



PENERAPAN ERGONOMI K3 DALAM PROSES PENGELASAN

Yesi Yusmita¹ Hijratul Hasanah², Riza Guspita³, Deni Armanda⁴, M. Fadhil Azzikri⁵
^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Industri - Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Email : teknikindustri@universitaspahlawan.ac.id

Abstract

The process of electric welding is a welding process using webbed electrodes as an added source of heat from current power. From the ergonomic aspect that needs to be improved is the light intensity and airflow in the workplace. The purpose of this study was to determine the decrease in workload, musculoskeletal complaints and increase work productivity in students.

This research was conducted with a total sample of 5 people, the experimental research method used the same subject design (treatment by subjects design). This research activity aims to increase the knowledge and skills of welders in welding activities based on welding safety and health standards (WSH).

Keywords: Electric Welding, Light, Air Flow.

Pengelasan menurut Widharto adalah salah satu cara untuk menyambung benda padat dengan jalan mencairkannya melalui pemanasan. Secara sederhana dapat diartikan bahwa pengelasan merupakan proses penyambungan dua buah logam sampai titik rekristalisasi logam baik menggunakan bahan tambah maupun tidak dan menggunakan energi panas sebagai pencair bahan yang dilas. Pengelasan sering digunakan untuk perbaikan dan pemeliharaan dari semua alat-alat yang terbuat dari logam, baik sebagai proses penambalan retak-retak, penyambungan sementara, maupun pemotongan bagian-bagian logam (Saputra, Syarief and Maulana, 2014). Personal Protective Equipment (Alat Pelindung Diri) adalah wajib dipakai oleh operator las saat melakukan pengelasan. Alat Pelindung Diri adalah merupakan bagian penting dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dalam laboratorium, kecelakaan kerja bisa terjadi jika tidak memperhatikan prinsip "Unsafe condition dan unsafe action (Solichin, Endarto, Farid and Ariwinanti, 2014). Secara umum bahaya pengelasan yang sering terjadi yaitu tersengat aliran listrik, luka memar, iritasi mata, luka dan cedera tulang, gangguan pernafasan, luka bakar, peningkatan suhu tubuh yang memicu heat stress, nyeri pinggang dan bahu, serta kebosanan dan kejenuhan untuk pengelasan busur listrik. Disamping bahaya secara umum diatas, masih terdapat bahaya bahaya tersembunyi seperti bekerja dengan alat yang tidak biasa digunakan, bekerja pada ruang terbatas, adanya sambungan listrik atau gas yang kurang baik, dan lain-lain. Contoh kecelakaan kerja di lingkungan pertamina yang dialami oleh tenaga kontraktor yang meninggal saat melakukan pengelasan di terminal BBM Surabaya Group, dapat mengganggu citra perusahaan (Sinulingga *et al.*, 2012).

Tukang las dan para pekerja lain harus dilindungi dari mengisap uap dan gas yang berlebihan akibat pengelasan dan pemotongan. Gas dan uap lebih banyak terjadi pada pengelasan dan pemotongan dengan gas. Untuk melindungi para pekerja maka penggunaan ventilasi udara sangatlah vital untuk menurunkan kadar uap dan gas sampai kadar yang tidak membahayakan. Selain itu penggunaan masker udara sangat dianjurkan. Ventilasi dapat berupa ventilasi lokal atau ventilasi terpusat (Jokosisworo *et al.*, 2007).

Penyetelan kuat arus pengelasan akan mempengaruhi hasil las. Bila kuat arus yang digunakan terlalu rendah akan menyebabkan sukarnya penyalaan busur listrik. Busur listrik yang terjadi menjadi tidak stabil. Panas yang terjadi tidak cukup untuk melelehkan elektroda dan bahan dasar sehingga hasilnya merupakan rigi-rigi las yang kecil dan tidak rata serta penembusan kurang dalam. Sebaliknya bila kuat arus terlalu tinggi maka elektroda akan mencair terlalu cepat dan akan menghasilkan permukaan las yang lebih lebar dan penembusan yang dalam sehingga menghasilkan kekuatan tarik yang rendah dan menambah kerapuhan dari hasil pengelasan (Santoso, 2006).

Berdasarkan pengamatan kami dan diskusi yang kami lakukan dengan mitra, saat melakukan pekerjaan pengelasan belum tertata dengan baik dan tidak bekerja sesuai dengan standar, termasuk tidak memperhatikan unsur-unsur keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam bekerja. Hal ini bisa dilihat pada lingkungan kerjanya yang tidak tertata dengan baik, dan semrawut. Setelah melakukan *eksperimen*,

perancangan dan perhitungan pada pompa dan sistem pemipaan akhirnya dihasilkan alat uji karakteristik pompa sentrifugal dengan sistem tunggal, seri dan paralel yang dilengkapi alat ukur sebagaimana terlihat pada gambar di bawah ini :



Dari uraian analisis situasi dan hasil diskusi dengan mitra, dirumuskan permasalahan utama yang akan di tangani secara bersama-sama antara tim pelaksana dengan mitra ialah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara meningkatkan kesadaran pekerja akan pentingnya keselamatan kesehatan kerja(K3) yang baik dalam proses pengelasan?
- b. Bagaimana cara meningkatkan kapasitas peralatan kerja sesuai dengan standar K3 pengelasan?

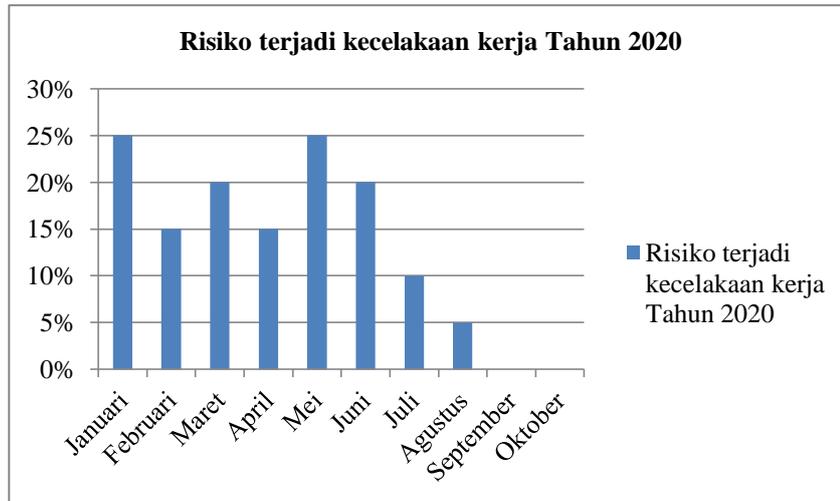
Adapun solusi yang akan diberikan pada mitra sesuai dengan permasalahan yang dihadapi sebagaimana yang telah dikemukakan yaitu:

- 1) Solusi yang ditawarkan kepada mitra untuk meningkat kesadaran pekerja akan pentingnya keselamatan kesehatan kerja (K3) yang baik dalam proses pengelasan yaitu memberikan pelatihan tentang pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja bidang Pengelasan. Kegiatan ini dilengkapi dengan buku panduan dan peragaan cara menggunakan alat pelindung diri (APD) untuk pengelasan, dan alat pemadam api ringan (APAR). Tujuan dari solusi ini yaitu meningkatkannya pengetahuan, pemahaman, kesadaran dan keterampilan mitra dalam menerapkan APD pegelasan, dan penggunaan APAR.
- 2) Bagaimana meningkatkan kapasitas peralatan kerja sesuai dengan standar pengelasan. Solusi yang ditawarkan kepada mitra untuk meningkatkan kapasitas peralatan kerja sesuai dengan standar pengelasan yaitu pengadaan peralatan kerja, APD, APAR, dan lemari peralatan. Tujuan dari solusi ini yaitu tersedianya peralatan kerja, APD, APAR, dan lemari peralatan untuk bidang pengelasan.

HASIL PENELITIAN

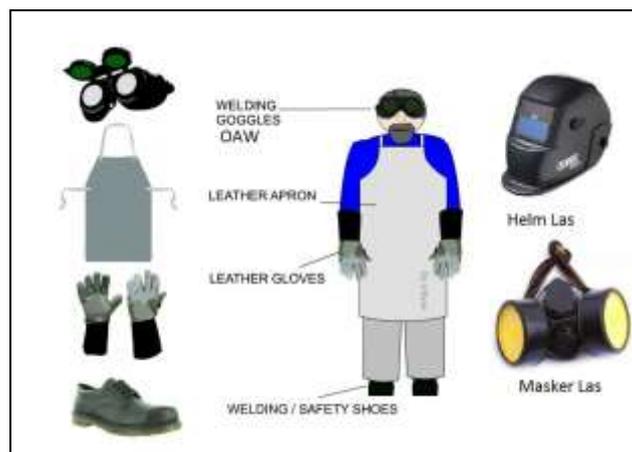
Hasil dari penelitian tentang penerapan ergonomi K3 dalam proses pengelasan.

Subjek penelitian ini berjumlah 3 informan yaitu seluruh pekerja. Variabel dalam penelitian ini yaitu postur kerja, kebisingan, durasi kerja. Hasil penelitian diketahui bahwa masih banyak terdapat postur kerja yang dapat menyebabkan risiko tinggi bagi kesehatan pekerja yaitu pada angka 8, tingginya tingkat kebisingan yang diterima pekerja sekitar 86-92,7 dB dapat menyebabkan masalah kesehatan serius dan durasi kerja yang cenderung lama membuat pekerja menjadi lelah, serta kebisingan yang melebihi nilai ambang batas yang menyebabkan masalah kesehatan yaitu hipertensi dan stres. Untuk mengurangi risiko dalam bekerja adalah dengan sosialisasi terkait keselamatan dan kesehatan kerja, meningkatkan kesadaran pentingnya kesehatan dan keselamatan bagi pekerja dengan tujuan untuk menciptakan kondisi pekerjaan yang aman serta terjaminnya kesehatan pekerja dan memberikan APD *earplug* pada pekerja untuk menghindari kebisingan yang berlebih.



Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan bagian yang sangat penting bagi para pekerja baik itu di perusahaan maupun dibengkel. Penerapan K3 dibengkel sangat berpengaruh dalam meningkatkan kualitas bengkel tersebut. Dalam penerapan K3 dibengkel las bisa saja terjadi hambatan, contohnya minimnya pengetahuan pekerja tentang K3, terbatasnya anggaran bengkel agar melakukan K3, masih lemahnya kesadaran para pekerja agar melakukan K3 dalam aktifitas kerja tersebut. Pemakaian APD dalam pekerjaan sehari-hari dapat juga dimasukkan dalam penyuluhan tentang K3 dalam melakukan kegiatan, terutama dalam melakukan proses pengelasan.

Observasi Penerapan Kesehatan Keselamatan Kerja dalam proses pengelasan yang telah dilaksanakan di bengkel las "MULIA" selama satu hari secara umum disimpulkan bahwa pemilik dan pekerja bengkel Las sudah bertambah pengertian dan kegunaan akan pentingnya kesehatan keselamatan kerja pada saat melakukan proses pengelasan. Penggunaan alat alat pelindung diri juga sudah dipahami dan diterapkan dalam kegiatan pengelasan sehingga para pekerja bisa melakukan aktivitasnya dengan aman nyaman dan penuh dengan ketenangan akan menghasilkan hasil pengelasan yang sesuai dengan target yang di inginkan pelanggan.



Gambar 2. Penerapan Penggunaan APD Dalam Proses Pengelasan.

PEMBAHASAN

Pengelasan Busur Listrik merupakan jenis las yang paling banyak dipakai di dunia industri karena pengelasan ini praktis, murah, efisien, dan memiliki produktivitas tinggi dengan hasil sambungan yang cukup berkualitas. Pengelasan busur listrik mendapatkan panas dari busur listrik yang tercipta antara



ujung elektroda dengan logam induk. Busur listrik tersebut tercipta dari reaksi arus pendek akibat dari terjadinya kotak ujung elektroda dengan logam induk.

Reaksi tersebut menciptakan panas yang cukup untuk meng-ionisasi udara disekitarnya, udara yang ter-ionisasi mampu untuk menghantarkan elektron diantara kedua media tersebut. Sehingga nyala busur listrik yang konstan akan tercipta, menjadi sumber panas bagi pengelasan busur listrik. Selanjutnya pengelasan busur listrik juga terbagi menjadi pengelasan elektroda terumpan dan tidak terumpan.

Pada pengelasan elektroda terumpan, elektroda yang digunakan untuk menciptakan busur listrik ikut mencair dan menjadi filler metal. Sedangkan pada elektroda tak terumpan, elektroda tersebut terbuat dari bahan yang memiliki titik lebur yang tinggi sehingga tidak ikut mencair menjadi filler metal.

sebagaimana yang dijelaskan pada pelaksanaan kegiatan Penelitian ini, pada setiap proses pengelasan yang dilakukan, mitra sudah dapat menggunakan alat pelindung diri (APD) K3 pengelasan seperti topeng las, apron, sarung tangan, dan sepatu safety. Alat pelindung diri (APD) merupakan peralatan pengaman pekerja yang harus dipakai saat bekerja.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan :

1. Keselamatan kesehatan kerja sangat penting dalam proses pengelasan las listrik.
2. Pada proses pengelasan las listrik harus selalu memperhatikan prosedur yang benar tentang keselamatan kesehatan kerjanya.
3. Pada proses pengelasan las listrik selalu mengutamakan keselamatan kesehatan kerjanya.
4. Setiap welder harus mengerti bahaya-bahaya yang diakibatkan las listrik dan mengerti bagaimana menanggulangnya.
5. Selalu memperhatikan keadaan disekelilingnya agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dalam setiap proses pengelasan las listrik.
6. Setiap welder harus selalu waspada terhadap sesuatu yang akan mengganggu keselamatan kesehatan kerjanya.
7. Setiap welder harus mampu menjaga keselamatan kesehatan kerja, baik bagi dirinya sendiri maupun orang lain dan sesuatu apapun yang ada disekitarnya.
8. Pada proses pengelasan las listrik setiap orang harus saling mengingatkan tentang pentingnya keselamatan kesehatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Jokosisworo, S. *et al.* (2007) 'Keselamatan pengelasan', *Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi kelautan*, 4, pp. 11–14.

Santoso, J. (2006) 'Pengaruh Arus Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Dan Ketangguhan Las Smaw Dengan Elektroda E7018', *Skripsi*.

Saputra, H., Syarieff, A. and Maulana, Y. (2014) 'Analisis Pengaruh Media Pendingin Terhadap Kekuatan Tarik Baja St37 Pasca Pengelasan Menggunakan Las Listrik', *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Unlam*.

Sinulingga, S. R. *et al.* (2012) 'Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat MANAJEMAN RISIKO KESELAMATAN KERJA KEGIATAN PENGELASAN (WELDING) PT . PP . LONDON SUMATRA INDONESIA Tbk TIRTA AGUNG PALM OIL MILL SAFETY RISK MANAGEMENT ACTIVITIES OF THE WELDING AT PT . PP LONDON SUMATRA INDONESIA Tbk T', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3(03), pp. 205–213.

Solichin, Endarto, Farid, E. and Ariwinanti, D. (2014) 'Penerapan Personal Protective Equipment (Alat Pelindung Diri) Pada LABORATORIUM PENGELASAN', *Penerapan Personal Protective Equipment (Alat Pelindung Diri) Pada Laboratorium Pengelasan*.