

## HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK DENGAN KELELAHAN KERJA (Studi kasus: Pekerja Produksi di PT. Petrokimia Kayaku)

Ardillia Pramesti Septiya Anjar Sari<sup>1</sup>, Zufra Inayah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik

\*Penulis Korespondensi: Ardillia Pramesti Septiya Anjar Sari, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik, Kampus 2 Jl. Proklamasi No.65, Trate, Tlogobendung, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Indonesia,  
E-mail: fakultaskesehatanumg@gmail.com, Phone: +6281252872520

### ABSTRAK

Kelelahan kerja dapat menurunkan performa sebagai reaksi tubuh terhadap aktivitas selama jam kerja, terutama jika melebihi 8 jam maka tubuh berisiko kelelahan. Beban kerja sebagai sebuah aspek utama yang menyebabkan kelelahan kerja, maka persoalan ini perlu diselaraskan atas keahlian pekerja guna mencegah cacat atau penyakit. Tujuan penelitian ini menganalisis kaitan antar beban kerja fisik serta kelelahan kerja terhadap pekerja di sektor *packing* dalam proses produksi di PT. Petrokimia Kayaku. Pengkajian ini bermetode observasional analitik secara berdesain *cross-sectional*, serta strategi pengukuranya memakai *Cardiovascular Load* (%CVL) melalui alat *pulse oximeter*, sedangkan kelelahan kerja dengan instrumen kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC). Populasi penelitian melibatkan pekerja di bagian *packing* dalam proses produksi di PT. Petrokimia Kayaku, dengan sampel sebanyak 80 pekerja keseluruhan usia yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* kuota terkendali. Hasil penelitian perolehan pengujian statistik *Spearman* bernilai  $p=0,000$  serta koefisien korelasi ( $r$ ) sejumlah 0,628. Kesimpulan penelitian ada kaitan signifikan antar beban kerja fisik pada kelelahan kerja terhadap pekerja di bagian *packing* diproses produksi di PT. Petrokimia Kayaku. Saran perbaikan yang diberikan dilakukan evaluasi guna menyelaraskan beban kerja pada keahlian sumber daya manusia, serta menerapkan rotasi pekerja atau menyediakan poster untuk mengurangi kelelahan kerja.

**Kata kunci:** Beban Kerja Fisik, Kelelahan Kerja, *Cardiovascular Load*

### ABSTRACT

*Work fatigue can reduce performance as the body's reaction to activity during working hours, especially if it exceeds 8 hours, the body is at risk of fatigue. Workload is the main aspect that causes work fatigue, so this issue needs to be aligned with workers' skills in order to prevent disability or illness. Objective: to analyze The relationship between physical workload and work negligence for workers in the packing sector in the production process at PT. Kayaku Petrochemical. Method: The study used cross-sectional observational analytical techniques, and the measurement strategy uses Cardiovascular Load (%CVL) via a pulse oximeter, while work fatigue uses the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire instrument. The research population involved workers in the packing section in the production process at PT. Petrokimia Kayaku, with a sample of 80 workers of all ages selected using controlled quota purposive sampling techniques. Results: Acquisition Spearman statistical test were  $p=0.000$  and the correlation coefficient ( $r$ ) was 0.628. Conclusion: there is a significant relationship between the two variables for workers in the packing process production section at PT. Kayaku Petrochemical. Suggestions for improvement are evaluated to align workload with human resource expertise, as well as implementing worker rotation or providing posters to reduce work fatigue.*

**Key words:** Physical Workload, Work Fatigue, *Cardiovascular Load*

## PENDAHULUAN

Kelelahan kerja sebagai sensasi kelelahan atau kurangnya energi yang terkait dengan kondisi lingkungan kerja. Pekerja yang terlibat dalam tugas fisik cenderung mengalami kelelahan, yang dapat menyebabkan rasa bosan dan penurunan konsentrasi. Pekerjaan di sektor *packing* melibatkan pengangkatan material secara manual dan gerakan yang bersifat berulang-ulang (*repetitif*). Melalui data (ILO) *International Labour Organization*, kisaran 32% pekerja di dunia merasakan kelelahan sebab pekerjaanya, dengan taraf kefatalan kisaran 18,3%-27%, dengan sektor industri memiliki prevalensi tertinggi kelelahan, mencapai 45% (1). Laporan (NCS) *National Safety Council* kisaran 13% cedera di tempat kerja disebabkan oleh kelelahan. Data kecelakaan kerja di Indonesia tahun 2012 oleh Kepolisian Republik Indonesia menunjukkan kisaran 847 kecelakaan kerja perharinya, dimana 36% diantaranya disebabkan oleh kelelahan berat, dan sekitar 152 atau 18% diantaranya mengalami cacat (2). Pekerja yang bekerja dalam lingkungan yang tidak aman serta terpapar pada tingkat beban kerja yang besar, berisiko mengalami konflik yang contohnya kelelahan kerja (3).

PT. Petrokimia Kayaku Gresik beroperasi di bidang manufaktur yang mencakup agrokimia serta mendapat pengakuan selaras pada Standar Internasional FAO-specified for plant protection products. Produk yang diperoleh mencakup pupuk hayati, pestisida, probiotik ternak serta lainnya. Perusahaan memiliki sekitar 581 tenaga kerja, dengan 200 pekerja diantaranya bekerja pada sektor *packing* diproses produksi. PT. Petrokimia Kayaku Gresik berfokus pada beban kerja fisik pekerja di sektor *packing* dalam proses produksi, yang bertanggung jawab mengemas produk pupuk dengan bobot bervariasi

mulai dari 5kg, 10kg, 20kg, hingga 50kg, sehingga untuk mempertahankan angka pasar yang sangat prospektif adalah dengan memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan.

Hasil wawancara mengenai target produksi bulanan di semua pabrik PT. Petrokimia Kayaku Gresik menunjukkan kisaran 150-500 ton, pada kenyataannya produksi pupuk memiliki kapasitas produksi terbanyak dan adanya jumlah produk *defect* yang disebabkan oleh bahan baku tidak bisa digunakan kembali, kerusakan material selama produksi, sehingga berdampak pada turunnya kualitas produk, meningkatkan biaya produksi, dan membuat pekerja harus bekerja selama 12 jam dengan keluhan fisik seperti rasa lemas dan pegal-pegal di seluruh tubuh.

Suhu ruang kerja di *plant* produksi yang panas, berkisar antara 29,4°C hingga 29,8°C dengan waktu kerja mencapai 75%, tidak memenuhi standar yang disyaratkan, sehingga perlu perbaikan. Kondisi ini mengakibatkan peningkatan denyut nadi pekerja sebagai respons tubuh terhadap stres termal yang dialami akibat suhu lingkungan yang tinggi. Penelitian ini menyoroti pentingnya penyesuaian beban kerja fisik dan perbaikan kondisi lingkungan kerja untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja dan efisiensi produksi.

Menurut (4), menunjukkan untuk pegawai sector produksi di CV. X Garmen menemukan terdapat kaitan signifikan antar kelelahan kerja pada beban kerja fisik terhadap pekerja produksi, secara *p-value* sejumlah 0,019 <  $\alpha$  (0,05). Menurut (1), pekerja Produksi di Yogyakarta menunjukkan terdapat kaitan antar taraf beban kerja fisik & kelelahan kerja untuk pekerja tersebut bernilai *p value* =0,003. Menurut (5) pekerja Produksi di Yogyakarta menampilkan terdapatnya kaitan antar tingkat kelelahan kerja & beban kerja fisik terhadap pekerja bernilai *p-value*

=0,003. Kelelahan pekerja di sektor *packing* PT. Petrokimia Kayaku Gresik dapat disebabkan oleh faktor pekerjaan manual, seperti mengangkat, memindahkan, dan meletakkan barang, pekerjaan berdiri dalam proses produksi, dan ketelitian tinggi dalam proses produksi dengan kapasitas produk kecil. Berdasarkan latar belakang tersebut, pengkajian mengenai beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan kerja dianggap sangat penting, sehingga menjadi dasar utama yang mendorong minat peneliti untuk menjalankan penelitian tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini berdesain kuantitatif analitik secara berpendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini diselenggarakan di PT. Petrokimia Kayaku Gresik, Jl. Tri Dharma, Ngipik, Randuboyo Kab Gresik, Kec. Gresik, dari

bulan November hingga Juni 2024. Populasi pengkajian ini mencakup semua pekerja di sektor produksi, ialah sejumlah 200 orang, dengan jumlah sampel yang diambil adalah 80 responden, yang ditetapkan memakai cara *Purposive Sampling*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja di sektor *packing* diproses produksi PT. Petrokimia Kayaku Gresik.

Penelitian ini memakai data primer yang didapat melalui kuesioner. Media pengukuran yang dipakai pengkajian ini ialah *Cardiovascular Load* melalui alat *pulse oximeter* dan *stopwatch* untuk menentukan beban kerja, juga kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) guna menentukan tingkat kelelahan kerja. Analisa datanya memakai pengujian korelasi *Spearman*.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Data Karakteristik Pekerja PT. Petrokimia Kayaku

Karakteristik pekerja PT. Petrokimia Kayaku di sektor *packing* dalam proses produksi pada tahun 2024 disajikan melalui hasil analisis univariat yang mencakup usia dan masa kerja.

**Tabel 1. Distribusi Data Karakteristik Pekerja di sektor *Packing* diproses Produksi di PT. Petrokimia Kayaku Gresik Tahun 2024**

Usia	Jumlah	Percentase (%)
≤ 20 Tahun	0	0
21 - 25 Tahun	5	6,3
26 - 30 Tahun	10	12,5
31-35 Tahun	12	15,0
36 - 40 Tahun	15	18,8
41 -45 Tahun	23	28,8
46 - 50 Tahun	9	11,3
≥ 51 Tahun	6	7,5
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

  

Masa kerja	Frekuensi	Percentase (%)
< 1 Tahun	1	1,3
1-5 Tahun	11	13,8
6-10 Tahun	11	13,8

> 10 Tahun	57	71,3
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Melalui tabel tersebut, variabel usia pekerja menunjukkan bahwa dari keseluruhan 80 pekerja di sektor *Packing* diproses produksi, hampir setengahnya pekerja berkisar umurnya 41-45 tahun

dengan persentase sejumlah 28,8%. Untuk variabel masa kerja ini dominan tergolong 10 tahun dengan persentase 71,3% pekerja berada dalam kelompok masa kerja lebih dari 10 tahun.

## 2. Analisa Data Univariat

**Tabel 2. Persentase Beban Kerja Fisik Pekerja di sektor *Packing* diproses Produksi PT. Petrokimia Kayaku Gresik Tahun 2024**

No	Variabel Beban Kerja Fisik	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Ringan	62	77,5
2	Sedang	18	22,5
3	Agak berat	0	0
4	Berat	0	0
5	Sangat berat	0	0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100</b>

Melalui tabel tersebut, hasil distribusi data 80 pekerja di PT. Petrokimia Kayaku, terdapat lima kategori beban kerja fisik

yang dianalisis. Hasil menunjukkan bahwa hampir seluruhnya pekerja berada dalam kategori beban kerja fisik ringan yaitu 77,5%.

**Tabel 3. Persentase Kelelahan Kerja di sektor *Packing* diproses Produksi PT. Petrokimia Kayaku Gresik Tahun 2024**

No	Variabel Kelelahan Kerja	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Ringan	0	0
2	Sedang	56	70
3	Tinggi	18	22,5
4	Sangat Tinggi	6	7,5
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100</b>

Melalui tabel tersebut, hasil distribusi data 80 pekerja di PT. Petrokimia Kayaku, terdapat empat kategori beban kerja fisik

yang dianalisis. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja berada dalam kategori kelelahan sedang yaitu 70%.

## 3. Analisa Data Bivariat

**Tabel 4. Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja di sektor *Packing* diproses**

Beban Kerja Fisik	Kelelahan Kerja								Jumlah	
	Rendah		Sedang		Tinggi		Sgt.Tinggi			
	F	%	f	%	f	%	f	%	n	%
Ringan	0	0	38	84,4	11	57,9	0	0	49	61,25
Sedang	0	0	7	15,6	8	42,1	16	100	31	38,75
Agak berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sgt.Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>r</b>									<b>0,628</b>	
<b>p-value</b>									<b>0,000</b>	

Hasil analisis Korelasi Spearman mengenai kaitan antar variabel menampilkan sign 0,000 ( $<0,05$ ), secara *Correlation Coefficient* (r) sejumlah 0,628 menampilkan bila mempunyai korelasi positif yang kuat.

Melalui tabel tersebut, beban kerja fisik ringan dominan merasakan kelelahan yang tergolong sedang 84,4%,

dibandingkan golongan rendah 0%, untuk yang merasakan beban kerja fisik sedang dominan merasakan kelelahan yang tergolong sangat tinggi 100%, dibandingkan pekerja yang merasakan kelelahan yang tergolong rendah 0%. Untuk golongan beban kerja fisik agak berat, berat dan sangat berat tidak ada satupun mengalami kelelahan kerja 0%

## PEMBAHASAN

**1. Beban Kerja Fisik Pekerja di sektor *Packing* diproses Produksi di PT. Petrokimia Kayaku Gresik Berdasarkan klasifikasi *Cardiovascular Load* (%CVL)** dengan total 80 pekerja, didapatkan rata-rata Denyut Nadi Kerja (DNK) sebesar 100 bpm dan Denyut Nadi Istirahat (DNI) sebesar 86 bpm, hasil menunjukkan bahwa tidak terjadi kelelahan dan diperlukan perbaikan. Kategori beban kerja fisik ringan pada pekerja diakibatkan oleh tugas mengemas produk atau *packing* dengan ketelitian tinggi dan pengangkatan beban dengan bobot 5-10 kg, serta pekerjaan ini sering dilakukan dalam posisi berdiri selama satu hari kerja penuh di ruangan produksi yang panas.

Kategori beban kerja fisik sedang, diakibatkan tugas kerja yang

dilaksanakan pekerja termasuk mengemas produk atau *packing* dengan ketelitian tinggi, pengangkatan beban dengan bobot 20-50 kg, posisi kerja yang mengharuskan berdiri terus menerus dan pengangkatan barang dengan posisi membungkuk, serta suhu ruang kerja di *plant* produksi yang panas berkisar antara 29,4°C, 29,8°C hingga 34°C dengan waktu kerja mencapai 75% tidak memenuhi standar yang disyaratkan sehingga perlu perbaikan, yang mengakibatkan denyut nadi pekerja dapat meningkat sebagai respons tubuh terhadap stres termal yang dialami akibat suhu lingkungan yang tinggi dan beban kerja fisik besar yang diterima tenaga kerja.

**2. Tingkat Kelelahan Kerja Pekerja di sektor *Packing* diproses Produksi di PT. Petrokimia Kayaku Gresik**

Berdasarkan tingkat kelelahan dari

kuesioner IFRC terhadap pekerja terbagi menjadi beberapa kategori. Pekerja di sektor *packing* diproses produksi sebagian besar mengalami tingkat kelelahan sedang (70%), diikuti dengan sebagian kecil pekerja mengalami tingkat kelelahan tinggi (23,8%), dan tingkat kelelahan sangat tinggi (7,5%).

Kelelahan fisik menjadi jenis kelelahan yang paling dominan di PT. Petrokimia Kayaku, dengan sebagian besar pekerja melaporkan merasa haus serta mengalami kekakuan di bahu sesudah bekerja (58,8%), diikuti dengan sebagian besar pekerja mengalami nyeri di punggung setelah bekerja (55,0%) hal ini disebabkan oleh postur kerja seperti membungkuk atau mengangkat beban berat secara manual, dan hampir setengahnya pekerja mengalami sakit di bagian kepala saat bekerja (48,8%) hal ini disebabkan oleh lingkungan yang panas, atau kurangnya asupan air yang cukup selama bekerja.

Kategori sedang mempunyai taraf kelelahan kerja tinggi hingga sangat tinggi, ini dikarnakan sebagian aspek berupa pekerja berada dalam rentang usia 41-45 tahun, memiliki masa kerja antara 5-10 tahun, dan pekerjaan dilakukan secara manual.

### **3. Hubungan Beban Kerja Fisik pada Kelelahan Kerja terhadap Pekerja di sektor *Packing* diproses Produksi di PT. Petrokimia Kayaku Gresik**

Analisa data dari uji statistik *Spearman* menunjukkan hasil beban kerja fisik kerja ringan hampir seluruhnya mengalami kelelahan sedang (84,4%), diikuti dengan pekerja yang seluruhnya mengalami beban kerja fisik sedang mengalami kelelahan sangat tinggi (100%), sedangkan beban kerja fisik agak berat, berat, sangat mengalami kelelahan 0%. Pekerja berusia 41-45 tahun cenderung mengalami kelelahan kerja tingkat sedang akibat beban kerja fisik ringan, disebabkan oleh tuntutan target produksi yang besar dan usia yang

semakin tua, pekerja berusia di bawah 20 tahun atau dengan masa kerja di bawah 1 tahun, sehingga mereka belum mengalami kelelahan kerja akibat tuntutan target produksi. Penelitian (6), menjelaskan bahwa masa kerja  $\leq 2$  tahun mungkin belum signifikan dalam menyebabkan kelelahan kerja. Menurut (7) menyatakan pekerja dengan usia  $>30$  tahun memiliki resiko yang besar terkena kelelahan yang meningkat 2 kali lipat diumur  $>35$  tahun daripada umur  $<35$  tahun.

Berdasarkan hasil analisis pekerja di sektor *packing* dalam proses produksi menggunakan uji korelasi *Spearman*, didapati sign sejumlah 0,000 ( $<0,05$ ), diasumsikan H1 diterima yang menunjukkan bahwa ada kaitan sangat signifikan antar kedua variabel di PT. Petrokimia Kayaku dengan nilai *Correlation Coefficient* (*r*) sebesar 0,628 menunjukkan bila beban kerja fisik mempunyai tingkat korelasi kuat dengan kelelahan kerja. Sejalan dengan pengkajian (8), pekerja di PT. X Surakarta menampilkan terdapatnya kaitan signifikan antar beban kerja fisik dan mental dengan kelelahan kerja secara *p-value* sejumlah 0,000 ( $<0,05$ ) dengan hasil uji regresi logistik ordinal 7,028.

Penelitian (5), terdapat kaitan antar beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta (*p*=0,003), beban kerja fisik rendah dialami oleh 76,1% pekerja, dan sedang oleh 23,9%, dengan 46,3% pekerja mengalami kelelahan dan 53,7% mengalami kelelahan sangat tinggi. Pegawai yang merasakan beban berat cenderung mengalami taraf kelelahan yang lebih tinggi, sebaliknya makin ringan beban kerja, semakin rendah tingkat kelelahan yang dialami pekerja (9). Didukung teori, cara kerja yang melibatkan membawa beban, seperti dalam aktivitas *packing* dapat menyebabkan pekerja merasakan lelah

bekerja secara nyeri otot dileher, kaki serta punggung (10).

## SIMPULAN

- 1) Beban kerja fisik yang dirasakan pekerja sektor *packing* diproses produksi hampir seluruhnya berada dalam kategori beban kerja fisik ringan (77,5%).
- 2) Kelelahan berdasarkan kuesioner IFRC, oleh pekerja di sektor *packing* diproses produksi menyatakan dominan pekerja merasakan kelelahan kerja tergolong sedang (70%).
- 3) Ada hubungan signifikan antar tiap variabel bernilai *sign* sejumlah 0,000 (<0,05) serta *Correlation Coefficient* (*r*) sejumlah 0.628 (kuat).

## DAFTAR PUSTAKA

- Haisan HM, Komera CP, Pitro WG, Malyzsa. Kaitan Antar Lelah Bekerja atas Bebanan Pekerjaan Di Sektor Produksi Di Pt. Tri Teguh Manunggal Sejati Kota Tangerang. [cited 2024 Mar 2];2(01): J Heal Res Sci [Internet]. 2022 <https://stikku/ejosurnal./1-ac.id8>. Available from: jhrs/indexx.php!/view/4/article78
- Bitara AS, Lestary S AD, Mutthaleb NU. aspek yang berkaitan pada Lelahnya Bekerja di Psikososial Pekerja sektor Feet Rotary 9 di PT Sumber Sejahtera Graha Luwu 2021. Idea An J Heal [Internet]. 2021 1(02): [cited 2024 Mar 30]155–8. from: Available <https://www.peneliti.com/355088/publications>.
- International & Eurofound Organization Labour. Conditions Working a in perspective global 2020 [Internet]. 1–196 [cited 2024 Mar 10] Available p. from: <https://www.europa.eurofound.eu/report/publications/working2019-in-conditions-a-global-perspective>
- Ani N, Wartini. Kaitan Bebanan Pekerjaan atas Lelah Bekerja Pegawai Sektor Produksi di CV. X Garmen di Kab Sukoharjo, Tahun 2019. IAKMI J Kesehat Masy Indones [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 17];2(1):17–28. Available from: <http://mercubuana/eprints-/12384/yogya.ac.id%0Ahttp://mercubuana-eprintsyogya.ac.id/12384/2/BAB1.pdf>
- Yunus FI y., Sumekar A, Anisah N. Kaitan Perilaku Berdiri & Bebanan Fisik Kerja Atas Lelah Bekerja Pegawai Di Sektor Produksi Kayu Pabrik Yogyakarta Lapis. J Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 23];4(2):151–62. Available from: <https://formilkesmas.respati.ac.id/index.php/formil/article/view/266/98>
- Santriyyana N, Dwimawati E, Listyandini R. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Pembuat Bolu Talas Kujang di Home Industry Kelurahan Bubulak Tahun 2022. Promot J Mhs Kesehat Masy [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 30];6(4):402–9. Available from: <http://103.133.36.91/index.php/wo/ph/article/view/123>
- Putri BDGS, Izzati UA. Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Mixing. J Penelit Psikol [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 20];9(4):130–41. Available from: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/character/article/view/46656>
- Fathonah OPN, Nisa FS, Chahyadhi B. Hubungan Beban Kerja Fisik Dan Beban Kerja Mental Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Pt.X Surakarta. J Kesehat Masy

- [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 23];11(5):515–20. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/37943>
- Lutfiah E, Heriana C, Saprudin A. Hubungan Beban Kerja Fisik Dan Stres Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Konveksi Nazkia Di Desa Sukamukti Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka Tahun 2023. Natl Nurs Conf [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 24];1(2):76–84. Available from: <https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/nnc/article/view/874>
- Rusila Y, Edward K. Hubungan Antara Umur, Masa Kerja dan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Pabrik Kerupuk Subur dan Pabrik Kerupuk Sahara di Yogyakarta. J Lentera Kesehat Masy [Internet]. 2022 [cited 2024 Apr 21];1(1):39–49. Available from: <http://www.jurnalkesmas.co.id/index.php/jlkm/article/view/6/9>