

# SKRIPSI

**PERHITUNGAN WAKTU BAKU PEMBUATAN BAUT 14 mm  
MENGUNAKAN MESIN BUBUT (MANUAL) DENGAN METODE *WORK  
SAMPLING* DI BALAI PELATIHAN KETENAGAKERJAAN GANDA  
AGUNG BEKASI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana (S1)

Pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara



Disusun Oleh:

Nama : **NURIL ANWAR**

NPM : 2010.10.215.059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2014**

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : NURIL ANWAR  
NPM : 2010.10.215.059  
Jurusan : Industri  
Fakultas : Teknik

### JUDUL SKRIPSI

**PERHITUNGAN WAKTU BAKU PEMBUATAN BAUT 14 mm  
MENGUNAKAN MESIN BUBUT (MANUAL) DENGAN METODE  
WORK SAMPLING DI BALAI PELATIHAN KETENAGAKERJAAN  
GANDA AGUNG BEKASI**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Denny Siregar, ST, M.Sc



Achmad Muhazir, Ir, MT

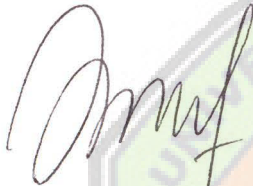
**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERHITUNGAN WAKTU BAKU PEMBUATAN BAUT 14 mm  
MENGUNAKAN MESIN BUBUT (MANUAL) DENGAN METODE  
WORK SAMPLING DI BALAI PELATIHAN KETENAGAKERJAAN  
GANDA AGUNG BEKASI**

Telah di Uji dan di Sahkan dalam sidang pada tanggal 8 Agustus 2014

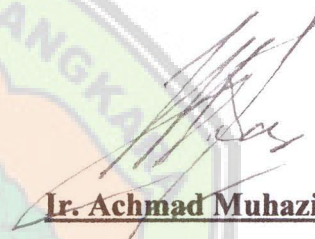
**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



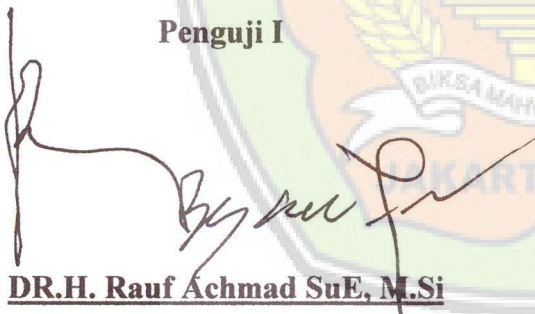
**Denny Siregar, ST, M.Sc**

**Pembimbing II**



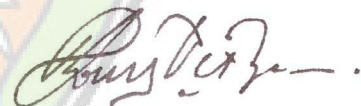
**Ir. Achmad Muhazir, MT**

**Penguji I**



**DR.H. Rauf Achmad SuE, M.Si**

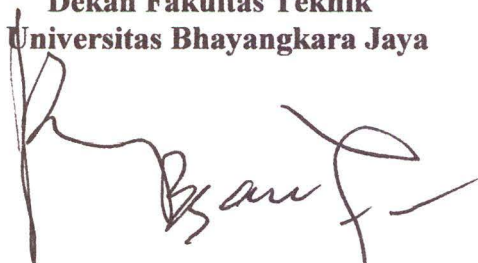
**Penguji II**



**Ir. Rony Okawi, MM**

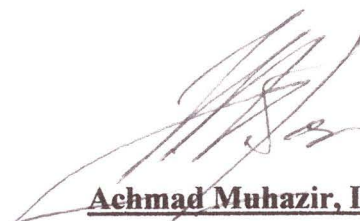
**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Bhayangkara Jaya**



**DR.H. Rauf Achmad SuE, M.Si**

**Ketua Program Studi  
Teknik Industri**



**Achmad Muhazir, Ir., MT**



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan  
12140

Telepon: 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657

Kampus II: Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara

Telp: 021. 88955882

---

---

**LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **NURIL ANWAR**  
NPM : 2010.10.215.059  
Jurusan : Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Perhitungan Waktu Baku Pembuatan Baut 14 mm  
Menggunakan Mesin Bubut (manual) Dengan  
Metode Work Sampling Di Balai Pelatihan  
Ketenagakerjaan Ganda Agung Bekasi.

Dengan ini menyatakan hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(NURIL ANWAR)



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan  
12140

Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657

Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021.  
88955882

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

Nama : NURIL ANWAR  
NPM : 2010.10.215.059  
Pembimbing I : Denny Siregar, ST, M.Sc  
Judul : **PERHITUNGAN WAKTU BAKU PEMBUATAN BAUT  
14 mm MENGGUNAKAN MESIN BUBUT (MANUAL)  
DENGAN METODE WORK SAMPLING DI BALAI  
PELATIHAN KETENAGAKERJAAN GANDA AGUNG  
BEKASI.**

**PEMBIMBING MATERI**

NO	TANGGAL BIMBINGAN	PERMASALAHAN	PARAF PEMBIMBING
1	24 April 2014	Bab I (Revisi)	
2	8 Mei 2014	Bab II (Revisi)	
3	10 Juni 2014	Bab III (Revisi)	
4	17 Juni 2014	Bab III Dan Bab IV (Revisi)	
5	24 Juni 2014	Bab IV Dan Bab V (Revisi)	
6	3 Juli 2014	Bab I, II, III, IV, V (Revisi Keseluruhan)	

Dosen Pembimbing I

Denny Siregar, ST.,M.Sc

Ka.Prodi Teknik Industri

Achmad Muhazir, Ir.,MT



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan  
12140

Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657

Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021.  
88955882

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

Nama : NURIL ANWAR  
NPM : 2010.10.215.059  
Pembimbing II : Achmad Muhazir. Ir.,MT  
Judul : **PERHITUNGAN WAKTU BAKU PEMBUATAN BAUT  
14 mm MENGGUNAKAN MESIN BUBUT (MANUAL)  
DENGAN METODE WORK SAMPLING DI BALAI  
PELATIHAN KETENAGAKERJAAN GANDA AGUNG  
BEKASI.**

**PEMBIMBING METODOLOGI / TEKNIK PENULISAN**

NO	TANGGAL BIMBINGAN	PERMASALAHAN	PARAF PEMBIMBING
1	24 April 2014	Bab I (Revisi)	
2	8 Mei 2014	Bab II (Revisi)	
3	13 Mei 2014	Bab III (Revisi)	
4	10 Juni 2014	Bab III Dan Bab IV (Revisi)	
5	17 Juni 2014	Bab IV Dan Bab V (Revisi)	
6	24 Juni 2014	Bab I, II, III, IV, V (Revisi Keseluruhan)	

Dosen Pembimbing II

Achmad Muhazir, Ir.,MT

Ka.Prodi Teknik Industri

Achmad Muhazir, Ir.,MT

## ABSTRAK

Pada saat ini para pekerja/karyawan di dunia industri yang sehari-hari bergerak dalam bidang operator mesin, dalam bekerja masih kurang memperhatikan produktivitasnya dalam bekerja sehingga diperlukan suatu penerapan metode yang tepat untuk meningkatkan produktivitas kerja operator tersebut. Dengan metode yang tepat, maka perusahaan akan dapat diuntungkan dengan kinerja karyawan yang mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi.

Metode yang digunakan untuk penelitian adalah dengan menerapkan metode *work sampling* yaitu pengambilan sample kerja dengan menghitung waktu baku, waktu normal, waktu siklus sebelum dan sesudah penerapan metode *work sampling*, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan waktu kerja, yaitu dengan mengadakan pengamatan langsung dan mengumpulkan data dengan *stopwatch* atau pengukuran waktu kerja dan mencatat waktu siklus kerja dalam proses pembuatan baut.

Hasil analisis dari data adalah sebagai berikut:

Sebelum penerapan metode *work sampling* waktu baku untuk proses pembuatan baut selama 149,48 menit, setelah dilakukan penerapan metode *work sampling* waktu baku mengalami penurunan yaitu selama 142,98 menit dengan selisih waktu baku sebesar 6,5 menit.

**Kata kunci:** Pembuatan Baut 14 mm, Uji Keseragaman Data, Uji Kecukupan Data, Waktu Siklus, Waktu Normal, Waktu Baku.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul ***“Perhitungan Waktu Baku Pembuatan Baut 14 mm Menggunakan Mesin Bubut (Manual) Dengan Metode Work Sampling di Balai Pelatihan Ketenagakerjaan Ganda Agung Bekasi”***. Dapat terselesaikan dengan viliiancer tanpa suatu halangan yang berarti.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan yang harus dipenuhi oleh seluruh Mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, guna memperoleh gelar Strata Satu (S-1) untuk Program Studi Teknik Industri.

Dalam pembuatan tugas akhir ini tidaklah lepas dari sumbangsih pemikiran dari berbagai pihak semenjak awal sampai penyelesaiannya, maka kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, SH, M.H. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Rauf Achmad SuE, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Achmad Muhazir. Ir., MT. Selaku Kepala Program Studi Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Achmad Muhazir, Ir. MT dan Ibu Denny Siregar, ST. M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar memberikan pengarahan kepada penulis hingga selesainya skripsi.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.



6. Seluruh Staff Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Bapak Susanto, selaku Kepala Jurusan Mesin Bubut Di Balai Pelatihan Ketenagakerjaan Ganda Agung Bekasi.
8. Seluruh Staff Balai Pelatihan Ketenagakerjaan Ganda Agung Bekasi.
9. Kedua Orang Tua saya Bpk Minan dan Ibu Nusanih yang tidak ada hentinya memberi Semangat, Motivasi, Cinta dan Kasih Sayang.
10. Seluruh Keluarga Besar saya yang telah memberi Semangat, Motivasi, Cinta dan Kasih Sayang.
11. Rekan-rekan mahasiswa/i seperjuangan Fakultas Teknik Industri khususnya angkatan 2010 yang telah memberikan dukungan, semangat, moril kepada penulis.
12. Seluruh Alumni Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
13. Seluruh Pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dengan segala kelebihan dan kekurangannya dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi, Agustus 2014

NURIL ANWAR

## DAFTAR ISI

	Halaman
Biodata Mahasiswa .....	i
Lembar Pernyataan .....	ii
Lembar Persetujuan Skripsi .....	iii
Lembar Pengesahan .....	iv
Kartu Bimbingan .....	v
Abstrak .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar .....	xv
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Persamaan .....	xviii
Lampiran .....	xix

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	7

## BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Pengertian Teknik Tata Cara Kerja Dan Pengukuran kerja ....	9
2.1.1 Pengertian Teknik Tata Cara Kerja .....	9
2.1.2 Manusia Sebagai Komponen Dalam Sistem Manusia Mesin .....	9
2.2 Studi Gerakan .....	10
2.2.1 Pengertian Studi Gerakan .....	10
2.2.2 Gerakan-gerakan Yang Diuraikan Oleh Gilberth .....	10
2.3 Pengukuran Waktu Jam Henti .....	12
2.4 Langkah-langkah Sebelum Melakukan Pengukuran .....	12
2.4.1 Penetapan Tujuan Pengukuran .....	13
2.4.2 Melakukan Penelitian Pendahuluan .....	14
2.4.3 Memilih Operator .....	14
2.4.4 Melatih Operator .....	16
2.4.5 Mengurai Pekerjaan Atas Elemen Pekerjaan .....	17
2.4.6 Menyiapkan Alat-alat Pengukuran .....	28
2.5 Peta-peta Kerja .....	21
2.5.1 Peta Kerja Keseluruhan .....	21
2.5.2 Peta Aliran Proses .....	22
2.5.3 Peta Proses Operasi .....	24
2.5.4 Diagram Aliran .....	26
2.6 Melakukan Pengukuran Waktu .....	29
2.6.1 Hitung rata-rata Dari Harga Rata-rata Sub Group .....	29

2.6.2 Hitung Standar Deviasi Sebenarnya Dari Waktu	
Penyelesaian .....	29
2.6.3 Hitung Standar Deviasi Dari Distribusi Harga Rata-rata	
Sub Group .....	29
2.7 Uji Kecukupan Data Dan Keseragaman Data .....	30
2.8 Melakukan Perhitungan Waktu Baku .....	32
2.9 Faktor Penyesuaian .....	33
2.9.1 Maksud Melakukan Penyesuaian .....	34
2.9.2 Cara Menentukan Faktor Penyesuaian Menurut	
Westinghouse .....	34
2.10 Kelonggaran .....	44
2.10.1 Kelonggaran Untuk Kebutuhan Pribadi .....	44
2.10.2 Kelonggaran Untuk Menghilangkan Rasa <i>Fatigue</i> .....	45
2.10.3 Kelonggaran Untuk Hambatan-hambatan Yang Tak	
Terhindarkan .....	46
2.10.4 Menyertakan Kelonggaran Dalam Perhitungan Waktu	
Baku .....	51
2.11 Sampling Kerja ( <i>Work Sampling</i> ) .....	52
2.11.1 Pengertian Sampling Kerja .....	52
2.11.2 Berbagai Kegunaan Sampling Pekerjaan .....	52
2.11.3 Cara Menentukan Waktu Pengamatan Secara Acak .....	53
2.12 Produktivitas .....	53
2.12.1 Pengertian Produktivitas .....	53

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengertian Umum .....	55
3.2 Proses Penelitian .....	56
3.3 Data Dan Sumber Data .....	57
3.3.1 Obyek Penelitian .....	57
3.3.2 Jenis Data Dan Pengumpulan Data .....	57
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	58
3.5 Metode Pengolahan Data Dan Analisis Data .....	59
3.6 Peta Aliran Proses Pembuatan Baut 14 mm Di BPK .....	60
3.7 Peta Proses Operasi Pembuatan Baut 14 mm Di BPK .....	62
3.8 Diagram Aliran Pembuatan Baut 14 mm Di BPK .....	65
3.9 Waktu Historis Pembuatan Baut Sebelum Di Adakan Penelitian Dalam Proses Pembuatan Baut 14 mm Di Balai Pelatihan Ketenagakerjaan .....	66
3.10 Rekapitulasi Data Historis Waktu Siklus Rata-rata Operator ..	71
3.11 Data Untuk Menentukan Nilai $\sum Xi$ Dan Nilai $\sum Xi^2$ Sebelum Menghitung Uji Kecukupan Data .....	72
3.12 Waktu Siklus Proses Pembuatan Baut 14 mm Pada Saat Penelitian Di Balai Pelatihan Ketenagakerjaan .....	73
3.13 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data Waktu Siklus Rata-rata Operator .....	78
3.14 Data Untuk Menentukan Nilai $\sum Xi$ Dan Nilai $\sum Xi^2$ Sebelum Menghitung Uji Kecukupan Data .....	79

## **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Perhitungan Waktu Data Historis Operator Mesin Bubut (Manual)	
Dalam Pembuatan Baut 14 mm Di BPK .....	80
4.1.1 Pengujian Keseragaman Data Historis .....	80
4.1.2 Pengujian Kecukupan Data Historis .....	84
4.1.3 Perhitungan Waktu Baku Data Historis .....	87
4.2 Perhitungan Waktu Hasil Pengolahan Data Pada Saat Penelitian	
Di Balai Pelatihan Ketenagakerjaan Dalam Proses Pembuatan	
Baut 14 mm .....	89
4.2.1 Pengujian Keseragaman Data Hasil Penelitian .....	89
4.2.2 Pengujian Kecukupan Data Hasil Penelitian .....	93
4.2.3 Perhitungan Waktu Baku Hasil Penelitian .....	96
4.3 Perbandingan Waktu Siklus Rata-rata Operator 1 Sampai 10	
Sebelum Dan Sesudah Penerapan Metode Work Sampling .....	98
4.4 Perbandingan Waktu Baku Sebelum Dan Sesudah Penerapan	
Metode Work Sampling .....	99

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	100
5.2 Saran .....	101

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Distribusi Kemampuan Kerja .....	15
Gambar 2.2 Kurva Belajar .....	16
Gambar 3.1 Gambar Proses Penelitian .....	56
Gambar 4.1 Grafik BKA-BKB Proses Pembuatan Baut 14 mm .....	82
Gambar 4.2 Grafik BKA-BKB Proses Pembuatan Baut 14 mm .....	91
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Waktu Siklus Rata-rata Operator 1 Sampai 10 Sebelum Dan Sesudah Penelitian .....	99
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Waktu Baku Sebelum Dan Sesudah Penelitian .....	99
<b>DAFTAR TABEL</b>	
	Halaman
Tabel 2.1 Lambang-lambang Therblig .....	11
Tabel 2.2 Lembar Pengamatan Pengukuran Waktu Siklus .....	20
Tabel 2.3 Contoh Peta Aliran Proses .....	23
Tabel 2.4 Contoh Peta Proses Operasi .....	25
Tabel 2.5 Contoh Diagram Aliran .....	28
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Keterampilan .....	35
Tabel 2.7 Cara Westinghouse Memabagi Kelas Dari Ciri-ciri Usaha ( <i>Effort</i> ) .....	38

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Menurut Westinghouse .....	42
Tabel 2.9 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh .....	48
Tabel 3.1 Peta Aliran Proses Pembuatan Baut 14 mm .....	60
Tabel 3.2 Peta Proses Operasi Pembauatan Baut 14 mm .....	64
Tabel 3.3 Diagram Aliran Pembuatan Baut 14 mm .....	65
Tabel 3.4 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 1 .....	66
Tabel 3.5 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 2 .....	66
Tabel 3.6 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 3 .....	67
Tabel 3.7 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 4 .....	67
Tabel 3.8 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 5 .....	68
Tabel 3.9 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 6 .....	68
Tabel 3.10 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 7 .....	69
Tabel 3.11 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 8 .....	69
Tabel 3.12 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 9 .....	70
Tabel 3.13 Data Historis Waktu Siklus Kerja Operator 10 .....	70
Tabel 3.14 Rekapitulasi Data Waktu Siklus Rata-rata Operator Mesin Bubut (Manual) Dari Operator 1 Sampai Operator 10 ..	71
Tabel 3.15 Data Untuk Menentukan Nilai $\sum Xi$ Dan Nilai $\sum Xi^2$ .....	72
Tabel 3.16 Waktu Siklus Kerja Operator 1 Pada Saat Penelitian .....	73
Tabel 3.17 Waktu Siklus Kerja Operator 2 Pada Saat Penelitian .....	73
Tabel 3.18 Waktu Siklus Kerja Operator 3 Pada Saat Penelitian .....	74
Tabel 3.19 Waktu Siklus Kerja Operator 4 Pada Saat Penelitian .....	74



Tabel 3.20 Waktu Siklus Kerja Operator 5 Pada Saat Penelitian .....	75
Tabel 3.21 Waktu Siklus Kerja Operator 6 Pada Saat Penelitian .....	75
Tabel 3.22 Waktu Siklus Kerja Operator 7 Pada Saat Penelitian .....	76
Tabel 3.23 Waktu Siklus Kerja Operator 8 Pada Saat Penelitian .....	76
Tabel 3.24 Waktu Siklus Kerja Operator 9 Pada Saat Penelitian .....	77
Tabel 3.25 Waktu Siklus Kerja Operator 10 Pada Saat Penelitian .....	77
Tabel 3.26 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data Waktu Siklus Rata-rata Operator Mesin Bubut (Manual) Dari Operator 1 Sampai Operator 10 .....	78
Tabel 3.27 Data Untuk Menentukan Nilai $\sum Xi$ Dan Nilai $\sum Xi^2$ .....	79
Tabel 4.1 Data Awal Waktu Proses Pembuatan Baut 14 .....	80
Tabel 4.2 Rekapitulasi Data Historis Waktu Siklus Rata-rata Operator Mesin Bubut (Manual) Dari Operator 1 Sampai 10 Dalam Pembuatan Baut 14 mm .....	83
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data Historis .....	84
Tabel 4.4 Data Untuk Menentukan Nilai $\sum Xi$ Dan Nilai $\sum Xi^2$ .....	85
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data .....	86
Tabel 4.6 Faktor Penyesuaian .....	87
Tabel 4.7 Faktor Kelonggaran .....	87
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Baku .....	88
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Waktu Proses Pembuatan Baut 14 mm .....	89
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data Waktu Siklus Rata-rata Pada Saat Penelitian Dalam Proses Pembuatan Bautb 14 mm .....	92

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data .....	93
Tabel 4.12 Data Untuk Menentukan Nilai $\sum Xi$ Dan Nilai $\sum Xi^2$ .....	94
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data .....	95
Tabel 4.14 Faktor Penyesuaian .....	96
Tabel 4.15 Faktor Kelonggaran .....	96
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Baku .....	97
Tabel 4.17 Perbandingan Waktu Siklus Rata-rata Operator 1 Sampai 10 Sebelum Dan Sesudah Penerapan Metode Work Sampling .....	98

### DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan 2.1 Rumus Harga Rata-rata Sub Group .....	29
Persamaan 2.2 Rumus Standar Deviasi Sebenarnya Dari Waktu Penyelesaian .....	29
Persamaan 2.3 Rumus Standar Deviasi Dari Distribusi Harga Rata-rata Sub Group .....	29
Persamaan 2.4 Rumus Uji Kecukupan Data .....	30
Persamaan 2.5 Rumus Batas Kendali Atas ( <i>Upper Control Limit-UCL</i> ) ..	31
Persamaan 2.6 Rumus Batas Kendali Bawah ( <i>Lower Control Limit-LCL</i> )	31
Persamaan 2.7 Rumus Waktu Siklus .....	32
Persamaan 2.8 Rumus Waktu Normal .....	32
Persamaan 2.9 Rumus Waktu Baku .....	33
Persamaan 2.10 Rumus Waktu Normal Dari Faktor Penyesuaian .....	33

Persamaan 2.11 Rumus Waktu Baku Dari Faktor Kelonggaran .....	33
Persamaan 3.1 Rumus BKA (Batas Kontrol Atas) .....	59
Persamaan 3.2 Rumus BKB (Batas Kontrol Bawah) .....	59
Persamaan 3.3 Rumus Uji Kecukupan Data .....	59
Persamaan 3.4 Rumus Waktu Siklus .....	59
Persamaan 3.5 Rumus Waktu Normal .....	59
Persamaan 3.6 Rumus Waktu Baku .....	59

## LAMPIRAN

