

**PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA
PEKERJA DENGAN METODE PENGUKURAN 10 DENYUT
NADI DAN *DEFENCE RESEARCH AGENCY WORKLOAD
SCALE (DRAWS)*
(STUDI KASUS : DIVISI OPERASIONAL DI PT. BONLI CIPTA
SEJAHTERA)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh :

ZALINAR FADILAH MUKHFINA

NRP : 143010107



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

2018

**PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL PADA
PEKERJA DENGAN METODE PENGUKURAN 10 DENYUT
NADI DAN *DEFENCE RESEARCH AGENCY WORKLOAD
SCALE (DRAWS)***

**(STUDI KASUS : DIVISI OPERASIONAL DI PT. BONLI CIPTA
SEJAHTERA)**

Oleh :

ZALINAR FADILAH MUKHFINA

NRP : 143010107

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Ir. H. R. Erwin Maulana Pribadi, MT)

(Dr. Ir. H. Chevy Sumerli, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. Toto Ramadhan, MT

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
PERYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii

BAB I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-7
I.3 Tujuan Dan Manfaat Pemecahan Masalah	I-7
I.4 Pembatas Masalah dan Asumsi	I-8
I.5 Lokasi Penelitian	I-8
I.6 Sistematika Penulisan Laporan	I-9

BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

II.1 Tinjauan Pustaka	II-1
II.1.1 Daftar Penelitian	II-1
II.2 Landasan Teori	II-
Error! Bookmark not defined.	
II.2.1 Ergonomi	II-
Error! Bookmark not defined.	
II.2.1.1 Sejarah Ergonomi	II-
Error! Bookmark not defined.	
II.2.1.2 Pengertian Ergonomi	II-4
II.2.1.3 Konsep Dasar Ergonomi	II-5
II.2.1.4 Konsep Keseimbangan Dalam Ergonomi	II-6
II.2.1.5 Tujuan Ergonomi	II-8
II.2.1.6 Ruang Lingkup Ergonomi	II-9

II.2.1.7 Manusia dan Pekerjaannya	II-10
II.2.2 Stress Kerja	II-11
II.2.2.1 Definisi Stres Kerja	II-11
II.2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Stres Kerja	II-11
II.2.3 Kelelahan Kerja	II-13
II.2.4 Beban Kerja	II-15
II.2.4.1 Definisi Beban Kerja	II-15
II.2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	II-16
II.2.5 Jenis Beban Kerja	II-17
II.2.5.1 Beban Kerja Fisik	II-17
II.2.5.2 Beban Kerja Mental	II-19
II.2.6 Pengukuran Beban Kerja Fisik	II-22
II.2.6.1 Pengukuran Jumlah Kebutuhan Kalori	II-22
II.2.6.2 Pengukuran Denyut Nadi	II-23
II.2.7 Pengukuran Beban Kerja Mental	II-25
II.2.7.1 Pengukuran Beban Kerja Metode SWAT	II-25
II.2.7.2 Pengukuran Beban Kerja Metode NASA-TLX	II-26
II.2.7.3 Pengukuran Beban Kerja Metode DRAWS	II-27
BAB III Usulan Pemecahan Masalah	III-1
III.1 Model Pemecahan Masalah	III-1
III.2 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	III-3
III.2.1 Objek yang Diteliti	III-3
III.2.2 Penentuan Responden	III-5
III.2.2.1 Deskripsi Pekerjaan terhadap Variabel Beban Kerja DRAWS	III-5
III.2.3 Pengumpulan Data	III-9
III.2.4 Pengolahan Data	III-10
III.2.5 Analisis Masalah	III-11
III.3 Flowchart Pemecahan Masalah	III-11
III.3.1 Flowchart Usulan Pemecahan Masalah	III-11
BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data	IV-1
IV.1 Pengumpulan Data	IV-1
IV.1.1 Sejarah Perusahaan	IV-1

IV.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	IV-1
IV.1.3 Jenis Produk di PT. Bonli Cipta Sejahtera	IV-2
IV.1.4 Struktur Organisasi	IV-3
IV.1.5 Proses Produksi	IV-4
IV.1.5.1 Proses Produksi Pastry	IV-4
IV.1.5.2 Proses Produksi Cookies	IV-5
IV.1.5.3 Proses Produksi Praline	IV-6
IV.1.6 Penyebaran Kuesioner Metode DRAWS	IV-9
IV.2 Pengolahan Data	IV-10
IV.2.1 Pengolahan Data Denyut Nadi	IV-10
IV.2.2 Perhitungan Konversi Denyut Nadi Pekerja	IV-11
IV.2.3 Perhitungan Persentase Cardiovascular Load (%CVL)	IV-13
IV.2.3.1 Hasil Perhitungan %CVL Bagian Mesin	IV-14
IV.2.3.2 Hasil Perhitungan %CVL Bagian Produksi	IV-15
IV.2.3.3 Hasil Perhitungan %CVL Bagian Oven	IV-19
IV.2.4 Pengolahan Data Kuesioner	IV-20
IV.2.4.1 Pengolahan Data Beban Kerja Mental Bagian Mesin .	IV-20
IV.2.4.1.1 Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel DRAWS Bagian Mesin	IV-20
IV.2.4.1.2 Pembobotan terhadap Tingkat Kepentingan pada Variabel Beban Kerja DRAWS	IV-24
IV.2.4.1.3 Penentuan Skor Beban Kerja Menggunakan Metode DRAWS	IV-25
IV.2.4.2 Pengolahan Data Beban Kerja Mental Bagian Produksi .	IV-26
IV.2.4.2.1 Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel DRAWS Bagian Cetak	IV-26
IV.2.4.2.2 Pembobotan terhadap Tingkat Kepentingan pada Variabel Beban Kerja DRAWS	IV-37
IV.2.4.2.3 Penentuan Skor Beban Kerja Menggunakan Metode DRAWS	IV-39
IV.2.4.3 Pengolahan Data Beban Kerja Mental Bagian Oven ..	IV-41
IV.2.4.3.1 Penilaian Beban Kerja terhadap Variabel DRAWS Bagian Oven	IV-41

ABSTRAK

PT. Bonli Cipta Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri kue. Kegiatan produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera berada didalam Divisi Operasional. Kegiatan produksi berdasarkan dua musim yaitu high season dan low season. Pada saat high season target produksi mencapai 50000 dus, sedangkan pada saat low season hanya 1185 dus. Peningkatan target produksi cukup signifikan pada saat high season dapat mengakibatkan meningkatnya beban kerja fisik dan mental. Beban kerja yang meningkat dapat mengakibatkan pekerja mudah mengalami kelelahan serta tekanan (stres), penurunan kualitas produk dan menjadi indikasi tidak tercapainya target produksi. PT. BCS menerapkan HACCP dan menjunjung komitmen perusahaan untuk memberikan kualitas produk dan pelayanan yang terbaik. Maka dari itu dilakukan pengukuran beban kerja fisik yang dilakukan dengan metode 10 denyut nadi yaitu berdasarkan analisis Cardiovaskulair Load, dan beban kerja mental dengan metode DRAWS, dengan subjek penelitian 20 pekerja Divisi Operasional. Berdasarkan hasil analisis %CVL diketahui dari 20 pekerja didominasi dengan presentase kardiovaskular load sebesar 30% sampai dengan <60%, dimana perlu dilakukan perbaikan kerja tetapi tidak mendesak. Sedangkan berdasarkan hasil analisis DRAWS dari 20 pekerja dalam divisi operasional, pada saat high season 4 pekerja diantaranya merasakan beban kerja mental dengan kategori optimal load. Serta 16 pekerja lainnya yang merasakan beban kerja mental dengan kategori over load. Sedangkan variabel yang mendominasi dalam metode DRAWS adalah time pressure, dan output demand. Dengan demikian variabel yang mendominasi adalah variabel beban kerja yang berkaitan dengan waktu produksi, dan produk yang dihasilkan. Saran perbaikan yang bisa dilakukan yaitu untuk meminimalisir beban kerja dengan memberikan waktu makan pada pekerja setiap 2 jam sekali, menambah jumlah tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan, memperbaiki tekanan panas diruangan kerja sesuai dengan Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja dengan menambah ventilasi udara, dan melakukan evaluasi kerja.

Kata kunci :Beban Kerja Fisik, Beban Kerja Mental, Denyut Jantung, Cardiovaskulair Load dan DRAWS.

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Bidang industri bisa diklasifikasikan ke dalam industri yang bergerak dibidang manufaktur dan dibidang jasa. Industri yang bergerak dibidang manufaktur memiliki *output* yaitu sesuatu yang bersifat *tangible* atau barang nyata, sedangkan industri jasa memiliki *output* yang bersifat *intangible*, dimana *output* dapat dirasakan langsung oleh penggunanya. Terdapat beberapa faktor dalam menunjang kegiatan produksi. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dan merupakan faktor utama yaitu sumber daya manusianya. Faktor manusia sifatnya sangat kompleks sehingga perlu mendapatkan suatu perhatian dan perlakuan khusus disamping produksi ataupun sumber daya yang lainnya. Oleh karena itu perusahaan perlu memperhatikan beban kerja setiap pekerja.

Berdasarkan pemahaman keilmuan Ergonomi (*Human Factors*), beban kerja (*work load*) sangat mempengaruhi performansi kerja (*work performance*). Apabila beban kerja yang tidak seimbang dengan kondisi mental dan fisik akan berdampak pada produk yang dihasilkan. Beban kerja dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu beban kerja mental dan beban kerja fisik. Beban kerja mental tidak dapat dilihat dengan kasat mata, karena berkaitan dengan keterlibatan pikiran otak atau kognitif. Sedangkan beban kerja fisik dapat dilihat secara langsung, karena berhubungan dengan aktivitas fisik manusia dalam melakukan suatu pekerjaan. Dalam pengukuran beban kerja, beban kerja fisik tidak dapat dipisahkan secara sempurna dengan beban kerja mental dikarenakan beban kerja mental timbul akibat dari aktivitas-aktivitas fisik yang dilakukan diluar kemampuan dari pekerja tersebut. Semakin tinggi beban kerja akan mencapai kategori beban kerja berat (*overload*), maka pekerjaan yang terlalu berlebihan akan mengakibatkan terjadinya kelelahan yang berlebih dan dapat mengganggu produktifitas dari para pekerja. Upaya menyeimbangkan beban kerja dengan performansi kerja (*job performance*) merupakan suatu hal yang harus dilakukan agar industri dapat bersaing.

PT. Bonli Cipta Sejahtera merupakan penggabungan antara dua perusahaan yaitu Ina Cookies dan Ladifa Cookies. Maksud dan tujuan penggabungan satu atap manajemen adalah untuk saling menunjang dan menjadi perusahaan yang lebih

baik. PT. Bonli Cipta Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi kue kering.

Pada tahun 2017 terdapat 103 jenis produk kue kering di PT. Bonli Cipta Sejahtera. Jenis produk kue tersebut bisa bertambah maupun berkurang, disesuaikan dengan minat dan *order* dari konsumen. Proses kegiatan produksi kue kering dilakukan berdasarkan 3 alur proses yaitu *Cookies*, *Praline*, dan *Pastry*. Proses pembuatan *cookies* meliputi produk kue kering yang berukuran kecil terbuat dari adonan *solid* dan *liquid*. Teknis penanganannya terbagi kedalam enam bagian yaitu *drop*, *bar*, *rolled* atau *cut out*, *moled*, *prassed* dan *wafer*, *ice box* atau *refrigerator*. Proses pembuatan *pastry* meliputi campuran tepung terigu, cairan dan lemak. Pada dasarnya terdapat dua kelompok adonan yaitu *dough* dan *batter*, adonan keras dan adonan lunak. Sedangkan proses pembuatan *praline* yaitu proses produksi kue yang identik dengan coklat sebagai bahan utamanya.

Setiap jenis produk kue yang akan diproduksi harus diklasifikasikan terlebih dahulu sesuai dengan alur proses produksinya. Semakin banyak produk yang di produksi, maka semakin banyak pula produk yang perlu diklasifikasikan kedalam proses pembuatan. Jika terdapat kesalahan dalam proses klasifikasi, maka berakibat pada adonan yang akan digunakan. Adonan kue yang tidak sesuai dengan jenis produk dan proses pembuatannya maka perlu dibuat kembali atau dialokasikan untuk produk lainnya. Namun membutuhkan waktu untuk mempersiapkan adonan. Sehingga dapat menghambat proses produksi kue lainnya, mempengaruhi stok bahan baku, dan perlu melakukan penjadwalan produksi dengan resiko adanya *over time* atau *reschedule*.

Kegiatan produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera berada didalam divisi operasional. Divisi operasional membawahi 3 bagian yaitu bagian mesin, bagian produksi dan bagian oven, dengan jumlah pekerja sebanyak 20 orang. Setiap bagian memiliki tugasnya masing-masing. Bagian mesin bertanggung jawab atas kegiatan produksi yang memerlukan peralatan atau mesin. Terdapat mesin *cookies*, mesin *praline*, mesin glinder dan peralatan lainnya yang memiliki fungsinya masing-masing serta menunjang kegiatan produksi. Bagian oven bertanggung jawab atas pembakaran kue. Dimana terdapat 6 oven dan satu oven dapat menampung 50 loyang berisikan sekitar 160 pcs adonan kue yang sudah dicetak. Selain itu bagian produksi pada PT.

Bonli Cipta Sejahtera ini memiliki tanggung jawab kegiatan produksi yang berlangsung dan membawahi tiga sub bagian yaitu cetak, celup, dan toples.

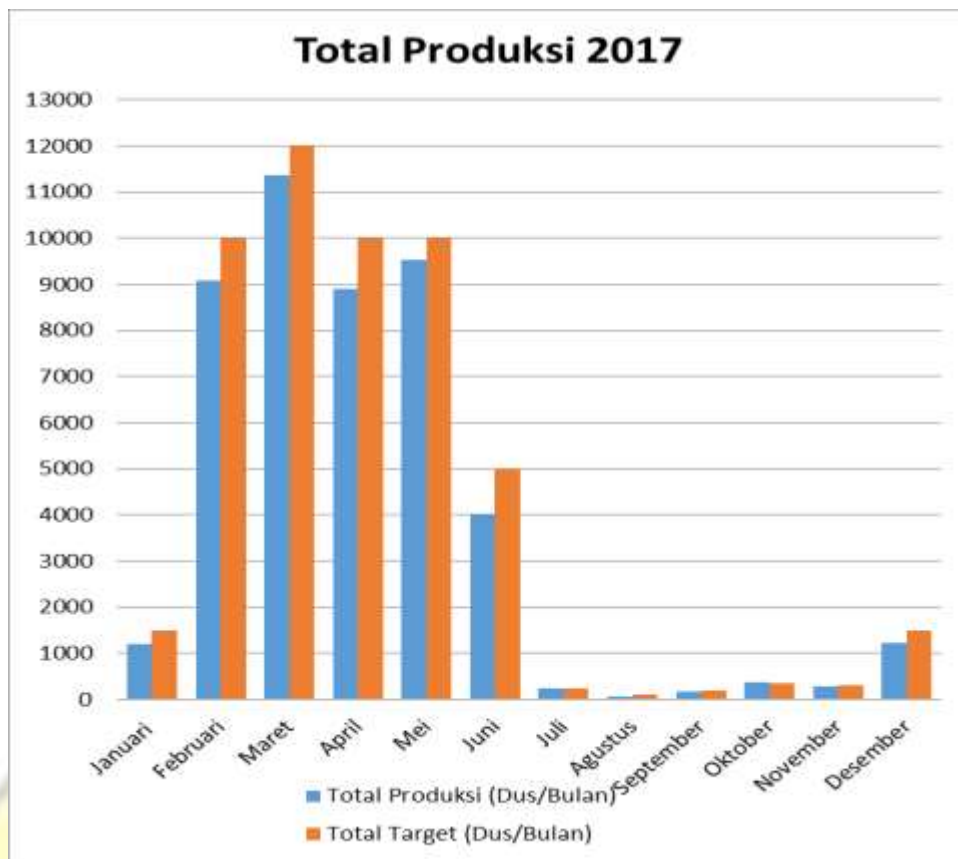
Kegiatan produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera dapat dikatakan produksi musimam. Secara umum kalender kegiatan produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera (BCS) berjalan berdasarkan *low season* dan *high season*. Perusahaan melakukan kegiatan produksi dengan strategi *Make to Stock* (MTS) berdasarkan hasil ramalan bagian *marketing*, dan *Make to Order* (MTO) berdasarkan *order* dari pelanggan seperti perusahaan-perusahaan besar yang sudah lama menjalani kerja sama dengan PT. Bonli Cipta Sejahtera. Pada saat *moment- moment* besar dan perayaan lainnya dalam kurun waktu satu tahun terjadi peningkatan permintaan yang sangat signifikan, sehingga mengakibatkan peningkatan dalam proses produksi. Berikut ini data produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera pada tahun 2017.

Tabel I.1 Data Produksi PT. Bonli Cipta Sejahtera (BCS) Pada Tahun 2017

Jenis Produk													Grand Total	Total High Season	Total Low Season
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember			
Inna Cookies	1194	9071	11282	7461	8019	3549	245	35	182	327	280	596	42241	41172	1069
Kukis Krispi	13	11	40	16	55	5	0	4	0	0	0	0	144	140	4
Ladifa Cookies	0	1	44	1416	1443	460	0	3	0	46	11	43	3467	3407	60
BCS Academic	0	0	0	0	0	0	0	9	0	8	0	0	17	0	17
Ina Toples	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543	543	543	0
Ladifa Toples	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	47	47	0
Grand Total	1207	9083	11366	8893	9517	4014	245	51	182	381	291	1229	46459	45309	1150
Target Produksi	1500	10000	12000	10000	10000	5000	450	150	400	500	450	1500	51950	50000	1950

Sumber : PT. Bonlli Cipta Sejahtera, 2017

High season dimulai dari bulan februari hingga juni dan bulan desember, sedangkan *low season* dimulai dari bulan juli hingga november dan januari (1). Dari data di atas dapat dilihat bahwa total produksi pada *high season* mencapai 44.856 dus, sedangkan *low season* 1.603 dus dimana 1 dus terdiri 12 toples. Selisis total produksi pada saat *high season* dan *low season* mencapai 43.253 dus. Berikut grafik batang yang menunjukkan total target dan total produksi perbulan di PT. Bonli Cipta Sejahtera :



Gambar I.1 Grafik Batang Total Produksi PT. Bonli Cipta Sejahtera Tahun 2017

Dari data produksi PT. Bonli Cipta Sejahtera tahun 2017 dapat terlihat bahwa pada saat *high season* perusahaan cenderung tidak mencapai target produksi. Selain itu dikarenakan peningkatan target produksi yang sangat signifikan pada saat *high season*. Oleh karena itu tidak menutup kemungkinan pekerja harus bekerja lebih giat dan mengakibatkan beban kerja yang diterima oleh para pekerja di divisi operasional pun meningkat.

Beban kerja di PT. Bonli Cipta Sejahtera khususnya Divisi Operasional tidak bisa dikatakan stabil, karena perusahaan ini menjalankan sistem MTO dan MTS pada dua *season*. Dimana pada saat *high season* jumlah produksi meningkat maka beban kerja akan meningkat, begitu juga sebaliknya pada saat *low season*. Beban kerja yang meningkat dan pekerjaan yang monoton bisa mengakibatkan pekerja mudah mengalami kelelahan serta tekanan (stres) yang luar biasa dalam menyelesaikan kegiatan produksi dengan keadaan baik, tepat waktu dan sesuai dengan standar kualitas perusahaan. Sedangkan kemampuan dan keahlian setiap pekerja berbeda-beda. Semakin tinggi beban kerja seorang pekerja cenderung lebih mudah melakukan kesalahan dalam bekerja dan tidak tercapainya target produksi, maupun

menurunnya tingkat konsentrasi dan ketelitian karena kelelahan. Apabila beban kerja yang diberikan tidak seimbang dengan kemampuan kerja (*job performance*), menyebabkan produktivitas pekerja menurun.

PT. Bonli Cipta Sejahtera merupakan perusahaan yang menerapkan HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) sebagai sistem keamanan pangan yang telah diakui internasional dan bisa membantu organisasi dalam industri makanan maupun minuman untuk mengidentifikasi risiko keamanan pangan, mencegah bahaya dalam pangan. Selain itu HACCP sebagai alat manajemen yang membantu perusahaan dan organisasi dalam memberikan pelayanan yang terbaik serta kebutuhan konsumen. Adapun komitmen dari PT. Bonli Cipta Sejahtera yaitu :

1. *Quality*
 - a. Menggunakan bahan baku yang tepat.
 - b. Diolah dengan cara yang benar dan higienis.
 - c. Mengiatkan *packaging food grande*.
 - d. Menjaga kebersihan tempat kerja (pabrik, gudang, *outlet*).
 - e. Selalu menyajikan dan menjual produk dalam kondisi prima.
2. *Service*
 - a. Menjamin ketersediaan barang yang diinginkan oleh konsumen.
 - b. Kepuasan pelanggan adalah prioritas.
 - c. Menerima masukan / *complain* dan meresponnya dengan baik, cepat, dan tepat.
 - d. Menggunakan tata bahasa yang sopan, dan mudah dimengerti.
 - e. Memberikan pengalaman yang menyenangkan kepada konsumen.

PT. Bonli Cipta Sejahtera sangat menjunjung tinggi komitmen perusahaan. Jika dalam proses produksi terdapat bahan baku, adonan hingga produk jadi yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan, maka akan berdampak pada beberapa hal yaitu :

1. Bahan baku yang terkontaminasi bakteri mengakibatkan adonan tidak layak digunakan.
2. Perlu dilakukan pemesanan kembali apabila bahan baku yang digunakan habis atau kurang.
3. Tidak tersedianya bahan baku mengakibatkan proses produksi terhambat.

4. Adonan yang tidak sesuai dengan resep akan mengakibatkan produk mudah rapuh, mudah patah dan gagal maupun rusak.
5. Suhu dan waktu pemanggangan yang tidak sesuai dengan standar bisa menyebabkan adonan gosong dan rusak.
6. Produk yang mudah patah tidak bisa dijual dengan dan dikirim ke daerah maupun negara lain. Produk yang gagal tidak memiliki nilai jual dan produk yang gosong ataupun rusak memiliki nilai jual yang rendah.

Sehingga apabila terjadi kesalahan dalam proses produksi dapat mengakibatkan kue yang dihasilkan dalam keadaan tidak baik sehingga tidak sesuai dengan standar perusahaan dan begitupun sebaliknya.



Gambar I.2 Contoh Produk Patah dan dalam Keadaan Baik

Sebagai perusahaan industri, PT. Bonli Cipta Sejahtera selaku perusahaan produsen kue terkemuka dituntut untuk tetap menjaga kelancaran kegiatan produksi pada divisi operasional agar tidak menghambat proses produksi kue lainnya. Perusahaan perlu memperhatikan beberapa kegiatan proses produksi agar kualitas produk yang dihasilkan pun tetap baik, sesuai dengan target perusahaan, maupun tepat waktu. Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah beban kerja para pekerja divisi operasional di PT. Bonli Cipta Sejahtera. Beban kerja harus dikelola dengan baik oleh perusahaan agar dapat meningkatkan produktivitas kerja pekerja, sehingga pekerja dapat membantu perusahaan dalam melaksanakan kegiatan produksi agar perusahaan dapat menjaga komitmen perusahaan dan memuaskan konsumen. Oleh karena itu penulis merasa perlu melakukan pengukuran beban kerja fisik dan mental di PT. Bonli Cipta Sejahtera (BCS), dikhususkan di divisi operasional untuk mengetahui seberapa besar beban yang dirasakan oleh para pekerja di divisi operasional dalam melakukan pekerjaannya.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dilihat bahwa beban kerja mempengaruhi kinerja dan produktivitas pekerja dalam melakukan aktivitasnya. Dengan adanya beban kerja yang tinggi bisa mengakibatkan kinerja pekerja menurun yang memungkinkan seringnya melakukan kesalahan dalam bekerja, dan kelelahan yang mengakibatkan bisa menurunnya tingkat konsentrasi maupun ketelitian dalam kegiatan produksi. Sehingga berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan.

Dalam mencapai jumlah produksi perusahaan dan untuk meningkatkan kinerja pekerja agar dapat bekerja optimal, maka dibuat perumusan masalah dalam penelitian kali ini yaitu sebagai berikut :

1. Seberapa besar presentase skor beban kerja fisik dan beban kerja mental yang diterima oleh para pekerja di divisi operasional PT. Bonli Cipta Sejahtera, khususnya pada saat *high season*.
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan beban kerja para pekerja di divisi operasional PT. Bonli Cipta Sejahtera.
3. Rekomendasi apa yang dapat dibeikan terhadap hasil analisis beban kerja fisik dan beban kerja mental pada kondisi *high season* pada divisi operasional.

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan terhadap beban kerja pekerja di bagian operasional adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui seberapa besar presentase skor beban kerja fisik dan mental yang diterima oleh para pekerja di divisi produksi PT. Bonli Cipta Sejahtera, khususnya pada saat *high season*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan beban kerja fisik dan mental agar tidak mengurangi produktivitas kerja para pekerja di divisi operasional PT. Bonli Cipta Sejahtera.
3. Untuk dapat memberikan rekomendasi terhadap hasil analisis beban kerja fisik dan beban kerja mental pada divisi operasional.

I.4 Pembatas Masalah dan Asumsi

Agar permasalahan tidak terlalu luas maka terdapat pembatasan dan asumsi masalah yaitu:

1. Penelitian dilakukan di PT. Bonli Cipta Sejahtera (BCS).
2. Objek penelian adalah pekerja pada divisi operasional yang terdiri dari tiga bagian yaitu mesin, oven, dan produksi.
3. Diasumsikan pekerja di divisi operasional PT. Bonli Cipta Sejahtera tidak mengalami perubahan jumlah pekerja dan posisi kerja saat dilakukannya penelitian.
4. Diasumsikan responden sudah bekerja selama lebih dari 6 bulan dan dianggap sudah mengerti kondisi perusahaan
5. Diasumsikan para pekerja dapat memahami metode yang digunakan berdasarkan petunjuk-petunjuk yang diberikan pada saat pengambilan data.
6. Hanya membahas mengenai faktor-faktor yang terkait dengan beban kerja pekerja pada bagian operasional saja.

I.5 Lokasi Penelitian

Adapun dalam menunjang penyusunan laporan, kegiatan penelitian dilakukan di PT. Bonli Cipta Sejahtera yang berdiri dari bulan Februari tahun 20012, yang merupakan penggabungan dua perusahaan kue yaitu Ina *Cookies* dan Ladifa *Cookies*. PT. Bonli Cipta Sejahtera ini beralamat di Jl. Bojong Koneng No. 8A, Cibeunying, Cimeunyan, Kota Bandung, Jawa Barat, 40191.

I.6 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan berbagai hal yang melatar belakangi penelitian ini. Dimana terdapat pemaparan latar belakang masalah di PT. Bonli Cipta Sejahtera mengenai uraian keadaan dan berbagai masalah untuk diteliti yang mendasari dilakukannya penelitian, perumusan masalah yang merupakan rumusan materi yang akan diselesaikan berdasarkan latar belakang yang dibuat, tujuan dan kegunaan pemecahan masalah yang merupakan jawaban mengapa dilakukan penelitian, ruang lingkup pembahasan yaitu aspek-aspek dan kedalaman pembahasan dalam pemecahan masalah yang

dilakukan, serta sistematika penulisan laporan yang merupakan acuan disusunnya laporan ini.

BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Pada bab ini berisikan tinjauan pustaka dimana terdapat beberapa daftar penelitian-penelitian terdahulu. Selain itu berisikan tentang landasan teori teori-teori dasar yang diperoleh dari berbagai literatur sebagai landasan penelitian yang berkaitan erat dengan proses penelitian yang dilakukan, meliputi teori mengenai Ergonomi terutama beban kerja.

BAB III Usulan Pemecahan Masalah

Pada bab ini berisikan tentang usulan pemecahan masalah yang terdiri model pemecahan masalah dan langkah-langkah pemecahan masalah. Model pemecahan masalah berisi metode yang digunakan untuk mengetahui hasil akhir dari penelitian. Metode yang digunakan dalam pengukuran beban kerja fisik adalah metode 10 denyut nadi dan metode yang digunakan dalam pengukuran beban kerja mental adalah metode DRAWS. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah menjelaskan urutan yang dilakukan untuk proses pengolahan data berdasarkan metode yang digunakan.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisikan uraian tentang pengumpulan data dan pengolahan data yang merupakan hasil dari penelitian. Pengumpulan data berisi data-data pendukung perusahaan dan data penelitian yang diambil untuk dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan menggunakan metode 10 denyut nadi dan metode DRAWS. Hasil dari pengolahan data tersebut merupakan hasil akhir dari penelitian yang dapat menunjukkan besarnya beban kerja yang dirasakan oleh pekerja di divisi operasional PT. Bonli Cipta Sejahtera.

BAB V Analisis dan Pembahasan

Pada bab ini berisi analisis dan pembahasan hasil dari pengolahan data berdasarkan pemecahan masalah dan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain itu juga berisi tentang saran-saran yang diberikan ke perusahaan untuk memberikan rekomendasi mengenai kinerja dan produktivitas pekerja agar dapat bekerja secara optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Grandjean, E. (1991) *Fitting the Task to The Man*. Dalam: Tarwaka. *et al.* (2004) :
Ergonomi Untuk Kesehatan dan Keselamat Kerja dan Produktivitas.
Surakarta: UNIBA Press.
- Grandjean, E. 1991. Fatigue. Dalam: Parmeggiano, L. ed. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, Third (revised) ed. ILO, Geneva: 837-839.
- Irawati, Anindya. 2012. Pengaruh Beban Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Sentra Kredit Konsumen. Institute Management Telkom, Bandung.
- Institute for Occupational Ergonomics (IOE). 2005. *The Train Driver DRAWS Tool Guidance Note. Research Programme. Rail Safety & Standard Board.*
Diakses dari : <http://p.sparkrail.org/record.asp?q=PB0094 02>.
- Kilbon, A. 1992. *Measurement and Assessment of Dynamic Work*. Dalam :
Tarwaka. dkk. 2004. *Ergonomi Untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta, UNIBA Press.
- Manuaba, A. 2000. Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Dalam:
Wignyosoebroto, S. & Wiratno, S.E., Eds. *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*. PT. Guna Widya. Surabaya: 1-4.
- Marlan, Yopi. 2017. Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Operator Mesin Tenun Departemen *Weaving V* dengan Menggunakan Metode Denyut Jantung dan NASA-TLX Di PT. Putera Mulya Terang Indah (Pmti). UNPAS, Bandung.
- Nurmianto, Eko. 2008. Konsep Dasar Ergonomi dan Aplikasinya. Surabaya, Teknik Industri-ITS.
- Prihatini, Lilis Dian. 2007. Analisis Hubungan Beban Kerja Dengan Stres Kerja
- Purwaningsih, Ratna. 2007. Analisa Beban Kerja Mental Dosen Teknik Industri UNDIP dengan Metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT). Fakultas Teknik, UNDIP.

Purwaningsih, Ratna & Wicaksono, Purnawan Adi., 2007., *Ergonomi Industri*,
Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi, Semarang :
Universitas Diponegoro.

Salmon *et al.* 2004. *Human Factors Design & Evaluation Methods Review*. Human
Factors Integration Defence Technology Centre. Diakses dari :
<https://www.defencehumancapability.com/Portals/0/HFIDTC/HFI%20Methods%20and%20Models/Phase%201/hf-designevaluation-methods.pdf>.

Simanjuntak R. A. 2010. Analisis Pengaruh Shift Kerja Terhadap Beban Kerja
Mental dengan Metode *Subjective Workload Assesment Technique*
(SWAT). *Jurnal Teknologi*.

WSH, Council. 2010. *Workplace safety & health guidelines*. Diakses dari:
<https://www.wshc.sg/wps/theme/html/upload/cms/file>.

