



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5306>

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN KERJA PEKERJA
KOPERASI TBM PELABUHAN MAKASSAR

^KAnggry Yulia Nengsih¹, Fatmawati Afrianty Gobel², A. Rizki Amelia³

¹Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

²Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³Peminatan Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi/penulis pertama (^K): 14120190047@student.umi.ac.id
14120190266@student.umi.ac.id¹, fatmahafrianty.gobel@umi.ac.id²,
andirezki.amelia@umi.ac.id³

ABSTRAK

Kelelahan adalah salah satu faktor yang dapat mengurangi kapasitas kerja dan ketahanan tubuh pekerja. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pekerja koperasi tbm pelabuhan makassar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif cross sectional. Populasi dalam penelitian adalah pekerja koperasi tbm pelabuhan makassar dengan jumlah 83 orang. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat, dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur memiliki hubungan signifikan dengan kelelahan kerja dengan p value yang di dapatkan 0.001 dan beban kerja dengan p value 0.008 yang di dapat berdasarkan hasil uji *chi-square*. Adapun saran dari penulis agar perusahaan melakukan pemeriksaan atau sosialisasi secara rutin mengenai kesehatan pekerja untuk mengurangi terjadinya kelelahan kerja dan gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh beban kerja.

Kata kunci : Kelelahan kerja; umur; beban kerja.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 27 Juli 2023

Received in revised form : 20 Desember 2023

Accepted : 11 Mei 2024

Available online : 30 Juni 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Fatigue is one of the factors that can reduce work capacity and body endurance of workers. The purpose of this study was to analyze the factors associated with the work fatigue of workers at the Makassar port tbm cooperative. This study used a cross-sectional quantitative research method. The population in the study was the workers of the Makassar port tbm cooperative with a total of 83 people. Data were collected using a questionnaire and analyzed using univariate and bivariate analysis, with a confidence level of $\alpha = 0.05$. The results of this study indicate that age has a significant relationship with work fatigue with a p value of 0.001 and workload with a p value of 0.008 which is obtained based on the results of the chi-square test.

Keywords : Fatigue; age; workload.

PENDAHULUAN

Organisasi kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) mempunyai model kesehatan yang dibuat sampai tahun 2020, yang memperkirakan gangguan psikis pada pekerja seperti perasaan lelah yang begitu berat dan berujung pada depresi dapat menjadi penyakit pembunuh nomor dua setelah penyakit jantung. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 432 tahun 2008, rumah sakit termasuk ke dalam kriteria tempat kerja dengan berbagai bahaya potensial yang dapat menimbulkan dampak kesehatan, tidak hanya terhadap para pelaku langsung yang bekerja di rumah sakit, tapi juga terhadap pasien maupun pengunjung rumah sakit. Faktor biologi, kimia, ergonomi, fisik, dan psikososial merupakan bahaya potensial yang ada di rumah sakit dan dapat mengakibatkan penyakit dan kecelakaan akibat kerja bagi pekerja, pengunjung, pasien dan masyarakat di lingkungan sekitarnya.¹

Menurut data dari *International Labour Organization* (ILO) (2014) menetapkan bahwa pekerja harus dilindungi dari penyakit dan cedera yang timbul dari pekerjaan mereka. *Intenational Labour Organization* (ILO) memperkirakan bahwa 2,02 juta orang meninggal setiap tahun karena kecelakaan atau penyakit terkait pekerjaan. Lebih lanjut 317 juta orang menderita penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan fatal dan tidak fatal per tahun. Kelelahan kerja merupakan faktor yang memberikan kontribusi sebesar 50% bahkan lebih terhadap terjadinya kecelakaan kerj.²

Kelelahan kerja sering terjadi di perusahaan/sector swasta. Suatu survey yang dilakukan di Amerika Serikat (AS), Bagi orang dewasa yang datang ke klinik, kelelahan merupakan masalah terbesar (24%). Sebuah survei yang dilakukan di masyarakat Inggris menunjukkan bahwa 25% wanita dan 20% pria mengeluhkan kelelahan. Lebih dari 60% tenaga kerja yang masuk ke poliklinik perusahaan memberikan keluhan karena kelelahan bekerja.³

Health and safety authority di Irlandia menjelaskan bahwa kelelahan dapat meningkatkan risiko cedera yang dapat menyebabkan kecelakaan dan kesalahan pada pekerja. Thailand adalah salah satu dari lima negara teratas dengan catatan keselamatan jalan terburuk di dunia dan kelelahan merupakan salah satu penyebabnya. Berdasarkan laporan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan 2017 terjadi peningkatan sebesar 21,38% (21.673) kasus kecelakaan kerja dari tahun sebelumnya.⁴

Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi, lebih kurang 9,5% atau 39 orang mengalami cacat. Data mengenai kecelakaan kerja yang diterbitkan oleh Kepolisian Republik Indonesia tahun 2012 di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 847 kecelakaan

kerja, 36% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi. Lebih kurang 18% atau 152 orang mengalami cacat.⁵

Tahun 2016 Dinas Tenaga Kerja Kota Makassar menargetkan 65% dari 4.121 perusahaan menerapkan standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Dimana dari 4.121 perusahaan tersebut Dinas Tenaga Kerja berhasil mencapai target 64,74% perusahaan yang menerapkan standar kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sebanyak 2.668 perusahaan dengan presentase capaian sebesar 99,60%. Jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2016 telah berhasil melampaui target penurunan yang direalisasikan sebesar 8,57% dari target sebesar 5% dengan presentase capaian sebesar 171,43%. Dari jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2015 sebanyak 35 kasus mengalami penurunan pada tahun 2016 menjadi 32 kasus.⁶

Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan kegiatan bongkar muat di pelabuhan, dikarenakan keterampilan yang dimiliki oleh tenaga kerja didukung juga dengan jumlah pekerja yang pas dan faktor pendukung lainnya seperti mesin crane (mesin pengangkut), forklift (mobil pengangkut muatan), dan juga alat-alat lain. Kegiatan bongkar muat kapal meliputi kegiatan membongkar dan memuat isi muatan kapal yang mana setiap kapal memiliki jenis muatan barang yang berbeda-beda seperti general cargo (muatan campuran), curah kering dan cair, kontainer, mobil dan juga ternak.⁷

Umur atau usia adalah lama waktu hidup atau ada sejak dilahirkan. umur merupakan proses menjadi tua disertai kurangnya kemampuan kerja oleh karena perubahan-perubahan pada alat-alat tubuh, sistem kardiovaskular dan hormonal. Menurunnya kemampuan kerja alat-alat tubuh akan menyebabkan tenaga kerja semakin mudah mengalami kelelahan.⁸

Masa kerja seseorang apabila dihubungkan dengan pengalaman kerja berpengaruh dengan kecelakaan kerja. Terkhusus pengalaman dalam hal memakai berbagai jenis alat kerja. Masa kerja seseorang semakin lama maka pengalaman yang didapat semakin bertambah serta memungkinkan pekerja bekerja lebih aman.⁹

Beban kerja adalah jumlah tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh pekerja dalam kurun waktu yang ditentukan. Beban kerja yang muncul bisa dalam bentuk yang bermacam-macam contohnya desakan waktu dalam menyelesaikan pekerjaannya, lamanya waktu kerja, kurangnya waktu istirahat dll. Jika beban kerja ini tidak ditanggulangi, maka akan menimbulkan stres kerja pada pekerja tersebut.¹⁰

Buruh angkut atau kuli panggul dapat ditemui di beberapa tempat seperti terminal, pelabuhan, pasar tradisional serta area pergudangan seperti gudang di kantor KTKBM. Koperasi tenaga kerja bongkar muat merupakan badan usaha yang beranggotakan TKBM di Pelabuhan dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip Koperasi sekaligus sebagai Gerakan ekonomi rakyat yang dibentuk berdasarkan azas kekeluargaan.

Pada observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di kantor KTKBM Kota Makassar yang beralamat di Jl. Nusantara Baru No. 3 diperoleh keterangan beberapa tenaga kerja bahwa tenaga kerja sering mengalami keluhan di beberapa bagian anggota tubuhnya, namun yang paling sering dikeluhkan adalah pada bagian otot pada lengan, bahu, kaki, serta bagian punggung dan sering merasa kelelahan se usai melakukan pekerjaan.

Selain itu, kecelakaan juga pernah terjadi seperti terjatuh pada area kerja juga tertimpa karung beras

yang diangkutnya, hal ini bisa terjadi karena berkurangnya konsentrasi akibat kelelahan. Aktivitas pekerjaan yang berulang-ulang mendapat perhatian besar dalam usaha peningkatan kualitas kehidupan kerja (*quality of working life*), karena sering menimbulkan kecelakaan kerja.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional yang bertujuan untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pekerja koperasi TBM Pelabuhan Makassar. Populasi dalam penelitian adalah seluruh pekerja koperasi TBM Pelabuhan Makassar dengan jumlah 83 orang. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner. Data diolah menggunakan *software* SPSS menggunakan uji chi-square dengan $\alpha=0.05$ dan disajikan dalam bentuk tabel yang dilengkapi dengan narasi atau penjelasan.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Pekerja Koperasi TBM Pelabuhan Makassar

Umur	n	%
Tua	50	60.2
Muda	33	39,8
Total	83	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 83 responden, terdapat 33 responden (39.8%) yang masuk ke kategori umur muda dan 50 responden (60.2%) yang masuk ke kategori umur tua.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja Pada Pekerja di Pelabuhan Makassar

Beban Kerja	n	%
Ringan	43	51.8
Sedang	40	48.2
Total	83	100

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa responden dengan beban kerja ringan terdapat 40 responden (48.2%) dan responden dengan beban kerja sedang terdapat 43 responden (51.8%).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Pelabuhan Makassar

Kelelahan Kerja	n	%
Lelah	58	69.9
Tidak Lelah	25	30.1
Total	83	100

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 83 responden terdapat 58 responden (69.9%) yang mengalami kelelahan kerja dan terdapat 25 responden (30.1%) yang tidak mengalami kelelahan kerja.

Analisis Bivariat

Tabel 4. Hubungan Umur dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Pelabuhan Makassar

Umur	Kelelahan Kerja						<i>p</i>
	Lelah		Tidak Lelah		Jumlah		
	n	%	n	%	n	%	
Tua	42	84.0	8	16.0	50	100	0.001
Muda	16	48.5	17	51.5	33	100	
Total	58	69.9	25	30.1	83	100	

Berdasarkan tabel 4 didapatkan data bahwa responden kategori muda yang mengalami kelelahan kerja terdapat 16 responden (48.5%) dan responden kategori umur tua yang mengalami kelelahan kerja terdapat 42 responden (84.0%). Berdasarkan hasil uji *chi square* di dapatkan nilai *p value* = 0.001 < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan umur dengan kelelahan kerja.

Tabel 5. Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Pelabuhan Makassar

Beban Kerja	Kelelahan Kerja						<i>p</i>
	Lelah		Tidak Lelah		Jumlah		
	n	%	n	%	n	%	
Sedang	24	55.8	19	44.2	43	100	0.008
Ringan	34	85.0	6	15.0	40	100	
Total	58	69.9	25	30.1	83	100	

Berdasarkan tabel 5 didapatkan data bahwa responden dengan beban kerja ringan yang mengalami kelelahan kerja terdapat 34 responden (85%) dan responden dengan beban kerja sedang yang mengalami kelelahan kerja terdapat 24 responden (55.8%). Berdasarkan hasil uji *chi square* di dapatkan nilai *p value* = 0.008 < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan beban kerja dengan kelelahan kerja.

PEMBAHASAN

Umur dengan Kelelahan Kerja

Umur kronologis manusia dapat digolongkan dalam berbagai masa yakni masa anak, remaja, dan dewasa. Masa dewasa dapat dibagi menjadi dewasa muda (18-30), dewasa setengah baya (31-60) dan masa lanjut usia (lebih dari 60 tahun). Pekerja yang tua secara resmi dinyatakan oleh UUD diskriminasi usia dalam pekerjaan (*Age discrimination in Employment Act of*) 1967, seperti diubah pada 1977, berusia 40 tahun dan lebih. Pada usia 40 tahun kapasitas fisik seperti penglihatan, pendengaran dan kecepatan reaksi menurun. Namun, hanya sedikit orang yang berusia 40 tahun yang menganggap dirinya tua atau lebih tua. Subjek yang berusia lebih muda mempunyai kekuatan fisik dan cadangan tenaga lebih besar dari pada yang

berusia tua. Akan tetapi pada subjek yang lebih tua lebih mudah melalui hambatan. Tenaga kerja yang berusia 40-50 tahun akan lebih cepat menderita kelelahan dibandingkan tenaga kerja yang relatif lebih muda.¹¹

Umur yang meningkat akan diikuti dengan degenerasi organ sehingga kemampuan organ menjadi menurun. Adanya penurunan kemampuan organ ini akan menyebabkan tenaga kerja semakin mudah mengalami kelelahan. Pekerja dengan umur yang lebih tua akan lebih rentan merasakan kelelahan saat kerja dibandingkan dengan pekerja dengan umur yang lebih muda.

Umur seseorang sangat berpengaruh langsung dengan kapasitas fisik seseorang. Semakin tua pekerja maka kekuatan fisik yang dimiliki juga semakin rendah, dan semakin muda pekerja maka cenderung memiliki kekuatan fisik yang tinggi.

Namun tidak menutup kemungkinan pekerja dengan usia muda juga mengalami kelelahan kerja tinggi dan pekerja tua mengalami kelelahan kerja rendah. Pekerja dengan usia tua yang memiliki pola hidup yang sehat dan kebiasaan olahraga yang baik akan memiliki kekuatan fisik yang lebih dibandingkan pekerja yang memiliki kebiasaan monoton dimana hal ini bisa mencegah pekerja mengalami kelelahan kerja.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanti, 2019 yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara umur dengan kelelahan kerja pada pekerja di PT. Maruki International Indonesia Makassar.¹² Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juliana dkk, 2018 yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara umur dengan kelelahan kerja.¹³

Faktor Lingkungan dengan Unsafe Action

Beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Pengukuran beban kerja di artikan sebagai suatu teknik untuk mendapatkan informasi tentang efisiensi dan efektivitas kerja suatu organisasi, atau pemegang jabatan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan teknis analisis jabatan, teknik analisis beban kerja atau teknik manajemen lainnya. Lebih lanjut dapat disimpulkan bahwa pengukuran beban kerja merupakan salah satu teknik manajemen untuk mendapatkan informasi jabatan, melalui proses penelitian dan pengkajian yang dilakukan secara analisis. Informasi jabatan tersebut dimaksudkan agar dapat digunakan sebagai alas untuk menyempurnakan aparatur baik dibidang kelembagaan, ketatalaksanaan dan sumber daya manusia.¹⁴

Beban ringannya beban kerja pekerja sangat dipengaruhi oleh jenis aktivitas yang dijalankan oleh para pekerja. Peningkatan denyut nadi mempunyai peran sangat penting dalam peningkatan *cardiac output* dari istirahat sampai kerja maksimum.

Beban kerja dapat dianalisis dari tuntutan tugas yang dilakukan oleh tenaga kerja. Prestasi kerja sepenuhnya bergantung pada upaya orang-orang yang berperan sebagai pemberi energi dan pemimpin kerja. Dalam pengoperasiannya, konsumsi energi merupakan faktor terpenting yang digunakan sebagai ukuran berat atau kemudahan kerja. Lingkungan kerja dapat menyebabkan stres tambahan bagi tenaga kerja, mis. Kebisingan dapat mengganggu daya ingat dan mengganggu konsentrasi berpikir, sedangkan suasana lingkungan kerja dapat meningkatkan denyut nadi tenaga kerja.

Selama proses kerja yang melibatkan aktifitas fisik, nadi kerja akan terus meningkat sejalan dengan

semakin tingginya beban kerja fisik yang dikerjakan oleh seorang pekerja. Nadi kerja akan mendukung seseorang untuk menyelesaikan pekerjaannya dengan baik sehingga apabila denyut nadi pekerja meningkat maka kemungkinan tingkat kelelahan akan semakin tinggi sehingga hasil pekerjaan yang melibatkan aktivitas fisik akan ikut menurun.

Untuk memulihkan nadi kerja supaya kembali optimal untuk dapat melaksanakan pekerjaan periode berikutnya, diperlukan istirahat dan peregangan yang cukup. Dikarenakan satu periode pekerjaan diselesaikan selama 4 jam bekerja, maka perlu istirahat yang cukup minimal 30 menit untuk mengatasi kelelahan akibat paparan pekerjaan monoton dalam waktu yang lama.

Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan pekerja akan timbul penurunan kualitas dan hasil kerja serta melakukan pekerjaan dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan lebih tinggi, gangguan kesehatan, penyakit kerja dan kecelakaan serta ketidakpuasan hasil kerja.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusgiyanto dkk, 2017 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian pembuatan kulit lumpia di kelurahan kranggan kecamatan semarang tengah.¹⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan pekerja koperasi TBM Pelabuhan Makassar dapat disimpulkan bahwa umur dan beban kerja memiliki hubungan signifikan dengan kelelahan kerja pada pekerja koperasi TBM Pelabuhan Makassar. Adapun saran dari penulis agar perusahaan melakukan pemeriksaan atau sosialisasi secara rutin mengenai kesehatan pekerja untuk mengurangi terjadinya kelelahan kerja dan gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh beban kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aisyah St, Fachrin SA, Haeruddin H, Rahman I. Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Petugas Kebersihan Di Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Kota Makassar. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*. 2019;2(3):256–65.
2. Dimkatni NW, Sumampouw OJ, Manampiring AE. Apakah Beban Kerja, Stres Kerja dan Kualitas Tidur Mempengaruhi Kelelahan Kerja pada Perawat di Rumah Sakit? *Sam Ratulangi Journal of Public Health*. 2020;1(1):009.
3. Yunus YL, Sumampouw OJ, Maramis FRR. Hubungan antara kelelahan kerja dengan stres kerja pada teknisi di PT. Equiport Inti Indonesia Bitung. *Jurnal Kesmas*. 2021;10(2):18–25.
4. Sabaruddin EE, Abdillah Z. Hubungan Asupan Energi, Beban Kerja Fisik, Dan Faktor Lain Dengan Kelelahan Kerja Perawat. *Jurnal Kesehatan*. 2020;10(2):107–17.
5. Rino Komalig M, Mamusung N. Hubungan Antara Umur Dan Shift Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Petugas Karcis Parkir Kawasan Megamas Kota Manado. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*. 2020;3(1):26–30.
6. Astuti R, Zaenab. FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN

- KECELAKAAN KERJA DI PABRIK GULA BONE ARASOE. 2019;19(2):292–9.
7. Saphira AZT. Pengaruh Workplace Stretching Evercise Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Kota Makassar. 2022.
 8. Lolan YIK, Folamauk CLH, Trisno I. Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Kondisi Kelelahan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana Kupang. *Cendana Medical Journal (CMJ)*. 2021;9(1):8–15.
 9. Pangestu A. HUBUNGAN KARAKTERISTIK, PENGETAHUAN DAN SIKAP DENGAN TINDAKAN TIDAK AMAN PEKERJA PABRIK KELAPA SAWIT (PKS) DI PTPN IV KEBUN BAH JAMBI. 2020;15(2):1–23.
 10. Sarifa S, Wartono M. Hubungan antara beban kerja, besaran upah, dan stres kerja pada karyawan PT. HBSP. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. 2020;4(2):70–8.
 11. Sari WR. Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian penyadap karet di PT. Perkebunan Nusantara V Riau. 2019;
 12. Susanti S, Rizki A, Ap A. FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENAGN KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA PT MARUKI INTERNATIONAL INDONESIA MAKASSAR TAHUN 2018. Vol. 2. 2019.
 13. Gaol MJL, Camelia A, Rahmiwati A. ANALISIS FAKTOR RISIKO KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI PT. ARWANA ANUGRAH KERAMIK, Tbk. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2018 Mar 1;9(1).
 14. Nabawi R. Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja dan Beban Kerja terhadap Kinerja Pegawai. *Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*. 2019;2(2):170–83.
 15. Kusgiyanto W, Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja E, Kesehatan Masyarakat F. ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK, MASA KERJA, USIA, DAN JENIS KELAMIN TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA BAGIAN PEMBUATAN KULIT LUMPIA DI KELURAHAN KRANGGAN KECAMATAN SEMARANG TENGAH [Internet]. Vol. 5. 2017. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>