

Hubungan Masa Kerja Dan Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Kejadian Kelelahan Mata Pada Pekerja Welding Logam Di Kecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara

Suwandi N

Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Universitas Mega Buana Palopo

nursalimsuwandi@gmail.com

*corresponding author

Abstrak

Bengkel las merupakan salah satu tempat kerja yang memiliki risiko dan bahaya kecelakaan serta timbulnya penyakit akibat kerja. Pekerja las memiliki risiko cedera mata yang tinggi akibat paparan radiasi, mekanik, suhu dan kimiawi. Penggunaan alat pelindung diri merupakan hal yang sangat penting bagi para pekerja untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) ini masih belum di terapkan, akan tetapi ada beberapa pekerja yang sadar akan pentingnya menggunakan alat pelindung diri dalam proses pengelasan dilakukan. Kelelahan mata merupakan stress intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina akibat ketidak tepatan kontras Keluhan Kelelahan Mata ditandai dengan pengelihatn kabur, mata merah, mata terasa perih, dan berkurangnya kemampuan akomodasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan masa kerja dan perilaku penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja welding logam dikecamatan Sukamaju kabupaten Luwu Utara. Penelitian ini menggunakan studi obsevasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pekerja pengelasan yang berada di kecamatan suakamaju kabupaten luwu utara tahun 2022. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling yang dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi dan didapatkan sebanyak 37 responden.. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja welding logam di kecmatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara dengan nilai $p= 0,025$, ada hubungan antara perilaku penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian kelelahan mata pada perkeja welding logam di kecamatan Suakamaju Kabupaten Luwu Utara denagn nilai $p=0,003$.

Kata kunci: masa kerja, perilaku penggunaan alat pelindung diri, kelelahan mata

Abstract

Welding workshop is one of the workplaces that has the risk and danger of accidents and the emergence of occupational diseases. Welders are at high risk of eye injury due to radiation, mechanical, thermal and chemical exposure. The use of personal protective equipment is very important for workers to avoid accidents at work. The use of Personal Protective Equipment (PPE) is still not implemented, but there are some workers who are aware of the importance of using personal protective equipment in the welding process. Eye fatigue is an intensive stress on eye functions such as on accommodation muscles at work that requires careful observation or on the retina due to inaccurate contrast. Objective to find out the relationship between length of service and behavior of using personal protective equipment with the occurrence of eye fatigue in metal welding workers in Sukamaju sub-district, North Luwu district. This research uses an analytical observational study with a cross sectional approach. The population in this study were all welding workers who were in the sub-district of Suakamaju, North Luwu Regency in 2022. Sampling in this study used a total sampling technique where the number of samples was the same as the



total population and obtained as many as 37 respondents. This study shows that there is a relationship between years of service and the incidence of eye fatigue in metal welding workers in the Sukamaju sub-district, North Luwu Regency with a p value of 0.025, there is a relationship between the behavior of using personal protective equipment and the incidence of eye fatigue in metal welding workers in the sub-district. Suakamaju North Luwu Regency with p value = 0.003.

Keywords: working period, behavior of using personal protective equipment, and eye fatigue

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan industri ini tidak lepas dari sektor formal maupun informal. Jumlah penduduk Indonesia sangat besar yaitu sekitar 160 juta jiwa dengan 70% penduduk bekerja pada sektor informal dan 30% bekerja pada sektor formal.

Sektor informal didefinisikan sebagai cara melakukan pekerjaan apapun dengan karakteristik mudah dimasuki, bersandar pada sumber daya lokal, usaha milik sendiri, beroperasi pada skala kecil, padat karya dan teknologi adaptif, memiliki keahlian di luar sistem pendidikan formal, tidak terkena langsung regulasi, dan pasarnya kompetitif (Depkes, 2008; Pradita Yusi Akshintia et al, 2017). Kesehatan kerja merupakan salah satu bidang kesehatan masyarakat yang memfokuskan perhatian pada masyarakat pekerja baik yang berada di sektor formal maupun yang berada di sektor informal (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Menurut Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 Bab XII tentang Kesehatan Kerja, upaya kesehatan kerja sangat penting untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan, serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaannya. Upaya tersebut salah satunya dibidang industri informal.

Keselamatan dan kesehatan kerja akan terwujud dimulai dari perilaku karyawan menggunakan alat pelindung diri (APD). Menciptakan

perilaku yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya adalah pengetahuan penggunaan APD, sikap penggunaan APD, dan motivasi penggunaan APD. (Anisyah & Maurits, 2009).

Menurut Suma'mur (1999), kelelahan mata timbul sebagai stress intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina akibat ketidaktepatan kontras. Kelelahan mata ditandai dengan penglihatan kabur, rangkap, mata merah, mata terasa perih, mata mengantuk dan berkurangnya kemampuan akomodasi. Menurut Pheasant (1991), Kelelahan mata adalah ketegangan pada mata dan disebabkan oleh penggunaan indera penglihatan dalam pekerja yang memerlukan kemampuan untuk melihat dalam jangka waktu yang lama yang biasanya disertai dengan kondisi pandangan yang tidak nyaman.

Masa kerja adalah jangka waktu atau lamanya seseorang bekerja pada suatu instansi, kantor, dan sebagainya (Koesindratmono, 2011). Masa kerja juga merupakan faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja di suatu tempat menurut Andini (2015). Masa kerja juga merupakan jangka waktu seseorang yang sudah bekerja dari pertama mulai masuk hingga bekerja. Masa kerja dapat diartikan sebagai sepelehan waktu yang agak lama dimana seseorang tenaga kerja masuk dalam satu wilayah tempat usaha sampai batas tertentu (Suma'mur, 2009 dalam Nisak, 2014).

Alat pelindung diri adalah peralatan yang digunakan untuk mencegah atau meminimalkan paparan bahaya seperti bahaya biologis, bahaya kimia, bahaya radiologi, bahaya listrik, maupun bahaya mekanis. APD sangat penting untuk digunakan agar tidak terjadinya paparan yang dapat menyebabkan cedera, kecelakaan maupun penyakit (WHO, 2022).

Pengelasan (welding) adalah proses menyambungkan dua bahan atau lebih dengan prinsip proses difusi yang mendasarinya, sehingga terjadi penyatuan bahan yang disambung. Keterpaparan pekerjaan las terhadap sinar ultraviolet sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena dalam pengoperasiannya terjadi pelelehan yang menimbulkan busur nyala atau percikan bunga api yang memancarkan beberapa sinar yang berbahaya, salah satunya sinar ultraviolet (Harrianto, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Riko, dkk (2021) terkait Hasil analisis hubungan masa kerja dengan keluhan mata diperoleh $p\text{-value}=0,510$ sehingga tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan mata pekerja di Bengkel Las Kecamatan Jelutung Kota Jambi Tahun 2021. Sedangkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2014) yang dikutip oleh Riko dkk menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan efisiensi tajam penglihatan pada pekerja las listrik di Kecamatan Cipedes Kota Tasikmalaya dengan nilai $p\text{-value}=0,000$). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Riko dkk, (2021) maka dapat disimpulkan bahwa 46,0% responden ada keluhan mata, 49,2% responden memiliki usia berisiko, 79,4% responden memiliki masa kerja berisiko dan 39,7% responden tidak menggunakan APD saat melakukan pengelasan.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Syahrizal (2020), menunjukkan hasil bahwa responden yang menggunakan alat pelindung diri hanya sebesar 40%. Respon yang sehat matanya sebesar 44.4%. jadi dapat disimpulkan Terdapat hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan kesehatan mata pada pekerja pengelasan di PT. X Kabupaten Aceh Besar ($p=0.014$).

Menurut world health organization (WHO) menunjukkan angka kejadian kelelahan mata (astenopia) berkisar 40% samapi 90%, WHO juga menanbahkan bahwa pada tahun 2006 diperkirakan 153 juta penduduk dunia mengalami gangguan virus mata atau kelainan pada mata.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) telah melakukan penelitian dimana menyatakan bahwa telah terjadi 200 kasus kematian yang berhubungan dengan kegiatan pengelasan pada umumnya disebabkan karena kurangnya kehati-hatian, cara memakai alat yang salah, pemakaian pelindung diri yang kurang baik, dan kesalahan-kesalahan lainnya (DK3N, 2010). Setiap tahunnya terdapat 2,87 juta pekerja meninggal akibat penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan kerja. Lebih dari 380.000 (13,7 %) kematian akibat kecelakaan kerja dan sekitar 2,4 juta (86,3 %) kematian dikarenakan (PAK) penyakit akibat kerja (ILO, 2018). Data BLS (Bureau of Labor Statistic, 2018), menunjukkan bahwa gangguan keluhan mata yang dialami oleh pekerja sebanyak 1790 kasus dialami oleh tukang las, solder, serta pemotong logam dan sekitar 1390 kasus keluhan mata disebabkan oleh paparan bunga api pengelasan.

Penurunan ketajaman penglihatan dan kebutaan di Indonesia terus mengalami peningkatan dengan prevalensi, 1,5% dimana angka ini merupakan angka tertinggi dibandingkan dengan angka kebutaan di negara-negara regional Asia Tenggara seperti Bangladesh sebesar 1%, India sebesar 0,7%, dan Thailand 0,3%. Insiden kebutaan disetiap tahun yakni 0,1% (210.000 orang) (Kemenkes, 2013). Prevalensi gangguan Penglihatan tertinggi di Sulawesi Utara (3,7%) diikuti

oleh Jambi (2,8%) dan Bali (2,7%). Prevalensi terendah di temukan di DKI Jakarta sebesar (0,9%) dan (1,2s%) di Sulawesi Selatan (KemenKes, 2013).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2013) yang di olah oleh pusdatin kementerian Kesehatan menunjukkan nilai yakni 1,2% (89.852) kasus, Yang dimana penyandang terbesar dari keluhan mata di Provinsi Sulawesi selatan disebabkan oleh faktor pekerjaan, usia, pendidikan, dan tempat tinggal. Melihat hasil survey di atas, sepertinya prevalensi kelelahan mata di Sulawesi Selatan yang masih tinggi pada pekerjaan dan usia. Batas prevalensi kelelahan mata menurut standar WHO adalah 0,5%. Jika prevalensi di atas 1% menunjukkan adanya keterlibatan masalah sosial/lintas sector.

Dari hasil survey lapangan yang telah peneliti lakukan ditemukan hasil bahwa masih ada pekerja welding logam yang mengalami gejala kelelahan mata bahkan hingga mengalami peneurunan ketajaman penglihatan yang di akibat oleh beberapa faktor. Tujuan enelitian ini untuk mengetahui hubungan masa kerja dan perilaku penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja welder logam di kecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara tahun 2022.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat studi obsevasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian obsevasional analitik adalah penelitian yang dilakukan tanpa melakukan intervensi terhadap subyek penelitian (masyarakat) yang diarahkan untuk menjelaskan suatu keadaan atau situasi. Penelit bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan terhadap kejadian kelelahan mata terhadap pekerja welding logam di kecamatan Sukamaju tahun 2022.

Penelitian ini dilaksanakan di bengkel las yang ada di kecamatan Sukamaju Kabupaten luwu utara tahun 2022, dimana terdapat 10 bengkel las. Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja yang berada di bengkel las di kecamatan sukamaju kabupaten luwu utara tahun 2022. Adapun cara pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *chi-square* karena jenis penelitian ini tidak berpasangan analitik kategori dengan batas kemaknaan $p=<0,05$. Selain itu bisa juga dengan menggunakan cara probalistik, yakni dengan menggunakan program SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1 distribusi frekuensi usia dibengkel las kecamatan sukamaju kabupaten luwu utara tahun 2022.

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
20-30 tahun	13	35.1
31-40 tahun	13	35.1
41-50 tahun	8	21.6
51-60 tahun	3	8.1
Total	37	100

Berdasarkan table 1 dapat dilihat bahwa dari 37 responden yang diteliti, dimana jumlah responden terbanyak adalah responden yang berusia 20-30 tahun dan 31-40 tahun yaitu 13 responden (35,1%). Responden berusia 41-50 tahun dengan jumlah 8 responden (21,6%), dan responden yang berusia 51-60 tahun berjumlah 3 responden (8,1%).

Table 2 distribusi frekuensi tingkat Pendidikan dibengkel las Kecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara tahun 2022.

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Presentase (%)
SD	9	24.3
SMP	15	40.5
SMA	13	35.1
Total	37	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 37 responden yang diteliti, yang dimana tingkat pendidikan pekerja bengkel las dikecamatan sukamaju kabupaten luwu utara paling banyak adalah responden dengan tingkat pendidikan SMP dengan jumlah sebanyak 15 responden (40,5%), dan responden dengan tingkat Pendidikan SMA sebanyak 13 responden (35,1%), dan responden dengan tingkat Pendidikan SD sebanyak 9 responden (24,3%).

Tabel 3 distribusi frekuensi kejadian kelelahan mata pada pekerja welding logam dikecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara tahun 2022

Kelelahan mata	Frekuensi	Presentase (%)
Mengalami	31	83,8
Tidak mengalami	6	16,2
Total	37	100

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa dari 37 responden yang diteliti, dimana jumlah responden yang mengalami kelelahan mata sebanyak 31 orang (83,8%), dan responden yang tidak mengalamih kelelahan mata sebanyak 6 orang (16,2%).

Tabel 4 distribusi frekuensi masa kerja pada pekerja welding logam dikecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara tahun 2022.

Masa kerja	Frekuensi	Presentase (%)
≤ 5 tahun	13	35,1
> 5 tahun	24	64,9
Total	37	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa responden yang telah bekerja ≤ 5 tahun menunjukkan angka sebesar 13 responden dengan nilai persentase sebesar 35,1%, sedangkan jumlah responden yang telah bekerja > 5 tahun sebesar menunjukkan angka sebesar 24 responden dengan nilai persentase sebesar 64,9%.

Tabel 5 distribusi frekuensi perilaku penggunaan alat pelindung diri pada pekerja welding logam di kecamatan sukamajukabupaten luwu utara tahun 2022

Penggunaan APD	Frekuensi	Presentase (%)
Menggunakan	14	37,8
Tidak menggunakan	23	62,2
Total	37	100

Hasil penelitian terlihat bahwa terdapat 23 responden dengan tingkat (74,2) yang telah bekerja > 5 tahun sebagai pengelasan dan mengalami keluhan kelelahan mata, sedangkan responden dengan kategori masa kerja baru ≤ 5 tahun sebanyak 5 responden dengan tingkat persentase (83,3%) dan tidak mengalami keluhan kelelahan mata.

Hasil uji statistik dengan uji chi square menunjukkan bahwa nilai $p= 0,025$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja welding logam di Kecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara Tahun 2022.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh widada et al (2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja bengkel las dengan nilai ($p = 0,046\%$). Masa kerja menjadi berisiko jika > 3 tahun dan tidak berisiko jika < 3 tahun. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pekerja yang memiliki masa kerja > 3 tahun akan mengalami keluhan penglihatan sebesar 2,4 kali jika dibandingkan dengan pekerja yang memiliki masa kerja ≤ 3 tahun.

Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yedi Saputra S dkk, 2021). Dengan judul faktor yang berhubungan dengan kelelahan subjektif mata pada pekerja bengkel las menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan subjektif mata pada pekerja bengkel las di kecamatan kota Baru tahun 2021 dengan nilai ($p=0,000$). yang dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata.

Selanjutnya penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zam Jihad Khan (2014) yang berjudul hubungan intensitas cahaya dan masa kerja dengan kelelahan mata pada pekerja las di perusahaan X tahun 2014. Yang diaman hubungan antara masa kerja dengan kelelahan mata menunjukkan hasil sangat signifikan ($p\text{-value} = 0,000$ dan korelasi $r = 0,875$).

Masa kerja menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan mata karena semakin lama pekerja bekerja maka dia akan terus terpapar radiasi selama melakukan pekerjaan sehingga dampak dari paparan dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan mata (suma'mur, 20130).

Hasil penelitian terlihat bahwa terdapat 23 responden dengan tingkat persentase (74,2%) yang tidak menggunakan alat pelindung diri (mata) dan mengalami keluhan kelelahan mata, sedangkan responden yang menggunakan alat pelindung diri (mata) sebanyak 6 responden yang tidak mengalami keluhan kelelahan mata dengan tingkat persentase (100%). Hasil uji statistik dengan uji chi square menunjukkan bahwa nilai $p= 0,003$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara perilaku penggunaan alat pelindung diri (mata)

dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja welding logam di Kecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara Tahun 2022.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Priyanto & Tarwaka (2016) tentang hubungan tingkat kedisiplinan pemakaian alat pelindung mata dengan gangguan kesehatan mata pada pekerja las home industry di kartasura. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pekerja las sebanyak 86.7% disiplin dalam pemakaian alat pelindung mata pada saat melakukan kegiatan pengelasan. Dan sebanyak 53.3% tidak mengalami gangguan kesehatan mata terhadap hubungan yang signifikan ($p= 0.000$) dengan nilai kolerasi negatif sangat kuat (0.9) antara tingkat kedisiplinan pemakaian alat pelindung mata dengan gangguan kesehatan mata pada pekerja pengelasan Home Industry di Kartasura.

Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh riko, dkk (2021). Dengan judul penelitian Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan mata pada pekerja bengkel las di kecamatan Jelutung kota Jambi tahun 2021. Yang dimana menunjukkan hasil nilai $p = 0,000$ sehingga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara perilaku penggunaan alat pelindung diri (mata) dengan kejadian keluhan mata pekerja bengkel las di kecamatan Jelutung kota Jambi tahun 2021.

Penggunaan alat pelindung diri memiliki yang penting dalam melindungi organ tubuh tenaga kerja dari zat iritan sebahgai salah satu potensi bahaya yang ada ditempat kerja. Penggunaan alat pelindung diri dapat menurunkan risiko terpaparnya tenaga kerja dari las sebagai zat iritan yang dapat menimbulkan gejala konjungtivitis (suma'mur, 2009).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang digambarkan pada bagian sebelumnya mengenai hubungan antara masa kerja dan perilaku penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja *welding logam* di kecamatan Sukamaju kabupaten Luwu Utara tahun 2022 dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja *welding logam* dikecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara tahun 2022. Hasil uji statistik menggunakan uji *chi square* menunjukkan bahwa $p < (0.05) = 0,025$. Maka H_0 ditolak. Dan terdapat hubungan antara perilaku penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian kelelahan mata pada pekerja *welding logam* dikecamatan Sukamaju Kabupaten Luwu Utara tahun 2022. Hasil uji statistik menggunakan uji *chi square* menunjukkan bahwa $p < (0.05) = 0,003$. Maka H_0 ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintoro, W. A. (2010). Faktor yang berhubungan dengan pemakaian alat pelindung muka pada pengelas di bengkel las listrik kawasan barito kota semarang.
- Hidayati, D. (2016). Hubungan Antara Pemakaian Alat Pelindung Diri Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Bagian Welding Di Pt . Barata Indonesia (Persero) Cabang Tegal.
- Hutajulu, R. A. R. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Penggunaan APD Dengan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Di Unit Welding Pt. Sumatera Maju Jaya Batam Tahun 2018. In Skripsi.
- Ii, B. A. B. (2005). Efektifitas Senam Mata..., Aprilia Tri Sulistiyani, Fakultas Kesehatan S1 UMP, 2013. 11–28.
- Ii, B. A. B., & Teori, T. (1998). 2.1 Definisi Kelelahan. 1979, 9–61.
- Kesehatan, P., Kerja, K., Masyarakat, F. K., & Indonesia, U. M. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja
- Maria Sappa, A., & Sihotang, H. (2021). Hubungan Kebiasaan Menggunakan Las Listrik dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan pada Pekerja Bengkel Las di Toraja Utara Tahun 2021. Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia, 1(7), 784–792.

-
- Putra, R. A., Kurniawati, E., & Parman, H. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Mata Padapekerja Bengkel Las Di Kecamatan Jelutung Kota Jambi Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 5(1), 529–536.
- Rorimpandey, M., Kawatu, P., Wongkar, D., Diri, A. P., & Pengelasan, P. (n.d.). Pendahuluan Keselamatan dan kesehatan kerja (K3 Salawati, L. (2015). *PADA PEKERJA LAS*. 130–134.
- Tahun, K. B. (2021). Hubungan Aktivitas Pengelasan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Juru Las Di Pt . X Kelurahan Citeureup. 4(4), 359–368.