

PENGGUNAAN WORK PREPARATION DAN HAND OUT DALAM UPAYA PENINGKATAN KOMPETENSI PEMESINAN BUBUT PADA MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY

Nurdjito, Achmad Arifin, Asnawi
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY
nur.djito@gmail.com, mas_achmad@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *work preparation* (WP) yang dipadukan dengan pemberian *hand out* dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa pada praktik pemesinan bubut. Selain itu juga untuk mengetahui waktu standar yang diperlukan mahasiswa dalam menyelesaikan masing-masing job/pekerjaan sesuai spesifikasi yang ditentukan dalam *job sheet* setelah menggunakan WP.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan menggunakan rancangan jenis *Posttest-Only Control Design*. Penelitian dilakukan di bengkel Pemesinan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY dengan sampel populasi adalah mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah Pemesinan Bubut, yang terdiri dari 2 kelas kontrol dan 2 kelas eksperimen. Pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda, menggunakan statistik t-test dengan taraf kepercayaan sebesar 95%. Sedangkan untuk mendapatkan besarnya rata-rata lamanya waktu praktik untuk setiap job/pekerjaan digunakan perhitungan mean untuk masing-masing kelompok eksperimen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai akhir praktik dengan perlakuan WP dan rata-rata nilai akhir kelompok kontrol. Apabila dilihat dari hasil rata-rata nilai akhir praktik diperoleh bahwa kelompok eksperimen memiliki rata-rata nilai akhir sebesar $\bar{x} = 82,92$ lebih tinggi dibanding kelompok kontrol $\bar{x} = 82,87$, tetapi selisihnya tipis, sehingga perbedaannya tidak signifikan. Sedangkan waktu standar praktik yang diperlukan untuk 3 (tiga) jenis job/pekerjaan yang dianggap dapat mewakili kompetensi mata kuliah Pemesinan Bubut masing-masing adalah pembuatan ulir metris (segitiga) sebesar 165 menit, pembuatan ulir segiempat sebesar 140 menit, dan job pengepasan sebesar 230 menit.

Kata kunci: *Work Preparation*, *Hand Out*, Kompetensi Pemesinan Bubut

PENDAHULUAN

Hasil observasi dan pengalaman di lapangan khususnya dari umpan balik mahasiswa yang melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) menunjukkan bahwa mahasiswa FT UNY masih kurang percaya diri bahkan cenderung tidak berani untuk mengampu mata pelajaran praktik yang dilaksanakan di SMK. Hal ini terjadi karena mahasiswa masih kurang memahami tentang proses kerja secara baik dan benar. Bukti faktual menunjukkan bahwa dalam melaksanakan

perkuliahan praktikum di bengkel, mahasiswa tidak memanfaatkan dengan baik job sheet yang disediakan sehingga dalam menyelesaikan job/pekerjaan cenderung pada benda kerja asal jadi dengan tidak memperhatikan langkah-langkah pengerjaan yang benar berdasarkan dasar teori penunjang praktik yang ada.

Salah satu mata kuliah praktik yang dilaksanakan adalah mata kuliah Pemesinan Bubut. Berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dijelaskan

bahwa capaian pembelajaran yang diharapkan adalah : mahasiswa memiliki pengetahuan dan terampil mengoperasikan mesin bubut untuk menghasilkan berbagai jenis produk/ komponen mesin yang memiliki ketelitian geometris sesuai standar yang ditentukan cermat, teliti dan hati-hati dalam mempersiapkan alat potong (pahat) yang akan digunakan, merancang dan melaksanakan proses pembubutan serta dalam melakukan pengukuran untuk kontrol kualitas produk (komponen) yang dihasilkan. Sebagai upaya untuk mencapai target capaian pembelajaran tersebut maka disusun dan dipersiapkan job sheet agar RPS yang sudah ditentukan dapat berjalan dengan baik.

Untuk dapat mendorong mahasiswa agar dapat memanfaatkan fungsi job sheet secara optimal dalam melaksanakan praktik khususnya pada mata kuliah Pemesinan Bubut, maka perlu dilakukan proses persiapan dan pencermatan yang lebih mendalam terhadap job sheet tersebut dalam bentuk pembuatan Work Preparation (WP). Mahasiswa diwajibkan membuat WP dengan format yang ditentukan oleh dosen pengampu untuk setiap job/pekerjaan sesuai dengan job sheet yang ada sebelum melaksanakan kegiatan praktik. Dalam penyusunan WP tersebut, mahasiswa diberikan materi pendamping berupa hand out yang sudah dipersiapkan oleh dosen pengampu. WP harus mendapat persetujuan dari dosen pengampu sebelum digunakan untuk pelaksanaan praktik. Mahasiswa juga diwajibkan untuk mencatat waktu aktual yang diperlukan untuk menyelesaikan job/pekerjaan sesuai dengan WP yang sudah dipersiapkan dan disetujui.

Dengan penerapan penggunaan WP tersebut diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami job sheet yang sudah disediakan sehingga dapat menentukan langkah-langkah kerja dan parameter pekerjaan lainnya dengan lebih baik,

benda kerja yang dihasilkan dapat lebih berkualitas khususnya pada ketepatan bentuk dan geometri ukuran. Selain itu pihak jurusan/korbeng dapat memperoleh waktu standar yang terukur penyelesaian masing-masing job untuk dapat digunakan sebagai bahan evaluasi ketercapaian pelaksanaan job sheet.

Penelitian ini difokuskan pada efektivitas penerapan WP yang didampingi dengan pemberian hand out untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa pada praktek Pemesinan Bubut. Rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui kegiatan penelitian ini adalah: 1) Bagaimana pengaruh penggunaan work preparation (WP) yang dipadukan dengan pemberian hand out dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa pada praktik pemesinan bubut? 2) Berapa rata-rata waktu yang diperlukan mahasiswa dalam menyelesaikan masing-masing job/pekerjaan sesuai spesifikasi yang ditentukan dalam job sheet setelah menggunakan WP?

Kompetensi Pemesinan Bubut

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 045/U/2002 tentang kurikulum inti pendidikan tinggi yang menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggungjawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu. Elemen-elemen kompetensi terdiri atas : a. landasan kepribadian; b. penguasaan ilmu dan keterampilan; c. kemampuan berkarya; d. sikap dan perilaku dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan ilmu dan keterampilan yang dikuasai; e. pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya.

Proses pemesian bubut adalah suatu proses untuk membuat bentuk dan ukuran benda kerja dengan cara menyayat benda kerja yang berputar dengan menggunakan alat potong yang berupa pahat. Bentuk dasar proses bubut dapat didefinisikan sebagai proses pemesian permukaan luar benda silindris atau bubut rata dengan: 1) Benda kerja yang berputar, 2) Satu pahat bermata potong tunggal (*with a single-point cutting tool*), 3) Gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja.

Praktik permesinan bubut adalah bentuk proses pembelajaran produktif yang mengajarkan materi kompetensi permesinan dengan menggunakan mesin bubut kepada para mahasiswa yang ingin menguasai kompetensi tersebut dengan cara atau metode yang baku dan benar. Kompetensi permesinan bubut tersebut meliputi membubut muka, membubut rata, membubut poros bertingkat, membubut tirus, membubut alur, membubut ulir, membuat luar dan dalam, pengetahuan tentang jenis dan fungsi alat potong (pahat), parameter pembubutan dan aspek keselamatan kerja yang harus diperhatikan.

Sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Pemesinan Bubut yang disusun, kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan adalah sebagai berikut (Tim Pemesinan: 2015): 1) Terampil mengasah pahat bubut untuk pembubutan luar dan pembubutan dalam, 2) Terampil melaksanakan prosedur standar mengoperasikan mesin bubut, 3) Terampil membubut diameter luar dan diameter dalam bertingkat dengan permukaan siku, 4) Terampil mengkartel (*knurling*), 5) Terampil membubut tirus bagian luar dan dalam, 6) Terampil membubut alur dan ulir segitiga bagian luar

dan dalam, 7) Terampil membubut ulir segi empat bagian luar dan dalam, 8) Terampil membubut leher poros dengan satu basis sumbu benda kerja, 9) Terampil membubut diameter luar dan diameter dalam dengan satu basis sumbu benda kerja, 10) Terampil membubut tirus bagian luar dan dalam dengan satu basis sumbu benda kerja, 11) Terampil membubut perluasan lubang (*boring*) dengan basis sumbu dan bidang

Work Preparation

Work Preparation (WP) adalah suatu dokumen dengan format tertentu yang harus dipersiapkan dan dibuat oleh mahasiswa sebelum melaksanakan praktik berdasarkan arahan dan bimbingan dosen pengampu. Dalam penelitian Supriyono (2008:15) dikatakan bahwa *work preparion sheet* (lembar persiapan kerja) adalah lembaran berupa (*form*) yang harus dibuat siswa atau diisi siswa sebagai penuntun langkah-langkah strategis pengerjaan benda kerja secara kronologis mengacu pada gambar kerja. WP pada penelitian ini memuat informasi tentang : job/pekerjaan yang akan dikerjakan, sub pekerjaan atau tahap-tahap yang harus dilakukan, mesin/peralatan yang digunakan, parameter yang harus dipenuhi, estimasi waktu yang diperlukan tiap tahap pekerjaan, aspek keselamatan kerja dan prosedur atau petunjuk kerja lain yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai gambar kerja pada job sheet yang telah ditentukan.

Thomas Sukardi (2010) mengatakan bahwa capaian prestasi mahasiswa atas penerapan WP relatif lebih baik ditandai dengan capaian rata-rata nilai praktik yang lebih tinggi dan persentase mengumpulkan job yang lebih banyak. Selain itu juga proses kerja berjalan aman dan terkendali, baik untuk mesin, benda kerja maupun operatornya.

Job Sheet dan Hand Out

Menurut Leighbody (1968:67-68) ada dua jenis lembar kerja (*job sheet*) yang digunakan dalam pembelajaran praktik yaitu: job produksi (*production job*) dan job kombinasi (*combining exercises and production jobs*). Jika akan menggunakan job produksi maka, isi dan jenis job yang akan digunakan harus dianalisis secara detail, dipilih dan disesuaikan dengan tujuan. Jumlahnya harus dipertimbangkan secara detail berapa yang harus dikuasai siswa, seberapa jauh kemampuan siswa untuk menyelesaikan job tersebut. Jika akan memakai job kombinasi maka harus ditentukan juga isi, jenis dan jumlahnya, berapa jumlah job pokok (job kompetensi) dan berapa jumlah job produksi.

Hand out yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kumpulan materi berupa teori pemesinan yang sifatnya pengetahuan teknis dan ketentuan standar tertentu yang dapat digunakan sebagai panduan umum dalam melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang menggunakan mesin bubut beserta perlengkapannya. Salah satu contoh materi yang dimaksud misalnya proses pembubutan poros tirus. Materi tersebut akan memuat pengertian tirus, jenis tirus, perhitungan tirus yang diperlukan, peralatan bantu yang diperlukan untuk proses pembubutan tirus, alat potong (pahat) untuk membubut tirus, standar produk tirus, beberapa alternatif cara dan langkah kerja untuk membubut tirus.

Hand out yang digunakan pada penelitian ini memuat beberapa pengetahuan teknis pekerjaan membubut diantaranya dan tidak terbatas pada : membubut muka, membubut rata, membubut poros bertingkat, membubut tirus, membubut alur, membubut ulir, membuat luar dan dalam, pengetahuan tentang jenis dan fungsi alat potong (pahat), parameter pembubutan dan aspek keselamatan kerja yang harus diperhatikan.

METODE

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Sugiyono (2008), mengatakan bahwa metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Perlakuan yang dilakukan adalah pemberian hand out dan penyusunan WP sebagai variabel bebas, sedangkan sebagai variabel terikat adalah kompetensi pemesinan bubut. Dimungkinkan ada variabel yang lain tidak bisa dikontrol secara ketat sehingga desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen semu (*quasy exsperiment*). Dengan menggunakan rancangan jenis *Posttest-Only Control Design*. Pengaruh adanya perlakuan adalah (O1:O2). Pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda, menggunakan statistik t-test. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. (Sugiyono,2008).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY baik program S1 maupun D3 yang sedang menempuh mata kuliah Pemesinan Bubut. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kelas yang diampu oleh para anggota peneliti. Proses pengumpulan data dilaksanakan dengan beberapa cara, yaitu: pertama, observasi atau pengamatan langsung pada saat pemberian hand out, penyusunan WP dan pelaksanaan praktik. Observasi ini untuk mengetahui dan memastikan mahasiswa menyusun WP dengan benar dan melakukan praktik sesuai WP yang sudah mendapat persetujuan dari dosen pengampu. Cara kedua adalah dengan menggunakan angket berupa lembar pencatatan waktu praktik yang dilakukan oleh mahasiswa dan lembar penilaian hasil kerja praktik. Lembar pencatatan waktu ini dimaksudkan untuk mendapatkan data

lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu job/pekerjaan, sedangkan lembar penilaian hasil praktek dimaksudkan untuk mendapatkan data penilaian atas pencapaian kompetensi mahasiswa.

Hand out yang diberikan kepada mahasiswa berisi materi praktis yang untuk mendukung pencapaian kompetensi praktik yang telah ditetapkan dalam RPS mata kuliah Pemmesinan Bubut. Hand out ini terdiri dari 5 (lima) bab sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Cakupan materi dalam Hand out.

No	Materi Hand out	Keterangan
1.	Bab I Mengenal Mesin Bubut	menjelaskan mengenai prinsip kerja dan jenis mesin bubut, bagian-bagian mesin bubut beserta fungsinya.
2.	Bab II Parameter Pemotongan	menjabarkan jenis, fungsi dari alat potong, dan cara mengasah pahat bubut, dan juga menjelaskan mengenai parameter pemotongan dan pembentukan tatal/chip.
3.	Bab III Pekerjaan Pembubutan	menjelaskan jenis pekerjaan yang dapat dilakukan pemmesinan bubut, diantaranya : membubut muka, mem-bubut lurus dan chamfer, membubut poros bertingkat, membubut kartel, membubut alur, membubut ulir segitiga, membubut ulir segi empat, membubut tirus luar dan dalam dan mengebor.
4.	Bab IV Toleransi Ukuran Dan Suaian	Menjelaskan konsep toleransi dan jenis suaian yang sering digunakan dalam proses pemmesinan
5.	Bab V Pembuatan WP	memaparkan langkah-langkah dalam menyusun <i>work preparation</i> sesuai <i>job sheet</i> yang ada.

Langkah-langkah yang dilakukan oleh mahasiswa dalam mempersiapkan pembuatan WP agar lebih efektif dan efisien adalah sebagai berikut: a) mencermati gambar kerja, b)

mengidentifikasi jenis/sub pekerjaan, c) menganalisis urutan kerja sub pekerjaan, d) memberi tanda urutan pekerjaan pada gambar kerja. Format *work preparation* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

Nama Pekerjaan/JOB : _____		Nama Mahasiswa / NIM : _____	
Jenis & Ukuran Bahan : _____		Nama Kelas / Grop : _____	
Jumlah Bahan : _____		Nama Dosen/ Instruktur : _____	

NO.	JENIS PEKERJAAN & GAMBAR KERJA	LANGKAH KERJA	MESIN / ALAT YANG DIGUNAKAN	ALAT POTONG	PARAMETER PEMBUBUTAN				Estimasi Waktu (menit)	K-3	Pengukuran & Pengujian hasil
					v	Feed	n	h			
1	Membubut facing	a. Mencekam BK b. Mengeset pahat c. dst	Mesin bubut Emco Chuck R-3 Kunci tool post Jangka sorong	Pahat facing, HSS	45	0	550	0.2	10	Kaca mata Baju kerja dsb.	
2											
3											
Dst.											

Dosen Pembimbing : _____

Penyusun : _____

Gambar 1. Format Penulisan Work Preparation

Penilaian hasil praktik dilaksanakan oleh masing-masing dosen pengampu sesuai dengan kisi-kisi penilaian yang sudah ditetapkan. Nilai hasil praktik yang digunakan pada penelitian ini adalah merupakan nilai akhir dari mata kuliah Pemesinan Bubut, baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Berdasarkan data hasil nilai praktik kemudian dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas untuk masing-masing kelompok. Uji normalitas data dan uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal namun tidak homogen.

Uji beda t dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 dengan metode *t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances*. Hal ini dikarenakan uji homogenitas yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa data tidak homogen. Pada uji beda t ini diajukan hipotesa bahwa ada perbedaan kompetensi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kompetensi digambarkan oleh hasil nilai akhir praktik kedua kelompok penelitian tersebut. Data hasil uji beda t disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji beda t (Two-Sample Assuming Unequal Variances)

STATISTIK	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Mean	82,869	82,919
Variance	33,077	17,189
Observations	37	39
Hypothesized Mean Difference	0	
df	65	
t Stat	-0,043	
P(T<=t) one-tail	0,483	
t Critical one-tail	1,669	
P(T<=t) two-tail	0,966	
t Critical two-tail	1,997	

Dalam kasus ini perhitungan menggunakan uji satu arah (*one tail*). Hasil yang disajikan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai statistik t hitung yang diperoleh lebih kecil dari t *critical one-tail* (-

0,043<1,669), dan nilai p-value pengujian adalah 0,483 (sig>0,05). Dengan menggunakan kaidah pengambilan keputusan berdasarkan p-value, maka pada $\alpha=0.05$ dapat disimpulkan bahwa pengujian menunjukkan gagal tolak H0. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai akhir praktik dengan perlakuan WP dan rata-rata nilai akhir kelompok kontrol. Apabila dilihat dari hasil rata-rata nilai akhir praktik diperoleh bahwa kelompok eksperimen memiliki rata-rata nilai akhir yang lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (82,919>82,869), tetapi selisihnya tipis, sehingga perbedaannya tidak signifikan.

Pada penelitian ini tidak dilakukan pengukuran awal terhadap kemampuan praktik mahasiswa. Hal ini karena Pemesinan Bubut merupakan mata kuliah praktik pertama yang menggunakan peralatan berupa mesin, sedangkan pada semester sebelumnya baik kelompok kontrol dan kelompok eksperimen melaksanakan praktik Kerja Bangku. Sedangkan nilai akhir Kerja Bangku tidak dapat digunakan sebagai acuan kemampuan awal pada kompetensi pemesinan.

Dengan diwajibkan menyusun WP, maka mahasiswa dipaksa untuk memahami kembali beberapa teori dasar pemesinan khususnya yang terkait langsung dengan keperluan praktik. Beberapa diantaranya adalah : 1) perhitungan putaran benda kerja, 2) jenis-jenis pekerjaan yang dapat dilakukan pada mesin bubut, 3) cara membaca dan menganalisis gambar kerja, 4) memilih dan menentukan alat potong sesuai jenis pekerjaan. Penguasaan terhadap teori pemesinan dasar tersebut sangat mendukung dalam hal pencapaian dan penyelesaian benda kerja, hal ini terlihat dari kemampuan mahasiswa untuk melakukan praktik dengan lebih sistematis dan cekatan untuk mengatasi

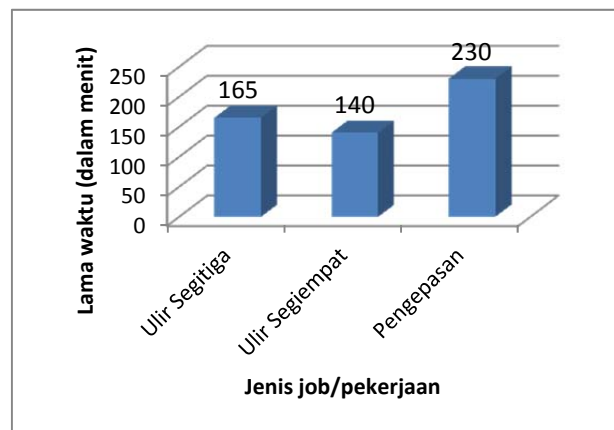
permasalahan yang timbul selama kegiatan praktik. Namun hal ini tidak direkam dalam data kuantitatif sehingga tidak dapat dianalisis secara statistik. Data yang direkam yang dianggap dapat menggambarkan penguasaan kompetensi pemesinan bubut adalah nilai akhir dari mata kuliah Pemesinan Bubut. Nilai akhir ini merupakan nilai secara keseluruhan penyelesaian *job sheet*, kehadiran dan kualitas WP.

Pada proses pengambilan data nilai akhir, ada satu faktor yang dapat menyebabkan konsistensi penilaian kurang dapat dikontrol oleh peneliti. Konsistensi penilaian ini yang dimaksud adalah bahwa penilaian terhadap benda kerja hasil praktik dilakukan oleh dosen pengampu di kelas masing-masing. Walaupun sudah diberikan pedoman penilaian, tetapi faktor subyektivitas dan perbedaan standar toleransi penilaian masih ditemukan, sehingga mutu nilai akhir yang dihasilkan agak sedikit sulit untuk dibandingkan.

Berdasarkan deskripsi data nilai hasil praktik diketahui bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai akhir praktik antara kedua kelompok penelitian. Beberapa hal yang dapat dipelajari adalah: 1) peningkatan penguasaan teori dasar pemesinan dan kemampuan menganalisis gambar kerja tidak dapat secara langsung memberikan sumbangsih pada peningkatan kemampuan ketrampilan membubut, 2) praktik yang dilaksanakan secara lebih urut dan sistematis tidak serta merta meningkatkan aspek ketrampilan dalam menghasilkan produk lebih baik. Kedua hal tersebut akan memberikan dampak pada aspek manajemen penyelesaian pekerjaan praktik yaitu : pekerjaan yang dilakukan secara urut dan sistematis sesuai dengan penguasaan teori dasar akan dapat menghemat waktu pelaksanaan pekerjaan dan lebih menjamin keselamatan kerja (keselamatan benda kerja, keselamatan operator mesin

dan keselamatan mesin-peralatan). Namun demikian hal ini masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Pencatatan waktu praktik hanya dilakukan pada kelas eksperimen saja dan terbatas pada 3 (tiga) job/pekerjaan yang sudah dianggap dapat mewakili kompetensi mata kuliah Pemesinan Bubut. Jenis job/pekerjaan tersebut adalah : pembuatan ulir metris (segitiga), pembuatan ulir segiempat dan pengepasan. Selanjutnya dihitung rata-rata waktu untuk masing-masing job/ pekerjaan berdasarkan capaian catatan waktu yang diperoleh Berdasarkan hasil perhitungan sebagaimana disajikan pada tabel 5 di atas maka untuk menetapkan waktu standar praktik pada masing-masing job tersebut digunakan hasil perhitungan rata-rata waktu faktual dengan diberikan toleransi kelebihan sebesar simpangan bakunya. Sehingga waktu standar untuk menyelesaikan masing-masing job/pekerjaan tersebut ditetapkan waktu sebagaimana ditunjukkan pada grafik gambar 2.



Gambar 2. Waktu standar praktik masing-masing job

SIMPULAN

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Penggunaan *work preparation* (WP) yang dipadukan dengan pemberian *hand out*

tidak mendapatkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa pada praktik pemesinan bubut. Perbedaan peningkatan yang diperoleh hanya kecil. 2) Waktu standar praktik yang diperlukan untuk 3 (tiga) job/pekerjaan yang sudah dianggap dapat mewakili kompetensi mata kuliah Pemesinan Bubut masing-masing adalah sebagai berikut : pembuatan ulir metris (segitiga) sebesar 165 menit, pembuatan ulir segiempat sebesar 140 menit, dan job pengepasan sebesar 230 menit.

DAFTAR RUJUKAN

- Asep Tri Indriawan, Pengaruh Penggunaan *Work Preparation Sheet* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Praktik Membubut Pada Mata Diklat Praktik Pemesinan Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul
- Dian Sahyana, Pengaruh Penerapan *Work Preparation Sheet* Terhadap Pretasi Belajar Praktik Siswa Di Smk MJPS 1 Tasikmalaya
- Leighbody, Gerald B, and Kidd, Donald M. (1968). *Methods of teaching shop and technical subyeects*. New York : Delmar publishers
- Supriyono (2008) Penggunaan *Work Preparation Sheet* Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Siswa Tingkat III Pada Pelaksanaan Uji Kompetensi Praktik Membubut Dan Mengefrais Program Keahlian Teknik Pemesinan Bidang Keahlian Teknik Mesin Smk Negeri 2 Wonosari Gunung Kidul Yogyakarta.
- Sugiyono, (2008), Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, penerbit Alfabeta Bandung.
- Thomas Sukardi (2010), Penerapan *Work Preparation* dan Intensitas Pendampingan pada Capaian Prestasi Praktik Pemesinan Mahasiswa Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta; Jurnal Cakrawala
- Tim Kurikulum. (2014). *Pedoman kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin fakultas teknik UNY*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY
- Tim Pemesinan. (2015) *Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Pemesinan Bubut*, tidak diterbitkan.
- Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 045/U/2002 tentang kurikulum inti pendidikan tinggi.