

PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATAKULIAH PROSES PEMESINAN 3 DENGAN PENERAPAN "SELF ASSESSMENT"

Oleh: Wagiran
FT Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract

This article concerns a research aimed at improving the quality of learning using self-assessment in the class of Machining Process 3 with the improvement indicated by the students' activeness in learning followed by improvement in their performance.

The research was a classroom action research consisting of three cycles and conducted on 15 students taking the Mechanical Engineering Course Program. The data were collected through observation and self-assessment. Then they were analyzed qualitatively and descriptively.

The result indicates that implementation of self-assessment can improve students' activeness in learning as well as enhance their learning performance. It is suggested that self-assessment be implemented in a class of a larger group of students.

Key words: self-assessment learning, student activeness, learning performance

Pendahuluan

Penyelenggaraan pendidikan tidak dapat dilepaskan dari aspek pembelajaran. Dengan kata lain, kualitas pembelajaran akan sangat berpengaruh terhadap kualitas pendidikan. Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses belajar mengajar (PBM) dapat berlangsung secara lancar, terarah, dan sesuai dengan tujuan

pembelajaran. Kriteria PBM yang efektif antara lain: (1) proses belajar mengajar mampu mengembangkan konsep generalisasi serta bahan abstrak menjadi hal yang jelas dan nyata; (2) proses belajar mengajar mampu melayani perkembangan belajar peserta didik yang berbeda-beda; dan (3) proses belajar mengajar melibatkan peserta didik secara aktif dalam pengajaran, sehingga PBM mampu mencapai tujuan sesuai program yang telah ditetapkan (Rusyan, 1989).

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut, 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.

Beberapa permasalahan pembelajaran juga dialami dalam perkuliahan Proses Pemesinan 3. Matakuliah Proses Pemesinan 3 merupakan matakuliah wajib tempuh dan wajib lulus, sekaligus prasyarat bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, FT UNY untuk mengambil matakuliah lanjutan. Matakuliah ini merupakan ciri khas yang membedakan antara Jurusan Teknik Mesin dengan jurusan lain. Selain itu, matakuliah ini juga memberikan gambaran tentang suasana kerja di industri yang nantinya sebagai tempat mereka bekerja. Dengan demikian, penguasaan mahasiswa terhadap mata kuliah ini akan sangat menentukan keberhasilan belajarnya secara keseluruhan.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman dalam mengampu matakuliah Proses Pemesinan 3 pada semester terdahulu serta diskusi dengan mahasiswa didapatkan beberapa permasalahan antara lain sebagai berikut.

1. Dalam melakukan praktik mahasiswa kurang memiliki pertimbangan teoretis atau prosedur proses produksi. Hal ini

tampak dari tingkat kesalahan ukuran/kegagalan ukuran yang masih banyak terjadi.

2. Dalam melakukan praktik, mahasiswa jarang atau tidak terbiasa merencanakan terlebih dulu langkah-langkah kerja secara rinci dan tertulis. Mahasiswa langsung mengerjakan tugasnya menggunakan mesin perkakas dengan tanpa rencana kerja tertulis. Hal ini berakibat tingkat kesalahan pengerjaan masih banyak terjadi tanpa mampu diantisipasi. Di samping itu, bila terjadi kesalahan sulit untuk dilakukan pelacakan.
3. Mahasiswa jarang memperhitungkan waktu produksi untuk membuat suatu komponen benda kerja. Mahasiswa menganggap bahwa yang penting dari semua *job* tersebut selesai pada akhir semester tanpa perlu mengestimasi waktu produksi masing-masing *job*.
4. Kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan pekerjaan sejenis dengan variasi dimensi juga rendah. Misalnya, mahasiswa yang pernah membuat roda gigi lurus dengan jumlah gigi 30 masih merasa kesulitan bila harus menjelaskan bagaimana cara membuat roda gigi lurus dengan jumlah gigi 40, dan sebagainya. Sebagian mahasiswa hanya mampu mengoperasikan mesin tanpa mampu mengatur *handle-handle* maupun menseting indikatornya.
5. Dari hasil praktik terlihat bahwa tingkat kegagalan ukuran masih tinggi, kesalahan prosedur penggunaan mesin masih terjadi serta nilai yang didapatkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori rendah.

Evaluasi yang dilakukan saat ini adalah evaluasi berupa hasil pekerjaan mahasiswa yang dikumpulkan pada pembelajaran terakhir atau akhir semester. Penilaian terhadap hasil produksi dilakukan oleh dosen semata. Disadari bahwa dengan cara tersebut penilaian lebih berorientasi pada produk dan tidak mampu mengungkap aspek proses produksi. Selain itu, hasil penilaian tidak dapat digunakan sebagai umpan balik untuk memperbaiki kesalahan dan kekurangan mahasiswa karena perkuliahan sudah berakhir. Penilaian atas produk

yang hanya dilakukan dosen masih sering menimbulkan ketidakpuasan mahasiswa (*complain*) atas nilai yang diperolehnya. Mahasiswa merasa pekerjaannya bagus, namun kurang puas karena nilainya jelek. Diduga hal ini diakibatkan oleh kriteria penilaian yang tidak diketahui dan disepakati oleh mahasiswa.

Di samping permasalahan tersebut, kemampuan mahasiswa dalam kerjasama tim, kemampuan berkomunikasi, dan kemandirian dalam praktik masih perlu mendapatkan penekanan. Hal ini penting karena kemampuan personal tersebut sangat diperlukan dalam pekerjaan di dunia industri nantinya.

Permasalahan-permasalahan yang timbul dalam matakuliah proses Pemesinan 3 tersebut memerlukan upaya serius untuk mengatasinya agar dicapai pembelajaran yang berkualitas. Dari hasil perenungan serta diskusi dengan rekan sejawat pengampu matakuliah yang sama, alternatif pembelajaran yang layak diterapkan adalah perubahan strategi *assessment*. Puckett and Black (dalam Rosidin, 2003) menjelaskan bahwa teknik dan strategi *assessment* dapat dilakukan dengan *assessment* formal dan informal. Dalam *assessment* formal, biasanya digunakan tes-tes standar, sedangkan *assessment* informal menekankan pada *assessment* otentik 4P, yaitu *performance*, *proses*, *produk* dan *portofolio*. Mc. Tighe (dalam Rosidin, 2003) menegaskan bahwa *assessment* otentik mencari dan mengumpulkan serta mensintesis informasi kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan proses dalam situasi nyata.

Dari beberapa strategi *assessment* tersebut, sesuai dengan permasalahan dan karakteristik matakuliah Proses Pemesinan 3, tim peneliti sepakat strategi yang layak diterapkan dalam mengatasi permasalahan perkuliahan adalah *assessment* otentik berupa "*self assessment*". Dalam pembelajaran dengan "*self assessment*", mahasiswa didorong untuk tahu sebanyak-banyaknya. Mahasiswa sebelum mengerjakan tugas yang tercantum dalam lembar kerja diharuskan terlebih dahulu merencanakan langkah kerja. Langkah kerja yang telah tersusun kemudian dikonsultasikan dan didiskusi-

kan dengan dosen untuk selanjutnya diberikan rekomendasi untuk dikerjakan dengan mesin-mesin perkakas.

Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian proses dan produk. Penilaian proses dilakukan dengan mencatat setiap aktivitas praktik pada lembar *record* pekerjaan mahasiswa. Melalui daftar *record* ini, akan terpantau setiap kegiatan mahasiswa dalam melakukan praktik. Kemajuan belajar mahasiswa dapat dilihat dari portfolio. Hal ini selaras dengan pendapat Popham (dalam Asmawi, 2003) yang mendefinisikan portfolio sebagai suatu koleksi yang sistematis dari suatu pekerjaan. Dalam bidang pendidikan portofolio berkenaan dengan kumpulan yang sistematis dari pekerjaan mahasiswa. Menurut Trowbridge, dkk (Asmawi, 2003), "*A portfolio is put together by a teacher for individual student, using materials produced by the students. These materials can include a assignments completed, data sheets, written conclusions, experiment report, maps, stories, plans, and any other written materials related to the work completed for a unit or course.*"

Penilaian dilakukan secara terbuka dengan terlebih dahulu dicapai kesepakatan tentang format penilaian yang digunakan. Pekerjaan yang telah selesai langsung dinilai menggunakan format yang disepakati. Dalam penilaian ini, mahasiswa melakukan pengukuran sendiri hasil praktiknya, kemudian dicocokkan dengan pengukuran yang dilakukan oleh dosen. Dengan model ini, diharapkan mahasiswa mengetahui kemampuan diri yang sesungguhnya. Di samping itu, umpan balik segera dapat diberikan agar kesalahan tidak terjadi secara beruntun dan berulang.

Dengan model pembelajaran *self assessment* ini, diharapkan tercipta pembelajaran aktif, partisipatif, kolaboratif, dan bermakna. Dengan evaluasi menyeluruh mahasiswa akan lebih mendapatkan gambaran tentang kualitas dirinya yang sebenarnya. Pembelajaran akan mengakomodasi kecepatan belajar masing-masing individu. Penilaian yang dilakukan memungkinkan diberikannya umpan balik dengan segera sebagai bekal perbaikan di waktu mendatang. Melalui pembelajaran ini, diharapkan akan meningkatkan kualitas pembe-

lajaran Proses Pemesinan 3 yang berkaitan dengan kemampuan mahasiswa dalam hal: (1) merencanakan secara benar proses produksi; (2) membuat benda kerja dengan benar menggunakan mesin-mesin perkakas; (3) mampu menilai kualitas hasil produksinya sesuai standar kompetensi dan ISO; dan (4) mampu mengerjakan pekerjaan permesinan sejenis dengan variasi dimensi yang beragam.

Prinsip pembelajaran ini semakin aktual dan relevan bila dikaitkan dengan paradigma pembelajaran yang menghendaki reorientasi pembelajaran dari *teaching* menuju *learning* yang berpusat pada mahasiswa serta penilaian yang mengarah pada unjuk kerja.

Mahasiswa merupakan subjek pembelajaran yang harus aktif dalam upaya menguasai pengetahuan. Pembelajaran yang diharapkan adalah pembelajaran aktif, tuntas, menyenangkan, serta menghargai perbedaan kecepatan belajar masing-masing. Seberapa jauh penerapan "*Self Assessment*" dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dalam matakuliah Proses Pemesinan 3? Masalah inilah yang akan dijawab dalam penelitian ini.

Cara Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, yaitu suatu penelitian yang bersifat kolaboratif berdasarkan permasalahan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian dilakukan terhadap mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Semester 3 grup A1 yang mengikuti matakuliah Proses Pemesinan 3 yang berjumlah 15 orang mahasiswa. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara dan *self assessment*. Analisis data berupa analisis deskriptif dan analisis kualitatif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Matakuliah Proses Pemesinan 3 merupakan matakuliah wajib lulus dengan bobot 3 SKS. Perkuliahan dilaksanakan pada hari Kamis, mulai pukul 07.00 sampai dengan 11.50 WIB di Bengkel

Fitting. Perkuliahan bersifat praktik. Mahasiswa secara mandiri melakukan praktik produksi dengan membuat produk-produk sesuai lembar kerja yang ditentukan.

Situasi awal pembelajaran dapat diamati dari perkuliahan sebelumnya. Pada perkuliahan ini mahasiswa secara individual mengerjakan pembuatan benda kerja sesuai lembar kerja yang ditentukan. Penilaian dilakukan oleh dosen pada akhir perkuliahan. Kritik dari perkuliahan ini adalah tidak terbiasanya mahasiswa merencanakan proses produksi serta tidak diketahuinya kualitas pekerjaan mahasiswa selain dari nilai akhir yang diperolehnya. Mahasiswa tidak mendapatkan umpan balik dari apa yang dikerjakannya. Mahasiswa tidak dapat merefleksikan seberapa kemampuannya dalam praktik selain dari nilai yang diperoleh di akhir semester. Terdapatnya ketidakpuasan mahasiswa terhadap nilai yang diberikan dosen sering muncul akibat mahasiswa tidak menyadari tingkat keterampilannya.

Dialog awal antara peneliti dan mahasiswa menunjukkan bahwa permasalahan perkuliahan proses pemesinan dirasakan pula oleh mahasiswa. Mahasiswa merasa kurang mendapatkan umpan balik secara langsung dalam perkuliahan, serta kurang dapat mengetahui seberapa kemampuan dirinya di samping beberapa mahasiswa mempertanyakan penilaian yang dirasa tidak adil.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang timbul dalam perkuliahan Proses Pemesinan 3 tersebut, peneliti dan mahasiswa sepakat perlunya dilakukan suatu perubahan pola perkuliahan. Beberapa hal yang perlu dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Perkuliahan lebih ditekankan pada upaya peningkatan kemampuan mahasiswa dengan pembimbingan intensif disertai umpan balik langsung.
2. Perkuliahan proses pemesinan perlu lebih menekankan pada peningkatan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan proses produksi.

3. Penilaian yang dilakukan lebih menunjukkan aspek keadilan, yaitu mahasiswa dilibatkan dalam penilaian.

Berdasarkan kajian literatur, penelitian terdahulu dan pengalaman dalam upaya meningkatkan efektifitas pembelajaran, peneliti yang disetujui mahasiswa menawarkan perbaikan pembelajaran dengan penerapan *self assessment*. Tahap-tahap pembelajaran dengan penerapan *self assessment* tersebut sebagai berikut.

1. Pembelajaran praktik dimulai dengan penyampaian informasi kepada mahasiswa yang berkaitan dengan kompetensi-kompetensi berdasarkan kurikulum yang harus dikuasai mahasiswa dalam matakuliah Proses Pemesinan 3.
2. Mahasiswa dan dosen mendiskusikan dan menyepakati format pembelajaran dan penilaian pencapaian kompetensi.
3. Mahasiswa setelah menerima *job sheet* yang berisi gambar kerja, diharuskan membuat perencanaan kerja yang meliputi parameter-parameter pemotongan (*cutting speed*, putaran spindel, *feeding*, dan dalam pemotongan) sebagaimana dipersyaratkan dalam teori pemesinan yang telah didapat pada semester sebelumnya. Dalam perencanaan ini, dosen berlaku sebagai fasilitator yang membantu mahasiswa secara kolaboratif merumuskan perencanaan. Setelah mahasiswa mampu merencanakan proses produksi termasuk perkiraan waktu penyelesaian, tahap selanjutnya adalah mahasiswa melakukan proses produksi dengan membuat produk pada mesin-mesin perkakas yang tersedia. Dalam melakukan praktik ini, mahasiswa dibekali dengan “daftar *record* pekerjaan”. Daftar *record* ini digunakan untuk mencatat alur pembuatan produk yang dilakukan mahasiswa.
4. Setelah mengerjakan pembuatan produk dengan mesin perkakas, mahasiswa yang telah selesai mengerjakan langsung menilai hasilnya kepada dosen. Dalam penilaian ini, mahasiswa dilengkapi dengan “lembar penilaian hasil/produk” yang telah disepakati pada awal pembelajaran. Mahasiswa dengan peng-

awasan dosen melakukan pengukuran sendiri terhadap hasil pekerjaannya serta menuangkannya dalam lembar penilaian sekaligus indikator pencapaiannya.

5. Pada akhir pembelajaran setiap mahasiswa diwajibkan membuat laporan. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis permasalahan secara holistik. Dengan demikian, mahasiswa akan terbiasa berpikir secara menyeluruh dan cermat.

Dengan penerapan metode ini, diharapkan tercipta pembelajaran kontekstual yang mampu meningkatkan motivasi, kreativitas, dan keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan yang berimplikasi meningkatkan prestasi akademik. Di samping itu, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, bermakna, dan melatih mahasiswa untuk mampu merencanakan proses, memecahkan masalah, dan menilai hasil kerja.

Siklus Pertama

Siklus pertama penelitian ini terdiri dari tiga tindakan. Pada **tindakan pertama**, direncanakan per kuliah dengan penerapan "self assessment". Dalam hal ini, ditekankan kepada mahasiswa bahwa sebelum melakukan pekerjaan, mahasiswa diharuskan merencanakan prosesnya terlebih dahulu. Dengan perencanaan kerja tersebut, mahasiswa dapat bekerja lebih efisien serta mampu memprediksi waktu yang diperlukan. Setelah selesai mengerjakan suatu pekerjaan, mahasiswa dapat menilai sendiri hasil kerjanya dengan pengawasan dosen. Umpan balik diberikan segera pada saat penilaian hasil.

Job yang harus dikerjakan selama perkuliahan proses pemesinan 3 adalah : roda gigi lurus, roda gigi rack, roda gigi helik, roda gigi payung, dan gerenda silindris. Dalam pembelajaran ini, peneliti sebagai pengajar memotivasi siswa untuk merencanakan proses dahulu sebelum membuat produk. Perencanaan proses dalam praktik ini paling tidak meliputi dua hal, yaitu perencanaan pembuatan bahan dasar (*blank*) dan perencanaan pemotongan gigi. Pada tahap

awal, biasanya diperlukan dua sampai tiga pertemuan untuk mempersiapkan bahan dasar (*blank*). Oleh karena itu, pada tahap awal mahasiswa perlu merencanakan terlebih dahulu pemotongan untuk pembuatan bahan dasar (*blank*).

Pada tahap awal memang mahasiswa masih mengalami hambatan, mengingat mereka tidak terbiasa merencanakan proses secara tertulis. Peneliti memberikan bimbingan individual kepada mahasiswa untuk merencanakan proses. Namun demikian, mengingat waktu praktik yang terbatas, mahasiswa kemudian melakukan persiapan praktik dan melakukan praktik pembuatan bahan dasar. Mengingat apabila perencanaan dilakukan saat perkuliahan akan memakan waktu yang lama, maka peneliti sebagai instruktur menyarankan kepada mahasiswa untuk merencanakan proses terlebih dahulu di rumah.

Setelah pembelajaran berakhir, peneliti melakukan refleksi untuk menilai tingkat efektifitas desain pembelajaran yang dirancang serta daftar permasalahan yang muncul di lapangan, dituangkan kembali ke dalam rancangan tindakan berikutnya, selanjutnya diadakan refleksi terhadap rancangan yang telah disusun sebelum digunakan.

Kesimpulan refleksi pada tindakan pertama adalah:

1. mahasiswa belum terbiasa merencanakan langkah kerja secara tertulis;
2. mahasiswa masih kesulitan dalam melakukan perencanaan proses; dan
3. keaktifan mahasiswa tampak pada upaya memahami metode *self assessment* dan perencanaan proses.

Berdasarkan hasil refleksi dari perkuliahan pertama, revisi rancangan tindakan pada tahap kedua adalah perlunya menekankan kembali pentingnya perencanaan proses sebelum melakukan praktik. Mahasiswa merencanakan proses pembuatan *blank* terlebih dahulu di rumah untuk kemudian didiskusikan dan dikerjakan. Praktik dapat dilakukan setelah mahasiswa merencanakan proses terlebih dahulu secara benar.

Tindakan kedua diawali dengan apersepsi dan dilanjutkan dengan penyampaian materi. Peneliti menanyakan kepada mahasiswa tentang perencanaan kerja yang telah dibuat untuk didiskusikan terlebih dahulu. Dalam pertemuan ini, ternyata hanya satu mahasiswa yang telah mencoba membuat perencanaan kerja, sedangkan yang lainnya merasa tidak perlu merencanakan langkah kerja. Mahasiswa merasa bahwa dengan langsung bekerja pun akan didapat hasil yang baik.

Menyadari hal ini, peneliti kemudian memberikan motivasi kepada mahasiswa tentang pentingnya perencanaan kerja. Peneliti memberikan ilustrasi 'kontekstual" yang mengarah pada pentingnya perencanaan kerja. Peneliti memberikan ilustrasi pemilik bengkel yang menerima pesanan dari pelanggan untuk membuat suatu benda kerja, maka ia harus mampu menentukan kapan selesai hingga ke harganya. Motivasi ini tampaknya memberikan wawasan baru bagi mahasiswa tentang pentingnya perencanaan proses. Respon mahasiswa mulai tampak dengan pertanyaan-pertanyaan maupun tanggapan atas ilustrasi yang disampaikan.

Perkuliahan kemudian dilanjutkan dengan praktik. Mahasiswa pada tahap ini umumnya masih mempersiapkan *blank* roda gigi. Peneliti menugaskan kepada mahasiswa untuk membuat perencanaan proses dengan diskusi serta konsultasi kepada instruktur sambil praktik. Selain itu, peneliti memberikan tugas untuk mencari bahan pembelajaran dari buku-buku referensi.

Dalam perkuliahan ini, perhatian mahasiswa mulai meningkat dengan ilustrasi pentingnya perencanaan proses. Motivasi mahasiswa dalam merencanakan proses mulai tampak melalui diskusi-diskusi dengan teman dan pertanyaan kepada instruktur. Berdasarkan temuan tersebut, revisi rancangan tindakan ketiga sebagai berikut.

1. Peneliti perlu lebih menekankan kembali pentingnya perencanaan proses.

2. Peneliti perlu memotivasi mahasiswa untuk melakukan diskusi-diskusi dan pembimbingan individual dalam merencanakan dan melakukan proses produksi.
3. Peneliti perlu memotivasi mahasiswa untuk merujuk pustaka-pustaka terkait dengan perencanaan proses.

Tindakan ketiga dimulai dengan menggali kesulitan yang dialami mahasiswa serta mengecek perencanaan kerja yang mereka dilakukan. Sebagian besar mahasiswa telah melakukan perencanaan kerja. Mahasiswa mulai merujuk pustaka-pustaka yang disarankan.

Dilihat dari isi perencanaan kerja, pada umumnya telah sesuai secara operasional (langkah-langkah kerjanya), namun secara keseluruhan mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan parameter-parameter pemotongan, hingga penentuan waktu produksi. Sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan parameter pemotongan. Oleh karena itu, pada tahap ini peneliti menjelaskan parameter-parameter pemotongan yang perlu direncanakan sebelum melakukan praktik.

Perkuliahan dilanjutkan dengan praktik. Berdasarkan perencanaan yang telah dibuat, mahasiswa melakukan praktik pembuatan bahan dasar (*blank*). Mahasiswa dapat membandingkan pekerjaan yang didahului dengan perencanaan dibandingkan yang tidak didahului dengan perencanaan.

Pada akhir pertemuan, peneliti mulai memberikan tugas kepada mahasiswa untuk merencanakan proses pemotongan roda gigi. Peneliti memberikan tugas untuk mencari bahan pustaka dan merujuk untuk membuat perencanaan roda gigi. Peneliti membagikan modul praktik yang berisi petunjuk kerja sekaligus sebagai *record* pekerjaan mahasiswa. Mahasiswa tinggal mengisikan perencanaan kerja, mencatat pelaksanaan kerja, hingga mengevaluasinya.

Pada dasarnya, dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya, keaktifan, kemandirian, maupun perhatian mahasiswa lebih meningkat. Secara umum, pelaksanaan tindakan pada pertemuan ketiga, mahasiswa telah menyadari pentingnya perencanaan kerja di samping mulai mampu merencanakan dengan merujuk pustaka yang

disarankan. Aktivitas mahasiswa pada pertemuan ketiga lebih meningkat ditunjukkan dengan terjadinya diskusi-diskusi tentang kesulitan-kesulitan praktik antarmahasiswa. Kemandirian tampak dengan upaya merujuk pustaka dalam merencanakan proses.

Pada pertemuan ketiga, mahasiswa pada umumnya telah selesai membuat bahan dasar (*blank*) roda gigi. Oleh karena itu, pada rancangan pertemuan selanjutnya mahasiswa ditugaskan untuk membuat perencanaan proses pembuatan roda gigi. Mahasiswa diwajibkan mencari dan merujuk pustaka-pustaka dalam merencanakan pembuatan roda gigi.

Siklus Kedua

Pembelajaran putaran kedua diawali dengan apersepsi dan penyampaian materi. Pada tahap ini, mahasiswa mulai membuat roda gigi. Peneliti mengecek persiapan perencanaan proses yang dilakukan mahasiswa. Ternyata, tidak semua mahasiswa membuat perencanaan dan membawa buku pustaka. Mereka merasakan kesulitan dalam merencanakan pembuatan roda gigi. Peneliti kemudian membagi mahasiswa menjadi empat kelompok. Setiap kelompok mendiskusikan cara pembuatan roda gigi. Satu kelompok merencanakan pembuatan roda gigi lurus, satu kelompok yang lain merencanakan pembuatan roda gigi rack, dan seterusnya. Peneliti sebagai pengampu matakuliah menyediakan pustaka-pustaka rujukan yang diperlukan.

Perkuliahan dilanjutkan dengan praktik. Peneliti sebagai pengampu matakuliah mendemonstrasikan cara pembuatan roda gigi serta mencocokkan dengan apa yang direncanakan mahasiswa. Diskusi-diskusi intensif terjadi pada saat demonstrasi, mengingat mahasiswa sudah punya gambaran awal. Pada akhir pertemuan peneliti memberikan refleksi tentang cara pembuatan roda gigi.

Secara umum, perkuliahan pada putaran kedua sudah berjalan baik dilihat dari keaktifan, perhatian, maupun kemandirian mahasiswa. Sebagai langkah pengembangan, perlu digali kemampuan mahasiswa dalam menilai hasil pembuatan roda gigi.

Berdasarkan refleksi perkuliahan putaran kedua tersebut, peneliti sepakat untuk melanjutkan desain yang sudah ada dengan pengembangan pada peningkatan kemampuan penilaian hasil pembuatan roda gigi.

Siklus Ketiga

Siklus ketiga terdiri dari dua tindakan. Pada **tindakan pertama**, desain perkuliahan merupakan lanjutan dari perkuliahan pada putaran kedua. Pada tahap ini, mahasiswa pada umumnya telah mulai menilai hasil produknya. Namun demikian, pengetahuan mahasiswa tentang dimensi-dimensi roda gigi masih rendah. Dengan bahan rujukan yang tersedia, peneliti menugaskan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi dimensi-dimensi dari roda gigi sekaligus mengidentifikasi ukuran-ukuran mana yang dapat diukur dan ukuran mana yang perlu dihitung. Berdasarkan identifikasi tersebut, mahasiswa mulai melakukan pengukuran terhadap produk yang dihasilkannya. Umpan balik diberikan pada saat mahasiswa menilai hasilnya.

Perkuliahan telah berjalan dengan baik. Diskusi-diskusi kecil terjadi terkait dengan permasalahan yang dialami mahasiswa. Pengembangan lebih lanjut terkait dengan penilaian hasil pekerjaan. Pustaka rujukan tetap disediakan sebagai bahan rujukan bagi mahasiswa dalam melakukan pengukuran.

Berdasarkan refleksi perkuliahan putaran ketiga tindakan pertama ini, peneliti sepakat untuk melanjutkan desain yang sudah ada dengan pengembangan pada peningkatan kemampuan penilaian hasil pembuatan roda gigi.

Pembelajaran pada **tindakan kedua** diawali dengan apersepsi dan penyampaian materi. Pada tahap ini mahasiswa pada umumnya mulai untuk membuat roda gigi, sedangkan mahasiswa yang lain mulai menilai hasilnya. Umpan balik dan diskusi-diskusi kecil terjadi terkait dengan hasil pekerjaannya. Pada tahap penilaian mahasiswa dituntut mampu menganalisis hasil kerjanya termasuk

ketidaksesuaian, sebab terjadinya ketidaksesuaian, dan upaya mengatasinya.

Secara umum, perkuliahan pada putaran kedua sudah berjalan baik dilihat dari keaktifan, perhatian maupun kemandirian mahasiswa. Berdasarkan refleksi perkuliahan putaran kedua ini, peneliti sepakat untuk melanjutkan desain yang sudah ada. Desain tersebut mampu menunjukkan arah peningkatan kualitas pembelajaran.

Keaktifan Mahasiswa

Keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran dengan *self assessment* dapat diamati dari empat komponen, yaitu: aktivitas merencanakan proses, aktivitas menyiapkan proses, aktivitas melaksanakan proses, dan aktivitas mengevaluasi proses dan produk. Berdasarkan pengamatan, tiap-tiap siklus, keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan dapat disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Keaktifan Mahasiswa

Skor	Kategori	Siklus I (%)			Siklus II (%)	Siklus III (%)	
		1	2	3	1	1	2
81 - 100	Sangat Tinggi	33,33	20	46,67	53,33	66,67	66,67
61 - 80	Tinggi	46,67	60	40	46,67	33,33	33,33
41 - 60	Sedang	20	20	13,33	-	-	-
21 - 40	Rendah	-	-	-	-	-	-
0 - 20	Sangat Rendah	-	-	-	-	-	-

Dari tabel tersebut dapat diamati bahwa peningkatan keaktifan mahasiswa mulai tampak pada siklus pertama tindakan ketiga yang ditandai dengan semakin meningkatnya antusiasme mahasiswa dalam perkuliahan yang ditunjukkan dengan aktivitas dalam merencanakan proses, mengerjakan proses, hingga mengevaluasi. Mahasiswa telah terbiasa merencanakan terlebih dahulu proses sebelum melaksanakan pembuatan produk. Diskusi-diskusi kecil selalu terjadi sebagai upaya mahasiswa dalam merencanakan proses.

Kemandirian Mahasiswa

Kemandirian mahasiswa ditunjukkan dengan kemandirian dalam merencanakan proses, menyiapkan proses, melaksanakan proses, dan mengevaluasi proses dan produk.

Berdasarkan pengamatan pada tiap-tiap siklus, kemandirian mahasiswa dalam perkuliahan dapat disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kemandirian Mahasiswa

Skor	Kategori	Siklus I (%)			Siklus II (%)	Siklus III (%)	
		1	2	3	1	1	2
81 - 100	Sangat Tinggi	20	26,67	40	66,67	66,67	66,67
61 - 80	Tinggi	40	46,66	33,33	33,33	33,33	33,33
41 - 60	Sedang	33,33	26,67	67,67		-	-
21 - 40	Rendah	6,67	-	-	-	-	-
0 - 20	Sangat Rendah	-	-	-	-	-	-

Dari Tabel 2 di atas, dapat diamati bahwa kemandirian mahasiswa mulai tampak pada tindakan ketiga yang ditandai dengan makin meningkatnya kemandirian siswa dalam kategori sangat tinggi dan menunjukkan gejala konstan pada siklus kedua dan ketiga

Prestasi Mahasiswa

Prestasi mahasiswa atau ketuntasan belajar perkuliahan praktik dalam penelitian ini dapat dilihat dari dua hal, yaitu kecepatan penyelesaian *job* dan hasil penilaian *job*. Dari 7 *job* keseluruhan yang harus diselesaikan mahasiswa, tingkat penyelesaian *job* dapat ditampilkan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tingkat Penyelesaian *Job*

No	Nama Job	Jumlah Mahasiswa yang telah Menyelesaikan	Persentasi (%)
1.	Roda Gigi Lurus	15	100
2.	Roda Gigi Rack	15	100
3.	Roda Gigi Helik	10	66,67
4.	Roda Gigi Payung	11	73,34
5.	Silinder Reference I *	0	0
6.	Silinder Reference II*	0	0

Keterangan: * bersifat pengenalan dimulai minggu kesepuluh

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa tingkat penyelesaian *job* mahasiswa menunjukkan peningkatan dan hasil yang mengembirakan. Dilihat dari nilai yang diperoleh, hasil kerja mahasiswa tersebut dapat disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi Nilai

No	Nama Job	Nilai yang Diperoleh			
		A (80 – 100)	B (66 – 79)	C (50 – 66)	D (di bawah 50)
1.	Roda Gigi Lurus	6	8	1	-
2.	Roda Gigi Rack	5	8	-	-
3.	Roda Gigi Helik	3	5	2	-
4.	Roda Gigi Payung	4	10	1	-
5.	Silinder Reference I *	-	-	-	-
6.	Silinder Reference II*	-	-	-	-

Keterangan: * bersifat pengenalan yang akan dimulai minggu kesepuluh

Berdasarkan nilai yang diperoleh tersebut, terlihat bahwa makin sedikit mahasiswa yang mendapatkan nilai C ke bawah, dalam artian tingkat keberhasilan penyelesaian *job* makin tinggi.

Tanggapan Mahasiswa terhadap Penerapan *Self Assessment*

Dari hasil pengamatan serta angket yang diberikan kepada mahasiswa dapat terungkap tanggapan mahasiswa tentang penerapan *Self Assessment*. Dari angket yang dapat dianalisis sebanyak 15 buah, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Sebanyak 14 (93,33 %) mahasiswa menyatakan bahwa dengan *Self Assessment* bisa memahami materi dengan baik. Satu orang (3,7 %) menyatakan sama saja
2. Sebanyak 11 (80 %) mahasiswa menyatakan bahwa pemahaman materi lebih banyak diperoleh dari diskusi dengan teman dan buku, sedangkan 4 mahasiswa (20 %) menyatakan dari dosen
3. Sebanyak 15 (100 %) mahasiswa menyatakan bahwa dengan *Self Assessment* membuat lebih mudah dalam memahami materi
4. Sebanyak 13 (86,67 %) orang siswa menyatakan sangat senang dengan penerapan *Self Assessment*, 2 orang (13,33 %) menyatakan kurang senang.
5. Sebanyak 13 (86,67 %) mahasiswa menyatakan bahwa penggunaan lembar penilaian dan modul praktik sangat bermanfaat dan 2 orang (13,33 %) orang menyatakan biasa saja.
6. Sebanyak 15 (100 %) mahasiswa setuju *Self Assessment* diterapkan pada matakuliah praktik lainnya.

Berdasarkan respon mahasiswa tersebut terlihat bahwa mahasiswa merasa terbantu dengan penerapan *self assessment*. Oleh karenanya respon tersebut merupakan pertimbangan yang kuat dalam upaya penerapan model pada perkuliahan yang lain dan dalam lingkup yang lebih luas.

Kesimpulan

Penerapan "*self assessment*" mampu meningkatkan kualitas perkuliahan Proses Pemesinan 3 yang ditunjukkan dengan meningkatnya keaktifan, kemandirian, perhatian, dan prestasi akademik mahasiswa.

Tahap-tahap pembelajaran dengan penerapan *self assessment* sebagai berikut. *Pertama*, pembelajaran dimulai dengan penyampaian informasi kepada mahasiswa kompetensi yang harus dikuasai. *Kedua*, mahasiswa dan dosen mendiskusikan dan menyepakati bersama format pembelajaran dan penilaian pencapaian kompetensi. *Ketiga*, setelah menerima *job sheet* yang berisi gambar kerja,

mahasiswa membuat perencanaan kerja yang meliputi parameter-parameter pemotongan (*cutting speed*, putaran spindel, *feeding*, dan dalam pemotongan) sebagaimana dipersyaratkan dalam teori pemesinan yang telah didapat pada semester sebelumnya. *Keempat*, mahasiswa yang telah selesai mengerjakan produk, langsung menilaikan kepada dosen. Dalam penilaian ini mahasiswa dilengkapi dengan “lembar penilaian hasil/produk” yang telah disepakati pada awal pembelajaran. Mahasiswa dengan pengawasan dosen melakukan pengukuran sendiri terhadap hasil pekerjaannya serta menuangkannya dalam lembar penilaian. *Kelima*, pada akhir pembelajaran setiap mahasiswa diwajibkan membuat laporan. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis permasalahan secara holistik mulai dari perencanaan, proses, dan hasilnya. Dengan demikian, mahasiswa akan terbiasa berpikir secara menyeluruh dan cermat.

Perkuliahan lebih efektif bila teori pemesinan diintegrasikan secara langsung untuk mendukung praktik. Umpan balik diberikan segera setelah mahasiswa menyelesaikan satu pekerjaan untuk memulai pekerjaan selanjutnya agar kesalahan yang terjadi tidak terulang serta mahasiswa mampu mengevaluasi kemampuan dirinya.

Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan adalah perlunya penerapan “*self assessment*” dalam lingkup yang lebih luas pada matakuliah dengan karakteristik yang sama. Untuk lebih memantapkan kesimpulan tentang efektifitas pembelajaran model “*self assessment*”, perlu pengkajian dan penelitian lanjutan pada lingkungan dan karakteristik yang beragam.

Daftar Pustaka

- Asmawi, Z. 2003. "Asesmen Alternatif untuk Mendukung Belajar dan pembelajaran." Makalah disampaikan dalam *Seminar Rekayasa Sistem penilaian dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Pendidikan. Yogyakarta 26-27 Maret 2004.*
- Tabrani, R. 1989. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rosidin, U. 2003. "Asesmen Otentik Pengembangan dan Penerapannya dalam Pembelajaran IPA." Makalah disampaikan dalam *Seminar Rekayasa Sistem penilaian dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Pendidikan. Yogyakarta 26 -27 Maret 2004*