

**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP  
KELELAHAN KERJA DI BAGIAN PRODUKSI TULANGAN  
BETON PT. WIJAYA KARYA Tbk. BETON BOYOLALI**



Skripsi ini Disusun untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Ijazah S1  
Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh :

**ADI WICAKSONO**

**J 410 100 002**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2014**

## ABSTRAK


ADI WICAKSONO J 410 100 002

PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA DI BAGIAN PRODUKSI TULANGAN BETON PT. WIJAYA KARYA Tbk. BETON BOYOLALI  
xvi+82+6

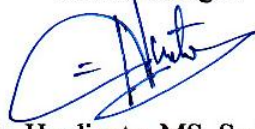
Beban kerja fisik di bagian produksi tulangan centrifugal yang memiliki pembebanan kerja signifikan daripada tempat produksi lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja di bagian produksi tulangan beton. Metode penelitian adalah survei *observasional* menggunakan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel penelitian berjumlah 30 orang. Hasil penelitian beban kerja fisik pekerja di bagian tulangan Centrifugal pada saat setelah bekerja (denyut nadi kerja) rata-rata 119,40 denyut/menit  $\pm 13,521$  (kategori beban kerja sedang). Selanjutnya di bagian Pra Cetak pada saat setelah bekerja (denyut nadi kerja) rata-rata 99,83 denyut/menit  $\pm 11,399$  (kategori beban kerja ringan). Hasil pengukuran kelelahan dengan *reaction timer* Lakkasidaya 77 di bagian produksi tulangan Centrifugal dengan menggunakan rangsang cahaya sesudah bekerja didapatkan nilai rata-rata 384,49  $\pm 22,92$  (kategori kelelahan ringan), Selanjutnya dengan menggunakan rangsang suara sesudah bekerja didapatkan nilai rata-rata 364,81  $\pm 45,77$  (kategori kelelahan ringan). Kemudian di pra cetak setelah bekerja dengan menggunakan rangsang cahaya didapatkan nilai rata-rata 314,77  $\pm 21,99$  ( kategori kelelahan ringan ). Selanjutnya pengukuran sesudah bekerja dengan rangsang suara didapatkan nilai rata-rata 334,58  $\pm 22,09$  (kategori kelelahan ringan). Uji statistik yang digunakan adalah Uji *Mann Whitney Test* dengan program SPSS versi 21, dimana tingkat kelelahan antar responden tulangan Centrifugal dengan tulangan Pra cetak adalah signifikan ( $P = 0.002$ ) ( $P < 0.05$ ) berarti  $H_0$  diterima. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan ada pengaruh antara beban kerja fisik dengan kelelahan.

Kata Kunci : Beban kerja fisik, kelelahan  
Kepustakaan : 26, 2004-2014

Pembimbing I

  
Tarwaka, PGDip, Sc.M.Erg  
NIP.196409291988031019

Surakarta, Juli 2014  
Pembimbing II

  
dr. Hardjanto, MS, Sp.OK.  
NIK.131269137

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat

  
Dwi Astuti, S.KM, M.Kes  
NIK. 756

## **ABSTRACT**

ADI WICAKSONO. J 410 100 002

EFFECT OF FATIGUE LOAD OF PHYSICAL WORK IN THE PRODUCTION OF CONCRETE REINFORCEMENT PT. Wijaya Karya Tbk. CONCRETE BOYOLALI  
xvi+82+6

Physical workload on the production of centrifugal reinforcement that has a significant work load than any other production sites. This study aims to determine whether there is an influence of physical workload on job burnout in the production of concrete reinforcement. The research method is a survey of a cross-sectional analytic approach. The sampling technique using purposive sampling, the sample was 30. The results of the study of physical workload of workers at the Centrifugal reinforcement at the time after work (working pulse) average 119.40 beats / min  $\pm$  13.521 (medium workload category). Furthermore, at the Pra Cetak at the time after work (working pulse) average of 99.83 beats / min  $\pm$  11,399 (light workload category). Fatigue measurement results with reaction timer Lakkasidaya 77 at the production of reinforcement Centrifugal using light stimuli after work obtained an average value 384.49  $\pm$  22.92 (mild fatigue category), then by using sound stimuli after work obtained an average value 364 , 81  $\pm$  45.77 (mild fatigue category). Then in the Pra Cetak after working with light stimuli obtained using the average value of 314.77  $\pm$  21.99 (mild fatigue category). Further measurements after working with sound stimuli obtained average value of 334.58  $\pm$  22.09 (mild fatigue category). The statistical test used was the Mann Whitney Test Test with SPSS version 21, where in the level of fatigue among respondents Centrifugal with reinforcement Pra Cetak was significant (P = 0.002) (P <0.05), mean Ha accepted. From the results of this study concluded is the influence of fatigue with fatigue.

Keywords: physical workload, fatigue  
Literature : 26, 2004-2014

**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP  
KELELAHAN KERJA DI BAGIAN PRODUKSI TULANGAN  
BETON PT. WIJAYA KARYA Tbk. BETON BOYOLALI**

Skripsi ini Disusun untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Ijazah S1  
Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh :

**ADI WICAKSONO**  
**J 410 100 002**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2014**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

SKRIPSI dengan judul :

**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA DI  
BAGIAN PRODUKSI TULANGAN BETON PT. WIJAYA KARYA Tbk.  
BETON BOYOLALI**

Disusun oleh : Adi Wicaksono

NIM : J 410 100 002

Skripsi ini Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Surakarta, Juli 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

Tarwaka, PGDip, Sc, M.Erg

dr. Hardjanto, MS, Sp.OK.

NIP.196409291988031019

NIK.131269137

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat



Wicaksono, S.KM, M.Kes

NIK. 756

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI dengan judul :

PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA  
DI BAGIAN PRODUKSI TULANGAN BETON PT. WIJAYA KARYA  
Tbk. BETON BOYOLALI

Disusun oleh : Adi Wicaksono

NIM : J 410 100 002

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal.....19 Juli 2014..... dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Tim Penguji.

Surakarta, Juli 2014

Ketua Penguji : Tarwaka, PGDip, Sc, M.Erg (.....)  
Anggota Penguji I : Sri Darnoto, SKM., MPH. (.....)  
Anggota Penguji II : Ambarwati, S.Pd. M.Si. (.....)

Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Dr. Sriwadi, M.Kes)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Surakarta, Juli 2014

ADI WICAKSONO



## BIODATA

Nama : Adi Wicaksono

Tempat/Tanggal Lahir : Grobogan, 28 Juni 1992

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Ds. Rejosari Dusun Plosonambangan No. 4 RT  
001/ RW 003 Kecamatan/Kabupaten Grobogan  
Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus SD Negeri 3 Purwodadi Tahun 2004  
2. Lulus SMP Negeri 1 Purwodadi Tahun 2007  
3. Lulus SMA Negeri 1 Purwodadi Tahun 2010  
4. Menempuh pendidikan di Program Studi  
Kesehatan Masyarakat FIK UMS sejak tahun  
2010.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmatNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Bidang Kesehatan Masyarakat dengan baik dan sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Penulis menghadapi beberapa hambatan dalam proses penyusunan Skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan dari orang tua, serta dosen pembimbing, sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi dapat teratasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak DR. Suwadi, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Dwi Astuti SKM., M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. PT. WIJAYA KARYA Tbk. Beton Boyolali, sebagai perusahaan yang berkenan memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
5. Bapak Tarwaka, PGDip, Sc, M.Erg, selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, serta nasehat kepada saya, sehingga semakin termotivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak dr. Hardjanto, MS, Sp.OK selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, serta nasehat kepada saya, sehingga semakin termotivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Sri Darnoto, SKM., MPH, selaku Dosen Penguji I yang telah banyak membantu.
8. Ibu Ambarwati, S.Pd. M.Si, selaku Dosen Penguji II yang telah banyak membantu, sekaligus Dosen pembimbing magang saya.
9. Bapak H. Soetrisno, S.Sos, dan Ibu Hj. Sugiyati kedua orang tua saya yang telah mendidik saya dengan penuh kasih sayang hingga sampai saat ini.
10. Kakak Awal dan Kakak Estu, kedua kakak saya yang hebat yang telah memberikan nasehat dan masukan kepada saya.
11. Sahabat seperjuangan saya Khoirul Muntiana dan Desi Ratnasari yang selalu memberi masukan positif kepada saya
12. Teman-teman Kesehatan Masyarakat angkatan 2010, yang telah memberi semangat dan nasehat kepada saya.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu sampai skripsi ini selesai.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sebuah media informasi bagi pembaca, terlepas dari semua kelebihan dan kekurangannya.

Surakarta , Juli 2014

Hormat saya

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	
ABSTRACT	
PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	ii
PERNYATAAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
BIODATA .....	v
KATA PEGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
<b>BAB I    Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II    Tinjauan Teori.....</b>	<b>6</b>
A. Beban kerja.....	6
B. Kelelahan kerja.....	15
C. Hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan.....	29
D. Kerangka teori penelitian .....	30
E. Kerangka konsep penerlitian.....	31
F. Hipotesis.....	31
<b>BAB III   Metode Penelitian .....</b>	<b>32</b>
A. Jenis dan rancangan penelitian.....	32
B. Populasi dan sampel .....	34
C. Waktu dan tempat penelitian .....	35
D. Variabel penelitian.....	36
E. Definisi operasional variabel.....	36
F. Pengumpulan data .....	38
G. Pengolahan data .....	42
H. Analisis data .....	43

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Gambaran Umum Perusahaan .....	44
B. Karakteristik Subjek Penelitian .....	48
C. Hasil Pengukuran Beban Kerja Fisik .....	49
D. Hasil Pengukuran Kelelahan .....	51
E. Hasil Uji Statistik Pengaruh Beban Kerja terhadap Kelelahan .....	57
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
A. Analisis Univariat .....	58
B. Analisis Bivariat .....	72
C. Keterbatasan Penelitian .....	74
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>75</b>
A. Simpulan.....	75
B. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori beban kerja.....	12
2. Kategori beban kerja berdasarkan denyut jantung.....	24
3. Jadwal kegiatan penyusunan skripsi .....	44
4. Hasil pengukuran Denyut Nadi Kerja tulangan Centrifugal.....	52
5. Hasil pengukuran Denyut Nadi Kerja tulangan Pra Cetak .....	53
6. Hasil pengukuran kelelahan kerja di tulangan Centrifugal rangsang cahaya	54
7. Hasil pengukuran kelelahan kerja di tulangan Centrifugal rangsang suara	56
8. Hasil pengukuran kelelahan kerja di tulangan Pra cetak rangsang cahaya	57
9. Hasil pengukuran kelelahan kerja di tulangan Pra cetak rangsang suara .	59
10. Hasil statistik pengaruh Nadi Kerja di Centrifugal terhadap Pra cetak ....	60
11. Hasil statistik pengaruh rangsang cahaya di Centrifugal terhadap Pra cetak	61
12. Hasil statistik pengaruh rangsang suara di Centrifugal terhadap Pra cetak	62

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Hubungan laju denyut jantung dengan fungsi faal manusia .....	11
2. Kerangka teori penelitian .....	30
3. Kerangka konsep penelitian .....	31
4. Desain rancangan penelitian .....	33
5. Proses produksi perakitan tulangan centrifugal .....	49
6. Proses produksi perakitan tulangan pra cetak .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Hasil Analisis Laboratorium dan Statistik
2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian dari Instansi Tempat Penelitian
3. Dokumentasi Penelitian
4. Jadwal Pembuatan Skripsi

## DAFTAR SINGKATAN

DNI	: Denyut Nadi Istirahat
DNK	: Denyut Nadi Kerja
NK	: Nadi Kerja
LDJ	: Laju Denyut Jantung
IFRC	: <i>Industrial Fatigue Research Committee</i>
FF	: <i>Fliker-fusion</i>
WC	: <i>Wire Caging</i>