

Perancangan Sistem Kerja Pada Proses Produksi Tas Dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent (FTE) Dan Macroergonomic Analysis And Design (MEAD)

Oleh:

Mochamad Fatkhur Rozi
(191020700037)

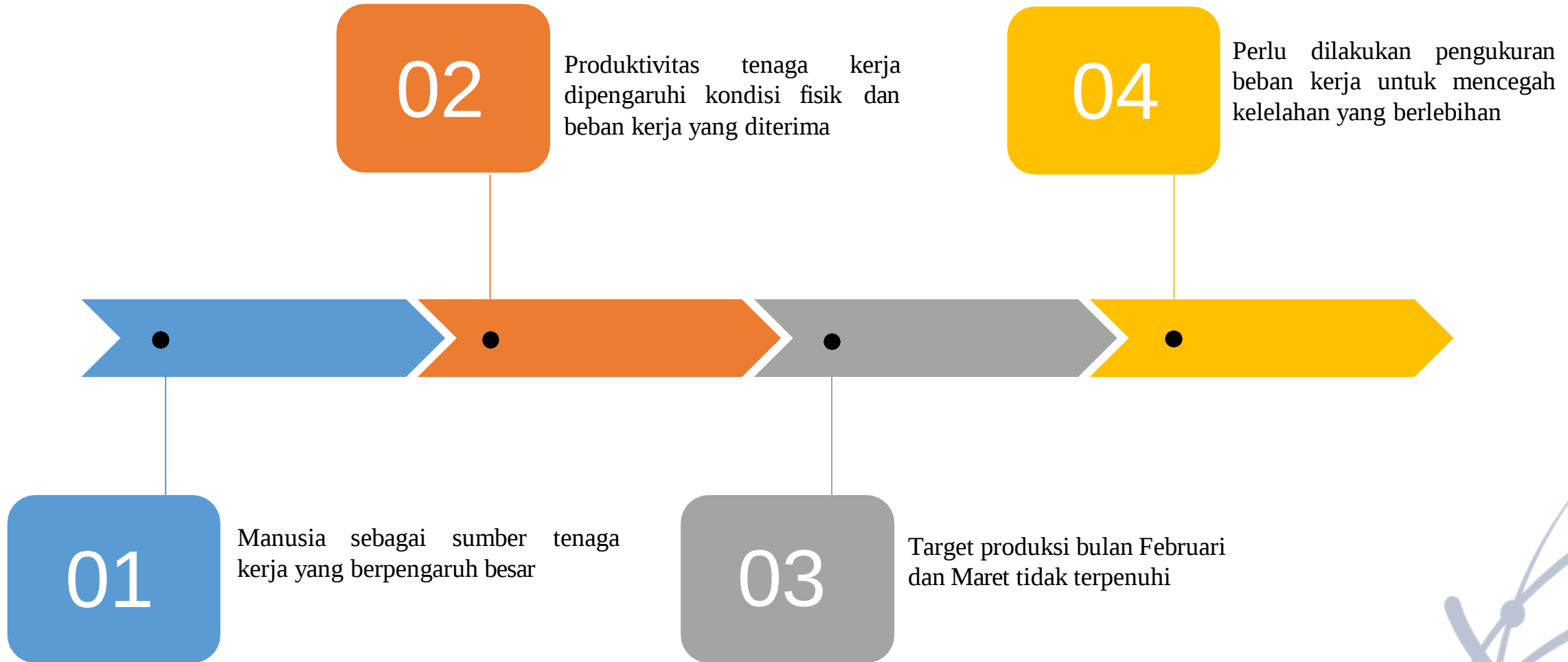
Dosen Pembimbing: Ir. Boy Isma Putra, ST., MM., IPM.

Progam Studi Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2026



Pendahuluan



Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana cara mengoptimalkan perancangan sistem kerja pada produksi tas menggunakan metode full time equivalent (FTE) dan metode macroergonomic analysis and design (MEAD).

Tujuan Penelitian

Menghitung waktu kerja dan beban kerja yang diterima oleh pekerja dengan metode full time equivalent (FTE) dan menghitung waktu istirahat tambahan untuk pekerja dengan metode macroergonomic analysis and design (MEAD).

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.

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.

Kelelahan Kerja

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

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.

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..

Cardiovascular Load (CVL)

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

Metode

Lokasi Penelitian

Penelitian ini bertempat di JL. Arjuna RT 02 RW 02 Desa Pesawahan, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61274.

Pengumpulan Data

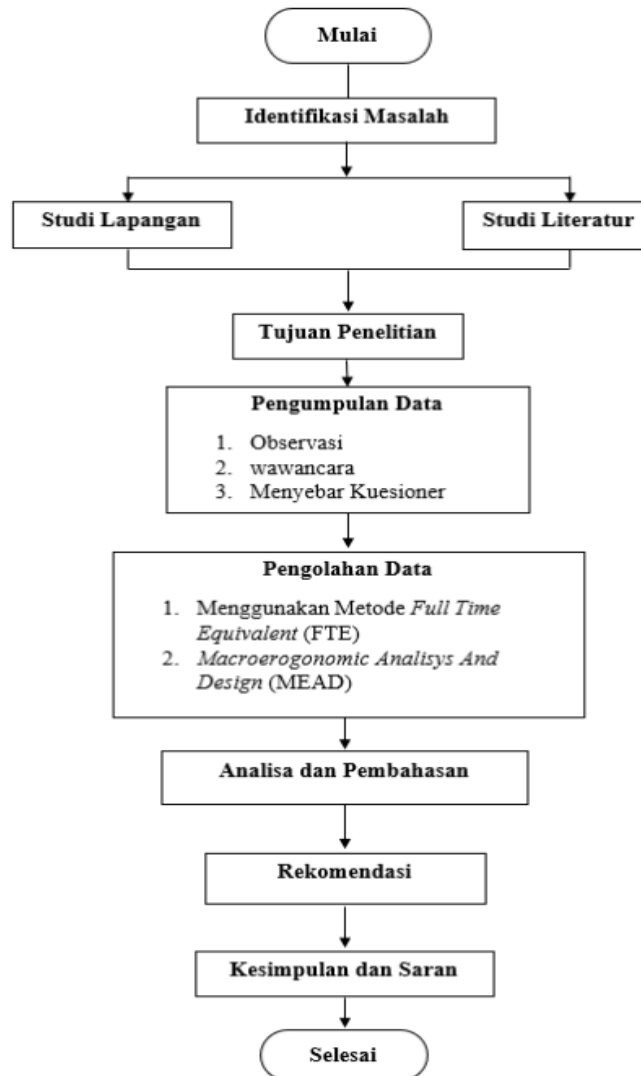
- Observasi
- Studi literatur
- Pengamatan langsung

Analisis Data

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

Metode

Alur Penelitian



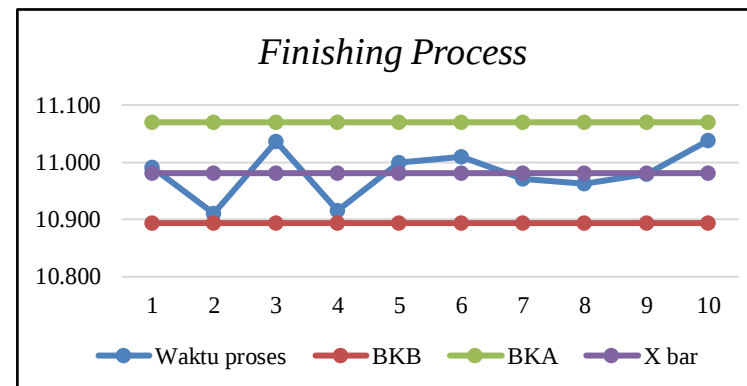
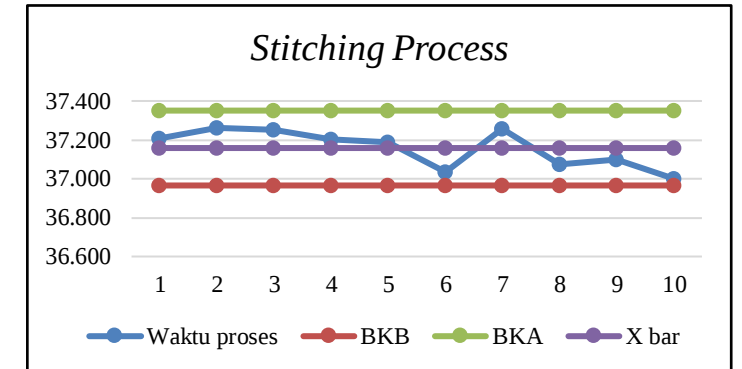
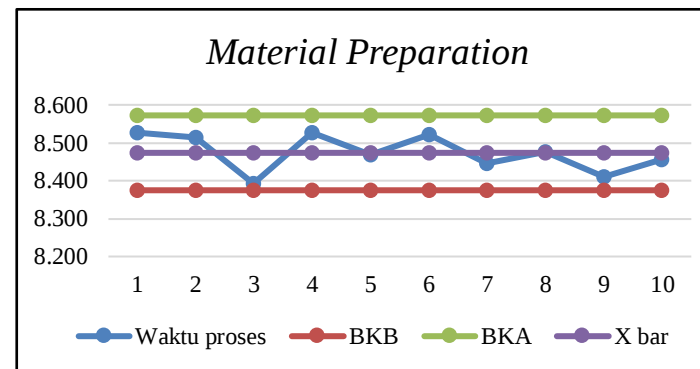
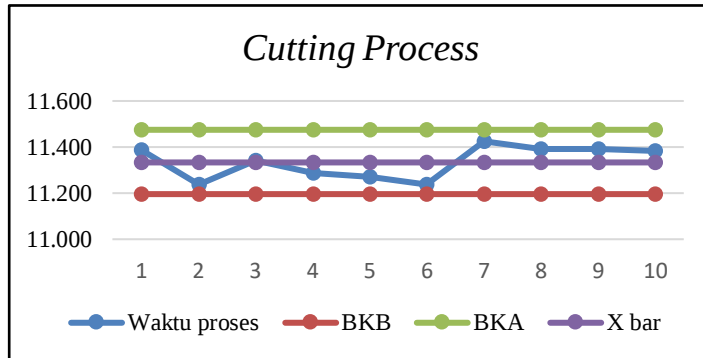
Hasil

Hasil uji kecukupan data

Kegiatan	$\sum x_i$	$\sum (x_i)^2$	$\sum (x_i^2)$	N	N'	Kecukupan
Cutting	113.36	1285.09	12850.49	10	0.236	Cukup
Material Preparation	84.74	718.11	7180.87	10	0.219	Cukup
Stitching	371.60	13808.37	138082.84	10	0.099	Cukup
Finishing	109.81	1205.91	12058.89	10	0.152	Cukup

Hasil

Hasil uji keseragaman data



Hasil

Hasil Pengukuran FTE:

Nama Kegiatan	Intensitas	Frekuensi	Waktu Normal (WN)	Total Jam/Tahun	Jam efektif/Tahun	FTE
Cutting	Harian	40	12.923	2498.45	1624	1.538
Material Preparation	Harian	40	9.660	1867.67	1624	1.150
Stitching	Harian	14	42.362	2866.48	1624	1.765
Finishing	Harian	40	12.519	2420.28	1624	1.490

. Dari rincian tersebut dapat diidentifikasi bahwa beban kerja yang diterima pekerja sebesar 0,10 yang artinya beban kerja tersebut underload ataupun normal karena berada dibawah ketetapan full time equivalent sebesar 1,28. Dalam proses produksi tas tersebut masih ada 3 workstation yang masih dalam kategori overload ($>1,28$)

Hasil

Hasil Pengukuran CVL:

Operator	Denyut nadi kerja	Denyut nadi istirahat	Denyut nadi maks	%CVL	Keterangan
1	108	82	180	26,53	Normal
2	97	92	187	5,26	Normal
3	99	87	179	13,04	Normal
4	110	96	199	13,59	Normal
5	106	85	150	32,31	Perbaikan
6	117	84	176	35,87	Perbaikan
7	116	86	172	34,88	Perbaikan
8	105	88	168	21,25	Normal
9	114	84	170	34,88	Perbaikan
10	111	90	173	25,30	Normal
11	122	83	177	41,49	Perbaikan
12	108	79	175	30,21	Perbaikan
13	113	77	175	36,73	Perbaikan
14	119	85	179	36,17	Perbaikan
15	115	76	172	40,63	Perbaikan

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar operator telah mengalami beban kerja yang cukup tinggi selama proses produksi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa aktivitas kerja yang dilakukan memberikan beban terhadap sistem kardiovaskular operator sehingga berpotensi menimbulkan kelelahan apabila berlangsung secara terus-menerus. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap sistem kerja untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan tingginya beban kerja.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan hasil perhitungan beban kerja menggunakan metode *full time equivalent* (FTE) menunjukkan bahwa sebagian proses produksi memiliki beban kerja yang melebihi kapasitas kerja normal. Nilai FTE pada proses *cutting* sebesar 1,538, proses *stitching* sebesar 1,765, dan proses *finishing* sebesar 1,490, sehingga termasuk dalam kategori *overload*, sedangkan proses *material preparation* memiliki nilai FTE sebesar 1,150 yang masih berada pada kategori normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa distribusi beban kerja pada proses produksi belum seimbang. Hal tersebut diperkuat dengan analisis menggunakan metode *cardiovascular load* (CVL) menunjukkan bahwa 9 dari 15 operator berada pada kategori memerlukan perbaikan, sedangkan 6 operator berada pada kategori tidak memerlukan perbaikan.

Analisis menggunakan metode *macroergonomic analysis and design* (MEAD) menunjukkan bahwa tingginya beban kerja operator tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya volume pekerjaan, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa *varians* sistem kerja. *Varians* yang teridentifikasi meliputi organisasi kerja, metode kerja, *material handling*, tata letak fasilitas, kompetensi operator, dan penggunaan mesin. Berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian *varians*, organisasi kerja, metode kerja, dan *material handling* merupakan *varians* yang memiliki pengaruh paling besar terhadap tingginya beban kerja operator.

Berdasarkan hasil analisis MEAD, disusun beberapa usulan perbaikan sistem kerja yang meliputi redistribusi pembagian pekerjaan antar operator, standardisasi metode kerja melalui penyusunan SOP, perbaikan tata letak (*layout*) area kerja, peningkatan kompetensi operator melalui pelatihan. Usulan perbaikan tersebut diharapkan dapat menciptakan sistem kerja yang lebih efektif, menyeimbangkan beban kerja operator, mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah, serta mendukung peningkatan produktivitas pada proses produksi tas

TERIMA KASIH

