

**STUDI PERHITUNGAN WAKTU BAKU DAN USULAN PERBAIKAN
SISTEM KERJA DI LINTASAN I PROSES
PERAKITAN FREEZER TYPE FR - 155
PADA PT SHARP YASONTA INDONESIA**

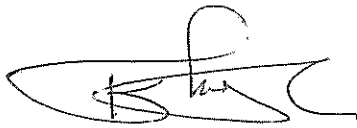
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Akademis
Tugas Sarjana
Pada Jurusan Teknik dan Manajemen Industri

DISUSUN OLEH :
SYAHRIAL MALIK M.
N I M : 88220018



**JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
J A K A R T A
1 9 9 6**

Disetujui dan diterima sebagai Tugas Sarjana
Teknik dan Manajemen Industri



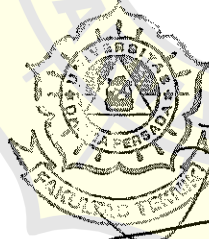
Dr. Ir. Kadarsah Suryadi

Pembimbing Utama



Ir. Jamaluddin Purba

Pembimbing Kedua



Ir. Senti Siahaan

Ketua Jurusan

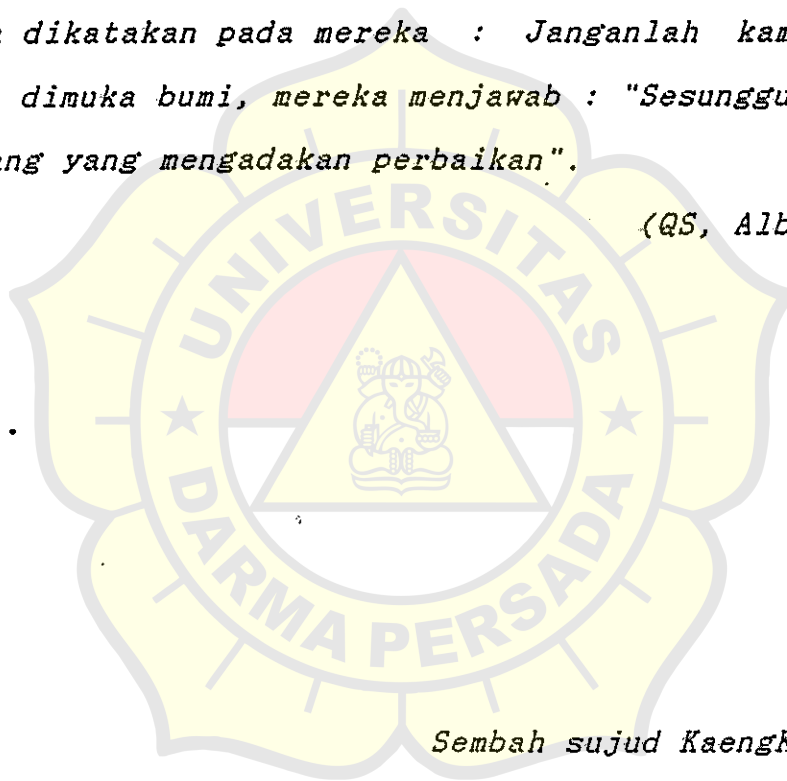
Teknik dan Manajemen Industri

"Dan Syu'aib berkata : "Hai kaumku, cukuplah takaran dan timbangan dengan Adil, dan janganlah kamu merugikan manusia terhadap hak-hak mereka dan janganlah kamu membuat kejahatan dimuka bumi dengan membuat kerusakan".

(QS, Hud 85)

"Dan bila dikatakan pada mereka : Janganlah kamu membuat kerusakan dimuka bumi, mereka menjawab : "Sesungguhnya kami orang-orang yang mengadakan perbaikan".

(QS, Albaqarah 11)



Sembah sujud KaengKu tercinta yang telah memperkenalkan akan arti kehidupan ini, dan ajaran agama Islam.

ABSTRAK

Penggunaan perangkat elektronik sudah menjadi suatu kebutuhan bagi masyarakat luas, khususnya masyarakat di perkotaan yang banyak menggantungkan sehari-hari di rumah dengan perangkat elektronik tersebut. Adapun salah satu peralatan kebutuhan rumah tangga tersebut adalah freezer (alat pendingin) yang banyak sekali digunakan oleh sebagian masyarakat pedesaan sebagai sarana untuk mencari pendapatan maupun menambah penghasilan.

Adapun penulis mendapat kesempatan untuk melakukan pengamatan pada salah satu produk freezer yang dihasilkan oleh PT. SHARP YASONTA INDONESIA, yaitu freezer dengan type FR-155.

Untuk penulisan skripsi ini, penulis mencoba untuk menghitung waktu baku dari proses-proses operasi yang terdapat pada lintasan I yang merupakan bagian dari proses perakitan freezer type FR-155 tersebut. Dan pada kesempatan ini pula, penulis mencoba untuk melakukan perbaikan terhadap tiap-tiap stasiun kerja yang ada pada lintasan tersebut, dengan mengadakan pengamatan secara langsung yang sekaligus menerapkan ilmu analisa perancangan kerja yang sudah didapat.

Dalam melakukan perhitungan waktu baku, penulis mengadakan pengamatan pengukuran waktu secara langsung di lapangan dengan menggunakan jam henti (stopwatch), disertai dengan wawancara dengan pihak manajemen perusahaan PT. SHARP YASONTA INDONESIA.

Setelah penulis mendapatkan sejumlah data yang diperlukan maka tahap selanjutnya adalah melakukan serangkaian pengujian yang terdiri dari uji kenormalan data, uji keseragaman data, dan uji kecukupan data. Tahap berikutnya adalah menghitung waktu siklus (disertai dengan harga penyesuaian menurut cara Westinghouse), waktu normal dan waktu bakunya disertai dengan faktor kelonggaran (allowance) dalam perhitungannya.

Hasil perhitungan waktu baku dari proses-proses operasi yang terdapat pada lintasan I proses perakitan freezer FR-155 ini adalah :

- Proses 1 Buang Isolasi (Operator 1) pada stasiun kerja 1 : 68,538 detik.
- Proses 2 Pasang Sealer (Operator 2) pada stasiun kerja 2 : 62,36 detik.
- Proses 3 Pasang Leg (Operator 3) pada stasiun kerja 3 : 51,0003 detik.
- Proses 4 Pasang Compressor (Operator 4) pada stasiun kerja 4 : 68,05 detik.

Hasil ini kemudian dibandingkan dengan data waktu baku standar yang ditargetkan perusahaan. Selanjutnya penulis akan mencoba menganalisa masalah dengan mencoba mencari faktor-faktor penyebab keterlambatan dan disertai dengan pemecahannya.

Kesimpulan dan saran yang dibuat oleh penulis adalah berdasarkan dari hasil pengamatan yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan inayah yang telah dilimpahkan sehingga TUGAS SARJANA ini dapat diselesaikan.

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis tak terlepas dari bantuan serta dukungan banyak pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada :

1. Mamah dan KaengKu (Alm) tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan kasih sayang yang tidak putus-putusnya, saudara-saudara tersayang : Agus, Uci, Ondong, dan Sandi, yang telah memberikan semangat baik moril dan materiil untuk menyelesaikan tugas akhir ini, penulis ucapkan terima kasih.
2. DR. Ir. Kadarsah Suryadi selaku Dosen Pembimbing Utama, atas bimbingan dan masukan yang amat menambah wawasan penulis.
3. Ir. Jamaluddin Purba selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingannya dan masukan yang amat menambah wawasan penulis.

4. Ir. Senti Siahaan selaku Ka.Jur Teknik dan Manajemen Industri UNSADA, yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk selama penulisan skripsi.
5. Ir. Budi Sumartono selaku Pembimbing Akademik, yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan pengarahan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ir. John Suraputra selaku PUREK III UNSADA, yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan kuliah.
7. Ir. Agus Sun selaku DEKAN TEKNIK, yang telah memberikan petunjuk dan dorongan semangat dalam penulisan skripsi ini.
8. Ir. Herman Noer MSc. selaku Koordinator Skripsi, Yang telah membantu memberikan petunjuk dan dorongan semangat dalam penulisan skripsi ini.
9. Ir. Mangambari Tompo MBA. dan keluarga, yang telah banyak membantu dalam memberikan fasilitas penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Drs. Sabarrudin selaku Kepala Sekretariat Teknik dan Ibu Nur selaku Staff Sekretariat Teknik.

11. Kepada seluruh Pimpinan dan Staff karyawan PT. SHARP YASONTA INDONESIA, yang telah banyak membantu penulis untuk kemudahan dalam pengambilan data.
12. Sahabat-sahabatku :
- Ir. Asadri (Osborn) beserta Nyonya Vidi (Vike) SS. yang dengan tulus banyak membantu serta masukan dalam penulisan serta memberikan semangat tiada henti-hentinya dan memberikan fasilitas dalam penulisan skripsi.
 - Ir. Agah (Tomat) beserta Aza, yang telah tulus membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
 - Ir. Herry (Baye), yang telah banyak memberikan semangat kepada penulis.
 - Ir. Ata (Buswir), Ir. Muji (Kempong), Harris (Pitok), Jainal (Akin), Ir. Andri (Jidat), Ir. Widi (Tepos).
13. Ovi Goesvirly, yang telah memberikan dukungan dan semangat, perhatian yang tiada henti-hentinya juga mengerti akan kesibukan penulis.
14. Anak-anak Kost Haji Boang.
15. Anak-anak Kantin UNSADA.

Mudah-mudahan doa, kebaikan, dan dorongan yang telah diberikan kepada penulis, mendapat balasan yang lebih dari Allah SWT. Amiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, April 1996

Penulis



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
BAB I : PENDAHULUAN	I - 1
I.1 Latar Belakang Masalah	I - 1
I.2. Pokok Permasalahan	I - 2
I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	I - 3
I.4 Pembatasan Masalah	I - 4
I.5 Sistematika Penulisan	I - 6
BAB II : LANDASAN TEORI	II - 1
II.1 Pengukuran Kerja	II - 2
II.1.1 Langkah-langkah Sebelum Melakukan Pengukuran	II - 3

II.1.2	Melakukan Pengukuran Waktu	II - 8
II.1.3	Penghitungan Waktu	II - 13
II.1.4	Penyesuaian	II - 14
II.1.5	Kelonggaran	II - 25
II.2	Pengujian Kenormalan Data	II - 30
II.2.1	Kurva Normal	II - 31
II.2.2	Uji Kebaikan Suai	II - 32
II.3	Methods Engineering/Work Simplification (Rekayasa Metoda/Penyederhanaan Kerja)	II - 34
II.4	Work Improvement (Perbaikan Kerja)	II - 35
II.4.1	Perbaikan Dari Prosedur Kerja	II - 36
II.4.2	Perbaikan Dari Fasilitas	II - 37
II.4.3	Perbaikan Dari Lingkungan Kerja	II - 37
II.5	Studi Gerakan Dan Waktu	II - 37
II.5.1	Definisi Studi Gerakan Dan Waktu	II - 37
II.5.2	Ekonomi Gerakan	II - 38
II.5.2.1	Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan Di Hubungan Dengan Tubuh Manusia Dan Gerakan-gerakannya	II - 39
II.5.2.2	Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan Di Hubungan Dengan Pengaturan Tata Letak Tempat Kerja	II - 40

II.5.2.3 Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan Di Hubungkan Dengan Perancangan Peralatan	II - 41
II.6 Pembuatan Peta-peta Kerja	II - 41
II.6.1 Peta Proses Operasi	II - 41
II.6.2 Peta Tangan Kiri Dan Tangan Kanan ...	II - 43
 BAB III : METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	III - 1
III.1 Identifikasi Masalah	III - 4
III.2 Tujuan Penelitian	III - 4
III.3 Studi Pendahuluan	III - 5
III.3.1 Studi Pustaka	III - 5
III.3.2 Studi Lapangan	III - 5
III.4 Identifikasi Alat Dan Cara Yang Digunakan	III - 5
III.5 Pengumpulan Data	III - 7
III.6 Pengolahan Data	III - 7
III.7 Analisa Masalah	III - 8
III.8 Kesimpulan Dan Saran	III - 9
 BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV - 1
IV.1 Pengumpulan Data	IV - 1
IV.1.1 Keadaan Umum Perusahaan	IV - 1

IV.1.1.1 Sejarah Singkat Dan Perkembangan	
Perusahaan	IV - 1
IV.1.1.2 Jam Kerja Perusahaan	IV - 4
IV.1.1.3 Peraturan Dan Tata Tertib Di	
Perusahaan	IV - 5
IV.1.1.4 Fasilitas Dan Kesejahteraan	
Karyawan	IV - 6
IV.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan	IV - 8
IV.1.3 Fungsi Organisasi Perusahaan	IV - 9
IV.1.4 Proses Produksi Freezer Secara Umum .	IV - 12
IV.1.5 Proses Produksi Lintasan I Proses	
Perakitan Freezer	IV - 16
IV.1.6 Waktu Siklus Perusahaan	IV - 18
IV.1.7 Jenis Kegiatan Dan Waktu Operasional	IV - 19
IV.2 Pengolahan Data	IV - 22
IV.2.1 Waktu Baku Standar Perusahaan	IV - 22
IV.2.2 Uji Kenormalan Data	IV - 22
IV.2.3 Uji Keseragaman Data Waktu	IV - 26
IV.2.4 Stasiun Kerja Dan Peta Tangan Kiri	
Dan Kanan	IV - 37
BAB V : ANALISA HASIL	V - 1
V.1 Analisa Hasil Perbandingan Waktu Baku	V - 1

V.2 Analisis Usulan Perbaikan Sistem Kerja	V - 3
V.2.1 Usulan Stasiun Kerja dan Peta Tangan	
Kiri dan Kanan Proses Buang Isolasi ...	V - 8
V.2.2 Usulan Stasiun Kerja dan Peta Tangan	
Kiri dan Kanan Proses Pasang Sealing ..	V - 10
V.2.3 Usulan Stasiun Kerja dan Peta Tangan	
Kiri dan Kanan Proses Pasang Leg	V - 12
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN	VI - 1
VI.1 Kesimpulan	VI - 1
VI.2 Saran	VI - 2
DAFTAR PUSTAKA	DP - 1
LAMPIRAN I : PENGUJIAN WAKTU SIKLUS BERDASARKAN	
JAM HENTI	L - 1
LAMPIRAN II : PERHITUNGAN WAKTU BAKU BERDASARKAN	
JAM HENTI	L - 2
LAMPIRAN III : STASIUN KERJA DAN PETA TANGAN KIRI & KANAN .	L - 3
LAMPIRAN IV : TABEL STATISTIK	L - 4

GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1 Distribusi Kemampuan Kerja	II - 6
2.2 Sebaran Asal dan Hasil Transformasi	II - 32
3.1 Bagan Metodologi Pemecahan Masalah	III - 2
3.2 Bagan Perhitungan Waktu Baku	III - 10
3.3 Bagan Perbaikan Sistem Kerja	III - 11
4.1 Struktur Organisasi Perusahaan	IV - 10
4.2 Bagan Aliran Proses Produksi Freezer Secara Umum ...	IV - 15
4.3 Peta Proses Operasi Dari Lintasan I Proses Perakitan Freezer Type FR - 155	IV - 17

DAFTAR TABEL

ABEL	HALAMAN
.1 Penyesuaian Menurut Westinghouse	II - 24
.2 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh	II - 27
.1 Data Waktu Hasil Pengukuran	IV - 20
.2 Data Waktu Baku Perusahaan.....	IV - 22
.3 Contoh Hasil Perhitungan Uji Kenormalan Data	IV - 25
.4 Hasil Uji Kenormalan Data	IV - 26
.5 Perhitungan Waktu Rata-rata	IV - 27
.6 Perhitungan Standar Deviasi	IV - 28.
.7 Hasil Pengolahan Uji Keseragaman Data	IV - 30
.8 Data Pengukuran Uji Kecukupan Data	IV - 31
.9 Hasil Pengolahan Uji Kecukupan Data	IV - 33
10 Hasil Perhitungan Waktu Siklus, Waktu Normal Dan Waktu Baku	IV - 37

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Sebagai negara berkembang, negara kita aktif melakukan pembangunan disegala bidang. Sektor industri merupakan salah satu sektor pembangunan yang sedang digalakkan di Indonesia.

Industri elektronika di Indonesia baru dimulai sejak Orde Baru tahun 1966. Dimana tujuan pembangunan saat itu salah satunya adalah untuk memenuhi kebutuhan sarana peralatan rumah tangga (Home Appliances) di Indonesia yang selama ini masih sulit untuk didapatkan.

Dengan adanya peluang tersebut, bermuncullah industri elektronika di Indonesia dan dari waktu ke waktu jumlahnya semakin banyak sesuai dengan perkembangan teknologi seperti kita ketahui bersama, industri elektronika termasuk sektor yang cukup penting di Indonesia, yaitu:

- Untuk memenuhi kebutuhan sekunder rakyat Indonesia terhadap kebutuhan sehari-harinya.
- Untuk menampung tenaga kerja karena sifatnya yang

padat karya.

- Untuk menghasilkan devisa negara karena dapat mengurangi import barang elektronika dari negara lain.

PT. SHARP YASONTA INDONESIA merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi berbagai jenis elektronika yang dapat dikonsumsi didalam negeri dan sebagai komoditi ekspor keluar negeri.

Untuk pembuatan tugas akhir ini, penulis mendapat kesempatan untuk mengamati salah satu produk elektroniknya dari PT. SHARP YASONTA yaitu freezer type FR-155 di lintasan I yang merupakan salah satu bagian dari total assembling freezer type FR-155.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis akan menguraikan *"Studi Perbandingan Waktu Baku Dan Usulan Perbaikan, Sistem Kerja Di Lintasan I Proses Perakitan Freezer Type FR-155 Pada PT. SHARP YASONTA INDONESIA"*

I.2 POKOK PERMASALAHAN

PT. SHARP YASONTA merupakan perusahaan besar yang memproduksi bermacam-macam produk khususnya di bidang elektronika. Dan dalam penelitian ini, penulis mendapat kesempatan untuk melakukan pengamatan dan pengukuran waktu baku pada operasi lintasan I yang merupakan salah satu

bagian dari pada proses total assembling untuk pembuatan freezer type FR-155.

Perhitungan waktu baku dari suatu operasi dilakukan dengan pengukuran waktu secara langsung dan tak langsung serta dilakukan dengan cara menganalisa semua operasi manual dari tugas manusia kedalam gerakan-gerakan tangan, gerakan badan atau elemen-elemen gerakan manusia lainnya.

Adapun metode penyesuaian yang dapat digunakan untuk menentukan waktu baku adalah metode Westinghouse, metode Shummard, metode Obyektif dan metode persentase. Tetapi dalam penyusunan tesis ini, penulis membatasi bahwa harga penyesuaian yang digunakan adalah berdasarkan metode Westinghouse.

Selain perhitungan waktu baku, penulis juga akan membahas mengenai perbaikan stasiun kerja. Dari usulan perbaikan itu, diharapkan usulan tersebut dapat lebih mengefektifkan gerakan sehingga dapat dicapai tingkat produktivitas yang lebih tinggi.

I.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperdalam pengetahuan teoritis dan praktis tentang studi perhitungan waktu baku dan perbaikan sistem kerja di lintasan I yang

merupakan salah satu bagian dari pada proses total assembling untuk pembuatan freezer type FR-155 pada PT. SHARP YASONTA INDONESIA sehingga akan diperoleh pengetahuan teoritis dan praktis yang komprehensif secara berimbang.

Manfaat-manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan dalam penelitian-penelitian yang lebih lanjut.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi manajemen perusahaan dalam rangka perbaikan stasiun kerja yang sudah ada sehingga dapat dicapai tingkat produktivitas yang lebih tinggi.

I.4 PEMBatasan MASALAH

Karena begitu luas dan kompleksnya permasalahan tersebut, serta agar didapat analisa yang kuantitatif dan mendalam maka tidaklah mungkin dalam tugas akhir ini dicakup semua hal yang terkait. Dalam penulisan tugas sarjana ini ada beberapa pembatasan-pembatasan masalah dan asumsi yang perlu diperhatikan untuk mengarahkan penyelesaian masalah kepada maksud yang diharapkan.

Beberapa batasan dan asumsi dari permasalahan yang dikemukakan diantaranya:

- Sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan dalam menempatkan penulis untuk melakukan pengamatan dan penelitian di lintasan I yang merupakan bagian dari proses *total assembling* atau merupakan bagian terkecil dari proses keseluruhan pembuatan freezer type FR-155, maka faktor biaya tidak diikuti sertakan di dalam penganalisaannya. Karena adanya keterbatasan data di dalam melakukan analisa lebih lanjut bila ditinjau dari segi pembiayaan (penggunaan rupiah).
- Menganalisis elemen gerakan kerja dengan memperhatikan segi prosedur, fasilitas dan lingkungan kerja dari masing-masing stasiun kerja yang bertujuan untuk memperbaiki elemen kerja yang kurang efisien dan untuk mendapatkan sistem kerja yang baik agar dapat mengoptimalkan waktu proses produksi.
- Diasumsikan bahwa setiap operator bekerja pada setiap stasiun kerjanya masing-masing dan bekerja secara normal dan wajar.
- Diasumsikan bahwa waktu pengamatan melalui video tape dengan waktu pengamatan dilapangan tidak berbeda.

I.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan ini penulis berpedoman pada kriteria penyusunan laporan yang telah penulis peroleh dalam mata kuliah metodologi penelitian dengan membaginya menjadi 6 bab yang saling berkaitan satu sama lain.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan hal-hal yang berhubungan dengan latar belakang masalah, pokok permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan teori-teori, prinsip-prinsip dan rumus-rumus yang akan digunakan dalam pengolahan data untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan.

BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisikan gambaran pola berfikir dan langkah-langkah sistematis yang akan dilakukan penulis dalam melakukan pengamatan dan penelitian disertai dengan penjelasan berupa skema (*flowchart*).

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini berisi pengumpulan dan pengolahan data

yang bertujuan agar dapat mempermudah penganalisaan persoalan. Dimana data ini merupakan data penunjang analisis dan biasanya dalam bentuk data mentah.

BAB V ANALISA HASIL

Dalam bab ini, data-data waktu baku yang telah diolah pada bab sebelumnya akan dianalisis dan akan dibahas pula mengenai usulan perbaikan sistem kerja sehingga dapat dibuat kesimpulan dan sarannya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Tugas akhir ini ditutup dengan menguraikan kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Selain itu bab ini juga berisi saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis sebagai bahan pertimbangan yang bermanfaat bagi perusahaan.
