

Perancangan Sistem Kerja Pada Proses Produksi Dompok Dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent (FTE) dan Cardiovascular Load (CVL)

Oleh:

Mukhammad Yoni Fajar Misbaghi
(191020700138)

Dosen Pembimbing: Boy Isma Putra, ST., MM
Progam Studi Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

September, 2023

Pendahuluan



Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana mengoptimalkan perancangan sistem kerja pada produksi dompet menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) dan *Cardiovascular Load* (CVL)?

Tujuan Penelitian

01

Menghitung waktu kerja dan beban kerja yang diterima oleh pekerja dengan metode full time equivalent

02

Menghitung waktu istirahat tambahan untuk pekerja dengan metode cardiovascular load (CVL).

Kajian Pustaka

Perancangan Sistem Kerja

Perancangan Sistem Kerja adalah ilmu teknik dan prinsip untuk mencapai rancangan terbaik dari suatu sistem kerja. Salah satu tugas utama dalam perancangan sistem kerja adalah mendefinisikan/menentukan langkah-langkah kerja dari proses yang diharapkan dari input hingga output. (Dewanti,2020)

Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja mengacu pada upaya untuk menentukan waktu baku yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu kerja dapat diukur secara langsung maupun tidak langsung. (Rahayu,2020)

Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja merupakan gejala yang berhubungan dengan berkurangnya prestasi kerja, keterampilan dan kebosanan. Kelelahan serius dapat mempengaruhi kesehatan pekerja dan mengurangi produktivitas. (Riyadi, 2021)

Kajian Pustaka

Allowance

Allowance adalah Jumlah waktu istirahat untuk keperluan pribadi dapat ditentukan dengan kegiatan belajar paruh waktu penuh waktu atau prosedur percobaan kerja. Untuk pekerjaan yang relatif ringan dimana operator bekerja 8 jam sehari tanpa waktu istirahat resmi, sekitar 2-5% (atau 10-24 menit) per jam digunakan untuk kebutuhan karyawan. (Mayasari, 2019)

Full Time Equivalent (FTE)

Full Time Equivalent (FTE) adalah metode pengukuran waktu kerja yang berdasarkan waktu kerja, mengukur waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tertentu dan kemudian mengubahnya menjadi nilai indeks FTE. yang dibagi menjadi tiga kategori: *Underload* (beban hilang) dengan nilai indeks antara 0-0,99, normal (beban memadai) dengan nilai indeks antara 1-1,28 dan kelebihan beban (*overload*) dengan nilai indeks di atas 1,28.. (Bakhtiar, 2021)

Cardiovascular Load (CVL)

Cardiovascular Load (CVL) adalah suatu metode pengukuran beban kerja fisik yang diukur berdasarkan perbandingan denyut nadi kerja dengan denyut nadi maksimum. (Putri, 2023)

Metode

Lokasi Penelitian

penelitian ini bertempat di Gudang Dompot JL. Sumber Mulyo RT 07 RW 01 Wunut, kecamatan Porong, kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61274.

Pengumpulan Data

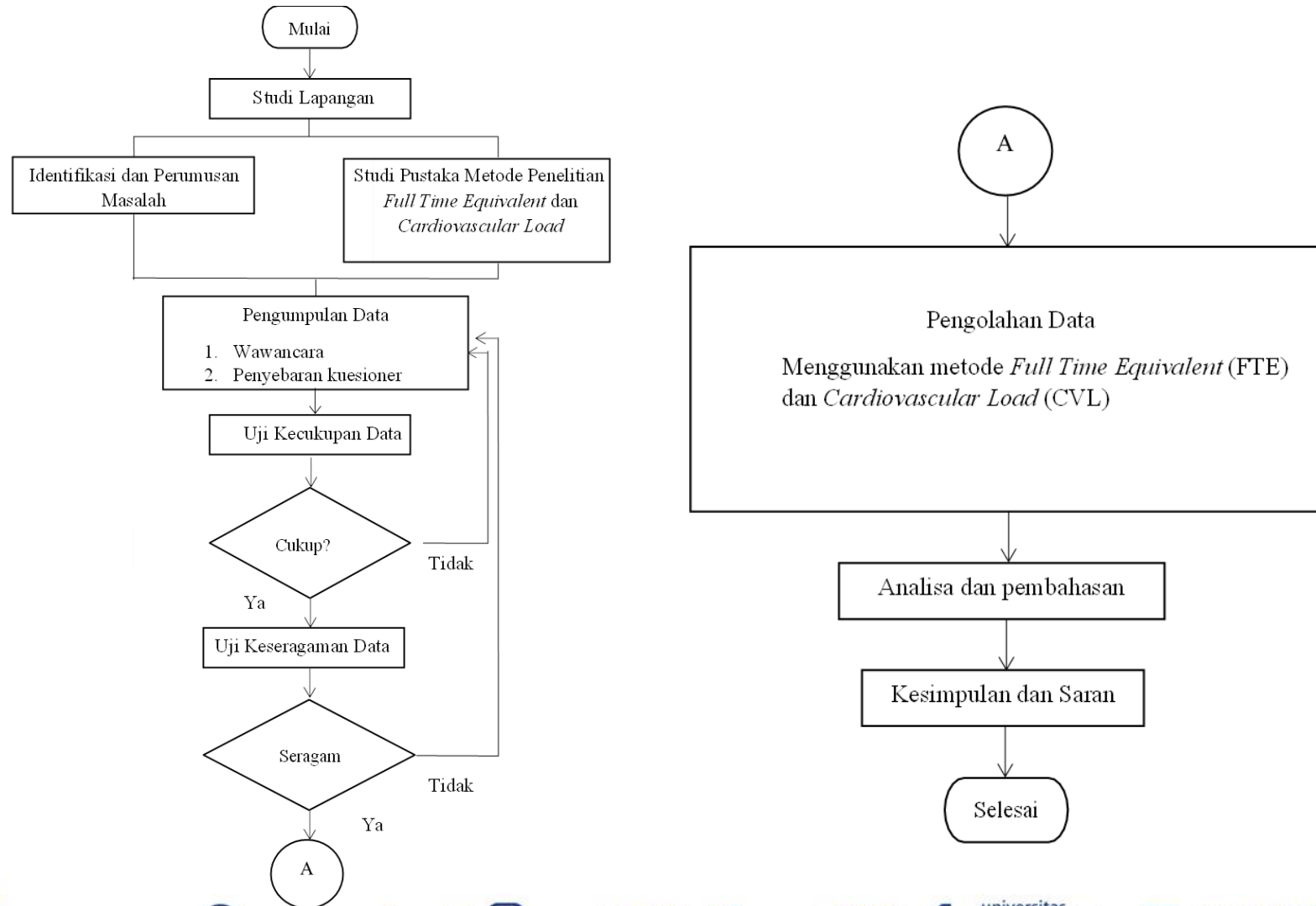
- Observasi
- Studi literatur
- Pengamatan langsung

Analisis Data

- *Full Time Equivalent* (FTE)
- *Cardiovascular Load* (CVL)

Metode

Alur Penelitian



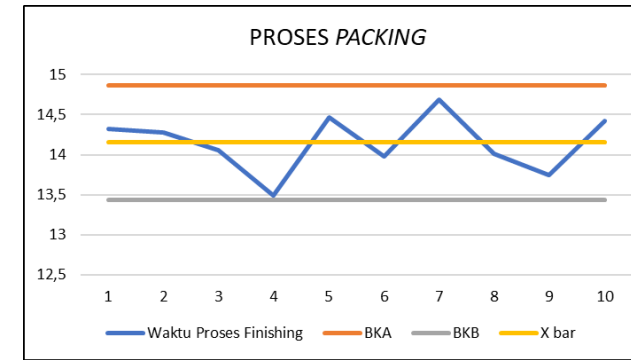
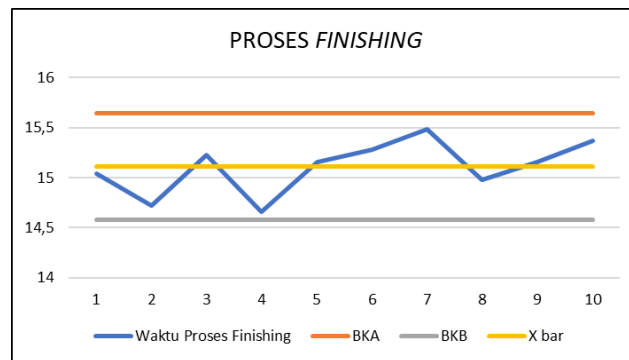
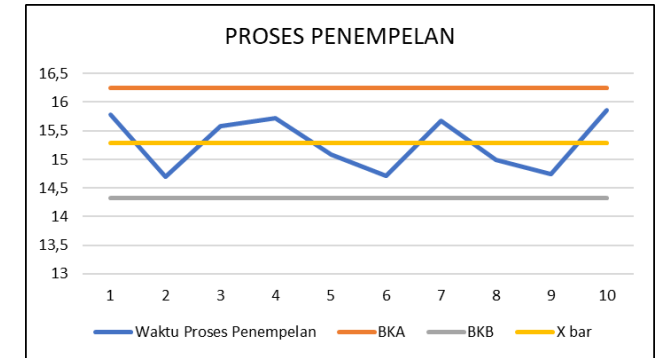
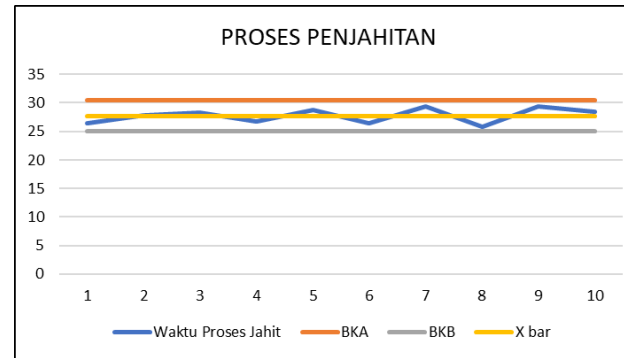
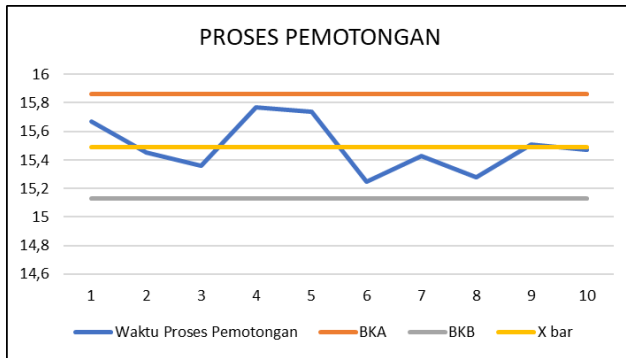
Hasil

Hasil uji kecukupan data

Kegiatan	$\sum xi$	$\sum (xi)^2$	$\sum (xi^2)$	N	N'	Keterangan
Pemotongan	154,93	24003,3	2400,628	10	0,446	cukup
Penjahitan	277,49	77000,7	7715,73	10	1,804	cukup
Penempelan	152,85	23363,12	2338,389	10	1,193	cukup
Finishing	151,08	22825,17	2283,146	10	0,664	cukup
Packing	141,46	20010,93	2002,26	10	0,966	cukup

Hasil

Hasil uji keseragaman data



Hasil

Hasil Pengukuran FTE:

No	Nama kegiatan	Intensitas	Frekuensi	Waktu normal	Total jam/tahun	Jam efektif/tahun	FTE
1	Pemotongan	Harian	100	17,66	140,31	1602	0,09
2	Jahit	Harian	100	31,63	251,31	1602	0,16
3	Penempelan	Harian	100	17,42	138,43	1602	0,09
4	Finishing	Harian	100	17,22	136,83	1602	0,09
5	Packing	Harian	100	16,13	128,12	1602	0,08
Rata – Rata							0,10

Berdasarkan hasil pengukuran FTE rata-rata pekerja menerima beban kerja sebesar 0,10 yang berarti dalam pengerjaan 1 unit dompet pada setiap operator memperoleh beban kerja yang normal (*underload*), sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan dengan penurunan beban kerja

Hasil

Hasil Pengukuran CVL:

Nama kegiatan	Operator	Denyut nadi kerja (per menit)	Denyut nadi istirahat (per menit)	Denyut nadi maksimal (per menit)	%CVL
Pemotongan	1	108	82	180	26,53
Jahit	2	97	92	187	5,26
Penempelan	3	99	87	179	13,04
Finishing	4	110	96	199	13,59
Packing	5	106	85	150	32,31

Berdasarkan hasil dari perhitungan *cardiovascular strain* yang tampak pada tabel diatas menunjukkan bahwa pekerja di kegiatan *packing* perlu dilakukan perbaikan kebutuhan waktu istirahat

Hasil

Perhitungan Perbaikan Waktu Istirahat:

Nama kegiatan	Operator	Denyut nadi kerja (per menit)	Denyut nadi istirahat (per menit)	Denyut nadi maksimal (per menit)
Packing	5	106	85	150

Diketahui: $X = 106$ (denyut nadi kerja)

$$E_t = 1,80411 - 0,0229083 (105) + 4,71733 \times 10^{-4} (105)^2$$

$$E_t = 4,68 \text{ kkal/menit}$$

Diketahui: $X = 85$ (denyut nadi istirahat)

$$E_i = 1,80411 - 0,0229083 (85) + 4,71733 \times 10^{-4} (85)^2$$

$$E_i = 3,27 \text{ kkal/menit}$$

Dari perhitungan energi dari bekerja dan istirahat, berikut merupakan perhitunga konsumsi energi:

$$K = 4,68 - 3,27 = 1,41 \text{ kkal/menit}$$

Setelah melakukan perhitungan konsumsi energi maka langkah selanjutnya yaitu menentukan kebutuhan waktu istirahat dengan rumus dan perhitungan seperti berikut:

$$R = T \frac{(W-S)}{W-1,5}$$
$$R = 480 \frac{(4,68-4)}{4,68-1,5}$$
$$R = 102,19 \text{ menit}$$

Berdasarkan perhitungan kebutuhan waktu istirahat pekerja pada bagian packing diperoleh hasil sebesar 102,19 menit/hari kerja. Oleh karena itu waktu istirahat yang awalnya hanya 60 menit/hari kerja perlu diberikan tambahan waktu istirahat selama 42,19 menit/hari kerja agar pekerja tidak mudah merasakan kelelahan.

Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data beban kerja yang dihitung menggunakan metode *full time equivalent* diperoleh hasil total waktu baku sebesar 114,36 menit dalam memproduksi 1 unit dompet. Kemudian didapatkan nilai rata – rata beban kerja pada setiap departemen sebesar 0,10.

Pada metode *cardiovascular load* diperoleh hasil perhitungan penentuan kebutuhan waktu istirahat dengan uraian hasil konsumsi energi denyut nadi kerja sebesar 4,68 kkal/menit dan konsumsi energi denyut nadi istirahat sebesar 3,27 kkal/menit, dengan hasil pengurangan konsumsi energinya sebesar 1,41 kkal/menit. Berdasarkan hasil konsumsi energi yang didapatkan dilakukan perhitungan kebutuhan waktu istirahat yang menghasilkan waktu tambahan istirahat selama 42,19 menit/hari kerja pada karyawan bagian *packing* yang memiliki umur yang sudah tua.

Adapun usulan perbaikan sistem kerja berdasarkan pada kegiatan dengan pekerja yang relatif sudah berumur yaitu melakukan perbaikan terkait kebijakan peraturan kerja dengan memberikan waktu istirahat tambahan diluar jam normal istirahat kepada pekerja di beberapa bagian produksi supaya pekerja dapat melakukan peregangan badan sehingga tidak terjadi cedera maupun kelelahan yang dirasakan

TERIMA KASIH



