

ANALISIS PELAKSANAAN PRAKTIK PENGELOMAN BAJA KARBON BAGI MAHASISWA D4-TEKNIK MESIN UNY

ANALYSIS OF UNY'S D4-MECHANICAL ENGINEERING STUDENT CARBON STEEL WELDING PRACTICES

Oleh: Abdurahman Ismail Moh. Honin dan Heri Wibowo, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, E-mail: abdurahman3689ft.2018@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pelaksanaan praktik pengelasan baja karbon bagi mahasiswa D4-Teknik Mesin UNY, kondisi bengkel pengelasan Kampus Wates, metode yang digunakan dosen saat praktik pengelasan baja karbon hasil praktik pengelasan baja karbon mahasiswa D4-Teknik Mesin UNY dan hambatan pelaksanaan praktik pengelasan baja karbon bagi mahasiswa D4-Teknik Mesin UNY. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian ini mahasiswa D4-Teknik Mesin UNY angkatan 2020-2021 dengan sampelnya 86 mahasiswa. Teknik pengumpulan data menggunakan: Wawancara, Angket/Kuisisioner, Observasi, Dokumentasi. Instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan dan dianalisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan praktik pengelasan baja karbon bagi mahasiswa D4-Teknik Mesin UNY berjalan sangat baik, kondisi bengkel di Kampus Wates cukup baik, kekurangannya adalah kapasitas ruangnya tidak terlalu besar, dosen menggunakan metode demonstrasi, hasil praktik cukup baik, rerata terkecil dan terbesar dari 5 kelas kecil adalah 71,9 dan 84,3 adapun hambatan cenderung pada kemampuan individual, waktu praktik yang kurang efisien dan tingginya kasus Covid-19.

Kata kunci: Analisis, Pengelasan Baja Karbon, Praktik, Teknik Mesin

Abstract

This study's objective is to know carbon steel practices for D4-Mechanical Engineering (D4-ME) Student implementation, Wates Branch's workshop condition, method used by the lecturer, D4-ME student's Carbon steel practices result and the obstacle for implementing Carbon steel practices for YSU's D4-ME student. This study is quantitative descriptive research. The subjects were UNY's D4-ME student class of 2020-2021 with 86 as sample. The data collected through interview, questionnaire, observation, and documentation. Instrument has been tested for validity and reliability before used and analyzed descriptively. The conclusion, carbon steel practice for D4-ME students of UNY went excellently, Wates branch's workshop condition was adequate, the drawback is the room capacity isn't large, lecturer used demonstration method, the results were decent, the smallest and highest average of 5 small classes were 71.9 and 84.3, obstacles in practice refer more to individual abilities, inefficient practice time and the high number of Covid-19 cases.

Keywords: Analysis, Carbon Steel Welding, Mechanical Engineering, Practice

PENDAHULUAN

Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan (Alpian, dkk, 2019). Ini menunjukkan bahwa pendidikan merupakan unsur penting dalam hidup demi keberlangsungan hidup itu sendiri. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif

mengembangkan potensinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-Undang No. 20 Tahun 2003). Selaras dengan pengertian pendidikan dalam Undang-Undang, Wannarizah & Mulyadi (2019) menyatakan bahwa, Pendidikan merupakan kunci untuk meningkatkan kemampuan bangsa agar dapat bersaing dalam negeri maupun internasional. Keberhasilan pendidikan suatu bangsa dapat dicapai dengan adanya suatu usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan, maka dari itu

pemerintah harus meningkatkan mutu pendidikan di Negara ini terutama pendidikan formal.

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan dapat dikelompokkan berdasarkan Jalur, Jenjang dan Jenis Pendidikan. Jalur pendidikan merupakan wahana yang dilalui oleh peserta didik guna meningkatkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Jalur Pendidikan ada tiga, yaitu Formal, Nonformal dan Informal. Jenjang pendidikan adalah tahapan yang telah ditetapkan berdasarkan tingkatan dari perkembangan peserta didik, tujuan yang ingin dicapai dan kemampuan yang akan ditingkatkan.

Jenjang pendidikan juga ada tiga, yaitu Dasar, Menengah dan Tinggi. Terakhir yaitu Jenis pendidikan yang merupakan pengelompokan berdasarkan kekhususan tujuan pendidikan suatu satuan pendidikan. Terdapat tujuh jenis pendidikan, yaitu Umum, Kejuruan, Akademik, Profesi, Vokasi, Keagamaan dan Khusus.

Program Studi Diploma IV (D4) Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan salah satu program studi vokasi yang ada di UNY. Program studi D4 Teknik Mesin UNY tergolong dalam pendidikan Jalur Formal dengan Jenjang Pendidikan Tinggi dan termasuk pendidikan jenis Vokasi. Program ini masih tergolong baru yang diadakan pada tahun 2019, menggantikan program D3 Teknik Mesin sesuai surat penugasan melalui Direktorat Jenderal Kelembagaan Iptek dan Dikti. Izin pendirian program studi D4 Teknik Mesin dikeluarkan pada 18 Oktober 2019 berdasarkan keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Visi dari program studi D4 Teknik Mesin UNY sendiri adalah menjadi program studi Sarjana Terapan yang unggul, kreatif, dan inovatif di bidang teknik mesin terapan berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendekiaan pada tahun 2025. Adanya program studi D4 Teknik Mesin juga sebagai perwujudan dari pengertian pendidikan dalam UU. no. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Menurut Wibowo dan Sukardi (2021), revolusi industri akan menuntut dunia pendidikan untuk melahirkan SDM sebagai pelopor atau tenaga

kerja unggulan. Tuntutan tersebut akan menjadi tantangan bagi program studi D4 Teknik Mesin UNY untuk melahirkan lulusan yang unggul dan berkompeten di bidangnya.

Mata kuliah praktik Pengelasan Baja Karbon merupakan salah satu mata kuliah yang bersifat wajib dengan bobot 3 sks. Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa keterampilan penyambungan baja karbon dalam berbagai posisi dengan las SMAW yang sesuai dengan *Welding Procedure Specification* (WPS). Materi yang dipelajari dari mata kuliah tersebut dimulai dari pengoperasian mesin SMAW, pembuatan jalur, hingga menguji hasil pengelasan plat baja karbon dengan posisi 3G.

Hadirnya Covid-19 yang menjadi pandemi sejak pengumuman kasus pertama Covid-19 di Indonesia pada 2 Maret 2020 menuntut perubahan sistem pembelajaran. Pemerintah Indonesia mengubah sistem pembelajaran tatap muka menjadi tatap maya atau dalam jaringan (daring). Seiring berjalannya waktu, Pemerintah mulai memberi kelonggaran sehingga pembelajaran dapat dilakukan secara *Blended*. Hal ini juga terjadi pada matakuliah praktik di program studi D4 Teknik Mesin UNY.

Menurut Istiningsih dan Hasbullah (2015), *Blended Learning* merupakan pencampuran dari minimal dua strategi atau metode pembelajaran untuk mendapatkan hasil belajar yang diharapkan. Strategi atau metode yang dicampur atau digabungkan dalam hal ini adalah Dalam Jaringan (Daring) dan Luar Jaringan (Luring).

Berdasarkan wawancara singkat dengan mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY angkatan 2020, diketahui bahwa praktik dilaksanakan di bengkel fabrikasi kampus Wates. Sebelum mengerjakan *job*, dosen terlebih dahulu mendemonstrasikan cara mengelas *job* tersebut, sehingga mahasiswa memiliki gambaran untuk mengerjakan *job*. Namun terdapat beberapa permasalahan pada saat praktik mengelas seperti, masih banyak mahasiswa yang ragu-ragu saat akan praktik.

Menurut mahasiswa yang menjadi narasumber, kemungkinan hal tersebut disebabkan kurang maksimalnya keterserapan materi saat dosen menjelaskan teori pengelasan pada mata

kuliah Teori Fabrikasi dan mata kuliah Teknologi Pengelasan atau keragu-raguan mahasiswa dikarenakan pertama kalinya menggunakan mesin las. Selain itu, *job* pengelasan yang seharusnya ada sembilan *job*, namun dipangkas menjadi 4 *job*. Hal ini dikarenakan pandemi Covid-19 yang masih berlanjut hingga saat ini. Permasalahan lainnya yang dialami oleh mahasiswa tersebut adalah bahwa tempat untuk praktik mengelas terlalu terbuka sehingga terkadang cahaya dari temannya yang sedang mengelas mengenai matanya.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukannya penelitian pada pelaksanaan praktik pengelasan baja karbon bagi mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY untuk mengetahui proses praktik yang terjadi sebenarnya pada mata kuliah Pengelasan Baja Karbon, bagaimana hasil atau nilai-nilai yang didapat oleh mahasiswa selama praktik dan memberikan rekomendasi untuk pelaksanaan praktik pengelasan baja karbon. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan bagi lembaga pendidikan sebagai bahan evaluasi atau acuan, khususnya pada mata pelajaran atau mata kuliah praktik yang berkaitan dengan pengelasan baja karbon.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 13 Mei 2022 hingga 13 Juni 2022 dan berlokasi di Kampus Wates UNY yang beralamatkan di Pengasih, Kec. Wates, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY angkatan 2020 dan 2021 yang jumlah populasinya 109 mahasiswa, adapun sampelnya didapat melalui persamaan (1) (Sugiyono, 2017):

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \dots \dots \dots (1)$$

Diketahui bahwa:

n = Jumlah sampel yang diperlukan

N = Jumlah populasi

e = Tingkat kesalahan sampel (Pada penelitian ini menggunakan 5%)

Sehingga berdasarkan persamaan (1), diketahui bahwa jumlah sampel dari 109 responden adalah 85,658 dibulatkan menjadi 86 responden.

Prosedur

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, merumuskan masalah, menyusun kajian pustaka, menyusun kerangka berpikir, pertanyaan penelitian, penentuan subjek, populasi dan sampel, menyusun instrumen kemudian menguji validitas dan reliabilitasnya.

Pengumpulan data penelitian dimulai dengan melakukan wawancara dengan mahasiswa, penyebaran kuisisioner, kemudian mengobservasi bengkel sekaligus melakukan dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan bantuan perangkat lunak SPSS, lalu membahas data yang telah dianalisis dan membuat kesimpulan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan

Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, kuisisioner, observasi dan dokumentasi. Sebelum digunakan, instrumen penelitian yang berupa pertanyaan wawancara tidak terstruktur, pernyataan-pernyataan untuk kuisisioner, lembar observasi dan kisi-kisi dokumentasi telah diuji validitasnya dengan *Expert Judgment*.

Wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur, yaitu mewawancarai tanpa pedoman. Wawancara dilakukan dengan menanyakan hanya garis-garis besar permasalahan saja.

Instrumen kuisisioner berisikan pernyataan-pernyataan berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya. Uji coba pada instrumen kuisisioner ini dilakukan dengan metode uji coba terpakai. Uji coba terpakai merupakan pengujian instrumen yang hasil pengujiannya akan langsung digunakan dengan catatan hanya butir-butir yang valid saja yang dianalisis (Pebrianti, 2020).

Skala yang digunakan pada kuisioner ini adalah skala Likert dengan 4 pilihan jawaban seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert Kuisioner

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SSt)	4
Setuju (St)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Observasi pada penelitian ini difokuskan pada keadaan bengkel pengelasan program studi D4 Teknik Mesin UNY. Adapun instrumen untuk dokumentasi adalah berdasarkan kisi-kisi pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi dokumentasi

Indikator	Ada	Tidak ada
Nilai-nilai praktik mahasiswa
Hasil praktik mahasiswa
Peralatan mesin las
APD
Peralatan K3
Peralatan Protokol kesehatan

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sebelumnya data akan direduksi untuk memilih hal-hal penting atau pokok yang terdapat pada suatu data dan mencari intinya. Data yang telah direduksi kemudian memasuki tahapan penyajian data, di mana data akan disajikan atau ditampilkan dalam bentuk diagram. Setelah disajikan dalam bentuk diagram, data akan dianalisis dengan analisis deskriptif, kemudian dikategorisasikan. Adapun penentuan kategori data penelitian adalah sebagaimana tertera pada Tabel 3.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara kepada tiga mahasiswa yang masing-masing merupakan perwakilan dari tiga kelas besar pada dua angkatan

yang berbeda (Kelas B pada angkatan 2020 dan 2021, Kelas D angkatan 2021) dapat diketahui bahwa untuk mahasiswa angkatan 2020 praktik pengelasan baja karbon dilaksanakan pada semester 3, sedangkan mahasiswa angkatan 2021 pada semester 2. Adapun teori pengelasan, kedua angkatan mendapatkannya pada semester 2.

Tabel 3. Kategorisasi data

Rumus	Prosentase	Kategori
$Mi + 1,5SDi < X \leq \text{Skor Maksimal}$...	Sangat Baik
$Mi < X \leq Mi + 1,5SDi$...	Baik
$Mi - 1,5Sdi < X \leq Mi$...	Cukup
$\text{Skor Minimal} \leq X \leq Mi - 1,5SDi$...	Kurang Baik

Pelaksanaan praktik pengelasan baja karbon dilakukan dengan membagi setiap kelas besar menjadi 4 kelas kecil, yaitu B1.1, B1.2, B2.1, B2.2, D1.1, D1.2, D2.1 dan D2.2. Selama mengerjakan *job* praktik, mahasiswa diwajibkan untuk mengenakan APD lengkap yang telah disediakan di bengkel, juga protokol kesehatan tetap ditaati oleh dosen beserta mahasiswa dengan menggunakan masker, menjaga jarak dan vaksin.

Dalam 1 semester, seluruh mahasiswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan 4-5 macam *job* yang telah dimuat di dalam *jobsheet*. Sebelum mengerjakan *job*, dosen terlebih dahulu memberi arahan dan teori singkat serta memperagakan bagaimana cara mengelas untuk setiap *job*. Metode ini disebut dengan metode demonstrasi dimana dosen terlebih dahulu memperagakan prosedurnya sehingga mahasiswa mendapatkan 73 gambaran bagaimana cara mengelas yang benar untuk setiap *job* yang telah diberikan oleh dosen. Selama jam praktik, dosen juga mengawasi dan membimbing mahasiswa dalam mengerjakan *job*-nya. Adapun hambatan dalam praktik pengelasan baja karbon tersebut lebih mengacu pada kemampuan individual, namun bagi angkatan 2020 hambatannya justru waktu yang kurang efisien dan masih tingginya kasus Covid-19. Meski demikian, keterampilan mahasiswa dalam pengelasan semakin meningkat seiring berjalannya waktu.

Adapun kondisi bengkel pengelasan kebersihannya cukup terjaga, mesin-mesin dan

peralatan berfungsi dengan baik meski sebagian ada yang tidak dan ketersediaan atau penerapan K3 nya cukup baik.

Kuisisioner

Pada penelitian ini, aspek-aspek yang diteliti dibagi menjadi dua, yaitu aspek pelaksanaan praktik beserta hambatannya dan aspek kondisi bengkel.

Berdasarkan kuisisioner yang telah diisi oleh 86 responden, hasil pada aspek pelaksanaan praktik dan hambatannya diketahui bahwa $Mean = 97,03$; $Median = 94,50$; $Modus = 87$; $SD = 10,179$; $Skor Tertinggi = 116$; dan $Skor Terendah = 81$. Sehingga jika didistribusikan akan tampak sebagaimana pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Aspek Pelaksanaan Praktik dan Hambatannya

Interval	Frekuensi	Prosentase
81-85	10	12%
86-90	21	24%
91-95	15	17%
96-100	5	6%
101-105	12	14%
106-110	11	13%
111-115	10	12%
116-120	2	2%

Berdasarkan data pada tabel 4, kategorisasi data pada aspek Pelaksanaan Praktik dan Hambatannya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori Data pada Aspek Pelaksanaan Praktik dan Hambatannya

Rumus	Prosentase	Kategori
$94,25 < X \leq 116$	50%	Sangat Baik
$72,5 < X \leq 94,25$	50%	Baik
$50,75 < X \leq 72,5$	0	Cukup
$29 \leq X \leq 50,75$	0	Kurang Baik

Tabel 5 menunjukkan bahwa sebanyak 50% dari 86 responden menjawab dengan sangat baik dan 50% yang tersisa menjawab dengan baik. Data tersebut menyimpulkan bahwa pelaksanaan praktik dan hambatan pada praktik pengelasan baja karbon pada masa pandemi Covid-19 bagi

mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY berjalan dengan sangat baik, dengan nilai $mean$ -nya sebesar $97,03 > 72,5$ ($mean$ ideal).

Pada aspek kondisi bengkel, diketahui data dari kuisisioner yang diisi oleh 86 responden menunjukkan nilai $Mean = 65,73$; $Median = 65$; $Modus = 60$; $SD = 7,587$; $Skor Tertinggi = 80$; dan $Skor Terendah = 48$. Distribusi data dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Aspek Kondisi Bengkel

Interval	Frekuensi	Prosentase
48-52	2	2%
53-57	9	10%
58-62	23	27%
63-67	18	21%
68-72	12	14%
73-77	17	20%
78-82	5	6%

Berdasar data pada Tabel 6, kategorisasi data aspek Kondisi Bengkel tampak pada Tabel 7.

Tabel 7. Kategori Data pada Aspek Kondisi Bengkel

Rumus	Prosentase	Kategori
$65 < X \leq 80$	46,5%	Sangat Baik
$50 < X \leq 65$	51,2%	Baik
$35 < X \leq 50$	2,3%	Cukup
$20 \leq X \leq 35$	0	Kurang Baik

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 86 responden, sebanyak 46,5% menjawab dengan sangat baik, 51,2% menjawab dengan baik dan 2,3% menjawab dengan cukup. Data tersebut menyimpulkan bahwa pelaksanaan praktik dan hambatan pada praktik pengelasan baja karbon pada masa pandemi Covid-19 bagi mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY berjalan dengan sangat baik, dengan nilai $mean$ -nya sebesar $65,73 > 50$ ($mean$ ideal).

Observasi dan Dokumentasi

Setelah mendapatkan hasil observasi yang dibersamai oleh laboran dan hasil dokumentasi

pada bengkel pengelasan di Kampus Wates UNY, diketahui bahwa ruangan atau tempat yang dijadikan sebagai bengkel pengelasan tersebut berbentuk ruangan kelas. Bengkel dapat memuat 10 meja kerja beserta mesin las SMAW-nya yang berjumlah 10 mesin, 3 lemari dan 1 meja untuk dosen. Namun, meja kerja tidak dapat dilengkapi dengan tabir atau sekat dikarenakan keterbatasan ruang pada bengkel. Lantai di dalam bengkel pun tidak diberi cat untuk penanda atau pembatas. Meja yang dilengkapi dengan 3 ragam dan sekat untuk menggerinda pun harus ditempatkan di luar, tepat di sebelah bengkel.

Bengkel dilengkapi dengan 6 *exhaust* sehingga sirkulasi udara lancar, ditambah penggunaan jendela nako juga sangat membantu udara di dalam bengkel tidak lembab. Adapun pencahayaan di dalam bengkel juga baik. Bengkel dipasang 6 *Tube Lamp* (lampu tabung) dan kaca yang bening menghadap ke luar sehingga cahaya matahari mudah masuk dan pencahayaan di dalam bengkel menjadi baik. Kelistrikan terpusat pada panel listrik yang berada di dalam bengkel dan disebarkan dengan rapi ke terminal-terminal untuk disambungkan dengan mesin-mesin ataupun peralatan yang membutuhkan listrik.

Mesin las SMAW yang digunakan berjumlah 10 mesin dan merupakan mesin dari brand MultiPro Professional dengan tipe MMA400 G-SZ. Mesin-mesin tersebut baru dibeli pada tahun 2019 sehingga kondisi mesin, pencekam elektroda dan klem massanya baik dan sangat layak untuk dipakai. Mahasiswa pada setiap *job* diberikan 6 batang elektroda dengan elektroda yang disediakan adalah RB 26 E6013 Ø3,2 juga RB 26 7016 Ø2,6 dan Ø3,2. Sedangkan alat bantu yang disediakan cukup lengkap, terdiri dari palu las, sikat kawat, penjepit, penyiku, pemanas elektroda, gerinda tangan beserta mata gerindanya. Semua alat tersebut dalam kondisi yang layak pakai.

Adapun alat pelindung diri yang disediakan juga cukup lengkap, baik untuk mengelas ataupun menggerinda. Alat-alat pelindung diri yang disediakan berupa, apron, helm las, pelindung lengan, sarung tangan las, *earplug* dan kacamata gerinda yang semuanya dalam kondisi layak pakai. Bengkel juga dilengkapi dengan kotak P3K, 1 alat

pemadam kebakaran dan juga peralatan untuk menyapu. Namun lantai bengkel tidak dilengkapi dengan cat pembatas atau penanda.

Berkaitan dengan posisi bengkel, akses kendaraan pengangkut bahan untuk praktik tidak terlalu mudah. Benda perlu diangkut dari tempat parkir terlebih dahulu kemudian digotong ke tempat penyimpanan bahan dengan jarak yang masih cukup dekat.

Briefing sebelum praktik biasa dilakukan di tengah-tengah bengkel menghadap ke papan yang digantung di tembok, ruangnya tidak terlalu luas namun masih cukup untuk sepuluh orang. Ruang teknisi atau laboran berjarak cukup jauh dari bengkel sehingga perlu waktu bagi teknisi atau laboran untuk pergi ke bengkel dari ruangnya. Laboran untuk bengkel pengelasan tersebut pun berjumlah satu orang dan memiliki tugas rangkap yaitu untuk mengatur pembagian bahan, mengawasi peminjaman alat dan memperbaiki kerusakan-kerusakan ringan atau kecil, juga mengecek suhu tubuh mahasiswa. Sedangkan penyimpanan bahan untuk benda kerja yaitu ruang terbuka yang terdapat rak untuk menempatkan plat besi yang belum dipotong, sedangkan peralatan seperti mata gerinda, benda kerja hasil praktik mahasiswa dan elektroda disimpan di dalam Gudang yang terletak dekat dengan bengkel.

Selama pandemi berlangsung, praktik yang dilaksanakan secara tatap muka di bengkel selalu diawali dengan mencuci tangan dengan sabun kemudian dilakukan pengecekan suhu menggunakan termometer oleh laboran guna mencegah penyebaran virus Covid-19. Praktik dilaksanakan dengan mahasiswa mengerjakan *job* yang terdapat dalam *jobsheet*. Sebagian kelas mendapatkan 5 *job*, sebagian 4 *job* dan sebagian lagi 3 *job*. Hasil rerata nilai dari 5 kelas kecil pada setiap *job* yang dimuat dalam tabel 3.5 jika dikonversikan maka nilai terendahnya, yaitu 71,9 termasuk kategori B dan nilai tertingginya yaitu 84,3 termasuk kategori A-. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil dari praktik pengelasan baja karbon adalah Baik. Adapun hasil benda kerja beberapa mahasiswa pun cukup baik, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata nilai per-*Job* mahasiswa pada mata kuliah praktik pengelasan baja karbon

Angkatan	Kelas	Rata-rata Nilai per- <i>job</i>				
		1	2	3	4	5
2020	B1.2	79.1	77	78.4	74.5	79.1
	B2.2	84.3	81.3	80.8	77.7	-
	B1.1	82.3	82.3	84.1	78.8	-
2021	B2.1	85	83	81.8	77.3	-
	D2.2	71.9	74.4	74.4	-	-

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasar penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Praktik pengelasan baja karbon bagi mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY pada masa pandemi Covid-19 yang dilakukan secara tatap muka berjalan dengan sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan prosentase skor kuisioner pada kategori Sangat Baik: 50%; dan Baik: 50%.

Kondisi bengkel pengelasan di kampus Wates baik, khususnya mesinmesin dan peralatannya. Ini dibuktikan dengan prosentase skor kuisioner pada kategori Sangat Baik: 46,5%; Baik: 51,2%; Cukup: 2,3%. Meski demikian, terdapat beberapa kekurangan seperti kapasitas ruangnya yang tidak terlalu besar.

Dalam pelaksanaannya praktik dilakukan dengan dosen menggunakan metode demonstrasi, di mana dosen akan mempragakan terlebih dahulu sebelum mempersilahkan mahasiswa untuk mengerjakan *job*. Hal ini dapat membantu mahasiswa untuk mengetahui bagaimana cara yang tepat dalam mengerjakan *job* dengan las SMAW.

Hasil praktik cukup baik, hal ini dapat dilihat pada nilai yang diberikan oleh dosen, rerata terkecil dari 5 kelas kecil pada 1 job adalah 71,9 (kategori B) dan rerata tertingginya adalah 84,3 (kategori A-).

Hambatan dalam pelaksanaan praktik pengelasan baja karbon bagi Mahasiswa D4 Teknik Mesin UNY lebih mengacu pada kemampuan individual (jam terbang), waktu yang kurang efisien dalam melakukan praktik dan masih tingginya kasus Covid-19.

Saran

Penelitian berikutnya dilakukan untuk memastikan setiap aspek ataupun indikator sinkron pada setiap instrumen penelitian dari teknik-teknik pengumpulan data yang berbeda. Sebaiknya digunakan 5 pilihan jawaban, yaitu “ragu-ragu” atau “netral” dan yang sejenisnya guna menjadi kontrol jawaban responden.

Mahasiswa hendaknya memperbanyak jam terbang sebisa mungkin dalam mengelas, menambah wawasan terkait pengelasan (dapat dengan melihat video di media sosial dan sebagainya) dan memperbanyak komunikasi dengan dosen terkait pengelasan.

Adapun dosen hendaknya kampus memperhatikan dan mengatur kembali tata letak di dalam bengkel, agar meja kerja dapat diberikan sekat atau tabir sehingga tidak mengganggu seseorang yang berada di sampingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66–72.
- Depdikbud. Undang-Undang (UU) No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003).
- Istiningsih, S., & Hasbullah, H. (2015). Blended Learning, Trend Strategi Pembelajaran Masa Depan. *Jurnal Elemen*, 1(1), 49.
- Pebrianti, L. (2020). Hubungan Stress Kerja Dengan Motivasi Kerja Pada Karyawan. *Psikoborneo. Jurnal Ilmiah Psikologi*, 8(4), 648.
- Wannarizah, & Mulyadi, R. (2019). Pengaruh Metode Demonstrasi Pada Praktik Pengelasan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Siswa Kelas X Jurusan Teknik Mesin Smk Negeri 5 Padang. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(4), 738–743.
- Wibowo, B. J. & Sukardi, T. (2021). Kesesuaian Fasilitas Bengkel Pemesinan Menurut PERMENDIKNAS Nomor 40 Tahun 2008 di SMK N 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 9(1), 57-64.

