

ANALISIS KEBUTUHAN PERALATAN PRAKTIK MATA KULIAH PENGERJAAN LOGAM UNTUK MENCAPAI TUNTUTAN KOMPETENSI YANG DISYARATKAN

Sandi Pebriyana¹, Yayat², Asep H. Sasmita³

Departemen Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 207 Bandung 40154
sandi.pebriyana@outlook.com

ABSTRAK

Keterbatasan alat yang dimiliki *Workshop* Praktek Dasar DPTM FPTK UPI berimbas kepada pelaksanaan pembelajaran dimana sering ditemukan terjadinya antrian dalam penggunaan alat. Kondisi tersebut secara tidak langsung berpengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Pengerjaan Logam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran nyata tentang kondisi faktual dan kondisi ideal tentang jumlah alat, efisiensi penggunaan alat dan kondisi kesesuaian antara jumlah alat faktual dengan jumlah kebutuhan alat ideal yang digunakan pada mata kuliah Pengerjaan Logam DPTM FPTK UPI. Subjek penelitian adalah alat yang digunakan pada mata kuliah Pengerjaan Logam. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Jenis instrument yang digunakan adalah pedoman dokumentasi, pedoman wawancara dan pedoman observasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa jumlah alat yang digunakan pada pembelajaran mata kuliah Pengerjaan Logam mayoritas jumlahnya terbatas, dan nilai efisiensi penggunaan alatnya mayoritas sangat tinggi (>90%). Perhitungan, kebutuhan alat untuk kondisi ideal pada setiap kelompok *job* dan nilai efisiensi penggunaannya adalah: a) kerja bangku kebutuhannya 14 buah/jenis alat dengan efisiensi penggunaan 83%, b) kerja plat 7 buah/jenis dengan efisiensi penggunaan 83%, c) kerja las listrik 4 buah/jenis dengan efisiensi penggunaan 73%, d) kerja las asetilin 7 buah/jenis dengan efisiensi 83%, dan e) kerja bubut 7 buah/jenis dengan efisiensi penggunaan 83%. Tingkat kesesuaian antara jumlah alat yang digunakan dan jumlah kebutuhan alat yang ideal pada mata kuliah Pengerjaan Logam hanya sebesar 22%.

Kata kunci: efisiensi, kompetensi, fabrikasi, logam, rasio

PENDAHULUAN

Departemen Pendidikan Teknik Mesin (DPTM) adalah salah satu unit kerja yang terdapat di lingkungan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). DPTM diproyeksikan untuk mencetak calon guru teknologi kejuruan di bidang Teknik Mesin dengan kekhasan bidang yang spesifik, yakni Teknik Pemesinan, Otomotif, serta Refrigrasi dan Tata Udara. Sebagai calon guru teknologi kejuruan, maka para lulusan harus dibekali dengan sejumlah kompetensi yang harus dimiliki seorang guru, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi personal, dan kompetensi sosial (Burke, 1995).

¹ Mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

² Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

³ Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

Salah satu mata kuliah yang membentuk kompetensi profesional dan bersifat dasar keteknikan dan wajib diikuti oleh setiap mahasiswa DPTM sebelum memilih paket keahlian adalah mata kuliah Pengerjaan Logam. Mata kuliah ini bertujuan memberikan bekal dasar bagi mahasiswa untuk mengembangkan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan dalam teknologi mekanik dan dasar pemesinan (Hamalik, 2005).

Berdasarkan hasil penelusuran penulis terhadap dokumen pelaksanaan perkuliahan mata kuliah Pengerjaan Logam tahun ajaran 2013/2014, didapat suatu gambaran umum mengenai prestasi belajar mahasiswa untuk mata kuliah Pengerjaan Logam pada tahun ajaran 2013-2014. Temuan yang sering terjadi pada pelaksanaan perkuliahan Pengerjaan Logam adalah seringkali terjadi antrian pada *Student Place* (STP) di beberapa kelompok *job* (Syah, 2011). Berdasarkan temuan di atas setidaknya menimbulkan pertanyaan mengenai kelengkapan fasilitas yang terdapat di *workshop* praktik dasar apakah sudah memenuhi kriteria yang ditentukan oleh Permendikbud No. 49 Tahun 2014 pasal 35 ayat 2 tentang penyediaan sarana prasarana pembelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dua kondisi yakni riil dan ideal. Kondisi tersebut terkait dengan jumlah alat dan efisiensi penggunaan peralatan. Selain itu penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian antara kedua kondisi tersebut. Fokus sorotan yang menjadi topik bahasan dalam penelitian ini adalah mengenai fasilitas pembelajaran mata kuliah Pengerjaan Logam.

Mata kuliah Pengerjaan Logam adalah salah satu Mata Kuliah Keahlian (MKK) dengan beban sebesar 3 SKS. Perkuliahan mata kuliah ini didalamnya membahas mengenai teori-teori tentang pengukuran teknik, keselamatan kerja, pembentukan logam dengan menggunakan perkakas tangan, pengasahan alat, penyambungan logam baik lembaran maupun bukan lembaran dengan cara di las (Mulyasa, 2002). Proses pembelajaran mata kuliah ini juga memberikan latihan atau praktik dalam hal: penggunaan alat ukur, pembentukan benda kerja dengan menggunakan perkakas tangan, pengasahan alat, penyambungan logam lembaran, pengelasan dengan las asetilin maupun las busur listrik, serta aspek-aspek keselamatan kerja. Mata kuliah Pengerjaan Logam dilaksanakan di *Workshop* Praktik Dasar DPTM FPTK UPI.

Alat dan peralatan praktik adalah sarana penunjang yang harus dimiliki oleh sebuah institusi pendidikan khususnya pendidikan yang berbasis penguasaan keterampilan yang spesifik. Mengingat harga investasi alat terbilang relatif mahal, agar tidak menimbulkan kerugian perlu diperhitungkan efektivitas dan efisiensinya dengan cermat. Langkah awal dalam menghitung jumlah alat peralatan utama yang dibutuhkan adalah dengan

menghitung efisiensi penggunaan alat menggunakan persamaan yang telah dimodifikasi (Sukmadinata, 2005). Hasil perhitungan efisiensi teoritis biasanya tidak terlalu sama dengan nilai efisiensi riil. Sehingga perlu dihitung nilai efisiensi riilnya dengan menggunakan Daftar Pembagian Tugas Praktik (DPTP).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Penelitian ini merupakan studi kasus, sehingga tidak menguji hipotesis melainkan hanya memaparkan keadaan suatu kondisi secara riil tanpa ada manipulasi atau campur tangan yang mempengaruhi subjek penelitian. Penelitian dilaksanakan di Departemen Pendidikan Teknik Mesin (DPTM), Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK), Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), khususnya pada Workshop Praktik Dasar Departemen Pendidikan Teknik Mesin, yang beralamat di Jl. Dr. Setiabudhi No. 207 Bandung, dengan subjek penelitian adalah fasilitas praktikum berupa peralatan dan mesin yang digunakan pada mata kuliah Pengerjaan Logam semester genap Tahun Ajaran 2013/2014. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu Teknik Dokumentasi, Teknik Wawancara dan Teknik Observasi. Adapun jenis instrument yang digunakan adalah Pedoman Wawancara dan Pedoman Observasi.

HASIL PENELITIAN

Berikut ini dideskripsikan data mengenai jumlah alat faktual (Tabel 1, 2, 3, 4, 5) yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran menurut masing-masing kelompok *job*.

Tabel 1. Jumlah alat dengan sebaran alat pada masing-masing kelompok *job*.

No	Nama Alat	Jumlah alat tersedia	Alokasi Penggunaan				
			KB	BBT	KP	LL	LA
1	Kikir bilah kasar	47	18	-	-	14	15
2	Kikir bilah setengah halus	7	7	-	-	-	-
3	Kikir bilah halus	15	15	-	-	-	-
4	Mistar baja	10	6	-	2	1	1
5	Mistar siku	12	8	-	2	1	1
6	Jangka Sorong ketelitian 0,05 mm	29	20	9	-	-	-
7	Mal Radius	3	3	-	-	-	-
8	Penggores	8	4	-	2	1	1
9	Penitik	23	15	-	8	-	-
10	Palu Konde	29	20	-	9	-	-
11	Pahat pipih	4	4	-	-	-	-
12	Ragum	18	14	-	2	1	1
13	Unit mesin bor dan perlengkapan	2	1	-	1	-	-
14	Mata bor senter	1	1	0	-	-	-
15	Mata bor spiral Ø 5 mm	0	0	-	-	-	-
16	Mata bor spiral Ø 8 mm	7	7	-	-	-	-
17	Mata bor spiral Ø 10 mm	0	0	-	-	-	-
18	Mata bor spiral Ø 12 mm	1	1	-	-	-	-
19	Mata bor spiral Ø 14,5 mm	0	0	-	-	-	-
20	Snei ukuran M16x1,5 mm	1	1	-	-	-	-

No	Nama Alat	Jumlah alat tersedia	Alokasi Penggunaan				
			KB	BBT	KP	LL	LA
21	Pengukur Kerataan	5	5	-	-	-	-
22	Tangkai Snei	13	13	-	-	-	-
23	Tap set ukuran M16x1,5 mm	1	1	-	-	-	-
24	Tangkai Tap	3	3	-	-	-	-
25	Alat pelipat	2	-	-	2	-	-
26	Palu plastic	23	-	-	23	-	-
27	Gunting tangan	11	-	-	11	-	-
28	<i>Bucking bar</i>	2	-	-	2	-	-
29	Mata bor Ø 3 mm	1	-	-	1	-	-
30	Meja kerja plat	1	-	-	4	-	-
31	<i>Rivet set</i>	1	-	-	1	-	-
32	Sikat kawat	3	-	-	3	-	-
33	Sarung tangan las	5	-	-	-	3	2
34	Mesin Las	3	-	-	-	3	-
35	Meja kerja Las Listrik	3	-	-	-	3	-
36	Gergaji tangan	5	-	-	-	3	2
37	Sikat baja	2	-	-	-	1	1
38	Tang penjepit	8	-	-	-	3	3
39	Topeng Las listrik	3	-	-	-	3	-
40	Masker	0	-	-	-	0	0
41	Apron	4	-	-	-	2	2
42	Tabung Gas Oxygen	2	-	-	-	-	2
43	Tabung Gas Accetelyn	2	-	-	-	-	2
44	Regulator Las	2	-	-	-	-	2
45	Selang	2	-	-	-	-	2
46	Pembakar	3	-	-	-	-	2
47	Meja kerja Las Asetilin	2	-	-	-	-	2
48	Kaca mata las Acetelyn	7	-	-	-	-	7
49	Unit Mesin Bubut dan perlengkapan:	4	-	4	-	-	-
	- <i>Chuck</i> rahang tiga	4	-	4	-	-	-
	-Kunci <i>tool post</i>	2	-	2	-	-	-
	-Kunci <i>chuck</i>	4	-	4	-	-	-
	-Senter putar	5	-	5	-	-	-
50	<i>Chuck</i> bor	1	1	-	-	-	-
51	Pahat rata kanan	32	-	32	-	-	-
52	Kartel	2	-	2	-	-	-
53	Bevel protactor	3	-	3	-	-	-
54	Gerinda meja	1	-	1	-	-	-
55	Kaca mata safety pemesinan	7	-	7	-	-	-

Tabel 2. Nilai efisiensi faktual penggunaan alat menurut kelas dan jenis job

No.	Jenis Pekerjaan	Kelas A	Kelas B	Kelas C
1	Kerja Bangku	0% - 1127%	0% - 1164%	0% - 1167%
2	Kerja Pelat	0% - 564%	0% - 582%	0% - 663%
3	Kerja Las Asetilin	0% - 564%	0% - 582%	0% - 636%
4	Kerja Las Listrik	0% - 282%	0% - 291%	0% - 318%
5	Kerja Bubut	0% - 282%	0% - 291%	0% - 318%

Tabel 3. Jumlah peralatan yang memenuhi kriteria efisiensi penggunaan alat standar

No.	Jenis Pekerjaan	Total Jumlah alat	Jumlah Alat yang Mencapai Kriteria Efisiensi		
			Kelas A	Kelas B	Kelas C
1	Kerja Bangku	24	4	4	3
2	Kerja Pelat	15	1	1	2
3	Kerja Las Asetilin	17	1	1	0
4	Kerja Las Listrik	13	0	0	0
5	Kerja Bubut	13	2	2	1

Tabel 4. Jumlah Kebutuhan Peralatan Berdasarkan Kriteria Penggunaan Alat Ideal

No	Nama Alat	Alokasi					Jumlah Kebutuhan Alat
		KB	BBT	KP	LL	LA	
1	Kikir bilah kasar	14	-	-	4	7	25
2	Kikir bilah setengah halus	14	-	-	-	-	14
3	Kikir bilah halus	14	-	-	-	-	14
4	Mistar baja	14	-	7	4	7	32
5	Mistar siku	14	-	7	4	7	32
6	Jangka Sorong ketelitian 0,05 mm	14	7	-	-	-	21
7	Mal radius	14	-	-	-	-	14
8	Penggores	14	-	7	4	7	32
9	Penitik	14	-	7	-	-	21
10	Palu Konde	14	-	7	-	-	21
11	Pahat pipih	14	-	-	-	-	14
12	Ragum	14	-	7	4	7	32
13	Unit mesin bor dan perlengkapan	14	-	7	-	-	21
15	Mata bor spiral Ø 5 mm	14	-	-	-	-	14
16	Mata bor spiral Ø 8 mm	14	-	-	-	-	14
17	Mata bor spiral Ø 10 mm	14	-	-	-	-	14
18	Mata bor spiral Ø 12 mm	14	-	-	-	-	14
19	Mata bor spiral Ø 14,5 mm	14	-	-	-	-	14
20	Snei ukuran M16x1,5 mm	14	-	-	-	-	14
21	Pengukur kerataan	14	-	-	-	-	14
22	Tangkai Snei	14	-	-	-	-	14
23	Tap set ukuran M16x1,5 mm	14	-	-	-	-	14
24	Tangkai Tap	14	-	-	-	-	14
25	Alat pelipat	-	-	7	-	-	7
26	Palu plastik	-	-	7	-	-	7
27	Gunting tangan	-	-	7	-	-	7
30	Meja kerja plat	-	-	7	-	-	7
31	Rivet set	-	-	7	-	-	7
32	Sikat kawat	-	-	7	-	-	7
33	Sarung tangan las	-	-	-	4	7	11
34	Mesin Las	-	-	-	4	-	4
35	Meja kerja Las Listrik	-	-	-	4	-	4
36	Gergaji tangan	-	-	-	4	7	11
37	Sikat baja	-	-	-	4	7	4
38	Tang penjepit	-	-	-	4	7	4
39	Topeng Las listrik	-	-	-	4	-	4
40	Masker	-	-	-	4	7	11
41	Apron	-	-	-	4	7	11
42	Tabung Gas Oxygen	-	-	-	-	7	7
43	Tabung Gas Accetelyn	-	-	-	-	7	7
44	Regulator Las	-	-	-	-	7	7
45	Selang	-	-	-	-	7	7
46	Pembakar	-	-	-	-	7	7
47	Meja kerja Las Asetilin	-	-	-	-	7	7
48	Kaca mata las Acetelyn	-	-	-	-	7	7
	Unit Mesin Bubut dan perlengkapan:	-	7	-	-	-	7
	-Chuck rahang tiga	-	7	-	-	-	7
49	-Kunci tool post	-	7	-	-	-	7
	-Kunci chuck	-	7	-	-	-	7
	-Senter putar	-	7	-	-	-	7
50	Chuck bor	-	7	-	-	-	7
51	Pahat rata kanan	-	32	-	-	-	32
52	Kartel	-	7	-	-	-	7
53	Bevel protactor	-	7	-	-	-	7
54	Gerinda meja	-	7	-	-	-	7
55	Kaca mata safety pemesinan	-	7	-	-	-	7

Tabel 5. Nilai Efisiensi Penggunaan Peralatan Sesuai dengan Jenis Job

No.	Jenis Job	Modul 32	
		Alat	Ef
1	Kelompok Kerja Bangku	15	83%
2	Kelompok Kerja Pelat	8	83%
3	Kelompok Kerja Las Asetilin	8	83%
4	Kelompok Kerja Las Listrik	4	73%
5	Kelompok Kerja Bubut	8	83%

Tabel 6. Kesesuaian peralatan yang dibutuhkan dan jenis peralatan yang tersedia

No	Nama Alat	Jumlah	Jumlah	Ket.	Kriteria
		alat tersedia	Kebutuhan Alat		
1	Kikir bilah kasar	47	25	+22	Sesuai
2	Kikir bilah setengah halus	7	14	-7	Tdk. sesuai
3	Kikir bilah halus	15	14	+1	Sesuai
4	Mistar baja	10	32	-22	Tdk. sesuai
5	Mistar siku	12	32	-20	Tdk. sesuai
6	Jangka Sorong ketelitian 0,05 mm	29	21	+8	Sesuai
7	Mal radius	3	14	-11	Tdk. sesuai
8	Penggores	8	32	-24	Tdk. sesuai
9	Penitik	23	21	+2	Sesuai
10	Palu Konde	29	21	+8	Sesuai
11	Pahat pipih	4	14	-10	Tdk. sesuai
12	Ragum	18	32	-14	Tdk. sesuai
13	Unit mesin bor dan perlengkapan	2	21	-19	Tdk. sesuai
14	Mata bor senter	1	21	-20	Tdk. sesuai
15	Mata bor spiral Ø 5 mm	0	14	-14	Tdk. sesuai
16	Mata bor spiral Ø 8 mm	7	14	-7	Tdk. sesuai
17	Mata bor spiral Ø 10 mm	0	14	-14	Tdk. sesuai
18	Mata bor spiral Ø 12 mm	1	14	-13	Tdk. sesuai
19	Mata bor spiral Ø 14,5 mm	0	14	-14	Tdk. sesuai
20	Snei ukuran M16x1,5 mm	1	14	-13	Tdk. sesuai
21	Pengukur kerataan	5	14	-9	Tdk. sesuai
22	Tangkai Snei	13	14	-1	Tdk. sesuai
23	Tap set ukuran M16x1,5 mm	1	14	-13	Tdk. sesuai
24	Tangkai Tap	3	14	-11	Tdk. sesuai
25	Alat pelipat	2	7	-5	Tdk. sesuai
26	Palu plastik	23	7	+16	Sesuai
27	Gunting tangan	11	7	+4	Sesuai
28	Bucking bar	2	7	-5	Tdk. sesuai
29	Mata bor Ø 3 mm	1	7	-6	Tdk. sesuai
30	Meja kerja plat	1	7	-6	Tdk. sesuai
31	Rivet set	1	7	-6	Tdk. sesuai
32	Sikat kawat	3	7	-4	Tdk. sesuai
33	Sarung tangan las	5	11	-6	Tdk. sesuai
34	Mesin Las	3	4	-1	Tdk. sesuai
35	Meja kerja Las Listrik	3	4	-1	Tdk. sesuai
36	Gergaji tangan	5	11	-6	Tdk. sesuai
37	Sikat baja	2	4	-2	Tdk. sesuai
38	Tang penjepit	8	4	+4	Sesuai
39	Topeng Las listrik	3	4	-1	Tdk. sesuai
41	Apron	4	4	0	Sesuai
42	Tabung Gas Oxygen	2	7	-5	Tdk. sesuai
43	Tabung Gas Accetelyn	2	7	-5	Tdk. sesuai
44	Regulator Las	2	7	-5	Tdk. sesuai

No	Nama Alat	Jumlah alat tersedia	Jumlah Kebutuhan Alat	Ket.	Kriteria
45	Selang	2	7	-5	Tdk. sesuai
46	Pembakar	3	7	-4	Tdk. sesuai
47	Meja kerja Las Asetilin	2	7	-5	Tdk. sesuai
48	Kaca mata las Acetelyn	7	7	0	Sesuai
49	Unit Mesin Bubut dan perlengkapan:	4	7	-3	Tdk. Sesuai
	-Chuck rahang tiga	4	7	-3	Tdk sesuai
	-Kunci <i>tool post</i>	2	7	-5	Tdk sesuai
	-Kunci <i>chuck</i>	4	7	-3	Tdk sesuai
	-Senter putar				
50	<i>Chuck</i> bor	1	7	-6	Tdk. Sesuai
51	Pahat rata kanan	32	32	0	Sesuai
52	Kartel	2	7	-5	Tdk. sesuai
53	Bevel protactor	3	7	-4	Tdk. sesuai
54	Gerinda meja	1	7	-6	Tdk. sesuai
55	Kaca mata safety pemesinan	7	7	0	Sesuai

PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pendistribusian alat berdasarkan kelompok *job*, diketahui terdapat kelompok *job* yang memiliki jenis peralatan yang jumlahnya sedikit bahkan tidak ada alatnya. Pendistribusian jenis alat yang digunakan pada beberapa jenis *job* lebih beresiko untuk terjadinya ketidakmerataan distribusi (Syafrudie, 2004). Terlebih untuk kelompok *job* yang memiliki alokasi waktu penggunaan yang lebih besar. Perhitungan nilai efisiensi dari masing masing kelas, Jumlah kelas yang dihitung nilai efisiensi faktualnya (Tabel 2) sebanyak tiga kelas dengan jumlah masing-masing mahasiswa dalam kelas. Kelas A sebanyak 31 Mahasiswa, kelas B sebanyak 32 Mahasiswa, dan kelas C sebanyak 35 Mahasiswa. Mayoritas dari nilai efisiensi penggunaan alat yang diperoleh, menunjukkan nilainya berada di luar dari kriteria efisiensi penggunaan alat standar (70-90%).

Mayoritas jumlah alat yang memenuhi kriteria efisiensi penggunaan standar (Tabel 3) pada masing-masing kelompok *job* masih sangat rendah. Terlebih untuk alat pada kelompok *job* las listrik, dari ketiga skema kelas yang diterapkan sama sekali tidak ada satu pun peralatan yang memenuhi kriteria efisiensi penggunaan standar (Sagala, 2009). Jumlah alat yang memenuhi kriteria efisiensi penggunaan standar pada kelompok *job* lainnya pun tidak lebih baik dari pencapaian nilai yang dimiliki oleh kelompok *job* las listrik. Jumlahnya masih sangat kurang.

Hasil perhitungan jumlah kebutuhan peralatan ideal (Tabel 4) guna menunjang pembelajaran mata kuliah Pengerjan Logam berdasarkan kriteria efisiensi penggunaan peralatan yang ditentukan dengan jenis modul yang digunakan adalah modul 32. Umumnya jumlah kebutuhan untuk masing-masing alat untuk setiap kelompok *job* adalah

sama. Namun terdapat beberapa jenis alat yang jumlah kebutuhannya menjadi lebih banyak karena digunakan untuk beberapa kelompok *job* yang berbeda secara dalam waktu yang sama. Sehingga menjadikan jumlah alat yang harus disediakan lebih banyak.

Pengecekan nilai efisiensi perlu tersebut dilakukan untuk mengecek apakah masuk ke dalam kriteria efisiensi ideal atau tidak karena pada saat menghitung jumlah kebutuhan alat dilakukan proses pembulatan. Nilai efisiensi penggunaan peralatan (Tabel 5) untuk masing-masing kelompok *job* berada dalam *range* kriteria ideal karena berkisar Antara 70% -90%. Kesesuaian jenis ini didasarkan pada hasil perhitungan jumlah peralatan faktual dan jumlah kebutuhan peralatan ideal (Tabel 6). Kedua data tersebut kemudian dibandingkan untuk mengetahui apakah jumlah alat yang ada sudah sesuai dengan kondisi ideal yang dihitung sebelumnya (Achir, t.t). Sebanyak 55 jenis alat yang dibutuhkan dan digunakan, tingkat kesesuaiannya hanya sebesar 22% (12 buah alat) saja. Sisanya berada dalam kategori tidak sesuai karena keterbatasan dari jumlah alat tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini, sebagai berikut: mayoritas alat yang digunakan pada pembelajaran mata kuliah Pengerjaan Logam jumlahnya terbatas dan terdapat beberapa jenis alat yang tidak tersedia. Mayoritas nilai efisiensi penggunaan alat memiliki nilai diluar dari kriteria efisiensi penggunaan alat standar yang ditentukan dan berada pada kategori tidak efisien. Jumlah kebutuhan ideal alat yang harus disediakan guna menunjang kegiatan pembelajaran, adalah: a) untuk kelompok *job* kerja bangku adalah sebanyak 14 buah/jenis alat, b) untuk kerja plat 7 buah/jenis, kerja las listrik 4 buah/jenis, c) untuk kerja las asetilin 7 buah/jenis; dan d) kerja bubut 7 buah/jenis. Nilai efisiensi penggunaan alat hasil perhitungan kebutuhan alat ideal pada masing-masing kelompok *job* masuk kedalam kriteria nilai efisiensi penggunaan alat standar. Hanya sebagian kecil jenis alat yang memiliki kesesuaian antara jumlah alat yang digunakan dengan jumlah kebutuhan alat ideal.

DAFTAR PUSTAKA

- Achir, B. (t.t). *Merencanakan Kebutuhan Program Praktek dan Optimalisasi Pemakaian*. Bandung: P3GT.
- Burke, J. (1995) *Competence Based Education*. Great Britain: British Cataloging Publication Data.
- Hamalik, O. (2005). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Mulyasa, E. (2002). *Kurikulum berbasis kompetensi (konsep, karakteristik dan implementasi)*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sagala, S. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Landasan Psikologis Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Syafrudie, dkk. (2004). *Standar minimal laboratorium, workshop, dan studio pendidikan teknologi kejuruan jenjang SI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Syah, M. (2011). *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.