

**USULAN MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
PADA PROSES PRODUKSI KAPSUL
WATER PRESSURE TANK DENGAN
METODE TIME STUDY
DI CV.XYZ**

SKRIPSI

OLEH:

RUDI HARTONO

201510215153



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**USULAN MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
PADA PROSES PRODUKSI KAPSUL
WATER PRESSURE TANK DENGAN
METODE TIME STUDY
DI CV.XYZ
SKRIPSI**

**OLEH:
RUDI HARTONO
201510215153**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : USULAN MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS
PADA PROSES PRODUKSI KAPSUL *WATER*
PRESSURE TANK DENGAN METODE *TIME*
STUDY DI CV XYZ.

Nama Mahasiswa : Rudi Hartono

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.153

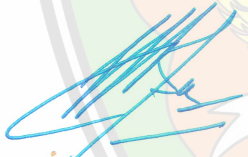
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Bekasi, 17 Desember 2019

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ahmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN : 0316037002


Yuri Delano Regent M, S.T., M.T

NIDN : 0309098501

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Meningkatkan Produktivitas Pada Proses
Produksi Kapsul Water Pressure Tank Dengan
Metode Time Study Di CV.XYZ

Nama Mahasiswa : Rudi Hartono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215153

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN 0322087201

Penguji I : Rifda Illahi Rosihan, S.T., M.Sc.

NIDN 0326029103

Penguji II : Achmad Muhazir, S.T., M.T

NIDN 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIP 1912445

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.

NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“USULAN MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PROSES PRODUKSI KAPSUL *WATER PRESSURE TANK* DENGAN METODE *TIME STUDY* (STUDI KASUS PADA CV. XYZ)”**, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 24 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Rudi Hartono

201510215153

ABSTRAK

Rudi Hartono, 201510215153. Usulan Meningkatkan Produktivitas Pada Proses Produksi Kapsul Water Pressure Tank Dengan Metode Time Study Di CV. XYZ.

CV. XYZ adalah Perusahaan bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan tanki solar (Fuel Storage Tank). Salah satu produknya Water Pressure Tank. Berdasarkan pengamatan terhadap kegiatan proses produksi terdapat permasalahan over waktu dari waktu yang diperkirakan, sehingga output yang dihasilkan tidak optimal dan adanya waktu senggang pada operator. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan waktu baku, tercapai output sesuai permintaan dan meningkatnya produktifitas proses produksi pada produk Water Pressure Tank. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan metode Time Study, peneliti akan melakukan uji pengukuran waktu kerja pada 7 proses produksi menggunakan uji statistik dengan tingkat keyakinan 99% dan tingkat ketelitian 10%. Perhitungan waktu siklus, waktu normal, waktu baku dengan faktor penyesuaian menggunakan metode Schumard dan Westinghouse dan faktor kelonggaran, sehingga didapatkan hasil waktu baku yang efektif dari 7 proses produksi serta perhitungan peningkatan produktifitas. Sehingga setelah dihitungnya waktu baku didapat hasil waktu 668,2 menit untuk penyelesaian 1 unit produk dan mengalami peningkatan produktifitas 9%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode Time Study memberikan waktu penyelesaian yang lebih cepat pada proses produksi Water Pressure Tank, mendapatkan waktu baku yang lebih efektif dan tercapainya output produk yang dihasilkan dan peningkatan produktifitas sehingga target yang diharapkan perusahaan tercapai dalam proses produksi Water Pressure Tank.

Kata kunci : Over waktu, Time study, Waktu baku, Output produksi, Peningkatan produktifitas

ABSTRACT

Rudi Hartono, 201510215153. *Proposal to Increase Productivity in the Production Process of Water Pressure Tank Capsules With Time Study Methods in CV. XYZ*

CV. XYZ is a company engaged in manufacturing diesel fuel tanks (Fuel Storage Tanks). One of the products is Water Pressure Tank. Based on observations of the production process activities there are problems over time than the estimated time, so that the resulting output is not optimal and there is free time on the operator. This study aims to determine the standard time, achieved output on demand and increased productivity of the production process on the product Water Pressure Tank. This study uses data analysis techniques with the Time Study method, the researcher will test the measurement of work time on 7 production processes using a statistical test with a 99% confidence level and a 10% accuracy level. Calculation of cycle time, normal time, standard time with the adjustment factor uses the Schumard and Westinghouse method and leeway factors, so we get the results of an effective standard time of 7 production processes and calculation of increased productivity. So that after calculating the standard time, the results obtained were 668.2 minutes for the completion of 1 unit of product and increased productivity by 9%. Based on the results of research that has been done, the Time Study method provides a faster completion time in the production process of the Water Pressure Tank, obtains a more effective standard time and the achievement of the output of the product produced and increased productivity so that the company's expected target is achieved in the production process of the Water Pressure Tank

Keywords: Over time, Time study, Standard time, Production output, Increased productivity

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rudi Hartono
NPM : 201510215153
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (*Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Usulan Meningkatkan Produktivitas Pada Proses Produksi Kapsul
Water Pressure Tank Dengan Metode Time Study (Studi Kasus Pada CV.
XYZ)”.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hal bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 24 Januari 2020

Yang menyatakan,



Rudi Hartono

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, kebaikan, serta pertolongan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Meningkatkan Produktivitas Pada Proses Produksi *Water Pressure Tank* Dengan Metode *Time Study* Di CV. XYZ”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

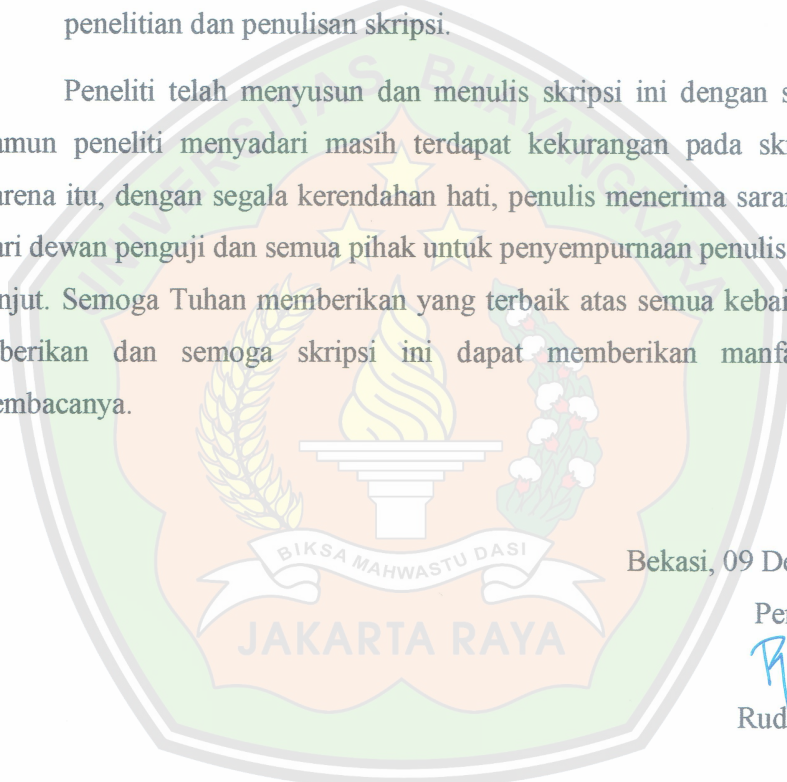
Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka skripsi ini tidak dapat terselesaikan, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat, kasih dan kebaikan-Nya skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
2. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Program Studi Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Achmad Muhazir, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan yang baik, arahan yang tepat, dan solusi untuk setiap masalah yang dihadapi peneliti selama peneliti mengerjakan skripsi.
5. Yuri Delano Regent M, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu memberikan bimbingan serta pembelajaran untuk pemahaman peneliti dari segi konseptual dan praktikal dalam pengerjaan skripsi.
6. Seluruh dosen dan asisten dosen jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya atas segala ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan dan berguna bagi peneliti untuk melakukan penelitian skripsi.
7. Keluarga Penulis Papa, Mama dan Kezia serta kerabat yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk terus berjuang dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman Teknik Industri 2015 yang telah memberikan warna dalam kehidupan peneliti selama menempuh perkuliahan, terutama teman-teman

kelas reguler pagi TIDA2 2015 yang saling berbagi beban dan perjuangan untuk penulisan skripsi (Adek, Ahonk, Andrey, Aisah, Akbar, Beny, Cindy, Dini, Daniel, Franklin, Rizki Agung, Archie, Rachmat, Restu, Yannus dan semua teman lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu tetapi sama pentingnya bagi peneliti).

9. Keluarga 22y Management yang selama perjalanan studi peneliti pernah memberikan berbagai bentuk pertolongan dan kebaikan yang akan selalu peneliti kenang (Papi, Mami, Almiranda, Bang Ewok, Bang Jhosep).
10. Seluruh pihak perusahaan CV. XYZ yang telah bekerja sama dan memberikan data serta informasi yang bermanfaat untuk pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.

Peneliti telah menyusun dan menulis skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun peneliti menyadari masih terdapat kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menerima saran dan masukan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga Tuhan memberikan yang terbaik atas semua kebaikan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya.



Bekasi, 09 Desember 2019

Peneliti,
Rudi Hartono

Rudi Hartono

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Perumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.8 Metodologi Penelitian	6
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pengertian Proses Produksi	9
2.2 Penggunaan Peta Kerja	11
2.2.1 Jenis Peta Kerja	12
2.2.2 Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>)	12
2.3 Pengukuran Waktu Kerja	13
2.4 Cara Pengukuran Waktu Kerja.....	13
2.5 Pengukuran Waktu Jam Henti (<i>Stopwatch</i>)	14

2.6 Tahap Pendahuluan	14
2.6.1 Penetapan Tujuan Pengukuran	15
2.6.2 Penelitian Pendahuluan Terhadap Pekerjaan	16
2.6.3 Memilih Pekerja Yang Akan Diukur	17
2.6.4 Pembagian Pekerjaan Atas Elemen Pekerjaan	17
2.7 Tahap Pengukuran	18
2.7.1 Metode <i>Continuous Time Study</i>	18
2.7.2 Metode <i>Snapback Time Study</i>	19
2.8 Teknik Pengumpulan Data	19
2.9 Pengolahan Data	20
2.9.1 Uji Statistik	20
2.9.1.1 Uji Kecukupan Data	20
2.9.1.2 Standar Deviasi.....	21
2.9.1.3 Uji Keseragaman Data	21
2.9.1.4 Uji Kenormalan Data	22
2.9.2 Waktu Siklus.....	22
2.9.3 Waktu Normal.....	23
2.9.4 Waktu Baku	23
2.10 Penyesuaian Dan Kelonggaran	24
2.10.1 Cara Menentukan Faktor Penyesuaian.....	24
2.10.2 Kelonggaran.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.2.1 Data Primer	30
3.2.2 Data Sekunder	31
3.3 Metode Pengolahan Data	32
3.3.1 Perhitungan Uji Statistik	32
3.3.2 Perhitungan Pengukuran Waktu Kerja	33
3.3.3 Perhitungan Peningkatan Produktivitas	34
3.4 Kerangka Berpikir Penelitian	35
3.5 Kerangka Berpikir	36

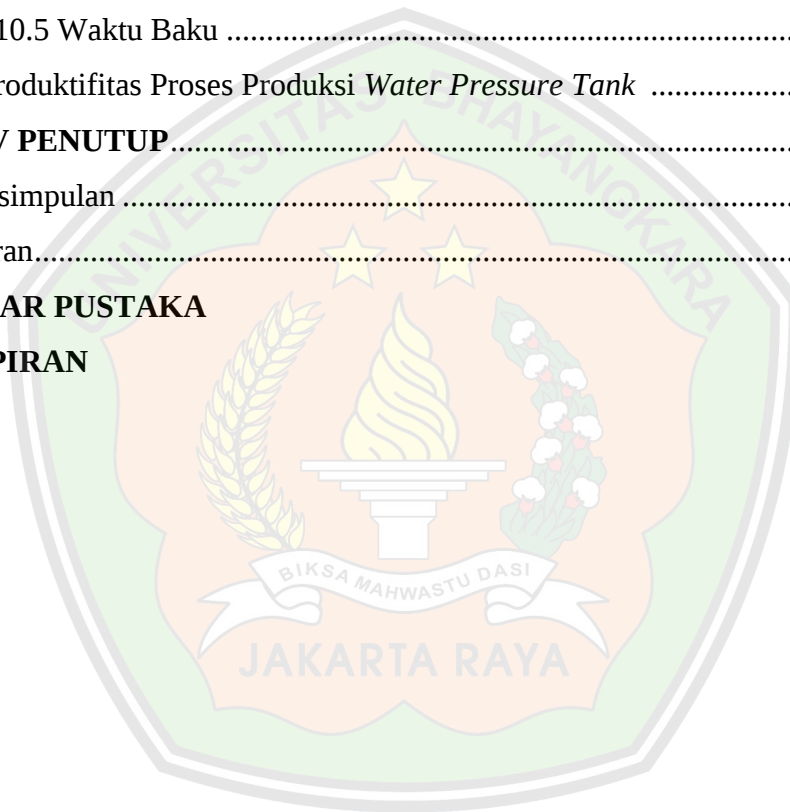
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Peta Aliran Kerja.....	37
4.2 <i>Operations Process Chart</i> (OPC)	40
4.3 Usulan Perbaikan	41
4.4 Waktu Proses Stasiun 1	41
4.4.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	41
4.4.2 Uji Statistik	42
4.4.2.1 Uji Kecukupan Data	42
4.4.2.2 Standar Deviasi.....	43
4.4.2.3 Uji Keseragaman Data	43
4.4.2.4 Uji Kenormalan Data	44
4.4.3 Waktu Siklus	45
4.4.4 Waktu Normal.....	46
4.4.5 Waktu Baku	48
4.5 Waktu Proses Stasiun 2	52
4.5.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	52
4.5.2 Uji Statistik	53
4.5.2.1 Uji Kecukupan Data	53
4.5.2.2 Standar Deviasi.....	54
4.5.2.3 Uji Keseragaman Data	54
4.5.2.4 Uji Kenormalan Data	55
4.5.3 Waktu Siklus	57
4.5.4 Waktu Normal.....	57
4.5.5 Waktu Baku	59
4.6 Waktu Proses Stasiun 3	63
4.6.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	63
4.6.2 Uji Statistik	64
4.6.2.1 Uji Kecukupan Data	64
4.6.2.2 Standar Deviasi.....	65
4.6.2.3 Uji Keseragaman Data	65
4.6.2.4 Uji Kenormalan Data	66
4.6.3 Waktu Siklus	68

4.6.4 Waktu Normal.....	68
4.6.5 Waktu Baku	70
4.7 Waktu Proses Stasiun 4	75
4.7.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	75
4.7.2 Uji Statistik	75
4.7.2.1 Uji Kecukupan Data	76
4.7.2.2 Standar Deviasi.....	76
4.7.2.3 Uji Keseragaman Data	77
4.7.2.4 Uji Kenormalan Data	78
4.7.3 Waktu Siklus	80
4.7.4 Waktu Normal.....	80
4.7.5 Waktu Baku	82
4.8 Waktu Proses Stasiun 5	87
4.8.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	87
4.8.2 Uji Statistik	87
4.8.2.1 Uji Kecukupan Data	87
4.8.2.2 Standar Deviasi.....	88
4.8.2.3 Uji Keseragaman Data	88
4.8.2.4 Uji Kenormalan Data	89
4.8.3 Waktu Siklus	91
4.8.4 Waktu Normal.....	91
4.8.5 Waktu Baku	93
4.9 Waktu Proses Stasiun 6	98
4.9.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	98
4.9.2 Uji Statistik	98
4.9.2.1 Uji Kecukupan Data	98
4.9.2.2 Standar Deviasi.....	99
4.9.2.3 Uji Keseragaman Data	99
4.9.2.4 Uji Kenormalan Data	100
4.9.3 Waktu Siklus	102
4.9.4 Waktu Normal.....	102
4.9.5 Waktu Baku	104

4.10 Waktu Proses Stasiun 7	109
4.10.1 Perhitungan Waktu Rata-rata	109
4.10.2 Uji Statistik	109
4.10.2.1 Uji Kecukupan Data	109
4.10.2.2 Standar Deviasi	110
4.10.2.3 Uji Keseragaman Data	110
4.10.2.4 Uji Kenormalan Data	111
4.10.3 Waktu Siklus	113
4.10.4 Waktu Normal.....	113
4.10.5 Waktu Baku	116
4.11 Produktifitas Proses Produksi <i>Water Pressure Tank</i>	121
BAB V PENUTUP	122
5.1 Kesimpulan	122
5.2 Saran.....	123

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Indeks Data Permintaan Unit dan <i>Output</i> Produksi	4
Tabel 2.1 Penyesuaian menurut cara <i>schumard</i>	23
Tabel 2.2 Penyesuaian Menurut <i>Westinghouse</i>	25
Tabel 4.1 Data Perhitungan Memotong Plat Besi	37
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Proses Memotong Pada Plat Besi .	38
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Uji Keseragaman Proses Memotong Pada Plat Besi	40
Tabel 4.4 Faktor Penyesuaian Proses Memotong Plat Besi	42
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Waktu Normal Proses Memotong Pada Plat Besi ...	43
Tabel 4.6 Nilai Kelonggaran Proses Memotong Pada Plat Besi	44
Tabel 4.7 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku Proses Memotong Plat Besi	48
Tabel 4.8 Perhitungan Waktu Siklus Proses <i>Rolling</i>	48
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Proses <i>Rolling</i>	49
Tabel 4.10 Rekapitulasi Perhitungan Uji Keseragaman Proses <i>Rolling</i>	51
Tabel 4.11 Faktor Penyesuaian Proses <i>Rolling</i>	53
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Waktu Normal Proses <i>Rolling</i>	55
Tabel 4.13 Nilai Kelonggaran Proses <i>Rolling</i>	56
Tabel 4.14 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku Proses <i>Rolling</i>	59
Tabel 4.15 Perhitungan Waktu Siklus Proses <i>Press Bending</i>	59
Tabel 4.16 Rekapitulasi Uji Kecukupan Proses <i>Press Bending</i>	60
Tabel 4.17 Rekapitulasi Uji Keseragaman Proses <i>Press Bending</i>	62
Tabel 4.18 Faktor Penyesuaian Proses <i>Press Bending</i>	64

Tabel 4.19 Rekapitulasi Waktu Normal Proses <i>Press Bending</i>	66
Tabel 4.20 Nilai Kelonggaran Proses <i>Press Bending</i>	67
Tabel 4.21 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku	70
Tabel 4.22 Perhitungan Waktu Siklus Proses <i>Press Bending Roll</i>	71
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Proses <i>Press Bending Roll</i>	72
Tabel 4.24 Rekapitulasi Uji Keseragaman Proses <i>Press Bending Roll</i>	73
Tabel 4.25 Faktor Penyesuaian Proses <i>Press Bending Roll</i>	76
Tabel 4.26 Hasil Perhitungan Waktu Normal Proses <i>Press Bending Roll</i>	77
Tabel 4.27 Nilai Kelonggaran Proses <i>Press Bending Roll</i>	78
Tabel 4.28 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku Proses <i>Press Bending Roll</i>	81
Tabel 4.29 Proses Waktu Siklus Proses <i>Welding 1</i>	82
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Proses <i>Welding 1</i>	83
Tabel 4.31 Rekapitulasi Uji Keseragaman Proses <i>Welding 1</i>	84
Tabel 4.32 Faktor Penyesuaian Proses <i>Welding 1</i>	87
Tabel 4.33 Hasil Perhitungan Waktu Normal Proses <i>Welding 1</i>	89
Tabel 4.34 Nilai Kelonggaran Proses <i>Welding 1</i>	90
Tabel 4.35 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku Proses <i>Welding 1</i>	93
Tabel 4.36 Perhitungan Waktu Siklus Proses <i>Welding 2</i>	93
Tabel 4.37 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Proses <i>Welding 2</i>	94
Tabel 4.38 Rekapitulasi Perhitungan Uji Keseragaman Proses <i>Welding 2</i>	96
Tabel 4.39 Faktor Penyesuaian Proses <i>Welding 2</i>	98
Tabel 4.40 Hasil Perhitungan Waktu Normal Proses <i>Welding 2</i>	100
Tabel 4.41 Nilai Kelonggaran Proses <i>Welding 2</i>	101
Tabel 4.42 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku Proses <i>Welding 2</i>	104

Tabel 4.43 Perhitungan Waktu Siklus Proses <i>Coating</i>	104
Tabel 4.44 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Proses <i>Coating</i>	105
Tabel 4.45 Rekapitulasi Perhitungan Uji Keseragaman Proses <i>Coating</i>	107
Tabel 4.46 Faktor Penyesuaian Proses <i>Coating</i>	109
Tabel 4.47 Hasil Perhitungan Waktu Normal Proses <i>Coating</i>	111
Tabel 4.48 Nilai Kelonggaran Proses <i>Coating</i>	112
Tabel 4.49 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku Proses <i>Coating</i>	116
Tabel 4.50 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Operasi Semua Stasiun	116



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>Water Pressure Tank</i>	3
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	32
Gambar 4.1 <i>Flow</i> Proses Kapsul <i>Water Pressure Tank</i>	35
Gambar 4.2 OPC Proses Produksi <i>Water Pressure Tank</i>	36
Gambar 4.3 Uji Keseragaman Data Proses <i>Cut</i>	39
Gambar 4.4 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Cut</i>	40
Gambar 4.5 Distribution Plot Proses <i>Cut</i>	41
Gambar 4.6 Proses Memotong Plat Besi	45
Gambar 4.7 Sikap Kerja Membungkuk dan Bertumpu Pada 2 Kaki	46
Gambar 4.8 Memotong Plat Besi	46
Gambar 4.9 Uji Keseragaman Data Proses <i>Roll</i>	50
Gambar 4.10 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Roll</i>	51
Gambar 4.11 Distributin Plot Proses <i>Roll</i>	52
Gambar 4.12 Proses Memasang Plat Pada Mesin <i>Roll</i>	57
Gambar 4.13 Sikap Kerja Pada Saat Plat Di <i>Roll</i>	57
Gambar 4.14 Uji Keseragaman Data <i>Press Bending</i>	61
Gambar 4.15 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Press Bending</i>	62
Gambar 4.16 Distribution Plot Proses <i>Press Bending</i>	63
Gambar 4.17 Proses Mengangkat Plat Besi Ke Mesin <i>Press Bending</i>	68
Gambar 4.18 Sikap Kerja Proses <i>Press Bending</i>	68
Gambar 4.19 Kelelahan Mata Pada Proses <i>Press Bending</i>	69

Gambar 4.20 Uji Keseragaman Data Proses <i>Press Bending Roll</i>	73
Gambar 4.21 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Press Bending Roll</i>	74
Gambar 4.22 Distribution Plot Proses <i>Press Bending Roll</i>	74
Gambar 4.23 Proses Mengangkat Dan Memasang Plat Besi Pada <i>Press Bending Roll</i>	79
Gambar 4.24 Sikap Kerja Proses Pada <i>Press Bending Roll</i>	79
Gambar 4.25 Uji Keseragaman Data Proses <i>Welding 1</i>	84
Gambar 4.26 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Welding 1</i>	85
Gambar 4.27 Distribution Plot Proses <i>Welding 1</i>	86
Gambar 4.28 Proses Mengangkat Dan Memegang Tangkai Las Dan Katup Tank Pada <i>Welding 1</i>	91
Gambar 4.29 Kelelahan Mata Pada Proses <i>Welding 1</i>	92
Gambar 4.30 Uji Keseragaman Data Proses <i>Welding 2</i>	95
Gambar 4.31 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Welding 2</i>	96
Gambar 4.32 Distribution Plot Proses <i>Welding 2</i>	97
Gambar 4.33 Proses <i>Welding 2</i> Memegang Tangkai Las	102
Gambar 4.34 Sikap Kerja Berdiri Tegak Dan Bertumpu Pada 2 Kaki	102
Gambar 4.35 Kelelahan Mata Pada Proses <i>Welding 2</i>	103
Gambar 4.36 Uji Keseragaman Data Proses <i>Coating</i>	106
Gambar 4.37 Probability Plot Waktu Kerja Proses <i>Coating</i>	107
Gambar 4.38 Distribution Plot Proses <i>Coating</i>	108
Gambar 4.39 Proses Mengangkat dan Memegang Spray Pada Proses <i>Coating</i> ..	113
Gambar 4.40 Sikap Kerja Tegak Berdiri dan Bertumpu Pada 2 Kaki	114
Gambar 4.41 Kelalahan Mata Pada Proses <i>Coating</i>	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Asistensi

Waktu Siklus Pada Pengamatan

Tabel Wawancara

OPC Cutting

OPC Rolling

OPC Press Bending

OPC Press Bending Roll

OPC Welding 1

OPC Welding 2

OPC Coating

