



Penilaian Postur Kerja Operator Stasiun Sampling Point Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) di PT. X

Yusrizal Bakar

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang

DOI: 10.31004/jutin.vxix.xx

✉ Corresponding author:

[yusrizalbakar@bunghatta.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Musculoskeletal Disorder (MSDs);
Rapid Entire Body Assessment (REBA);
Ergonomi;

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancangan perbaikan tempat kerja operator Sampling Point pada sebuah perusahaan Pabrik Pengolah CPO (PT.X) yang berlokasi di Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini dimulai dari tahap pertama dengan melakukan identifikasi seluruh keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada operator dengan menggunakan metode Nordic Body Map (NBM), selanjutnya tahap kedua dilakukan penilaian postur kerja menggunakan dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Dalam penelitian ini ditemukan suatu keadaan yang memiliki potensi terjadinya Musculoskeletal disorder (MSDs), hal ini terlihat dari posisi operator dalam melaksanakan pekerjaan dengan cara membungkuk untuk membuka tutup tangki manhole guna mengambil sampel minyak lalu pekerjaan ini dilakukan selama 8 jam setiap harinya. Wawancara yang dilakukan dengan beberapa orang operator dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa hampir setiap mereka menyelesaikan pekerjaan mengalami gejala gangguan pada otot. Hal ini tentunya diduga oleh karena sikap kerja operator yang bertentangan dengan kaedah ergonomic. Hasil akhir penilaian dengan menggunakan metoda REBA (Rapid Entire Body Assessment) ini menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut Operator bekerja dalam sikap dengan tingkat risiko tinggi kategori 3 yang menuntut Tindakan perbaikan segera dan memiliki dampak pada gangguan pada musculoskeletal. Kemudian dari aspek penilaian postur kerja saat ini kelihatan dengan jelas bahwa risiko akan terjadinya gangguan pada musculoskeletal sangat tinggi dan menuntut untuk dilakukan perubahan dengan segera.

Abstract

Keywords:

Musculoskeletal Disorder (MSDs);
Rapid Entire Body Assessment (REBA);
Ergonomic

This study aims to design a workplace improvement plan for Sampling Point operators at a CPO Processing Factory (PT.X) located in West Sumatra Province. This research started from the first stage by identifying all Musculoskeletal Disorder (MSDs) complaints in operators using the Nordic Body Map (NBM) method, then the second stage was carried out by assessing work posture using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. This research found a condition that has the potential for musculoskeletal disorders (MSDs). Interviews were conducted with several operators, it can be concluded that almost every time they finish their work, they experience symptoms of muscle disorders. This is of course suspected because the operator's work attitude is contrary to ergonomic principles. The final results of the assessment using the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method conclude the following: Operators work in an attitude with a high level of risk category 3 which demands immediate corrective action and has an impact on musculoskeletal disorders. Then from the aspect of assessing the current work posture it is clear that the risk of musculoskeletal disorders is very high and requires immediate changes

1. PENDAHULUAN

Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menilai tingkat risiko dari sebuah postur kerja. REBA dikembangkan oleh Sue dan Hignett dan dikenalkan pertama kali kepada publik pada tahun 2000. Pengembangan metode ini didasarkan pada beberapa metode assessment ergonomika. Dalam implementasinya REBA membagi bagian tubuh menjadi 6 bagian yaitu: trunk (badan), neck (leher), legs (kaki), upper arms (lengan atas), dan lower arms (lengan bawah). Ergonomi adalah ilmu terapan yang menjelaskan interaksi antara manusia dengan tempat kerjanya. Ergonomi antara lain memeriksa kemampuan fisik para pekerja, lingkungan tempat kerja, dan tugas yang dilengkapi dan mengaplikasikan informasi ini dengan desain model alat, perlengkapan, metode- metode kerja yang dibutuhkan tugas menyeluruh dengan aman (Etchison, 2007).

Gangguan Musculoskeletal adalah gangguan pada bagian otot rangka yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan akan menyebabkan keluhan sendi, ligamen, dan tendon (WHO, 2007) Musculoskeletal Disorders adalah cedera atau keluhan pada jaringan lunak (seperti otot, tendon, ligamen, sendi, dan tulang rawan) dan sistem saraf dimana keluhan ini dapat mempengaruhi hampir seluruh jaringan termasuk saraf dan sarung tendon (Martaleo, 2012). Faktor-faktor risiko keluhan musculoskeletal menurut Peter (2000), dalam Tarwaka (2010) menjelaskan bahwa, terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan otot skeletal adalah aktivitas berulang, sikap kerja tidak alamiah, gerakan otot berlebihan, beban, postur janggal, durasi, getaran dan suhu. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja yang dilakukan oleh operator sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh operator tersebut akan baik. Akan tetapi bila postur kerja operator tersebut tidak ergonomis maka operator tersebut akan mudah kelelahan. Apabila operator mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator tersebut juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Susihono, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancangan perbaikan tempat kerja operator Sampling Point pada sebuah perusahaan Pabrik Pengolah CPO (PT.X) yang berlokasi di Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini dimulai dari tahap pertama dengan melakukan identifikasi seluruh keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada operator dengan menggunakan metode Nordic Body Map (NBM), selanjutnya tahap kedua dilakukan penilaian postur kerja menggunakan dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA).

Dalam penelitian ini ditemukan suatu keadaan yang memiliki potensi terjadinya Musculoskeletal disorder (MSDs), hal ini terlihat dari posisi operator dalam melaksanakan pekerjaan dengan cara membungkuk untuk membuka tutup tangki manhole guna mengambil sampel minyak lalu pekerjaan ini dilakukan selama 8 jam setiap harinya. Wawancara yang dilakukan dengan beberapa orang operator dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa hampir setiap mereka menyelesaikan pekerjaan mengalami gejala gangguan pada otot. Hal ini tentunya diduga oleh karena sikap kerja operator yang bertentangan dengan kaedah ergonomic.

Hasil akhir penilaian dengan menggunakan metoda REBA (Rapid Entire Body Assessment) ini menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut Operator bekerja dalam sikap dengan tingkat risiko tinggi kategori 3 yang menuntut Tindakan perbaikan segera dan memiliki dampak pada gangguan pada musculoskeletal. Kemudian dari aspek penilaian postur kerja saat ini kelihatan dengan jelas bahwa risiko akan terjadinya gangguan pada musculoskeletal sangat tinggi dan menuntut untuk dilakukan perubahan dengan segera.

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek dalam penelitian ini dipilih dengan cara purposive sampling yaitu 7 dari 32 total operator dipilih sebagai responden, yaitu 4 orang pekerja pada shift pertama dan 3 orang pekerja pada shift kedua. Sampel penelitian ini merupakan operator yang bekerja dengan pekerjaan yang berisiko untuk terjadi MSDs. Oleh karenanya peneliti menyimpulkan 7 orang responden sudah dapat mewakili sampel yang ada.

Variabel-variabel yang dianalisis dalam penelitian yaitu postur kerja dan keluhan subjektif Musculoskeletal Disorders. Variabel karakteristik responden seperti umur, jenis kelamin, dan masa kerja diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner. Variabel postur kerja diperoleh dari hasil observasi atau pengamatan peneliti dan penilaian postur kerja dengan metode REBA yang dinilai dari postur kerja yang telah direkam dan di foto pada pekerja untuk setiap shift yang telah ditetapkan. Pekerjaan yang diamati ini paling cocok untuk mengukur postur kerja adalah REBA. Sedangkan untuk mengetahui tingkat keluhan subjektif Musculoskeletal Disorders diperoleh dari kuesioner yang berisi 28 item pertanyaan tentang keluhan yang dirasakan di seluruh bagian-bagian tubuh oleh setiap pekerja. Secara sistematis, berikut tahapan pembahasan yang dilaksanakan dalam penelitian ini.

Penilaian Keluhan Bagian Tubuh Metode Nordic Body Map (NBM)

Penilaian keluhan-keluhan bagian tubuh ini bertujuan untuk mengetahui keluhan-keluhan yang paling berisiko cedera pada saat bekerja dengan metode Nordic Body Map (NBM) sehingga hasil akhir dari ini nantinya dapat dilihat bagian tubuh yang terkena cedera atau merasakan cedera saat proses pekerjaan sedang dilakukan. Adapun tahapan pengolahan data metode Nordic Body Map (NBM) sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Nordic Body Map

Penilaian postur kerja metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Penilaian postur kerja operator disini menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) pada tabel REBA dilakukan penilaian segmen tubuh seperti leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan serta berat beban pekerja. Penilaian ini bertujuan untuk menilai seberapa tinggi risiko cedera yang dihadapi oleh operator pada saat bekerja dan tindakan apa yang perlu dilakukan nanti untuk tahap selanjutnya. Adapun tahapan pengolahan data metode rapid entire body assessment sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan Rapid Entire Body Assessment

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembukaan tangki manhole yang dilakukan oleh tujuh orang pekerja adalah sebuah pekerjaan dengan posisi kerja yang tidak wajar karena operator melakukannya dengan membungkuk yang menyebabkan terjadinya Musculoskeletal disorder (MSDs). Karakteristik pekerja pada bagian ini yaitu 4 orang pekerja pada shift pertama dan 3 orang pekerja pada shift kedua. Pekerja pada setiap shift rata-rata bekerja selama 8 jam setiap hari selama 6 hari kerja dari hari senin-sabtu. Jam kerja dimulai dari jam 08.00-17.00 WIB untuk shift pertama dan 17.00 – 01.00 WIB dengan jam istirahat relatif tidak teratur, bahkan ada pekerja yang melanjutkan pekerjaannya di jam istirahat oleh karena kedatangan tangki yang juga tidak terjadwal. Semua pekerja berjenis kelamin laki-laki. Usia pekerja minimal 20 tahun dan maksimal 40 tahun, dengan masa kerja minimal 2 tahun dan paling lama 10 tahun. Tabel 1 dibawah ini memberikan informasi karakteristik Pekerja yang dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Umur	Jumlah	%
20 - 25	2	28,57%
25 - 30	1	14,29%
30 - 35	2	28,57%
35 - 40	2	28,57%
Masa Kerja	Jumlah	%
2 - 4	2	28,57%
4 - 6	2	28,57%
6 - 8	1	14,29%
> 8	2	28,57%

Sementara terkait dengan analisis postur kerja untuk ketujuh operator yang dipilih dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Analisis Postur Kerja

Responden	Hasil Pengukuran		Tindakan
	REBA	Tingkat Risiko	
Responden 1	10	Tinggi	Segera diperlukan perbaikan
Responden 2	7	Sedang	Diperlukan perbaikan
Responden 3	7	Sedang	Diperlukan perbaikan
Responden 4	7	Sedang	Diperlukan perbaikan
Responden 5	6	Sedang	Diperlukan perbaikan
Responden 6	10	Tinggi	Segera diperlukan perbaikan
Responden 7	4	Sedang	Diperlukan perbaikan

Penilaian postur kerja untuk operator yang diamati adalah dengan menggunakan metode REBA dan menunjukkan hasil tingkat risiko tinggi yang artinya segera diperlukan tindakan sejumlah 2 pekerja (29%). Penyebab utama dari tingginya nilai akhir REBA pada dua orang pekerja ini adalah postur kerja statis, dimana pekerja bekerja dalam posisi jongkok dalam jangka waktu yang lama tanpa menggunakan alas duduk, leher menunduk secara terus menerus untuk menjangkau objek, punggung membungkuk, pergelangan tangan yang menahan bagian penutup tangki dan pergerakan tangan kanan yang melakukan gerakan putaran. Sedangkan postur janggal pada pekerja ini disebabkan karena pekerja mengangkat beban (tutup manhole) terlalu berat tanpa alat bantu. Penilaian postur menggunakan metode REBA menghasilkan tingkat risiko tinggi yang artinya perlu tindakan investigasi dan perubahan sikap segera. Tabel 3 dibawah ini akan memuat informasi distribusi tentang keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) untuk setiap kelompok shift kerja operator.

Tabel 3. Analisis Postur KerjaDistribusi Tentang Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Berdasarkan Shift Kerja

Jenis Keluhan	Keluhan MSDs			
	Shift Pertama		Shift Kedua	
	% Dalam 1 Tahun Terakhir	% Dalam 7 Hari Terakhir	% Dalam 1 Tahun Terakhir	% Dalam 7 Hari Terakhir
00. Sakit/kaku di leher bagian atas	75,0%	25,0%	66,7%	33,3%
01. Sakit/kaku di leher bagian bawah	0,0%	25,0%	66,7%	0,0%
02. Sakit di bahu kiri	25,0%	50,0%	33,3%	66,7%
03. Sakit di bahu kanan	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%
04. Sakit pada lengan atas kiri	50,0%	50,0%	66,7%	33,3%
05. Sakit di punggung	25,0%	0,0%	66,7%	33,3%
06. Sakit pada lengan atas kanan	75,0%	0,0%	66,7%	0,0%
07. Sakit pada pinggang	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%
08. Sakit pada bokong	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
09. Sakit pada pantat	50,0%	25,0%	33,3%	66,7%
10. Sakit pada siku kiri	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11. Sakit pada siku kanan	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12. Sakit pada lengan bawah kiri	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13. Sakit pada lengan bawah kanan	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14. sakit pada pergelangan tangan kiri	0,0%	25,0%	66,7%	0,0%
15. Sakit pada pergelangan tangan kanan	75,0%	25,0%	66,7%	33,3%
16. Sakit pada tangan kiri	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
17. Sakit pada tangan kanan	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%
18. Sakit pada paha kiri	25,0%	0,0%	33,3%	0,0%
19. Sakit pada paha kanan	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
20. Sakit pada lutut kiri	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
21. Sakit pada lutut kanan	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
22. Sakit pada betis kiri	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%
23. Sakit pada betis kanan	75,0%	25,0%	33,3%	0,0%
24. Sakit pada pergelangan kaki kiri	0,0%	50,0%	33,3%	0,0%
25. Sakit pada pergelangan kaki kanan	0,0%	50,0%	66,7%	33,3%
26. Sakit pada kaki kiri	0,0%	25,0%	66,7%	33,3%
27. Sakit pada kaki kanan	50,0%	0,0%	0,0%	66,7%

Tabel 4. Analisis Postur KerjaDistribusi Tentang Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Berdasarkan Kelompok Usia

Jenis Keluhan	Keluhan MSDs			
	< 30 Tahun		> 30 Tahun	
	% Dalam 1 Tahun Terakhir	% Dalam 7 Hari Terakhir	% Dalam 1 Tahun Terakhir	% Dalam 7 Hari Terakhir
00. Sakit/kaku di leher bagian atas	75,0%	25,0%	66,7%	33,3%
01. Sakit/kaku di leher bagian bawah	50,0%	25,0%	66,7%	33,3%
02. Sakit di bahu kiri	50,0%	50,0%	33,3%	66,7%
03. Sakit di bahu kanan	50,0%	25,0%	0,0%	33,3%
04. Sakit pada lengan atas kiri	50,0%	50,0%	66,7%	33,3%
05. Sakit di punggung	75,0%	25,0%	66,7%	33,3%
06. Sakit pada lengan atas kanan	75,0%	25,0%	33,3%	100,0%
07. Sakit pada pinggang	0,0%	25,0%	33,3%	66,7%
08. Sakit pada bokong	50,0%	0,0%	33,3%	33,3%
09. Sakit pada pantat	50,0%	25,0%	33,3%	66,7%
10. Sakit pada siku kiri	25,0%	50,0%	0,0%	0,0%
11. Sakit pada siku kanan	50,0%	25,0%	66,7%	33,3%
12. Sakit pada lengan bawah kiri	25,0%	50,0%	100,0%	0,0%
13. Sakit pada lengan bawah kanan	25,0%	50,0%	33,3%	66,7%
14. sakit pada pergelangan tangan kiri	50,0%	25,0%	66,7%	0,0%
15. Sakit pada pergelangan tangan kanan	75,0%	25,0%	66,7%	33,3%
16. Sakit pada tangan kiri	50,0%	25,0%	33,3%	33,3%
17. Sakit pada tangan kanan	50,0%	25,0%	33,3%	66,7%
18. Sakit pada paha kiri	25,0%	50,0%	33,3%	66,7%
19. Sakit pada paha kanan	50,0%	50,0%	66,7%	33,3%
20. Sakit pada lutut kiri	50,0%	50,0%	33,3%	66,7%
21. Sakit pada lutut kanan	50,0%	25,0%	66,7%	33,3%
22. Sakit pada betis kiri	50,0%	25,0%	66,7%	33,3%
23. Sakit pada betis kanan	75,0%	25,0%	33,3%	66,7%
24. Sakit pada pergelangan kaki kiri	25,0%	50,0%	33,3%	66,7%
25. Sakit pada pergelangan kaki kanan	50,0%	50,0%	66,7%	33,3%
26. Sakit pada kaki kiri	50,0%	25,0%	66,7%	33,3%
27. Sakit pada kaki kanan	50,0%	50,0%	33,3%	66,7%

Informasi yang disajikan oleh tabel 3 dan 4 adalah merupakan hasil wawancara dengan kuesioner Nordic Body Map (NBM) pada pekerja untuk kedua shift yang ada. Berdasarkan lokasi keluhan menunjukkan bahwa pekerja merasakan keluhan pada bagian tubuh pinggang sebanyak 6 pekerja (86%) dalam jangka waktu 1 tahun terakhir. Gambaran distribusi keluhan subjektif musculoskeletal disorders (MSDs) yang dirasakan pekerja berdasarkan kategori individu adalah sebagai berikut:

- 1) Pekerja shift pertama sebanyak 3 pekerja (75%) dari 4 pekerja merasakan keluhan pada bagian tubuh leher atas, pinggang, pergelangan tangan kanan, dan betis kiri.
- 2) Pekerja shift kedua keluhan yang dirasakan oleh pekerja dalam kurun waktu 1 tahun terakhir adalah pada bagian pinggang yaitu sebanyak 3 pekerja (100%).
- 3) Pekerja dengan umur <30 tahun sebanyak 2 (100%) pekerja merasakan keluhan pada leher bagian atas.
- 4) Pekerja yang berumur 30-40 tahun, keluhan yang paling banyak dirasakan dalam kurun waktu 1 tahun terakhir yaitu pada leher bagian atas dan pinggang, sebanyak 4 pekerja (80%), dan sebanyak 3 pekerja (60%) merasakan keluhan pada bagian bahu kanan, punggung, pergelangan tangan kanan, dan betis kiri.

Penyebab utama keluhan subjektif Musculoskeletal Disorders yang dirasakan pekerja bagian setiap shift baik shift pertama ataupun shift kedua adalah postur janggal, postur kerja statis, dimana pekerja bekerja dengan posisi duduk terus menurus tanpa menggunakan alas duduk, leher menunduk untuk menjangkau objek, punggung membungkuk, dan pergelangan tangan kanan yang melakukan gerakan pengguntingan pola. Sebaiknya manajemen perusahaan memperhatikan masalah-masalah ergonomi yang terkait dengan postur kerja dengan tujuan untuk mengurangi tingkat keluhan subjektif Musculoskeletal Disorders pada pekerja seluruh pekerja yang ada saat ini.

4. KESIMPULAN

- 1) Terdapat 75% pekerja shift pertama yang merasakan keluhan pada bagian tubuh leher atas, pinggang, pergelangan tangan kanan, dan betis kiri.
- 2) Terdapat 100% pekerja shift kedua yang merasakan keluhan dalam kurun waktu 1 tahun terakhir pada bagian pinggang yaitu sebanyak 3 pekerja (100%).
- 3) Usia pekerja dengan umur <30 tahun adalah kelompok yang merasakan keluhan pada leher bagian atas.
- 4) Usia pekerja 30-40 tahun, adalah kelompok yang paling banyak merasakan keluhan dalam kurun waktu 1 tahun terakhir yaitu pada leher bagian atas dan pinggang.

5. SARAN

- 1) Sebaiknya perusahaan memberikan perhatian yang serius pada upaya pencegahan terjadinya penyakit akibat pekerjaan oleh karena tidak dilaksanakannya kaedah ergonomi ataupun keselamatan Kesehatan kerja yang memadai.
- 2) Perlu dilakukan penataan ulang stasiun kerja dan sekaligus memberikan alat bantu atau fasilitas pendukung yang dapat digunakan oleh operator secara mudah dan praktis

6. REFERENSI

- Anggi Setiorini, "Owas (Ovako Work Analysis System)", Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.
- Gempur, S. 2004. Ergonomi Manusia, Peralatan, Dan Lingkungan. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Granjean, E. 1982 Fittting The Task to The Moon: an ergonomic Approach. London
- NIOSH, 1997. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors - A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back.
- Nurmianto, Eko. (1996). Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya:Guna Widya.
- Rifqi, M. (2019). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Entyre Body Assessment (REBA) Ovako Working Analysis System (Owas) Dan Job Strain Index (Jsi) Pada Pekerja Pabrik Kerupuk Restu Di Purworejo. Jurnal Rekavasi, 43-50.
- Sofian Bastuti, Marjuki Zulziar, Edih Suaedih "Analisis Postur Kerja Dengan Metode Owas (Ovako Working Posture Analysis System) Dan Qec (Quick Exposure Checklist) Untuk Mengurangi Terjadinya Kelelahan Musculoskeletal Disorders Di Pt. Truva Pasifik", Teknik Industri, Universitas Pamulang.
- Sri Zetti, Nofriani Fajrah, Melanda Paramita, "Perbandingan Data Antropometri Berdasarkan Suku Di Indonesia", Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam.
- Vincent Tiogana, Natalia Hartono "Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X", Jurusan Teknik Industri, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.
- Wingnjosoebroto,Sritomo. 2008. Ergonomi. Surabaya. Guna Widya