

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN FISIK DENGAN KELELAHAN TENAGA KERJA DI INDUSTRI KONVEKSI RM TAILOR YOGYAKARTA

Pretty Bettyana Kusuma Wardani*, Heru Subaris Kasjono**, Yamtana***

* JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293, email: zhacygrace@yahoo.com

** JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, email: kherusubaris@gamil.com

*** JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, email: yamtanakesmas@yahoo.co.id

Abstract

Based on the reports of field study conducted in RM Tailor convection industry, in October-November 2009, the measurement of indoor light intensity was 72 lux, temperature was 38 °C and humidity was 58 %. It is well understood that physical factors which related with occupational environment affect workers' fatigue, in that inadequate condition of physical factors increases the risk of getting fatigue. The aim of the study was to identify which environmental factors play as risk factors of fatigue among workers of the convection industry. The study was a cross sectional survey and was conducted on 24 April 2010 and involving 40 workers. The data obtained were processed by calculating the prevalence ratio (PR) to reveal the risk level and chi-square test at 95% significance level was used to know the relationship between two variables. The results showed that the prevalence ratios (PR) of illumination, temperature and humidity were 2,0; 1,9 and 1,6 respectively. The p-values obtained from chi-square test for the same parameters were 0,002; 0,032; and 0,033 respectively. Based on the results it can concluded that physical environment factors have relationship with workers' fatigue, and light intensity is the strongest risk factor.

Kata Kunci: lingkungan fisik, kelelahan kerja

PENDAHULUAN

Menurut Berita Resmi Statistik No. 48/08/Th. XII tanggal 3 Agustus 2009, pembangunan bidang industri merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang harus dilaksanakan secara terpadu dan berkelanjutan. Hal ini bertujuan supaya pembangunan bidang industri dapat memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat.

Salah satu konsekuensi dari perkembangan industri yang pesat dan adanya persaingan antar perusahaan di Indonesia sekarang ini adalah dengan membuat proses produksi kerja dalam perusahaan supaya terus menerus berproduksi selama 24 jam. Dengan demikian diharapkan ada peningkatan kua-

litas dan kuantitas produksi untuk mencapai keuntungan yang maksimal ¹⁾.

Pada dasarnya, tujuan dari kegiatan perindustrian adalah untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dengan lebih memperhatikan perlindungan terhadap manusia dan lingkungan kerja ²⁾.

Peranan manusia dalam industri tidak dapat diabaikan karena sampai saat ini dalam proses produksi masih terdapat ketergantungan antara alat-alat kerja atau mesin dengan manusia, atau dengan kata lain dibutuhkan interaksi antara manusia, alat dan bahan serta lingkungan kerja.

Interaksi antara manusia, alat dan bahan, serta lingkungan kerja menimbulkan beberapa pengaruh terhadap tenaga kerja. Pengaruh atau dampak negatif

dari lingkungan kerja merupakan beban tambahan bagi tenaga kerja sehingga dapat menimbulkan kelelahan³⁾.

Kelelahan merupakan suatu pola yang timbul pada suatu keadaan yang secara umum terjadi pada setiap individu yang telah tidak sanggup untuk melakukan aktivitas. Kelelahan pada tenaga kerja akan mengakibatkan antara lain menurunnya perhatian, perlambatan dan hambatan persepsi, lambat dan sukar berfikir, penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja dan berkurangnya efisiensi kegiatan fisik dan mental dan lain-lain⁴⁾. Selain itu, kelelahan kerja juga dapat menyebabkan penurunan kinerja yang bisa berakibat pada peningkatan kesalahan kerja dan kecelakaan kerja²⁾.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan meliputi dua hal yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi: usia, jenis kelamin, status kesehatan dan status gizi. Adapun faktor eksternal meliputi: beban kerja dan masa kerja serta lingkungan fisik.

Lingkungan fisik yang dapat mempengaruhi kelelahan adalah: penerangan, suhu udara, kelembaban, kebisingan, cepat rambat suara, vibrasi mekanis, radiasi dan tekanan udara. Faktor-faktor ini apabila tidak memenuhi syarat akan menimbulkan gangguan pada tenaga kerja mulai dari munculnya kelelahan yang relatif lebih cepat sampai menimbulkan penyakit akibat kerja⁵⁾.

RM Tailor yang berdiri sejak tahun 1990 dan terletak di Keperakan Lor MG I/855 Yogyakarta, merupakan salah satu industri yang bergerak di bidang konveksi (penjahitan). RM Tailor mempunyai jumlah tenaga kerja sebanyak 40 orang. Setiap hari industri RM Tailor dapat memproduksi 50 potong pakaian. Proses produksinya meliputi pemotongan kain, pembuatan pola, pemotongan pola, penyetrikaan, proses penjahitan, pemasangan komponen lainnya, pengecekan dan pengepakan. Setiap tahap produksi tidak memiliki ruangan khusus. Kondisi lingkungan kerja di konveksi RM Tailor yang dapat menjadi faktor risikobagi kelelahan kerja karyawannya adalah penerangan, suhu dan kelembaban.

Berdasarkan hasil laporan praktik mata kuliah sanitasi lingkungan kerja industri di wilayah kerja Puskesmas Mergangsari, di industri konveksi RM Tailor pada bulan Oktober - November 2009 didapat data hasil pengukuran intensitas penerangan sebesar 72 lux, suhu 38 °C dan kelembaban 58 %.

Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa intensitas penerangan di industri tersebut tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuahan Nomor 7 Tahun 1964 tentang Syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan dalam Tempat Kerja yang menyebutkan bahwa intensitas penerangan minimal untuk industri konveksi adalah 200 lux.

Demikian juga halnya dengan suhu dan kelembaban, di mana hasil pengukuran di atas tidak sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan dan Tata Cara Penyelenggaraan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri yang berisi nilai ambang batas (NAB) suhu yang diijinkan adalah berkisar antara 18 samapai 30 °C dan kelembaban berkisar antara 65 – 95 %.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 22 Februari 2010 di konveksi RM Tailor dengan menyebar 10 lembar kuesioner kelelahan kerja memberikan hasil bahwa 70% atau sebanyak tujuh tenaga kerja mengalami keluhan seperti: pusing, mengantuk, kaki terasa berat, dan monoton. Sedangkan 30% sisanya atau sebanyak 3 orang lainnya merasa nyaman bekerja di dalam ruangan karena sudah terbiasa.

Suhu yang tinggi akan menyebabkan kelelahan dan mengakibatkan menurunnya efisiensi kerja, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produksi keringat meningkat⁶⁾.

Penerangan buruk akan berakibat bagi kelelahan mata dan berkurangnya daya dan efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal/sakit di sekitar mata, kerusakan indra mata serta meningkatkan kecelakaan kerja⁷⁾.

Atas dasar latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan peneliti-

an tentang hubungan faktor risiko lingkungan fisik, yang terdiri dari penerangan ruang, suhu ruang dan kelembaban ruang, dengan kelelahan tenaga kerja di industri konveksi RM Tailor Yogyakarta, serta ingin mengetahui besarnya risiko yang ditimbulkan dari kelelahan tenaga kerja di industri tersebut.

METODA

Jenis penelitian ini adalah survei dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini berdasarkan total populasi yaitu semua tenaga kerja di Industri Konveksi RM Tailor, Yogyakarta.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah intensitas penerangan, suhu dan kelembaban ruang kerja, sedangkan variabel terikatnya adalah kelelahan kerja karyawan. Secara garis besar jalannya penelitian terdiri dari: 1) tahap persiapan, yang meliputi survei pendahuluan dan pengurusan perijinan, 2) tahap penelitian, yang meliputi pengumpulan data dan identitas tenaga kerja, melakukan pengukuran intensitas penerangan, suhu dan kelembaban tiap ruangan setiap pukul 10.00-11.00 WIB, melakukan pengukuran tingkat kelelahan tenaga kerja pada saat jam istirahat yaitu antara pukul 12.00-13.00 WIB, dan melakukan analisis data.

Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi untuk kemudian dianalisis secara deskriptif. Untuk mengetahui besarnya faktor risiko yang ditimbulkan maka dapat diperoleh dari *Prevalence Ratio (PR)* dan secara analitik dengan uji *Chi Square* menggunakan program *SPSS 13.00 for windows*, pada taraf signifikan sebesar 5%.

HASIL

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data sebagai berikut: pekerja paling banyak adalah laki-laki yaitu 33 orang (82,5%), semua pekerja dalam keadaan sehat, sebagian besar pekerja berumur antara 15-54 tahun (37 orang atau 92,5%), status gizi pekerja kategori normal sebanyak 23 orang (57,5%),

bekerja sebagai penjahit sebanyak 33 orang (82,5%), masa kerja pekerja terbanyak kurang dari 6 tahun yaitu 24 orang (60%).

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan diperoleh data: ruang depan lantai I, intensitas penerangan 176,42 lux, suhu 36 °C, dan kelembaban 58 %; ruang belakang lantai I, intensitas penerangan 349,76 lux, suhu 29 °C, dan kelembaban 70 %; ruang depan lantai II, intensitas penerangan 464,18 lux, suhu 32 °C dan kelembaban 67 %; ruang belakang lantai II, penerangan 182,28 lux, suhu 34 °C dan kelembaban 65 %. Pekerja yang lelah sebanyak 27 orang (67,5%) dan tidak merasa lelah atau normal sebanyak 13 orang (32,5%).

Tabel 1.
Hubungan intensitas penerangan ruang dengan tingkat kelelahan kerja

Intensitas Penerangan	Tingkat kelelahan		Jumlah
	Lelah	Normal	
Kurang baik	18 (45 %)	2 (5%)	20 (50%)
Baik	9 (22,5%)	11 (27,5%)	20 (50%)
Jumlah	27 (67,5%)	13 (32,5%)	40 (100%)

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa pada ruangan yang intensitas penerangannya kurang baik jumlah responden yang mengalami kelelahan sebanyak 18 orang atau 45 % dan jauh lebih banyak dibandingkan yang tidak mengalami kelelahan yaitu 2 orang.

Sebaliknya pada ruangan yang intensitas penerangannya baik, tenaga kerja yang tidak mengalami kelelahan lebih banyak dibanding yang mengalami kelelahan. PR dari Tabel di atas adalah 2,0 dengan 95% CI (*Confidence Interval*) 1,57-3,13. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas penerangan yang rendah meningkatkan risiko untuk terjadinya kelelahan.

Selanjutnya dari Tabel 2 terlihat bahwa pada ruangan yang suhunya kurang baik, tenaga kerja yang mengalami

kelelahan lebih besar (57,5%) dibanding yang tidak. Sedangkan pada ruang yang suhunya memenuhi syarat, pekerja yang tidak lelah sedikit lebih banyak dibanding yang mengalami kelelahan. PR untuk data ini adalah 1,9 dengan 95% CI 1,04-3,45. Hal ini menunjukkan bahwa suhu ruang yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko untuk terjadinya kelelahan.

Tabel 2.
Hubungan suhu ruang
dengan tingkat kelelahan kerja

Suhu ruang	Tingkat kelelahan		Jumlah
	Lelah	Normal	
Kurang baik	23 (57,5%)	7 (17,5%)	30 (75%)
Baik	4 (10)	6 (15%)	10 (25%)
Jumlah	27 (67,5)	13 (32,5%)	40 (100%)

Tabel 3.
Hubungan kelembaban ruang
dengan tingkat kelelahan kerja

Kelembaban ruang	Tingkat kelelahan		Jumlah
	Lelah	Normal	
Kurang baik	11 (27,5%)	1 (2,5%)	12 (30%)
Baik	16 (40%)	12 (30%)	28 (70%)
Jumlah	27 (67,5%)	13 (32,5%)	40 (100%)

Pada Tabel 3 di atas terlihat bahwa pada kelembaban ruang yang kurang baik jumlah responden yang mengalami kelelahan jauh lebih banyak dibandingkan mereka yang tidak mengalami. Pada ruang dengan kelembaban yang memenuhi syarat, mereka yang mengalami kelelahan juga lebih banyak dari yang tidak mengalami, tetapi dengan selisih yang tidak terlalu besar.

PR yang diperoleh berdasarkan data tersebut adalah 1,6 dengan 95% CI antara 1,04 sampai 2,47. Hal ini menun-

jukkan bahwa kelembaban ruang yang tidak memenuhi syarat akan meningkatkan risiko bagi terjadinya kelelahan.

PEMBAHASAN

Hubungan Penerangan Ruang dengan Kelelahan Tenaga Kerja

Dari hasil analisis univariat dengan perhitungan *Prevalence Ratio (PR)* diperoleh hasil sebesar 2,0 dengan *Confidence Interval (CI)* antara 1,57 sampai 3,13. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa risiko untuk mengalami kelelahan kerja pada mereka yang bekerja di ruangan yang intensitas penerangannya kurang adalah antara 1,57 sampai dengan 3,13 kali lebih tinggi dibanding mereka yang bekerja pada ruangan yang penerangannya baik.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi Square* pada taraf signifikansi sebesar 95 % atau $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $p = 0,002$. Hal ini berarti ada hubungan yang bermakna secara statistik antara penerangan ruang dengan kelelahan tenaga kerja di industri konveksi RM Tailor, Yogyakarta. Ini menunjukkan bahwa perbedaan intensitas penerangan ruangan dapat mempengaruhi tingkat kelelahan tenaga kerja.

Menurut Wardhani dkk⁸⁾, setiap pekerjaan umumnya memerlukan penerangan. Penerangan yang baik dapat memberikan keuntungan pada tenaga kerja, yaitu peningkatan produksi, memperbesar kesempatan dengan hasil kualitas yang meningkat, menurunkan tingkat kecelakaan, memudahkan pengamatan dan pengawasan, mengurangi ketegangan mata, dan mengurangi terjadinya kerusakan barang-barang yang dikerjakan.

Sebaliknya, penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata, memperpanjang waktu kerja, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata, kerusakan indra mata dan kelelahan mental.

Timbulnya kelelahan mata mengakibatkan berkurangnya daya dan efisiensi kerja, menimbulkan kelelahan kerja serta meningkatkan kecelakaan kerja.

Hubungan Suhu Ruang dengan Kelelahan Tenaga Kerja

Dari hasil analisis univariat dari perhitungan *Prevalence Ratio (PR)* didapat hasil sebesar 1,9 dengan 95% *Confidence Interval* antara 1,04 sampai 3,45. Dari nilai-nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa risiko mengalami kelelahan kerja bagi pekerja yang berada pada ruangan dengan suhu tidak memenuhi syarat adalah 1,9 kali lebih tinggi dibandingkan mereka yang bekerja pada ruang yang nyaman.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi Square* dengan taraf signifikansi 95% atau $\alpha = 0,05$ menghasilkan $p = 0,032$ ($p < 0,05$). Hal ini berarti bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara suhu ruang dengan kelelahan tenaga kerja di industri konveksi RM Tailor, Yogyakarta. Ini menunjukkan bahwa perbedaan suhu ruang dapat mempengaruhi tingkat kelelahan tenaga kerja.

Menurut Suma'mur⁽⁵⁾, tenaga kerja yang bekerja pada ruang yang panas akan mengalami kenaikan suhu kulit dan oleh karenanya lebih banyak darah yang disalurkan ke permukaan kulit. Untuk mempertahankan keseimbangan suhu dengan lingkungan, tubuh kemudian mengeluarkan keringat. Keluarnya keringat ini akan disertai dengan hilangnya garam-garam mineral dari tubuh sehingga akan menimbulkan kelelahan.

Menurut Silastuti⁽⁹⁾, suhu udara yang tinggi akan mengurangi efisiensi kerja dengan keluhan kaku atau kurangnya koordinasi otot. Suhu udara yang panas dapat menurunkan prestasi kerja fisik. Penurunan prestasi kerja fisik terjadi di atas suhu 32 °C.

Suhu lingkungan yang terlalu tinggi menyebabkan meningkatnya beban psikis (stress) sehingga akhirnya menurunkan konsentrasi dan persepsi kontrol terhadap lingkungan kerja yang selanjutnya akan menurunkan prestasi kerja. Suhu yang terlalu tinggi juga dapat menimbulkan terjadinya risiko kecelakaan dan kesehatan kerja.

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan terhadap efek paparan panas adalah dengan minum air sebanyak 0,5

liter air atau lebih tiap jam sehingga unsur pendingin dalam tubuh dapat terpenuhi. Dalam hal ini perlu juga dilakukan penambahan larutan elektrolit pada air minum. Selanjutnya upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi suhu tinggi dan kelembaban rendah adalah dengan menambah ventilasi dan penambahan *blower*¹⁰⁾.

Hubungan Kelembaban Ruang dengan Kelelahan Tenaga Kerja

Hasil analisis univariat dari perhitungan *Prevalence Ratio (PR)* didapat hasil sebesar 1,6 dengan 95% *Confidence Interval* antara 1,04 sampai 2,47. Karena baik PR maupun 95% CI melewati 1, hal ini berarti risiko mengalami kelelahan kerja pada kelompok pekerja yang berada pada ruangan yang kelembabannya tidak baik adalah 1,6 kali lebih tinggi dibanding pekerja dengan kelembaban ruang yang lebih baik. Untuk populasi pekerja dengan karakteristik yang hampir sama, peningkatan risiko kelelahan tersebut berkisar antara 1,04 sampai 2,47 kali lebih besar.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi Square* pada taraf signifikansi 95 % atau $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $p = 0,033$. Karena nilai p tersebut lebih kecil dari 0,05, hal ini berarti ada hubungan yang bermakna secara statistik antara kelembaban ruang dengan kelelahan tenaga kerja di industri konveksi RM Tailor, Yogyakarta. Ini menunjukkan bahwa perbedaan kelembaban ruang dapat mempengaruhi tingkat kelelahan tenaga kerja.

Suatu keadaan di mana udara terasa sangat panas dengan kelembaban rendah akan menimbulkan pengurangan panas dari tubuh secara besar-besaran karena terjadi penguapan. Pengaruh yang terjadi lainnya adalah semakin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan akan oksigen. Hal ini dapat kemudian yang dapat menyebabkan kelelahan¹¹⁾.

Berdasarkan dari nilai *Prevalence Ratio* yang diperoleh untuk intensitas penerangan, suhu, dan kelembaban, yang masing-masing menunjukkan angka 2,0;

1,9 dan 1,6 menunjukkan bahwa dari ketiga faktor lingkungan fisik yang diteliti yang berperan lebih besar terhadap terjadinya kelelahan tenaga kerja adalah faktor penerangan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa intensitas penerangan, suhu dan kelembaban di dalam ruang kerja di industri konveksi RM Tailor Yogyakarta berhubungan dengan terjadinya kelelahan pada tenaga kerja, dengan nilai p masing-masing secara berturut-turut 0,002; 0,032; dan 0,033.

Intensitas penerangan, suhu dan kelembaban di dalam ruang kerja yang tidak memenuhi syarat, masing-masing memiliki *Prevalence Ratio* (PR) sebesar 2,0; 1,9; dan 1,6. Dari angka tersebut terlihat bahwa penerangan memberikan pengaruh yang paling besar terhadap kelelahan tenaga kerja di industri tersebut

SARAN

Untuk memenuhi kebutuhan akan intensitas penerangan, suhu dan kelembaban ruang yang baik, disarankan kepada pemilik industri konveksi RM Tailor agar: 1) menambah lampu TLD-36W-54-76.5 sebanyak dua buah di ruang depan lantai I, 2) menambah lampu TLD-36W-54-76.5 sebanyak tiga buah di ruang belakang lantai II, 3) memasang *exhaust fan* yang berukuran 12 inci sebanyak dua buah dan memasang *blower* dua buah dengan ukuran 42 inci atau dengan memasang AC yang daya kompresornya $\frac{1}{2}$ pk sebanyak tiga buah di ruang depan lantai I, 4) memasang *exhaust fan* berukuran 8 inci sebanyak 14 buah dan memasang *blower* sebanyak tiga buah yang berukuran 42 inci atau dengan memasang AC yang daya kompresornya $\frac{1}{2}$ pk sebanyak enam buah di ruang depan lantai I, 5) memasang *exhaust fan* dengan ukuran 12 inci sebanyak tiga buah dan memasang *blower* di sebelah timur sebanyak satu buah yang berukuran 42 inci dan dua buah di sebelah selatan atau dengan AC yang

daya kompresornya $\frac{1}{2}$ pk sebanyak tiga buah di ruang belakang lantai II, 6) memasang AC dengan daya kompresornya $\frac{1}{2}$ pk sebanyak tiga buah di ruang depan lantai I.

Bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian dapat memperluas variabel yang ingin diteliti seperti kondisi kesehatan, jenis kelamin, umur, status gizi dan beban kerja serta masa kerja

DAFTAR PUSTAKA

1. Imansyah, Budi, 2004. *K3 Modal Utama Kesejahteraan Buruh*, diunduh tanggal 26 Februari 2010 dari <http://www.PikiranRakyat.com/cetak/index.htm>.
2. Muftia, Atik, 2005. *Hubungan antara Faktor Fisik dengan Kelelahan Kerja Karyawan Produksi Bagian Selektor di PT Sinar Sosro Ungaran Semarang*, diunduh tanggal 26 Februari 2010 dari <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/archives/HASH-01bb/98ba2619.dir/doc.pdf>.
3. Sutaryono, 2002. *Hubungan antara Tekanan Panas, Kebisingan dan Penerangan dengan Kelelahan pada Tenaga Kerja di PT. Aneka Adho Logam Karya Ceper Klaten*, diunduh tanggal 26 Februari 2010 dari <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/archives/HASH01bb/98ba2618.dir/doc.pdf>.
4. Depnaker, 1993. *Training Material Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bidang Kesehatan Kerja*, Depnaker, Jakarta.
5. Suma'mur P. K., 1995. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*, Gunung Agung, Jakarta.
6. Rasjid, Rizeddin, Haryati, Siswanto, 1989. *Ergonomi dan Bahan Kimia*, Balai Hiperkes Jawa Timur, Surabaya.
7. Kasjono, Heru Subaris & Haryono, 2007. *Hygiene Lingkungan Kerja*, Mitra Cendekia Press, Yogyakarta.
8. Wardhani, Maharani, Eviyanti, 2004. *Evaluasi Kebisingan, Temperatur dan Pencahayaan*, Proceeding Seminar Nasional Ergonomi 2 Yogyakarta, diunduh tanggal 26 Februari

- 2010 dari <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/archives/HASH01bb/98ba2617.dir/doc.pdf>
9. Silastuti, 2006. *Hubungan Antara Kelelahan dengan Produktivitas Tenaga Kerja di Bagian Penjahitan Bengawan Solo Garment Indonesia*, diunduh tanggal 17 Maret 2010.
 10. Depkes, 2003. *Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal di Indonesia*, Depkes RI, Jakarta.
 11. Anonim, 2007. *Landasan Teori*, diunduh tanggal 26 Februari 2010 dari <http://digilib.petra.ac.id/jiunkpe/s1/tmi/2007/jiunkpenss1200725403060087-sortir-chapter2.pdf>