

ANALISIS KETERSEDIAAN PERALATAN PRAKTIK LAS PADA MATA PELAJARAN TEKNIK LAS DASAR DI SMK

Rizky Chrisdiana¹, Uli KaroKaro², Asep Hadian Sasmita³

Departemen Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 207 Bandung 40154
chrisdiana.rizky@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian ketersediaan peralatan praktik las dasar *oksi-asetilin* dengan Badan Standar Nasional Pendidikan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Sampel penelitian adalah bengkel praktikum las *oksi-asetilin* SMKN 1 Majalengka. Pengumpulan data dengan cara observasi dan dokumentasi di bengkel teknik las dasar. Analisis data menggunakan *rating scale* dan persentase ketercapaian. Hasil menunjukkan bahwa ketersediaan prasarana bengkel praktikum las *oksi-asetilin* SMKN 1 Majalengka tidak tercapai. Ketersediaan meliputi: luas, lebar dan rasio ruang perpeserta didik pada bengkel praktikum las. Luas area, lebar ruang dan rasio perinstruktur kurang tercapai. Peralatan pada bengkel praktikum las *oksi-asetilin* kurang tercapai. Media pendidikan dan perlengkapan lainnya kurang tercapai. Peralatan utama las *oksi-asetilin* kurang tercapai. Peralatan pendukung praktikum las *oksi-asetilin* tercapai. Sarana pada ruang penyimpanan dan instruktur tidak tercapai. Kesimpulan bahwa kesesuaian alat dan ruangan dengan siswa pada bengkel las dasar belum tercapai dengan baik.

Kata kunci: peralatan, praktik, bengkel, las, oksii-asetilin.

ABSTACT

The purpose of this study to determine the suitability of equipment availability basic oxy welding practices oxyacetylene in SMKN 1 Majalengka what is in conformity with the National Education Standards Agency. The method used is descriptive quantitative. The sample is a practical workshop welding oxy-acetylene SMK 1 Majalengka. Data collection was done by the method of observation and documentation on the basis of the oxy welding engineering workshop oxyacetylene. Analysis of the data using the rating scale and the percentage of achievement. Results of the research which infrastructure workshop oxy welding oxyacetylene SMKN 1 Majalengka not support. Wide, the width and the ratio of space per - learners in practical workshop welding oxy-oxyacetylene not achieved. Area, wide area and the ratio of per - less accomplished instructor. Level of availability and feasibility in terms of oxy welding lab workshop facilities oxyacetylene SMKN 1 Majalengka shows; The furnishings in the workshop oxy welding lab oxyacetylene less achieved. Media education and other supplies less achieved. The main equipment welding oxy-oxyacetylene less achieved. Oxy welding lab support equipment oxyacetylene achieved. Means the storage space and the instructor is not reached.

Keywords: equipment, practice, workshop, welding, oxy-acetylene

¹ Mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

² Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

³ Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

PENDAHULUAN

Pendidikan menengah kejuruan merupakan institusi yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya. Pendidikan menengah kejuruan dalam hal ini sekolah menengah kejuruan (SMK) berorientasi pada kinerja individu dalam dunia kerja dan memiliki kepekaan terhadap perkembangan dunia kerja agar mampu menyesuaikan lulusannya dengan tuntutan kerja.

Salah satu mata pelajaran di SMK Negeri 1 Majalengka adalah teknik las dasar. Di SMK Negeri 1 Majalengka menerapkan sistem pengajaran teori dan praktek. Pelajaran teori dilaksanakan terlebih dahulu baru kemudian melakukan secara praktek. Setelah proses pembelajaran diharapkan siswa dapat memahami dan terampil praktek teknik las dasar *oksi-asetilin* dengan baik dan benar. Siswa mampu memilih karier, berkompentensi dan mengembangkan sikap profesionalisme dalam program keahlian teknik pengelasan dasar *oksi-asetilin*. Membekali siswa dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa kenyataannya pada mata pelajaran teknik las dasar *oksi-asetilin* masih banyak peserta didik yang nilainya tergolong cukup. Nilai peserta didik yang masih bernilai dibawah KKM, dengan ketuntasan belajar yang ditetapkan yaitu <75 . Kenyataan lainnya yang didapat bahwa ketika praktik banyak siswa yang menunggu giliran praktik. Sehingga pekerjaan tidak tuntas sampai dengan target waktu yang ditentukan dikarenakan proses pembelajaran terkendala oleh sarana dan prasarana. Tujuan penelitian ini, sebagai berikut: untuk mengetahui ketersediaan peralatan praktik las dasar *oksi-asetilin* dan untuk mengetahui kesesuaian ketersediaan peralatan praktik las dasar *oksi-asetilin*. Apakah sudah sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan?

Setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, tempat berolahraga, tempat beribadah, tempat bermain, tempat berekreasi, dan ruang atau tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan (Peraturan pemerintah No 19/2005). Setiap lembaga pendidikan di Indonesia wajib menyediakan fasilitas prasaran dalam menunjang kegiatan belajar mengajar.

Aturan mengenai standar sarana dan prasarana yang harus dipenuhi setiap jurusan yang ada pada setiap lembaga pendidikan SMK/MAK secara umum (Permendiknas No. 40/2008). Peraturan ini memuat standar minimal untuk ruang bengkel las, sebagai berikut:

a) luas minimum ruangan praktik las; b) luas area kerja bangku; c) luar area las oksidasetilin; d) luas ruangan las burus manual; dan e) luar ruangan penyimpanan dan instruktur.

Standar sarana dan prasarana bengkel praktikum las dasar, yaitu: (a) Ruang praktik program keahlian teknik las berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran; pekerjaan logam dasar dan kerja plat, pemotongan dan pengelasan dengan pembakaran las *oksi-asetilin*, pengelasan dengan busur las; (b) Luas minimum ruang praktik program keahlian teknik las adalah 256 m² untuk menampung 32 peserta didik, yang meliputi: area kerja bangku 96 m², area kerja las *oksi-asetilin* 64 m², area kerja las busur listrik 48 m², ruang penyimpanan dan instruktur 48 m²; (c) Ruang praktik program keahlian teknik las dilengkapi prasarana yang sesuai dengan peraturan (Tabel 1).

Tabel 1. Standar prasarana ruang praktik program keahlian teknik las

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Area kerja bangku	8 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 96 m ² Lebar minimum adalah 8 m
2	Area kerja las oksidasetilin	8 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik Luas minimum untuk 64 m ² Lebar minimum adalah 8 m
3	Area kerja las busur listrik	6 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik Luas minimum adalah 48 m ² Lebar minimum adalah 6 m
4	Ruang penyimpanan dan instruktur	4m ² /instruktur L	Luas minimum adalah 48 m ² Lebar minimum adalah 6 m

Standar adalah sebuah instrumen verifikasi yang digunakan untuk penyelenggara Ujian Praktik Kejuruan di 32 SMK/MAK untuk tahun 2012/2013 yang diperuntukan untuk jurusan teknik pengelasan (BSNP, 2014). Dalam instrumen ini termuat standar untuk: (a) standar persyaratan peralatan utama; (b) standar persyaratan peralatan pendukung; (c) standar persyaratan tempat atau ruang; (d) persyaratan pengujian.

Standar sarana dan prasarana pada Permendiknas No. 40/2008 termuat hanya standar mengenai spesifikasi perangkat utama. Belum tersedia secara terperinci, sehingga diperlukan standar yang lebih mendetail mengenai spesifikasi minimal perangkat utama yang harus tersedia. Pada instrumen verifikasi penyelenggara ujian praktek tingkat telah termuat spesifikasi perangkat utama dengan lebih mendetail. Spesifikasi perangkat utama dan peralatan pendukung (Tabel 2) untuk per 8 peserta didik.

Tabel 2. Standar pesawat las oksasi-asetilin

No	Nama alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Silinder gas <i>oxygen</i>	6000 – 7000 lt	2 tabung
2	Silinder gas <i>acetylene</i>	6000 – 7000 lt	2 tabung
3	Regulator las	Regulator O ₂ , dan C ₂ H ₂	1 set
4	Pembakar las		1 set
5	Selang las	Selang O ₂ dan C ₂ H ₂	2 Set
6	Keca mata las	No. 3, 5 dan 6	2 buah

Tabel 3. Standar peralatan pendukung las oksasi-asetilin

No.	Nama alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Mesin gerinda tangan	Standar	3 unit
2	Sikat kawat	Kawat baja	3 buah
3	Kikir plat	Kasar 12"	3 buah
4	Palu terak	¼ kg	3 buah
5	Tang penjepit	Mulut kombinasi 18"	3 buah
6	Pahat plat	6"	3 buah
7	Palu konde	½ kg	3 buah
8	Sarung tangan	Kulit/asbes	3 buah
9	Apron	Kulit/asbes	3 buah
10	Safty shoes	Kulit	3 buah
11	Press hidrolik	Minimal 15 ton	1 unit
12	Alat pemotong gas	Mesin pemotong otomatis	1 unit

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode ini digunakan untuk memaparkan temuan sesuai kenyataan yang terdapat di lapangan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu: observasi dan dokumentasi. Data observasi mencakup dua aspek yaitu: *rating scale* dan *check list*. *Rating scale* mencakup kriteria luas lebar area per-instruktur, perabot pendidikan bengkel las *oksi-asetilin*, peralatan utama las *oksi-asetilin*, dan ruang penyimpanan dan instruktur. Penilaian skor pencapaiannya yaitu 1-4. Sistem *check list* mencakup kriteria penerangan listrik bengkel las, sistem penerangan bukan listrik, sistem kelistrikan bengkel praktikum, dan peralatan pendukung las *oksi-asetilin*. Penilaian skor yang digunakan dalam sistem *check list* adalah 0-1. Data dokumentasi hanya berupa data foto untuk memperkuat data hasil dari observasi yang dilakukan dilapangan. Interpretasi persentase ketercapaian digunakan kriteria penilaian, sebagai berikut: kriteria; skor 4 tercapai (76%-100%); skor 3 kurang tercapai (56%-75%); skor 2 tidak tercapai (26%-55%); skor 1 sangat tidak tercapai (0%-25%).

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian (Tabel 4) yang diperoleh untuk ketercapaian, kesesuaian standar sarana dan prasarana SMKN 1 Majalengka yang mengacu kepada peraturan Permendiknas dan BSNP.

Tabel 4. Pencapaian standar sarana dan prasarana bengkel praktikum las oksasi-asetilin

No	Objek Penelitian	Total Skor	Persentase
Prasarana Bengkel Praktikum Las			
1	Ketinggian bengkel	1	100%
2	Jenis lantai	1	100%
3	Ventilasi	1	100%
4	Sistem penerangan	5	71.43%
5	Sistem penerangan bukan Listrik	4	100%
6	Sistem kelistrikan	3	100%
7	Luas, rasio bengkel praktikum las <i>oksi-asetilin</i>	12	75% %
8	Luas, rasio ruang penyimpanan dan instruktur	7	58.3%
Sarana bengkel praktikum las			
1	Perabot pendidikan pada bengkel las <i>oksi-asetilin</i>	7	58.3%
2	Peralatan utama untuk bengkel las <i>oksi-asetilin</i>	18	75%
3	Media pendidikan yang terdapat di bengkel las <i>oksi-asetilin</i>	4	100%
4	Perlengkapan lain	6	75%
5	Peralatan pendukung las <i>oksi-asetilin</i>	10	83.3%
6	Ruang penyimpanan dan instruktur bengkel las	13	54.2%

PEMBAHASAN

Prasarana bengkel praktikum las *oksi-asetilin* untuk point pertama ketinggian bengkel mendapat total skor 1 dan persentase yang dihasilkan 100% dikatakan tercapai. Hasil observasi dan dokumentasi ketinggian bengkel las yang direncanakan sesuai dengan standar adalah ketinggian minimal 4,5 meter. Ketinggian bengkel tersebut untuk menghindari terjadinya panas yang diakibatkan dari panasnya yang disebabkan dari pengelasan dan banyak peserta didik dalam suatu ruang bengkel. Situasi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya rasa kejenuhan terhadap peserta didik (Cartono dan Utari, 2006). Jenis lantai ruang bengkel yang digunakan harus sesuai dengan standar yang ditentukan karena harus dapat menahan beban yang berlebih seperti meja las, tabung *oksi-asetilin*, lemari dan perlengkapan lainnya. Jenis lantai yang disarankan sesuai dengan standar adalah beton. Hasil dari observasi dan dokumentasi dibengkel praktikum las didapatkan bahwa bengkel tersebut menggunakan jenis lantai beton. Disimpulkan bahwa jenis lantai yang digunakan tercapai sesuai dengan standar. Ventilasi udara merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam suatu ruangan. Fungsinya sebagai sirkulasi udara dan penerangan

cahaya secara alami. Sehingga situasi dalam ruang bengkel praktik tersebut tidak akan terganggu kesehatannya, karena terdapat udara dan cahaya yang masuk melalui ventilasi. Hasil dari observasi dan dokumentasi dibengkel las *oksi-asetilin* dikatakan tercapai karena sesuai dengan standar yang ditentukan.

Sistem penerangan pada bengkel dapat disediakan melalui dua sumbu penerangan yaitu penerangan listrik dan alami. Penerangan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman. Berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Penerangan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat. Sistem penerangan yang terdapat pada bengkel praktikum las mendapat persentase sebesar 71.43%. Hal ini dikatakan kurang tercapai. Sistem penerangan dibengkel tidak terdapat pencegahan beban lebih untuk standar alat pemutar arus. Tidak terdapat adanya stop kontak cadangan yang sesuai dengan standar.

Sistem penerangan bukan listrik sesuai dengan standar yang ditentukan mendapat persentase sebesar 100%. Sistem kelistrikan merupakan salah satu aspek yang paling penting dalam suatu bengkel las untuk menunjang seluruh keperluan bengkel las yang menggunakan listrik. Instalasi listrik sebagai sumber tenaga yang perlu diperhatikan dalam perencanaan bengkel las. Hasil observasi dan dokumentasi yang didapat yaitu sistem kelistrikan mempunyai persentase 100%. Hal ini dikatakan tercapai sesuai dengan standar.

Luas, rasio bengkel praktikum las *oksi-asetilin*, mempunyai persentase 75%. Hal ini dikatakan kurang tercapai. Luas area kerja las *oksi-asetilin* seharusnya untuk 32 peserta didik total luasnya 256 m^2 , sedangkan yang didapat 180 m^2 . Lebar area kerja las *oksi-asetilin* seharusnya 32 m, didapat 20m. Rasio luas ruang tiap peserta didik seharusnya 8^2 , didapat 1.5 m^2 . Ruang dan lapangan praktik berfungsi sebagai berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Luas, rasio ruang penyimpanan dan instruktur, mendapat total skor 7 dengan persentase 58.33% dikategorikan kurang tercapai. Ruang penyimpanan dan instruktur yang seharusnya 6m, didapat dilapangan 3,5m. Rasio ruang untuk tiap instruktur seharusnya 4 m^2 , didapat $1,5 \text{ m}^2$.

Sarana bengkel praktikum las *oksi-asetilin*, perabot pendidikan pada bengkel las *oksi-asetilin*, mendapat total skor 7, dengan persentase 58.33%. Dikategorikan kurang tercapai, karena jumlah meja las rasio 1 set untuk 8 peserta didik, yang tersedia hanya dua meja las yang layak untuk digunakan. Jumlah siswa dalam satu kelas terdapat 32 peserta didik. Lemari simpan alat dan bahan rasio 1set untuk 8 peserta didik (Sanjaya, 2011). Hasil

observasi tidak terdapat lemari simpan alat dan bahan. Peralatan utama untuk bengkel las *oksi-asetilin* mendapat total skor 18 dengan persentase 75% dikatakan kurang tercapai. Pembakar las yang seharusnya terdapat 4 set hanya terdapat 2 set pembakar las sedangkan dalam 1 kelas terdapat 32 peserta didik. Selang las O₂ dan C₂H₂ yang seharusnya terdapat 4 set selang las didapat dari lapangan hanya 2 set yang berfungsi dengan baik. Kaca mata las seharusnya terdapat 4 kaca mata untuk tiga ukuran, hanya terdapat 2 kaca mata las yang berfungsi dengan baik. Media pendidikan yang terdapat di bengkel las *oksi-asetilin* mendapat total skor 4 dengan persentase 100% dikatakan tercapai (Warsita, 2008).

Perlengkapan lainya mendapat total skor 6 dengan persentase 75% dikatakan kurang tercapai. Tempat sampah yang seharusnya minimum 1 buah tiap ruangan hanya terdapat 1 buah untuk seluruh ruangan. Peralatan pendukung las *oksi-asetilin*, mendapat total skor 10 dengan persentase 83.33% dikatakan tercapai. Peralatan pendukung ini tidak terdapatnya *safety shoes* dan pres hidrolik. Sarana ruang penyimpanan dan instruktur mendapat total skor 13 dengan persentase 54.17%, dikatakan tidak tercapai. Jumlah meja kerja dan kursi yang sesuai dengan standar seharusnya minimal 12, di lapangan hanya terdapat 2 buah meja dan kursi. Disediakan dua kursi dan meja karena hanya terdapat 2 instruktur las. Tidak terdapat papan data untuk pendataan kemajuan siswa dan ruang praktik. Tidak terdapatnya kotak kontak pada ruangan instruktur, dan tempat sampah.

KESIMPULAN

Kesimpulan bahwa kesesuaian alat dan ruangan dengan siswa pada bengkel las dasar belum tercapai dengan baik. Ketersediaan prasarana bengkel praktikum las *oksi-asetilin* SMKN 1 Majalengka tidak tercapai. Ketersediaan meliputi: luas, lebar dan rasio ruang perpeserta didik pada bengkel praktikum las. Luas area, lebar ruang dan rasio perinstruktur kurang tercapai. Peralatan pada bengkel praktikum las *oksi-asetilin* kurang tercapai. Media pendidikan dan perlengkapan lainnya kurang tercapai. Peralatan utama las *oksi-asetilin* kurang tercapai. Peralatan pendukung praktikum las *oksi-asetilin* tercapai. Sarana pada ruang penyimpanan dan instruktur tidak tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). Standar Sarana dan Prasarana [online]. Tersedia: http://bnspp-indonesia.org/id/?page_id=109 [20 Desember 2014]
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Ujian Praktik Kejuruan No. 1227-PI-12/13.

- Cartono & Utari, T.S.G. (2006). *Penilaian Hasil Belajar Berbasis Standar*. Bandung: Prima Press Prodaktama.
- Pemendiknas. (2008). Standar Sarana dan Prasarana SMK/MAK No. 40 Tahun 2008. [online] tersedia :http://bnsf-indonesia.org/id/wp-content/uploads/sarana/Permen_40_Th-2008.zip [21Desember 2014].
- Sanjaya, W. (2011). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran. Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.