

**Pengukuran Kelelahan kerja Menggunakan Instrumen IFRC dan
Beban Kerja Fisik Pada Pekerja PT Asoka Waja Wisesa**

SKRIPSI



Oleh:

DIAS PUTRI ANJARSARI

3333140234

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2019

**Pengukuran Kelelahan kerja Menggunakan Instrumen IFRC dan
Beban Kerja Fisik Pada Pekerja PT Asoka Waja Wisesa**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar
Sarjana Teknik**



Oleh :

DIAS PUTRI ANJARSARI

3333140234

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : DIAS PUTRI ANJARSARI

NIM : 3333140234

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : PENGUKURAN KELELAHAN KERJA MENGGUNAKAN
INSTRUMEN IFRC DAN BEBAN KERJA FISIK PADA
PEKERJA PT ASOKA WAJA WISESA

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, Mei 2019



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : DIAS PUTRI ANJARSARI
NIM : 3333140234
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL SKRIPSI : PENGUKURAN KELELAHAN KERJA
MENGUNAKAN INSTRUMEN IFRC DAN BEBAN
KERJA FISIK PADA PEKERJA PT ASOKA WAJA
WISESA

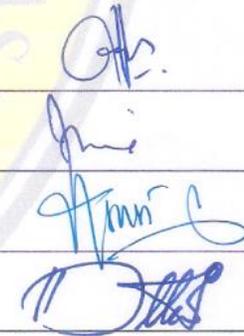
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada hari : Selasa

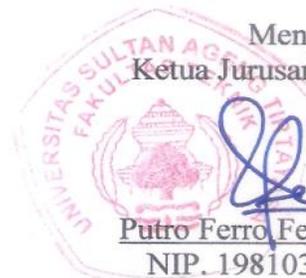
Tanggal : 21 Mei 2019

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Lovely Lady, ST., MT.
Pembimbing 2 : Ani Umyati, S.T., M.T
Penguji 1 : Dr. Ir. Wahyu Susihono, ST., MT., IPM., AER
Penguji 2 : Dyah Lintang Trenggonowati, S.T., M.T.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri




Putro Ferro Ferdinant, ST., MT.
NIP. 198103042008121001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan dengan judul Pengukuran Kelelahan Kerja Menggunakan Instrumen IFRC dan Beban Kerja Fisik Pada Pekerja PT Asoka Waja Wisesa. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2018 sampai Desember 2018.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Lovely Lady, ST., MT dan Ibu Ani Umyati, ST., MT. selaku dosen pembimbing skripsi, serta bapak Dr. Ir. Wahyu Susihono, ST., MT., IPM., AER dan ibu Dyah Lintang Trenggonowati, ST., MT. selaku dosen penguji skripsi yang telah banyak memberi masukan dan saran untuk kesempurnaan penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Triono selaku pembimbing lapangan penelitian PT Asoka Waja Wisesa serta kepada kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan selalu mendoakan penulis sehingga penulis selalu dipermudah dalam setiap langkahnya. Serta kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bukan saja bagi penulis tetapi pada pembaca pada umumnya.

Wassallamualikum Warrahmatullahi Wabarrakaatuh

Cilegon, Mei 2019

Dias Putri Anjarsari

RINGKASAN

Dias Putri Anjarsari. PENGUKURAN KELELAHAN KERJA MENGGUNAKAN INSTRUMEN IFRC DAN BEBAN KERJA FISIK PADA PEKERJA PT ASOKA WAJA WISESA. Dibimbing oleh Ibu Dr. Lovely Lady, ST., MT dan Ibu Ani Umyati, ST., MT.

PT Asoka Waja Wisesa adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, perusahaan ini memproduksi berbagai *spare part* pabrik. PT Asoka Waja Wisesa sedang memproduksi *Discharging Roller For Reheating Furnance- SM*. Produk ini merupakan bagian dari *spare part furnance* yang merupakan *roller reheating* yang dipasang di dalam *furnance*. PT Asoka Waja Wisesa ini memiliki pekerja di ruang produksi *Discharging Roller For Reheating Furnance- SM* berjumlah enam orang. Jam kerja pekerja yaitu pukul 08.00 WIB hingga pukul 16.00. Dalam proses pembuatan produk, perusahaan menggunakan 3 mesin yaitu mesin bubut, mesin milling dan mesin las. Setiap mesin dioperasikan oleh 2 pekerja. Kelelahan diindikasikan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kesalahan-kesalahan salah satunya yaitu pada proses pembuatan produk ditemukan ketidaksesuaian ukuran komponen yang terdapat di gambar teknik dengan komponen yang telah dibuat. Kelelahan akan mengakibatkan kerugian perusahaan dikarenakan perusahaan harus membeli bahan baku tambahan dan pengeluaran perusahaan akan berlebih dari anggaran yang seharusnya. Proses pengerjaan akan membutuhkan waktu yang lebih lama lagi sehingga kepercayaan konsumen akan menurun. Dari pengamatan yang telah dilakukan peneliti, pekerja mengalami ciri-ciri kelelahan kerja secara subjektif. Maka dari itu berdasarkan pengamatan kondisi kerja pekerja dan lingkungan fisik, diperlukan penelitian mengenai pengukuran tingkat kelelahan kerja. Proses produksi *Discharging Roller For Reheating Furnance- SM*, dilihat dari jenis pekerjaan pekerja merupakan jenis pekerjaan yang berat karena kondisi mesin yang dipakai dan jenis

produk yang dihasilkan sebesar 500Kg, maka akan menimbulkan beban kerja fisik sehingga untuk dapat mengetahui tingkat kelelahan pekerja, maka dari itu peneliti bertujuan untuk melakukan pengukuran kelelahan kerja menggunakan metode IFRC dan dengan mengukur denyut nadi pekerja.

Hasil pengolahan data yaitu kelelahan kerja subjektif *pretest* (sebelum bekerja) sebesar 74 dan *posttest* (setelah bekerja) sebesar 84 untuk kelemahan subjektif dibagi menjadi tiga kelemahan yaitu kelemahan aktivitas sebesar 25, kelemahan motivasi sebesar 23 dan kelemahan fisik sebesar 26. Didapatkan hasil kelemahan subjektif yang paling dominan yaitu kelemahan fisik. Hasil pengukuran dengan metode denyut nadi yaitu rerata denyut nadi kerja pagi sebesar 102,81 denyut/menit dan siang sebesar 99,56 denyut/menit. Rerata konsumsi energi saat pagi sebesar 3,31 kkal/menit dan siang hari sebesar 3,05 kkal/menit. Rerata %CVL saat pagi sebesar 13,29% dan siang hari sebesar 11,62%. Berdasarkan nilai tersebut dapat diketahui kategori beban kerja berdasarkan rerata denyut nadi pada pagi hari yaitu agak ringan, siang hari yaitu ringan, kategori beban kerja fisik berdasarkan konsumsi energi saat pagi dan siang hari yaitu sedang, kategori beban kerja fisik berdasarkan %CVL saat pagi dan siang hari yaitu ringan. Rekomendasi perbaikan untuk menurunkan kelelahan kerja yaitu proses pemulihan dengan memberikan waktu istirahat pendek selama 5 sampai 10 menit setiap 1 jam, melakukan evaluasi tenaga kerja secara periodik, redesain stasiun kerja bagian produksi, perbaikan sikap kerja.

Kata Kunci : Kelelahan Kerja, Kuisisioner IFRC, Beban Kerja Fisik

ABSTRAK

Dias Putri Anjarsari. PENGUKURAN KELELAHAN KERJA MENGGUNAKAN INSTRUMEN IFRC DAN BEBAN KERJA FISIK PADA PEKERJA PT ASOKA WAJA WISESA. Dibimbing oleh Ibu Dr. Lovely Lady, ST., MT dan Ibu Ani Umyati, ST., MT.

PT Asoka Waja Wisesa adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur sedang memproduksi Discharging Roller For Reheating Furnance- SM. Pekerja bekerja selama 8 jam sehari dengan 1 jam istirahat. Dalam proses pembuatan produk, perusahaan menggunakan 3 mesin yaitu mesin bubut, mesin milling dan mesin las. Kelelahan diindikasi merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kesalahan-kesalahan salah satunya yaitu pada proses pembuatan produk ditemukan ketidaksesuaian ukuran komponen yang terdapat di gambar teknik dengan komponen yang telah dibuat. Kelelahan akan mengakibatkan kerugian perusahaanaan. Proses pengerjaan akan membutuhkan waktu yang lebih lama. Dari pengamatan yang telah dilakukan peneliti, pekerja mengalami ciri-ciri kelelahan kerja secara subjektif jenis pekerjaan pekerja merupakan jenis pekerjaan yang berat, maka akan menimbulkan beban kerja fisik. Peneliti bertujuan untuk melakukan pengukuran kelelahan kerja menggunakan metode IFRC dan denyut nadi. Hasil pengolahan data yaitu kelelahan kerja subjektif dengan pelemahan fisik paling dominan. Hasil pengukuran dengan metode denyut nadi yaitu rerata denyut nadi kerja pagi 102,81 denyut/menit dan siang 99,56 denyut/menit. Rerata konsumsi energi saat pagi 3,31 kkal/menit dan siang hari sebesar 3,05 kkal/menit. Rerata %CVL saat pagi 13,29% dan siang hari 11,62%.

Kata Kunci : *Kelelahan Kerja Subjektif, Kuisisioner IFRC, Beban Kerja Fisik*

ABSTRACT

DIAS PUTRI ANJARSARI. WORK FATIGUE MEASUREMENTS USING IFRC INSTRUMENT AND PHYSICAL WORKLOAD IN PT ASOKA WAJA WISESA WORKERS. Guided by Dr. Lovely Lady, ST., MT and Ani Umyati, ST., MT.

PT Asoka Waja Wisesa is a company engaged in manufacturing currently producing Discharging Roller For Reheating Furnance- SM. Workers work for 8 hours a day with 1 hour of rest. In the process of making products, the company uses 3 machines, namely lathes, milling machines and welding machines. Fatigue is indicated as one of the factors that cause errors, one of which is in the process of making products found that there is a mismatch of component sizes found in technical drawings with components that have been made. Fatigue will cause loss to the company. The process will take longer. From the observations made by the researchers, workers experiencing the subjective characteristics of work fatigue, the type of work the worker is doing is a form of heavy work, which will cause a physical workload. The researcher aims to measure work fatigue using the IFRC method and pulse rate. The results of data processing are subjective work fatigue with the most dominant physical weakness. The measurement results using the pulse method are the mean of morning work pulse 102.81 beats / minute and afternoon 99.56 beats / minute. The average energi consumption at morning is 3.31 kcal / minute and daytime is 3.05 kcal / minute. The average% of CVL at morning is 13.29% and during the day is 11.62%.

Keywords : *Work Fatigue, IFRC Questionnaire, Physical Workload*