

**HUBUNGAN SIKAP KERJA DENGAN KELELAHAN OTOT PUNGGUNG PADA KARYAWAN PROSES PACKING PT. BAGINDO TUBAN**

Nizal Dwi Utami<sup>1</sup>, Zufra Inayah, S.KM., M.Kes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College student, Department of Public Health, Health Faculty, Gresik Muhammadiyah University, Indonesia

<sup>2</sup>Lecturer Department of Public Health, Health Faculty, Gresik Muhammadiyah University, Indonesia

---

**Article Info**

---

**Article history:**

Received Jun 9, 2022

Revised Nov 20, 2022

Accepted Feb 11, 2023

---

**Keywords:**

Sikap kerja,

kelelahan otot punggung

**ABSTRACT**

Sikap kerja yang berdiri secara continue dapat sering menimbulkan nyeri pada otot punggung dan jika diabaikan tanpa pemulihan yang cukup akan menciderai sistem rangka (musculoskeletal disorders).

Tujuan penelitian menganalisis hubungan sikap kerja dengan kelelahan otot punggung pada karyawan proses Packing PT. Bagindo Tuban. Desain penelitian adalah analitic observasional dengan pendekatan cross sectional. Populasi adalah seluruh karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban sejumlah 126 orang. Jumlah sampel sebanyak 96 orang diambil dengan random sampling. Variabel bebas penelitian ini adalah sikap kerja, sedangkan variabel terikat yaitu kelelahan otot punggung. Instrumen yang digunakan penelitian ini adalah lembar kuesioner. Analisis menggunakan uji Chi-Square pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Hasil menunjukkan bahwa sikap kerja karyawan sebagian besar (60,4%) kategori risiko tinggi dan mengalami kelelahan otot punggung sebagian besar (56,3%) kategori sedang. Ada hubungan sikap kerja dengan kelelahan otot punggung pada karyawan proses packing PT. Bagindo Tuban dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$ . Penerapan sikap kerja dinamis (duduk, berdiri, membungkuk, tegap) dalam satu waktu dalam bekerja dapat memberikan keuntungan pada bagian sistem muskuloskeletal.

*Copyright © 2020 University Muhammadiyah of Gresik.  
All rights reserved.*

---

**Corresponding Author:**

**Nizal Dwi Utami**

College student, Department of Public Health, Health Faculty, Gresik Muhammadiyah University,  
Street Sumatera 101 Gresik Kota Baru (GKB), Gresik - 61121.

**Email:** [nizaldutami@gmail.com](mailto:nizaldutami@gmail.com)

---

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Kelelahan kerja menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu dikendalikan dengan baik karena dapat mengakibatkan berbagai masalah seperti kehilangan efisiensi dalam bekerja, penurunan produktivitas dan penurunan kapasitas kerja serta kemampuan kesehatan yang menyebabkan kecelakaan kerja (Syuhada dan R. Setijo, 2019). International Labour Organization (ILO) tahun 2019 melaporkan bahwa setiap tahun 2 juta orang meninggal karena kelelahan kerja. Kasus di Indonesia tahun 2019 dari 847 kasus kecelakaan kerja yang terjadi 36% disebabkan oleh kelelahan sedangkan 64% kasus lainnya disebabkan oleh hal lain (Linoedkk, 2022). Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi (Disnakertrans) Jawa Timur mengklaim, kasus kecelakaan kerja sepanjang tahun 2019 tercatat sebanyak 21.631 kasus, angka tersebut naik sekitar 200 kasus dibandingkan tahun sebelumnya (Disnakertrans Jatim, 2020).

Ismiarni dkk (2019), menjelaskan bahwa ada dua jenis kelelahan yang terjadi akibat suatu pekerjaan, yaitu kelelahan umum (seperti letih, tidak bergairah) dan kelelahan otot yang ditandai dengan rasa pegal-pegal dan jika diabaikan secara terus-menerus tanpa pemulihan yang cukup akan menciderai sistem rangka, atau yang sering disebut dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs). Sementara kelelahan kerja menurut Setyawati (2019) disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, faktor internal terdiri dari: somatis atau faktor fisik, gizi, jenis kelamin, usia, pengetahuan, dan sikap atau gaya hidup. Kemudian faktor eksternal seperti keadaan fisik, lingkungan kerja (kebisingan, suhu, pencahayaan, faktor kimia, zat beracun), faktor biologi (bakteri dan jamur), faktor ergonomi, kategori pekerjaan, sifat pekerjaan, disiplin atau peraturan perusahaan, upah, hubungan sosial, dan posisi kerja atau kedudukan. Sikap kerja umumnya berkaitan dengan karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja berpotensi menimbulkan keluhan otot serta berdampak kecelakaan di tempat kerja (Entianopa dkk, 2020). Pekerjaan dalam waktu lama dengan posisi yang tetap/sama baik berdiri maupun duduk akan menyebabkan ketidaknyamanan.

Sikap kerja berdiri dalam waktu lama akan membuat pekerja selalu berusaha menyeimbangkan posisi tubuhnya sehingga menyebabkan terjadinya beban kerja statis pada otot-otot punggung dan kaki, kondisi tersebut juga menyebabkan pengumpulan darah pada anggota tubuh bagian bawah (Masaki dkk, 2019). Sakit akibat kerja daripada sikap kerja yang berdiri memiliki korelasi serta frekuensi kejadiannya paling tinggi adalah sakit atau nyeri pada otot punggung (Imam, 2020). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitiannya Entianopa dkk (2020) bahwa 60,27% responden mengalami kelelahan otot punggung kategori sedang dan

terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja (berdiri) dengan kelelahan otot punggung pada pekerja yang ditunjukkan nilai statistik  $P_{\text{value}} < 0,05$ . Hasil penelitian Salam dan Nukhe (2020) juga ditemukan hasil pengukuran dengan menggunakan pendekatan biomekanika, 92% kelelahan otot punggung pada Tentara Nasional Indonesia mengalami sakit dan membutuhkan perbaikan segera. Posisi tubuh, sikap kerja/latihan militer yang tidak tepat dan terlalu lama menyebabkan nyeri pada anggota tubuh anggota prajurit khususnya otot punggung dan menimbulkan efek negatif pada kesehatan. Ismiarni dkk (2019) hasil penelitiannya menunjukkan kelelahan otot punggung pekerja sebesar 51,9% dalam kategori sangat tinggi, secara statistik hubungan antara postur kerja yang janggal (seperti: membungkuk dan memutar punggung) dengan kelelahan otot punggung adalah signifikan dengan  $p < 0,05$ .

Hasil studi pendahuluan peneliti di bulan September 2022 dengan mewawancarai 20 karyawan bagian packing PT. Bagindo Tuban yang terdiri dari 10 orang masing-masing laki-laki dan perempuan diperoleh keterangan bahwa dari 20 karyawan, 76% diantaranya mengalami kelelahan otot punggung saat bekerja. Peneliti juga menemukan bahwa karyawan didominasi oleh perempuan, usia produktif (30 tahun) dengan rata-rata lama kerja lebih dari 1 tahun. Karyawan bagian packing tersebut bekerja 8 jam/hari dengan posisi berdiri, lebih tinggi risiko mengalami kelelahan otot punggung bila dibandingkan dengan karyawan bagian lainnya, seperti bagian sanitasi, pencatat timbangan ikan dan gudang dengan sikap kerja yang variatif (berdiri dan duduk).

Melakukan stretching atau peregangan otot 5 sampai dengan 10 menit untuk pekerja, merupakan upaya efektif dalam menghindari permasalahan kelelahan otot punggung akibat kegiatan bekerja. Keluhan otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat beban kerja secara terus menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi (Ismiarni dkk, 2019). Entianopa dkk (2020) berpendapat bahwa untuk menjaga agar pekerja tidak mengalami berbagai macam keluhan misalnya otot punggung, sebaiknya dapat memberikan pengetahuan kepada pekerja tentang aktivitas berulang, untuk mengurangi beban fisik yang menimbulkan keluhan kelelahan, dilakukan pengamatan postur tubuh, serta umur pada pekerja.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu untuk dilakukan penelitian mengenai “Hubungan Sikap Kerja dengan Kelelahan Otot Punggung pada Karyawan Proses Packing PT. Bagindo Tuban”.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Desain penelitian yang digunakan adalah analitic observasional (mengkaji hubungan antara variabel independen dengan dependen) dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* (satu

waktu), yaitu untuk menganalisis hubungan sikap kerja dengan kelelahan otot punggung pada karyawan proses Packing PT. Bagindo Tuban

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2020). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban sejumlah 126 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2020). Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 96 responden.

Teknik sampling penelitian ini menggunakan probability sampling dengan random sampling. Random sampling adalah teknik penentuan sampel secara acak, dimana setiap elemen atau anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel (Sugiyono, 2020). Cara pengambilan secara acak berdasarkan sampel sebanyak 96 karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban dilakukan dengan memperhatikan sampel yang representatif untuk dipilih jadi anggota sampel

## PEMBAHASAN

### a. Usia

Usia karyawan terbagi menjadi 3 kelompok yaitu usia 20 sampai dengan 30 tahun, 31 sampai dengan 41 tahun dan usia 42 sampai dengan 53 tahun. Berikut ini disajikan distribusi usia karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban pada Tabel

No.	Usia Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	20 s/d 30 tahun	36	37,5
2.	31 s/d41 tahun	40	41,7
3.	42 s/d 53 tahun	20	20,8
<b>Jumlah</b>		<b>96</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa dari 96 karyawan bagian proses packing hampir sebagian dengan rentang usia 31 sampai dengan 41 tahun, yaitu 41,7%.

### b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin karyawan terbagi menjadi 2 kelompok yaitu laki-laki dan perempuan. Berikut ini disajikan distribusi jenis kelamin karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban pada Tabel

No.	Jenis Kelamin Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	20	20,8
2.	Perempuan	76	79,2
<b>Jumlah</b>		<b>96</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa dari 96 karyawan bagian proses packing sebagian

besar perempuan, yaitu 79,2%.

### c. Masa Kerja

Masa kerja karyawan terbagi menjadi 3 kelompok yaitu antara 1 sampai dengan 2 tahun, 3 sampai dengan 5 tahun dan antara 6 sampai dengan 8 tahun. Berikut ini disajikan distribusi masa kerja karyawan bagian proses packing PT. Bagindo Tuban pada Tabel

No.	Masa Kerja Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	1 s/d 2 tahun	24	25,0
2.	3 s/d 5 tahun	52	54,2
3.	6 s/d 8 tahun	20	20,8
<b>Jumlah</b>		<b>96</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa dari 96 karyawan bagian proses packing sebagian besar rentang masa kerja antara 3 sampai dengan 5 tahun, yaitu 54,2%.

### d. Sikap Kerja

Gambaran sikap kerja merupakan postur kerja berdiri karyawan, dimana sikap kerja ini diwakili oleh 5 indikator sikap kerja berdiri yang terbagi menjadi 2 kategori, yaitu risiko rendah (skor  $\leq 25$ ) dan risiko tinggi (skor  $> 25$ ). Berikut ini disajikan gambaran data sikap kerja pada karyawan proses packing PT. Bagindo Tuban dalam Tabel

No.	Sikap Kerja Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Risiko Rendah (skor $\leq 25$ )	38	39,6
2.	Risiko Tinggi (skor $> 25$ )	58	60,4
<b>Jumlah</b>		<b>96</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel diperoleh sikap kerja pada karyawan proses packing sebagian besar risiko tinggi, yaitu 60,4%.

### e. Kelelahan Otot Punggung

Gambaran kelelahan otot punggung merupakan keadaan nyeri pada otot punggung karyawan selama bekerja, dimana kelelahan otot punggung ini diwakili oleh 3 indikator durasi setelah terjadinya tekanan melalui fisik yang terbagi menjadi 3 kategori, yaitu rendah ( $< 6$  minggu), sedang (6-12 minggu) dan tinggi ( $> 7-12$  minggu). Berikut ini disajikan gambaran data kelelahan otot punggung pada karyawan proses packing PT. Bagindo Tuban dalam Tabel.

No.	Kelelahan Otot Punggung Karyawan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Rendah ( $< 6$ minggu)	31	32,3
2.	Sedang (6-12 minggu)	54	56,3
3.	Tinggi ( $> 7-12$ minggu)	11	11,5
<b>Jumlah</b>		<b>96</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel diperoleh kelelahan otot punggung pada karyawan proses packing sebagian besar kategori sedang, yaitu 56,3%.

### f. Hubungan Sikap Kerja Dengan Kelelahan Otot Punggung

Bivariat merupakan analisis yang dilakukan terhadap dua variabel (*independent* dengan *dependent*) diduga berhubungan. Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-*

*Square* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sikap kerja dengan kelelahan otot punggung pada karyawan proses packing PT. Bagindo Tuban, dimana jika nilai  $X_{hitung} > X_{tabel}$  dan  $P_{Value} < 0,05$  maka ada hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan dependen. Namun sebaliknya, jika nilai  $X_{hitung} < X_{tabel}$  dan  $P_{Value} > 0,05$  maka tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel yang dihubungkan.

Sikap Kerja	Kelelahan Otot Punggung						Total		P
	Rendah		Sedang		Tinggi		f	%	
	f	%	f	%	f	%			
Risiko Rendah	31	100	4	7,4	3	27,3	38	39,6	0,000
Risiko Tinggi	0	0,0	50	92,6	8	72,7	58	60,4	
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

$N=96$ ; *Pearson Chi-Square*=71,390;  $\alpha=0,05$  (5%)

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa sikap kerja risiko rendah sebagian besar mengalami kelelahan otot punggung rendah yaitu 100% dibandingkan dengan kelelahan otot punggung sedang yaitu 7,4%. Sedangkan sikap kerja risiko tinggi sebagian besar mengalami kelelahan otot punggung sedang yaitu 92,6% dibandingkan kelelahan otot punggung rendah yaitu 0,0%.

Hasil pengujian inferensial pada Tabel 4.6 dengan menggunakan analisis *Chi-Square* menunjukkan nilai korelasi = 71,390 dan  $p=0,000 < 0,05$  sehingga  $H_1$  diterima. Hal ini berarti ada hubungan sikap kerja dengan kelelahan otot punggung pada karyawan proses packing PT. Bagindo Tuban.

## KESIMPULAN & SARAN

### a. Kesimpulan

1. Sikap kerja pada karyawan proses *Packing* PT. Bagindo Tuban sebagian besar yaitu 58 orang atau 60,4% kategori risiko tinggi.
2. Kelelahan otot punggung pada karyawan proses *Packing* PT. Bagindo Tuban sebagian besar yaitu 54 orang atau 56,3% kategori sedang.
3. Ada hubungan sikap kerja dengan kelelahan otot punggung pada karyawan proses *Packing* PT. Bagindo Tuban dengan nilai  $p < 0,05$ .

### b. Saran

#### a. Perusahaan PT. Bagindo Tuban

##### 1. Manajemen

Berdasarkan hasil penelitian di atas didapatkan bahwa sikap kerja karyawan proses *packing* PT. Bagindo Tuban dalam kategori risiko tinggi dan kelelahan otot punggung karyawan dalam kategori sedang, hal ini diperlukan desain pekerjaan seperti penentuan

jam istirahat, variasi pekerjaan. Selain itu juga mengadakan *stretching* atau peregangan otot yang menurut Ismiarni dkk (2019) adalah 5 sampai dengan 10 menit untuk pekerja.

## 2. Karyawan PT. Bagindo Tuban

Menerapkan posisi kerja yang ergonomis untuk mengurangi masalah kesehatan yang berkaitan dengan sikap kerja. Selain itu juga penerapan sikap kerja dinamis misalkan: duduk, berdiri, membungkuk, tegap dalam satu waktu dalam bekerja dapat memberikan keuntungan pada bagian sistem muskuloskeletal.

### b. Dinas Tenaga Kerja

Untuk menjaga agar pekerja tidak mengalami berbagai macam keluhan misalnya otot punggung, sebaiknya dapat memberikan pengetahuan kepada pekerja tentang aktivitas berulang, untuk mengurangi beban fisik yang menimbulkan keluhan kelelahan, dilakukan pengamatan postur tubuh, serta umur pada pekerja.

### c. Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya, terkait beban kerja dengan kelelahan kerja dapat ditambahkan risiko kelelahan kerja melalui usia, pemeriksaan lemak dan gula darah. Serta faktor lain yang dapat dihubungkan dengan kelelahan kerja yaitu status kesehatan, status gizi dan iklim kerja

## REFERENCES

- Ambar Dani Syuhada dan R. Setijo Widodo. 2019. Faktor Dominan yang Memengaruhi Kelelahan Kerja pada Pekerja di Bagian Tiang Pancang di Bandung Barat. *Media Ilmu Kesehatan*. 8(3), p. 192-202.
- Barutu Andri Josua. 2021. Analisis Faktor Risiko Nyeri Punggung Bawah Pada Pegawai Depot Air Minum di Kecamatan Medan Selayang. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Jawa Timur. 2019. Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja Jatim Cukup Tinggi Sehingga Sudah Ditetapkan sebagai Darurat K3. Jawa Timur.
- Entianopa, Putri Sahara Harahap, dan Devita Rahma. 2020. Hubungan Aktivitas Berulang, Sikap Kerja dan Lama Kerja dengan Keluhan Kelelahan Otot Pekerja Getah Karet. *Public Health and Safety International Journal*. 1(1), p. 7-11.
- Herlina S. Sunuh, Saharudin, dan Herdi. 2021. Posisi Kerja dan Kelelahan pada Pekerja Rotan di CV. Fajar Baru Kecamatan Palu Utara. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 1(1), p. 13-18. <http://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/bjkl/>.
- Hidayat Rahmat dan Kresna Febriyanto. 2021. Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Penyelam Tradisional di Pulau Derawan Provinsi Kalimantan Timur. *BSR: Borneo Student Research/Kesehatan Masyarakat*. 2(2), p. 1045-1051.

- Hijah, Y. Setyaningsih, dan S. Jayanti. 2021. Iklim Kerja, Postur Kerja, dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Las. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2(1), p. 11–16. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpp>.
- Imam Fadli Muhammad. 2020. Hubungan Antara Keluhan Nyeri Musculoskeletal Akibat Kerja dengan Ketidakseimbangan Otot pada Para Pekerja. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Inayah Zufra, dkk. 2022. Penyuluhan Ergonomi pada Pembelajaran Daring di Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*. 4(3), p. 336-340.
- International Labour Organization (ILO). 2019. *Employment Diagnostic Analysis*. International Labour Organization: Geneva.
- Ismiarni Hanifah, Baju Widjasena, dan Siswi Jayanti. 2019. Hubungan Postur Kerja dengan Kejadian Kelelahan Otot Punggung pada Pekerja Mebel Bagian Pengamplasan di PT. X Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(1), p. 369-377. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Linoe Rebekah Gloria, Oksfriani Jufri Sumampouw, dan Rebekah Elisabeth Wowor. 2022. Apakah Postur Kerja Terkait dengan Kelelahan Kerja?. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*. 19(2), p. 227 – 233.
- Lubis Yanti Nilam Sari. 2020. Hubungan Postur Kerja dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Rumput Laut di Kelurahan Pabiringa Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto Tahun 2020. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Masaki, M., Aoyama, T., Murakami, T., Yanase, K., Ji, X., Tateuchi, H., dan Ichihashi, N. 2019. Association of low back pain with muscle stiffness and muscle mass of the lumbar back muscles, and sagittal spinal alignment in young and middle-aged medical workers. *Clinical Biomechanics*. 49, p. 128–133. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech>.
- Perhimpunan Reumatologi Indonesia. 2020. *Buku Saku Reumatologi*. Perhimpunan Reumatologi Indonesia-Keio University: Indonesia-Jepang.
- Salam Rudi dan Nkhe Andri Silviana. 2020. Pengukuran Kelelahan Otot Punggung pada Tentara Nasional Indonesia. *bpkmi: kemenperin*. p. 44-50. <http://litbang.kemenperin.go.id>.
- Saleh LM, Russeng SS, Rahim MR, Awaluddin, dan Tadjuddin I. 2019. *Teknik Relaksasi Otot Progresif Pada Air Traffic Controller (ATC)*. Deepublish: Yogyakarta.
- Sari Mayang Kumala dan Febriyanto Kresna. 2019. Hubungan Sikap Kerja dengan Kejadian Kelelahan Kerja pada Petugas Pemadam Kebakaran di Kota Samatinda. *BSR: Borneo Student Reaserch/Kesehatan Masyarakat*. 1(2), p. 1183-1187.
- Setyawati Lientje K. Maurits. 2019. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Amara Book: Yogyakarta.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Tarwaka. 2020. *Ergonomi Industri. Edisi II Revisi*. Harapan Press: Surakarta.