect data (result), convert the data in to information (that which aids in making a useful decision), and use the information to make decisions. If decisions are not made, the evaluation might just as well have been skipped"*. Dari kutipan tersebut dapat dimengerti bahwa evaluasi ditujukan untuk mengumpulkan data (hasil), mengubah data tersebut menjadi informasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang bermanfaat, dan penggunaan informasi tersebut untuk mengambil keputusan. Jika keputusan tidak diambil, maka hasil-hasil evaluasi dapat pula diabaikan.

Penjelasan lain tentang tujuan evaluasi dikemukakan oleh Weiss (1972: 4) sebagai berikut: *"the purpose of evaluation research is to measure the effects of a program against the goals it set out accomplish as means of contributing to subsequent decision making about the program and improving future programming"*. Kutipan tersebut menjelaskan bahwa tujuan penelitian evaluasi

adalah untuk mengukur dampak sebuah program dengan membandingkannya dengan tujuan yang telah ditetapkan yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan tentang program tersebut dan meningkatkan program di masa yang akan datang. Sementara itu Isaac dan Michael (1984: 2) menjelaskan bahwa tujuan evaluasi adalah untuk menilai: (1) kesesuaian atau ketidaksesuaian antara kebutuhan dengan tujuan program, (2) keunggulan atau kelemahan-kelemahan dari segi strategi, peralatan, sumber daya yang digunakan untuk merealisasikan tujuan yang telah ditetapkan, (3) ketepatan atau ketidaktepatan pelaksanaan program dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditentukan, (4) ketercapaian tujuan program yang telah dilaksanakan bila dibandingkan dengan tujuan program yang telah ditentukan.

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan evaluasi adalah untuk memperoleh informasi yang tepat, terkini dan objektif berkaitan dengan penyelenggaraan sebuah program.

B. Penelitian yang relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Subiyono dkk (2006) dengan judul 'Pembelajaran Perancangan Alat Pemesinan Berbasis Prosedur Standar Operasional Dan Instruksi Kerja Sebagai Sub Sistem Pelaksanaan Proyek Akhir Model Kolaborasi' menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan POS (Prosedur Standar Operasional) mampu meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Perancangan Alat Pemesinan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bengkel pemesinan. Waktu penelitian dimulai dari persiapan penelitian pada bulan Juli 2008 dan penelitian di akhiri dengan penyusunan laporan pada bulan November 2008.

B. Desain Penelitian

Penelitian tentang evaluasi penerapan POS pada pembelajaran praktik pemesinan ini merupakan penelitian *deskriptif kualitatif*, sifat penelitian *ex post facto*. Penelitian ini juga bersifat *exploratif* yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan atau mencari fakta dan keterangan faktual.

C. Subyek dan Obyek Penelitian

Matakuliah praktik pemesinan terdiri dari matakuliah proses pemesinan 1, 2, 3, 4, dan 5. Pada saat penelitian ini dilaksanakan, proses pembelajaran jatuh pada semester ganjil, sehingga matakuliah praktik pemesinan yang dilaksanakan adalah matakuliah proses pemesinan 1, 3, 5. Sehingga matakuliah yang akan dijadikan sebagai obyek dalam penelitian ini adalah proses pemesinan 1, 3, 5.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Prosedur Operasional Standar (POS) adalah seperangkat dokumen tertulis yang merupakan tatacara atau tahapan yang telah dibakukan dan harus

dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu dalam sebuah manajemen mutu.

2. Kualitas Pembelajaran adalah tingkat keefektifan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan hasil pembelajaran. Dari segi proses, pembelajaran dikatakan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya-tidaknya sebagian besar (75 %) peserta didik terlibat secara aktif baik fisik, mental maupun sosial, dalam proses pembelajaran disamping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi. Sedangkan dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidaknya-tidaknya sebagian besar (75 %).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Observasi, digunakan untuk proses verifikasi kesesuaian antara silabi dengan kompetensi, dan job sheet dengan silabi.
2. Dokumentasi, digunakan untuk mendokumentasikan silabi dan job sheet yang telah sesuai dengan kompetensi sehingga dapat digunakan untuk menyempurnakan POS yang sudah ada.

F. Instrumen Penelitian

- 1) Lembar Verifikasi Silabi dengan Kompetensi

Tabel 1. Lembar Verifikasi Silabi dengan Kompetensi

No	Kompetensi	Silabi	Keterangan		Catatan
			Sesuai	Tidak	

2) Lembar Verifikasi Job Praktik dengan Silabi

Tabel 2. Lembar Verifikasi Job Praktik dengan Silabi

No	Silabi	Job Praktik	Keterangan		Catatan
			Sesuai	Tidak	

G. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Untuk kesesuaian antara job praktik, silabi dan kompetensi, dikategorikan dengan menggunakan standar umum yang sering dipakai, yaitu

76 – 100 % : Baik

56 – 75 % : Cukup

40 – 55 % : Kurang Baik

0 – 39 % : Tidak baik

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan mendapatkan data/hasil sebagaimana terdapat dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Penelitian

No	Mata Kuliah	Hasil Verifikasi Kesesuaian	
		Silabi & Kompetensi	Job sheet & Silabi
1	Proses Pemesinan 1	100%	100%
2	Proses Pemesinan 3	66,6%	90%
3	Proses Pemesinan 5	75%	80%

Hasil penelitian secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1. Verifikasi terhadap POS yang sudah ada mendapatkan data bahwa komponen POS yang perlu disempurnakan adalah bahasa/kalimat, komponen waktu, dan urutannya. Penyempurnaan perlu dilakukan terhadap POS seluruh mata kuliah praktik pemesinan (PP-1, PP-3, dan PP-5). Penerapan POS yang telah disempurnakan dalam pembelajaran praktik pemesinan dapat menghemat waktu hingga 30%. Materi POS yang sudah disempurnakan dapat dilihat pada lampiran 2.

B. Pembahasan

1. Verifikasi Silabi dengan Kompetensi

a. Proses Pemesinan 5

Verifikasi yang telah dilakukan secara keseluruhan mendapatkan data bahwa tingkat kesesuaian silabi dengan kompetensi mata kuliah Proses Pemesinan 5 adalah sebesar 75%. Hal ini berarti silabi mata kuliah Proses Pemesinan 5 termasuk dalam kategori cukup. Mata kuliah Proses Pemesinan 5 ini terdiri dari beberapa kompetensi, yaitu kompetensi membubut kompleks, kompetensi mengefreis kompleks dan kompetensi mengoperasikan mesin EDM. Masing-masing kompetensi tersebut dijabarkan menjadi beberapa sub kompetensi. Sedangkan silabi yang telah disusun dalam mata kuliah ini terdiri dari; proses membubut berbagai bentuk ulir (Bubut ulir luar & dalam), proses membubut bentuk dengan alat bantu *turret*, proses membubut konis luar & dalam, proses menggerinda bentuk pada mesin bubut, proses memoles bentuk permukaan pada mesin bubut, yang dikelompokkan ke dalam kompetensi membubut kompleks; proses mengefraisi roda gigi payung, freis rata dan alur, yang merupakan kompetensi mengefreis kompleks; dan proses membuat bentuk (lubang, alur, dll) dengan mesin EDM yang merupakan kompetensi mengoperasikan mesin EDM.

Verifikasi yang telah dilakukan mendapatkan data bahwa dalam kompetensi membubut kompleks, ada dua silabi yang tidak sesuai dengan kompetensi tersebut, yaitu proses menggerinda bentuk pada mesin bubut dan proses memoles bentuk permukaan pada mesin bubut. Setelah dilakukan diskusi dengan beberapa dosen tim pengajar proses pemesinan didapatkan kesimpulan bahwa kedua silabi tersebut memang tidak sesuai

dengan kompetensi membubut kompleks sehingga lebih baik dihilangkan, karena pada kenyataannya kedua silabi tersebut tidak ada job sheetnya dan seluruh sub kompetensi membubut kompleks telah terjabarkan dalam silabi yang lain sehingga tidak perlu disusun silabi yang baru untuk mengganti kedua silabi yang tidak sesuai tersebut.

Kompetensi mengefreis kompleks terdiri dari enam sub kompetensi. Sedangkan silabi untuk kompetensi ini adalah mengefrais roda gigi payung, freis rata dan alur. Freis roda gigi payung, freis rata dan alur memerlukan tingkat kepresisian yang tinggi, sebab job yang akan dikerjakan merupakan job pasangan sehingga kalau tingkat kepresisian tidak tercapai maka tidak akan dapat dipasangkan satu dengan yang lain. Ketiga silabi tersebut sesuai dengan kompetensi mengefreis kompleks, dimana dalam silabi tersebut mengandung beberapa jenis pekerjaan freis yang merupakan kompetensi freis kompleks. Namun ada satu sub kompetensi yang tidak dijabarkan dalam silabi, yaitu mengasah pahat freis. Dari diskusi yang dilakukan dengan tim pengajar proses pemesinan, bahwa sub kompetensi mengasah pahat freis tidak perlu ditambahkan menjadi silabi, hal ini dikarenakan penanaman kemampuan mengasah pahat freis ini memerlukan waktu yang cukup lama bahkan bila dilaksanakan bisa memakan waktu hingga satu semester sehingga kompetensi yang lain bisa terabaikan. Sebab lain adalah alat dan bahan untuk pekerjaan ini yaitu pahat freis dan mesin gerinda pahat (*tool grinder machine*) yang tersedia di bengkel sangat kurang, sehingga tidak efisien bilamana dilaksanakan. Silabi untuk kompetensi mengoperasikan mesin EDM adalah proses membuat bentuk (lubang, alur, dll) dengan mesin EDM. Silabi ini telah sesuai dengan kompetensi mengoperasikan mesin

EDM. Kompetensi mengoperasikan mesin EDM yang terdiri dari empat sub kompetensi telah terjabarkan dalam silabi tersebut.

b. Proses Pemesinan 3

Verifikasi kesesuaian antara silabi dengan kompetensi mata kuliah proses pemesinan 3 secara keseluruhan mendapatkan data bahwa tingkat kesesuaian diantara keduanya sebesar 66,6%. Hal ini berarti bahwa silabi mata kuliah Proses Pemesinan 3 termasuk dalam kategori cukup. Kompetensi dalam mata kuliah Proses Pemesinan 3 adalah kompetensi membubut menengah, kompetensi mengefrais menengah, kompetensi mengebor menengah, kompetensi menggerinda menengah, kompetensi slotting, dimana masing-masing kompetensi tersebut dijabarkan menjadi beberapa sub kompetensi. Sedangkan silabi dalam mata kuliah Proses Pemesinan 3 terdiri dari; membubut pada dua senter dengan alat bantu pembawa jalan, membubut bentuk dengan mesin bubut copy, membubut bentuk (ulir luar, konis), yang termasuk dalam kompetensi membubut menengah; mengefrais bentuk dengan alat bantu cekam chuck dan senter, mengefrais bentuk helical (roda gigi helix, pisau frais, dll), mengebor & mengefrais bentuk dengan alat bantu *Rotary table*, yang termasuk dalam kompetensi mengefrais menengah; mengebor lubang dengan alat bantu ragam bor, klem, atau *rotary table*, mengebor dengan alat bantu jig bor, yang termasuk dalam kompetensi mengebor menengah; menggerinda bidang rata pada mesin gerinda rata dengan meja magnet, ragam universal, menggerinda bentuk silinder dan konis dengan mesin gerinda silindris, menggerinda alat-alat potong (pahat bubut, bor, pisau faris, dll) dengan

mesin gerinda alat (*tool grinder machine*), yang termasuk dalam kompetensi menggerinda menengah; mengalur lurus dengan alat bantu ragum, meja mesin slot, klem, *rotary table* (roda gigi luar / dalam, dll), yang termasuk dalam kompetensi slotting.

Verifikasi silabi dengan kompetensi membubut menengah menjelaskan bahwa ada satu silabi yaitu membubut bentuk dengan mesin bubut copy tidak sesuai dengan kompetensi membubut menengah, silabi tersebut mestinya merupakan jabaran dari kompetensi bubut kompleks karena mengandung jenis pekerjaan yang kompleks. Sehingga dalam kompetensi embubut menengah ini ada dua silabi yang sesuai yaitu membubut pada dua senter dengan alat bantu pembawa jalan dan membubut bentuk (ulir luar, konis). Hal ini berarti kedua silab tersebut sudah merupakan jabaran dari kompetensi membubut menengah. Sehingga dengan melaksanakan kedua silabi tersebut, kompetensi membubut menengah sudah bisa ditanamkan kepada mahasiswa.

Silabi mengefrais bentuk dengan alat bantu cekam chuck dan senter, mengefrais bentuk helical (roda gigi helix, pisau frais, dll), mengebor & mengefrais bentuk dengan alat bantu *Rotary table*, setelah dilakukan verifikasi disimpulkan bahwa ketiga silabi tersebut telah sesuai dengan kompetensi mengefreis menengah. Ketiga silabi tersebut mengandung jenis pekerjaan yang akan memberikan kemampuan yang merupakan kompetensi mengefreis menengah kepada mahasiswa. Sehingga ketiga silabi tersebut layak untuk dilaksanakan dalam perkuliahan.

Verifikasi silabi mengebor lubang dengan alat bantu ragum bor, klem, atau *rotary table*, dan mengebor dengan alat bantu jig bor, didapatkan

simpulan bahwa silabi mengebor lubang dengan alat bantu ragum bor, klem, atau rotary table telah sesuai dengan kompetensi mengebor menengah. Sedangkan silabi mengebor dengan alat bantu jig bor tidak sesuai dengan kompetensi mengebor menengah, akan tetapi lebih sesuai dengan kompetensi mengebor kompleks, karena jenis pekerjaan tersebut merupakan jenis pekerjaan yang sudah kompleks. Kompetensi mengebor menengah telah terjabarkan dalam silabi mengebor lubang dengan alat bantu ragum bor, klem, atau *rotary table*, sehingga kemampuan atau kompetensi mengebor menengah dapat ditransfer kepada mahasiswa melalui pelaksanaan silabi tersebut.

Silabi yang diverifikasi dengan kompetensi menggerinda menengah adalah menggerinda bidang rata pada mesin gerinda rata dengan meja magnet, ragum universal, menggerinda bentuk silinder dan konis dengan mesin gerinda silindris, menggerinda alat-alat potong (pahat bubut, bor, pisau freis, dll) dengan mesin gerinda alat (*tool grinder machine*). Dari verifikasi yang telah dilakukan didapatkan data bahwa silabi menggerinda bidang rata pada mesin gerinda rata dengan meja magnet, ragum universal dan menggerinda alat-alat potong (pahat bubut, bor, pisau freis, dll) tidak sesuai dengan kompetensi tersebut. Silabi ini lebih tepat termasuk dalam kompetensi menggerinda dasar, karena jenis pekerjaannya masih merupakan pekerjaan tingkat dasar. Sehingga hanya satu silabi yang sesuai dengan kompetensi menggerinda menengah, dimana silabi tersebut sudah merupakan jabaran dari kompetensi menggerinda menengah. Hal ini berarti bahwa kompetensi menggerinda menengah dapat ditanamkan kepada

mahasiswa melalui pelaksanaan silabi menggerinda bentuk silinder dan konis dengan mesin gerinda silindris.

Silabi mengalur lurus dengan alat bantu ragum, meja mesin slot, klem, *rotary table* (roda gigi luar / dalam, dll), setelah diverifikasi dengan kompetensi slotting didapatkan data bahwa silabi tersebut telah sesuai dengan kompetensi slotting. Kompetensi slotting telah terjabarkan dalam silabi mengalur lurus. Sehingga dengan melaksanakan silabi tersebut maka kompetensi slotting dapat dikuasai oleh mahasiswa.

c. Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku)

Verifikasi silabi dengan kompetensi mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) secara keseluruhan mendapatkan data bahwa tingkat kesesuaian silabi yang telah disusun dengan kompetensinya adalah sebesar 100%. Hal ini berarti silabi mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) termasuk dalam kategori baik. Namun perlu dicermati bahwa begitu padatnya kompetensi dalam mata kuliah ini, yang dengan sendirinya memberikan konsekuensi bahwa silabi yang disusun juga harus menyesuaikan, mengingat terbatasnya waktu hanya dalam satu semester dan terbatasnya alat dan bahan. Hal ini tentunya menuntut juga kecermatan tim pengajar mata kuliah Proses Pemesinan nantinya dalam menyusun job sheet untuk mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku), sehingga kompetensi yang diharapkan dapat ditransferkan dengan efektif dan efisien.

Kompetensi dalam mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) adalah melaksanakan kerja bangku sederhana, melaksanakan kerja

bangku menengah, melaksanakan kerja bangku kompleks. Masing-masing kompetensi tersebut dijabarkan lagi menjadi beberapa sub kompetensi. Sedangkan silabi dalam mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) ini terdiri dari; proses menggergaji lurus dan menyudut, proses mengukur dasar bentuk / dimensi dengan alat bantu pengukuran, proses mengukur dan menggambar (*marking out*) *layout* pada benda kerja, proses mengikir rata dengan keterampilan tangan, proses mengikir siku rata dan parallel dengan keterampilan tangan, proses menstempel huruf & angka (tidak timbul) dengan cara manual tangan, proses memahat bentuk rata dengan tangan, yang termasuk dalam kompetensi melaksanakan kerja bangku sederhana; proses menstempel huruf & angka (tidak timbul) dengan cara manual tangan, proses mengebor lubang tembus dan tidak tembus, proses mengulir dalam (mentap) dan proses mengulir luar (mensney), proses mengikir pengepasan dengan keterampilan tangan, proses mengikir bentuk presisi lurus, bersudut, dan radius luar & dalam, yang termasuk dalam kompetensi melaksanakan kerja bangku menengah; proses mengebor bentuk dengan dan countersink dan counterbor, proses mereamer lubang dengan cara manual tangan, proses menggerinda peralatan menggambar dengan cara manual, yang termasuk dalam kompetensi melaksanakan kerja bangku kompleks.

Verifikasi yang telah dilakukan memberikan penjelasan bahwa silabi proses menggergaji lurus dan menyudut, proses mengukur dasar bentuk / dimensi dengan alat bantu pengukuran, proses mengukur dan menggambar (*marking out*) *layout* pada benda kerja, proses mengikir rata dengan keterampilan tangan, proses mengikir siku rata dan parallel dengan

keterampilan tangan, proses menstempel huruf & angka (tidak timbul) dengan cara manual tangan, proses memahat bentuk rata dengan tangan telah sesuai dengan kompetensi melakukan kerja bangku sederhana. Hal ini berarti bahwa ketujuh silabi diatas merupakan penjabaran dari kompetensi melakukan kerja bangku sederhana, sehingga kompetensi melakukan kerja bangku sederhana dapat ditanamkan kepada mahasiswa melalui pelaksanaan ketujuh silabi tersebut. Namun ada catatan sedikit bahwa ada satu sub kompetensi yaitu pemahatan alur tidak dapat dijabarkan dalam sebuah silabi karena keterbatasan waktu yang tersedia untuk melaksanakannya dan keterbatasan peralatan, sehingga untuk sub kompetensi ini tidak dapat diberikan.

Silabi proses menstempel huruf & angka (tidak timbul) dengan cara manual tangan, proses mengebor lubang tembus dan tidak tembus, proses mengulir dalam (mentap) dan proses mengulir luar (mensney), proses mengikir pengepasan dengan keterampilan tangan, proses mengikir bentuk presisi lurus, bersudut, dan radius luar & dalam, setelah diverifikasi dinyatakan telah sesuai dengan kompetensi melaksanakan kerja bangku menengah. Kompetensi melaksanakan kerja bangku menengah telah terjabarkan dalam kelima silabi diatas. Artinya kompetensi melaksanakan kerja bangku menengah dapat ditransferkan kepada mahasiswa dengan melalui pelaksanaan kelima silabi tersebut.

Silabi proses mengebor bentuk dengan dan countersink dan counterbor, proses mereamer lubang dengan cara manual tangan, proses menggerinda peralatan menggambar dengan cara manual, telah sesuai dengan kompetensi melaksanakan kerja bangku kompleks. Ketiga silabi

diatas merupakan penjabaran dari kompetensi melaksanakan kerja bangku kompleks. Melalui pelaksanaan ketiga silabi tersebut, maka kemampuan atau kompetensi melaksanakan kerja bangku kompleks akan dapat dikuasai oleh mahasiswa.

2. Verifikasi Job Sheet dengan Silabi

a. Proses Pemesinan 5

Keseluruhan hasil verifikasi kesesuaian job sheet dengan silabi yang telah disusun didapatkan tingkat kesesuaian 80%. Hal ini berarti job sheet Proses Pemesinan 5 termasuk dalam kategori baik. Job sheet dalam mata kuliah praktik Proses Pemesinan 5 terdiri dari pasangan roda gigi payung, ragam tangan, poros arbor I, dan poros arbor II. Job sheet pasangan roda gigi payung terdiri dari pekerjaan bubut kompleks dan freis kompleks dengan tingkat ketelitian/toleransi $\pm 0,1$. Pekerjaan bubut kompleks dalam job pasangan roda gigi payung adalah ulir trapesium dalam dan proses pembuatan blank roda gigi payung. Sedangkan pekerjaan freis kompleks dalam job ini adalah pembuatan roda gigi payung dengan tingkat kepresisian tinggi sehingga dapat dipasangkan.

Job sheet ragam tangan terdiri dari pekerjaan bubut kompleks dan freis kompleks. Pekerjaan bubut kompleks pada job ini adalah ulir kiri segi empat pada batang ulir dan bubut kartel pada batang pemutar. Sedangkan jenis pekerjaan freis kompleks pada job ini adalah freis rata dan alur dengan tingkat kepresisian tinggi sehingga dapat dipasangkan.

Job sheet poros arbor I dan II terdiri dari bubut kompleks dan freis kompleks. Pekerjaan bubut kompleks dalam job ini adalah proses membubut

konis luar dengan bantuan mesin bubut copy. Sedangkan jenis pekerjaan freis kompleks dalam job ini adalah membuat freis alur. Silabi mengoperasikan mesin EDM tidak dibuatkan job sheet, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu yang tersedia dan jumlah mesin EDM yang dimiliki jurusan mesin hanya ada satu unit, sehingga tidak efektif bila dilaksanakan.

b. Proses Pemesinan 3

Keseluruhan hasil verifikasi kesesuaian antara job sheet dengan silabi pada mata kuliah Proses Pemesinan 3 didapatkan tingkat kesesuaian sebesar 90%. Hal ini berarti job sheet mata kuliah Proses Pemesinan 3 termasuk dalam kategori baik. Mata kuliah Proses Pemesinan 3 terdiri dari beberapa job praktik yaitu roda gigi lurus, roda gigi payung, roda gigi miring, rack lurus, gerinda silinder reference I dan II, serta sarung tirus. Job sheet roda gigi lurus terdiri dari jenis pekerjaan membubut blank, slotting dan freis roda gigi lurus. Hal ini sesuai dengan silabi membubut bentuk, mengalur lurus dengan mesin slot dan mengefrais bentuk dengan alat bantu *Rotary table*.

Job sheet roda gigi payung terdiri dari jenis pekerjaan membubut blank, freis roda gigi payung dan mengebor. Hal ini sesuai dengan silabi membubut bentuk, mengefrais bentuk dengan alat bantu *Rotary table*, serta mengebor bentuk dengan alat bantu.

Job sheet roda gigi miring terdiri dari jenis pekerjaan membubut blank dan freis roda gigi miring. Hal ini sesuai dengan silabi membubut bentuk dan mengefrais bentuk helix. Sedangkan untuk job rack lurus hanya terdiri dari jenis pekerjaan freis bentuk, sehingga juga sesuai dengan silabi freis bentuk. Dan untuk job gerinda silinder reference hanya terdiri dari jenis pekerjaan

gerinda silindris, sehingga hanya sesuai dengan silabi menggerinda bentuk silinder dan konis dengan mesin gerinda silindris.

Job sheet sarung tirus terdiri dari jenis pekerjaan bubut tirus luar dan dalam dengan memakai dua senter, serta freis alur. Hal ini sesuai dengan silabi membubut pada dua senter dengan alat bantu pembawa jalan dan mengefreis bentuk dengan alat bantu cekam chuck dan senter. Silabi menggerinda alat-alat potong tidak dijabarkan dalam sebuah job, hal ini dikarenakan keterbatasan bahan berupa pahat freis dan keterbatasan alat berupa *tool grinder machine*.

c. Poses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku)

Job sheet Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) mempunyai tingkat kesesuaian 100% dengan silabi Proses Pemesinan 1. Hal ini berarti bahwa job sheet Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) termasuk dalam kategori baik. Job sheet dalam mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) terdiri dari latihan me-layout benda kerja, latihan menstempel huruf dan angka, latihan mengikir rata, latihan menggergaji lurus, mengikir pengepasan, latihan menggerinda dasar (mata bor), mengikir beberapa bentuk mal, latihan memahat (chamfer), serta latihan mengebor dan countersink. Job latihan me-layout benda kerja sesuai dengan silabi proses mengukur dan menggambar (*marking out*) layout pada benda kerja, karena pada job tersebut terdiri dari pekerjaan pengukuran dan menggambar layout pada benda kerja.

Job mengikir rata, mengikir pengepasan dan mengikir bentuk mal, sesuai dengan silabi proses mengikir rata, siku, dan paralel dengan

keterampilan tangan; silabi proses mengikir pengepasan dengan keterampilan tangan, dan silabi menggergaji bentuk menyudut; serta silabi proses mengikir bentuk presisi lurus, bersudut, dan radius luar & dalam. Hal ini dikarenakan dalam pekerjaan mengikir rata terdapat jenis pekerjaan mengikir untuk bentuk rata, siku dan paralel. Sedangkan job mengikir pengepasan terdapat jenis pekerjaan menggergaji menyudut, mengikir bentuk sudut, radius, dan presisi sehingga dapat dipasangkan. Dan job mengikir bentuk mal mengandung jenis pekerjaan mengikir bentuk sudut, radius, dan presisi lurus. Dimana semua jenis pekerjaan tersebut merupakan kompetensi yang akan dicapai melalui ketiga silabi diatas.

Job latihan menstempel huruf dan angka sesuai dengan silabi Proses menstempel huruf & angka (tidak timbul) dengan cara manual tangan, dimana dalam job ini mengandung pekerjaan manual menstempel huruf dan angka yang merupakan kompetensi yang akan dicapai melalui silabi tersebut. Job latihan menggergaji lurus sesuai dengan silabi proses menggergaji lurus, hal ini sangat jelas karena dalam job ini merupakan jenis pekerjaan menggergaji lurus. Job latihan memahat (chamfer) sesuai dengan silabi proses memahat rata dengan tangan, hal ini juga sangat jelas karena dalam job ini merupakan jenis pekerjaan memahat dengan cara manual. Job latihan menggerinda dasar (mata bor) sesuai dengan silabi proses menggerinda *cutting tools* dengan cara manual tangan, karena sangat jelas dalam job ini dilakukan penggerindaan mata bor dengan mesin gerinda pedestal secara manual dengan tangan. Demikian juga dengan job latihan mengebor dan countersink telah sesuai dengan silabi proses mengebor lobang tembus dan

tidak tembus serta silabi proses mengebor bentuk dengan countersink dan counterbor.

Verifikasi yang telah dilakukan tersebut mendapatkan data juga bahwa ada silabi yang belum dijabarkan kedalam sebuah job, yaitu proses mengulir dalam dengan tap. Job mengulir dalam dengan tap sangat mungkin ditambahkan, karena untuk pekerjaan ini bisa menggunakan benda kerja hasil job sebelumnya yaitu mengebor dan countersink, sehingga tidak akan memakan banyak waktu karena hanya tinggal mengulir saja.

3. Penyusunan POS (Prosedur Operasional Standar)

Penyusunan POS dilakukan dengan menyempurnakan langkah kerja yang sudah ada, sehingga langkah awal dalam penyusunan POS ini mengkaji terlebih dahulu langkah kerja yang sudah ada dalam setiap job sheet. Langkah kerja dalam job sheet Proses Pemesinan 5 perlu disempurnakan. Dalam Proses Pemesinan 5 ini mahasiswa dituntut kemandiriannya dalam mengerjakan job-jobnya. Sehingga POS untuk Proses Pemesinan 5 ini disusun dengan langkah kerja yang tidak terlalu rinci namun hanya mencakup prinsip-prinsip pengerjaannya saja. Untuk job sheet Proses Pemesinan 3 dan Proses Pemesinan 1 ada beberapa prosedur yang harus disempurnakan, karena prosedur atau langkah kerja yang ada belum bersifat aplikatif, sehingga masih bersifat bias yang sangat dimungkinkan sulit dipahami oleh mahasiswa yang membacanya. Bahasa dalam tiap kalimat pada langkah kerja perlu diperbaiki agar mudah dipahami oleh mahasiswa. Waktu yang diperlukan untuk sebuah job ditetapkan setelah POS yang disusun di-*running* / diuji cobakan untuk mengetahui seberapa waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan setiap job.

Indikator keberhasilan POS yang telah disempurnakan adalah waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian tiap job praktik lebih cepat. Penerapan POS pada proses pembelajaran praktik pemesinan dapat mempercepat waktu pengerjaan tiap job hingga 30%, hal ini berarti bahwa dengan menerapkan POS dalam proses pembelajaran praktik maka mahasiswa akan mendapatkan kemudahan mengenai prosedur/langkah kerjanya sehingga lebih cepat dalam mengerjakan tiap-tiap job praktiknya. Dengan demikian proses pembelajaran praktik pemesinan dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan diatas, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kesesuaian antara silabi dengan kompetensi untuk mata kuliah Proses Pemesinan 5 sebesar 75%, sehingga silabi mata kuliah Proses Pemesinan 5 termasuk dalam kategori cukup.
2. Tingkat kesesuaian antara silabi dengan kompetensi untuk mata kuliah Proses Pemesinan 3 sebesar 66,6%, sehingga silabi mata kuliah Proses Pemesinan 3 termasuk dalam kategori cukup.
3. Tingkat kesesuaian antara silabi dengan kompetensi untuk mata kuliah Proses Pemesinan 1(Proses Kerja Bangku) sebesar 100%, sehingga silabi mata kuliah Proses Pemesinan 1 termasuk dalam kategori baik.
4. Tingkat kesesuaian antara job sheet dengan silabi untuk mata kuliah Proses Pemesinan 5 sebesar 80%, sehingga job sheet mata kuliah Proses Pemesinan 5 termasuk dalam kategori baik.
5. Tingkat kesesuaian antara job sheet dengan silabi untuk mata kuliah Proses Pemesinan 3 sebesar 90%, sehingga job sheet mata kuliah Proses Pemesinan 3 termasuk dalam kategori baik.
6. Tingkat kesesuaian antara job sheet dengan silabi untuk mata kuliah Proses Pemesinan 1 (Proses Kerja Bangku) sebesar 100%, sehingga job sheet mata kuliah Proses Pemesinan 1 termasuk dalam kategori baik.

7. Penerapan Prosedur Operasional Standar (POS) dalam proses pembelajaran praktik pemesinan dapat menghemat waktu hingga 30%, sehingga mahasiswa akan lebih cepat dalam menyelesaikan tiap-tiap job praktiknya.

B. IMPLIKASI

Bertolak dari kesimpulan di atas maka ada beberapa implikasi yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Implikasi bagi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY :

Pihak jurusan Pendidikan Teknik Mesin semestinya terus berusaha untuk melengkapi peralatan maupun mesin untuk praktik. Diharapkan dengan POS yang telah disempurnakan dan didukung peralatan serta mesin yang memadai, maka proses pembelajaran praktik dapat terlaksana dengan efektif dan efisien sehingga kompetensi yang diharapkan betul-betul dapat dikuasai oleh mahasiswa secara maksimal.

2. Implikasi bagi mahasiswa :

Mahasiswa harus lebih meningkatkan keaktifannya dalam proses pembelajaran praktik. Dengan prosedur standar yang telah ada, mahasiswa lebih mudah dalam melaksanakan praktik, sehingga konsekuensi bagi mahasiswa harus lebih mandiri, aktif dan kreatif dalam rangka meningkatkan prestasi belajarnya.

3. Implikasi bagi dosen :

- a. Dosen pengajar harus selalu memantau pelaksanaan praktik, agar mahasiswa selalu mengikuti POS yang sudah ada, sehingga pembelajaran praktik dapat terlaksana secara terarah dengan waktu sesuai dengan yang telah ditetapkan.

- b. Dosen pengajar harus selalu memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk selalu meningkatkan keaktifannya dalam proses pembelajaran agar kompetensi dapat dikuasai secara maksimal.

C. SARAN

1. Untuk dosen pengajar matakuliah praktik pemesinan hendaknya selalu menanamkan kepada mahasiswanya agar selalu melaksanakan pekerjaannya dengan melalui prosedur dan cara yang benar, sehingga akan diperoleh hasil praktik yang berkualitas dan kompetensi dapat tercapai dengan waktu yang sudah ditentukan.
2. Untuk Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY agar selalu memperhatikan terhadap kebutuhan untuk *maintenance* peralatan dan mesin yang digunakan dalam pembelajaran praktik, sehingga proses pembelajaran praktik dapat terlaksana dengan lancar dan dapat memberikan kompetensi kepada mahasiswa secara maksimal.

D. KETERBATASAN PENELITIAN

1. Penelitian ini hanya mampu menghasilkan POS untuk mata kuliah PP-1, PP-3, dan PP-5, sehingga perlu dilanjutkan untuk mengkaji dan menyempurnakan POS untuk mata kuliah PP-2, PP-4, dan PP-6.
2. Penelitian ini belum dapat mengukur sejauh mana POS yang telah disempurnakan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu yang tersedia, sehingga penelitian ini berpeluang untuk dikembangkan di waktu yang akan datang.

3. Penelitian ini mengikutsertakan tiga mahasiswa untuk mengembangkan tema sebagai tugas akhir skripsi ketiga mahasiswa tersebut. Hingga laporan penelitian ini selesai disusun, penulisan tugas akhir skripsi ketiga mahasiswa tersebut masih dalam proses pelaksanaan dan direncanakan selesai pada akhir semester genap tahun 2008/2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani & Abu Ahmadi. (1995). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Anita Lee (2002). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grassindo.
- Anton M Moeliono. et al. (Eds). (1995). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- C.M. Widodo 1982, *Pendidikan dan Dunia Kerja*. Jakarta: Pusat Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan BP3K
- Depdiknas (2002) *Konsep pendidikan berorientasi kecakapan hidup (life skill) melalui pendekatan pendidikan berbasis luas (broad based education-BBE)*. Jakarta: Depdiknas
- Dwi Rahdiyanta, (1991). *Kesiapan kerja siswa STM sebagai teknisi industri*. Tesis Program Pasca Sarjana IKIP Jakarta
- Kemmis, Stephen, Mc Taggart, Robin. (1998). *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Logan, R.S. 1979. A State-of-the Art Assessment of Instructional Systems Development, dalam O'Neil, H.F. (ed.). *Issues in Instructional Systems Development*. New York: Academic Press.
- Nana Sudjana & Wari Suwariyah (1991). *Model-Model Mengajar CBSA*. Bandung : CV Sinar Baru Bandung.
- Paulina Pannen (2001) *Konstruktivisme dalam pembelajaran*. Jakarta: PPUT Ditjend Dikti.
- Popham, W.J. 1981. *Modern Educational Measurement*. Englewood Clifs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Sardiman A.M. (1992). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta : Rajawali.
- Sri Rumi. et al. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UPP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sumadi Suryabrata, (1987). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : CV. Rajawali.
- Suwarsih Madya, Sukamto (ed) & Sutarna (ed). (1994). *Panduan Penelitian Tindakan*. Yogyakarta : Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.
- Tabrani Rusyan (1989). *Pendekatan dalam proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Manajemen Mutu ISO 9001 : 2000

Lampíran

