

ABSTRAK

Pekerjaan yang dilakukan oleh *staff* Tenaga Kerumahtanggaan (TKT) Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha salah satunya adalah melayani fasilitas kuliah yang ada seperti pengadaan LCD dan laptop. Dalam menjalankan tugasnya terdapat keluhan-keluhan dari *staff* TKT. Seperti yang diketahui dalam mengantarkan LCD dan laptop dari ruang koster lantai 3 gedung teknik ke lantai 2 gedung GWM bukanlah merupakan pekerjaan yang mudah, karena harus menempuh jarak yang cukup jauh dengan jalan yang dilalui bukan hanya jalan lurus saja melainkan juga harus menaiki dan menuruni tangga. Hal tersebut yang menyebabkan kelelahan pada *staff* TKT. Faktor lainnya ialah belum diketahuinya konsumsi energi dan waktu istirahat yang dibutuhkan oleh *staff* TKT untuk 1 kali pengantaran.

Oleh sebab itu penulis ingin mengadakan penelitian untuk mengetahui jumlah kalori dan waktu istirahat yang dibutuhkan untuk 1 kali pengantaran. Penelitian dilakukan dengan 2 parameter yaitu pengukuran tekanan darah dan denyut jantung. Pengukuran tersebut dilakukan sesuai dengan skenario pekerjaan yang ada. Ada 2 rute yang akan diamati yaitu rute A yang merupakan perjalanan mengantarkan LCD dan laptop dari ruang koster lantai 3 gedung teknik ke lantai 2 gedung GWM dan rute B yang merupakan perjalanan dari GWM ke lantai 3 gedung teknik. Pengukuran tekanan darah dan denyut jantung dilakukan sebelum dan sesudah aktivitas baik untuk rute A maupun rute B. Dari hasil pengukuran denyut jantung tiap rute dilakukan pengujian normal, seragam dan cukup. Dari hasil pengujian normal, seragam dan cukup lanjutkan perhitungan untuk menghitung konsumsi energi dan waktu istirahat yang diperlukan. Konsumsi energi yang dihitung tidak hanya konsumsi energi untuk 1 kali pengantaran saja tetapi juga konsumsi energi per hari. Pengujian lain yang dilakukan ialah uji ANOVA untuk membandingkan rata-rata denyut jantung setelah aktivitas antara “X” dan “Y” yang diperlukan untuk analisis dan usulan yang akan dilakukan untuk kedua orang yang diamati berbeda atau tidak.

Dari hasil perhitungan konsumsi energi dapat disimpulkan bahwa pekerjaan mengantarkan LCD dan laptop membutuhkan rata-rata konsumsi energi berkisar antara 2013 kkal/hari – 2017 kkal/hari. Tetapi untuk konsumsi energi per hari tersebut asupan makanan yang diperlukan ialah makanan mengandung 60% karbohidrat, 10% protein dan 30% lemak. Ada 3 alternatif makanan yang disarankan untuk *staff* TKT. Dari penelitian yang dilakukan juga dapat disimpulkan bahwa usulan umur kerja untuk *staff* TKT Jurusan teknik Industri ialah 50 tahun bila *staff* TKT tersebut masih bekerja dengan sistem dan beban kerja yang sama. Usulan lain yang diberikan adalah dengan menyediakan loker khusus untuk tempat penyimpanan LCD dan laptop di ruang dosen gedung GWM lantai 2. Dengan demikian diharapkan bahwa penelitian ini dapat berguna bagi *staff* TKT itu sendiri maupun bagi Jurusan Teknik Industri.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	1-2
1.3.1 Pembatasan Masalah	1-2
1.3.2 Asumsi	1-2
1.4 Perumusan Masalah	1-3
1.5 Tujuan Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan	1-3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ergonomi	2-1
2.2 Kelelahan Kerja.....	2-2
2.2.1 Definisi Kerja	2-2
2.2.2 Pembagian Kerja.....	2-2
2.2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Performansi Kerja Manusia... 2-3	
2.2.4 Definisi Kelelahan Kerja	2-3
2.2.5 Cara Pengukuran Kelelahan	2-3
2.3 Komponen – Komponen Dalam Bekerja	2-3
2.4 Pengukuran Denyut Jantung.....	2-8
2.5 Penentuan Konsumsi Energi	2-11
2.6 Zat Makanan	2-12
2.6.1 Karbohidrat	2-12
2.6.2 Protein	2-13

2.6.3 Lemak.....	2-16
2.7 Teknik Pengolahan Data	2-18
2.7.1 Uji Kenormalan Data.....	2-18
2.7.2 Uji Keseragaman Data.....	2-21
2.7.3 Uji Kecukupan Data	2-22
2.7.4 Pengujian ANOVA.....	2-23
2.7.4.1 Uji Klasifikasi Satu Arah.....	2-23
2.8 Penentuan <i>Sample</i>	2-26
2.8.1 Metode Pengambilan <i>Sample</i>	2-26
2.8.2 Ukuran <i>Sample</i>	2-27
2.9 Teknik – Teknik Pengumpulan Data.....	2-28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Sejarah Berdirinya Universitas Kristen Maranatha.....	4-1
4.2 Data Spesifikasi Barang Yang Dibawa	4-4
4.2.1 Data Spesifikasi Laptop	4-4
4.2.2 Data Spesifikasi LCD	4-7
4.3 Data Pribadi Orang Yang Diamati Dan Tugasnya	4-9
4.4 Jadwal Pengantaran LCD dan Laptop.....	4-10
4.5 Skenario Pekerjaan	4-12
4.6 Rekapitulasi Pengukuran Denyut Jantung dan Tekanan Darah	4-14
4.6.1 Rekapitulasi Denyut Jantung dan Tekanan Darah Untuk	
"X" Rute A	4-14
4.6.2 Rekapitulasi Denyut Jantung dan Tekanan Darah Untuk	
"Y" Rute A	4-14
4.6.3 Rekapitulasi Denyut Jantung dan Tekanan Darah Untuk	
"X" Rute B.....	4-15
4.6.4 Rekapitulasi Denyut Jantung dan Tekanan Darah Untuk	
"Y" Rute B.....	4-16
4.7 Pengujian Data	4-16
4.7.1 Pengujian Kenormalan Data	4-16

4.7.2 Pengujian Keseragaman Data	4-16
4.7.3 Pengujian Kecukupan Data.....	4-17
4.8 Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat	4-18
4.8.1 Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat	
"X" Rute A	4-18
4.8.2 Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat	
"Y" Rute A	4-20
4.8.3 Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat	
"X" Rute B.....	4-22
4.8.4 Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat	
"Y" Rute B.....	4-24
4.8.5 Rekapitulasi Perhitungan Rata-Rata Konsumsi Energi per Hari	4-26
4.9 Pengujian ANOVA.....	4-26
4.9.1 Pengujian ANOVA Rute A.....	4-26
4.9.2 Pengujian ANOVA Rute B	4-28

BAB 5 ANALISIS DAN USULAN

5.1 Analisis	5-1
5.1.1 Analisis Tekanan Darah.....	5-1
5.1.2 Analisis Denyut Jantung	5-2
5.1.3 Analisis Konsumsi Energi.....	5-4
5.1.4 Analisis Waktu Istirahat.....	5-5
5.1.5 Analisis Perilaku Kerja	5-5
5.1.6 Analisis Uji ANOVA	5-6
5.1.6.1 Analisis Uji ANOVA Rute A.....	5-6
5.1.6.2 Analisis Uji ANOVA Rute B.....	5-6
5.2 Usulan	5-7
5.2.1 Usulan Jenis Makanan yang Diperlukan.....	5-7
5.2.2 Usulan Umur Kerja	5-8
5.2.3 Usulan Alat Bantu	5-8

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan..... 6-1

6.2 Saran..... 6-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Pengukuran <i>Physiological Strain</i> dan <i>Psychological Strain</i>	2-9
2.2	Jenis Pekerjaan Fisik Berdasarkan Tingkat Pengeluaran Energi	2-11
2.3	Kadar Karbohidrat Di Dalam Beberapa Jenis Bahan Makanan	2-13
2.4	Kadar Protein Di Dalam Beberapa Jenis Bahan Makanan	2-15
2.5	Kadar Lemak Di Dalam Beberapa Jenis Bahan Makanan	2-17
2.6	Statistik Uji ANOVA 1 Arah Dengan Jumlah n Sama	2-24
2.7	Statistik Uji ANOVA 1 Arah Dengan Jumlah n Berbeda	2-25
4.1	Jadwal Pengantaran Rute A	4-11
4.2	Jadwal Pengantaran Rute B	4-11
4.3	Skenario Pekerjaan Rute A	4-12
4.4	Skenario Pekerjaan Rute B	4-13
4.5	Rekapitulasi Denyut Jantung Untuk "X" Rute A	4-14
4.6	Rekapitulasi Denyut Jantung Untuk "Y" Rute A	4-14
4.7	Rekapitulasi Denyut Jantung Untuk "X" Rute B	4-15
4.8	Rekapitulasi Denyut Jantung Untuk "Y" Rute B	4-16
4.9	Ringkasan Hasil Pegujian Data	4-17
4.10	Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat "X" Rute A	4-18
4.11	Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat "Y" Rute A	4-20
4.12	Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat "X" Rute B	4-22

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

Tabel	Judul	Halaman
4.13	Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi dan Waktu Istirahat "Y" Rute B	4-24
4.14	Rekapitulasi Perhitungan Konsumsi Energi per Hari	4-26
4.15	Denyut Jantung Setelah Rute A	4-26
4.16	Statistik Uji Rute A	4-27
4.17	Denyut Jantung Setelah Rute B	4-28
4.18	Statistik Uji Rute B	4-29
4.19	Ringkasan Hasil Pegujian ANOVA	4-30
5.1	Rata-rata Perubahan Tekanan Darah Sistol dan Diastol	5-1
6.1	Rata-rata Perubahan Tekanan Darah Sistol dan Diastol	6-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Wilayah Kritis Uji ANOVA 1 arah	2-25
3.1	<i>Flow Chart</i> Penelitian	3-1
4.1	Laptop Acer Aspire 4710Z	4-4
4.2	Laptop Acer Travelmate 2413 NLCi	4-5
4.3	Laptop Mitac 8500	4-5
4.4	Laptop Elitegroups NA 535	4-6
4.5	Laptop ESC A928	4-6
4.6	LCD Epson EMP S-3	4-7
4.7	LCD Epson EMP S-5	4-7
4.8	LCD Epson EMP S-1H	4-8
4.9	LCD Toshiba TLP-S30	4-8
4.10	Wilayah Kritis Rute A	4-28
4.11	Wilayah Kritis Rute B	4-30
5.1	Perubahan Denyut Jantung Untuk “X” Rute A	5-2
5.2	Perubahan Denyut Jantung Untuk “Y” Rute A	5-3
5.3	Perubahan Denyut Jantung Untuk “X” Rute B	5-3
5.4	Perubahan Denyut Jantung Untuk “Y” Rute B	5-4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Hasil Pengujian Data	L1-1
2	Tabel Yang Digunakan	L2-1