

TUGAS AKHIR

Analisa Perbaikan Sistem Kerja Kalibrasi Hydrometer Dengan Metode Perhitungan Waktu Baku (Studi Kasus di PT. CTS Indonesia)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Ariyadhi Pambudhiakso
NIM : 41611120104
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**

vi

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariyadhi Pambudhiasko
NIM : 41611120104
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa Perbaikan Sistem Kerja Kalibrasi Hydrometer
Dengan Metode Perhitungan Waktu Baku
(Studi Kasus di PT. CTS Indonesia)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya, bukan merupakan plagiat yang saya akui sebagai hasil pemikiran saya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil penjiplakan atau plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib yang berlaku di Universitas Mercu Buana – Jakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Penulis,



[Ariyadhi Pambudhiasko]

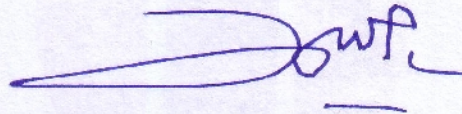
LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Perbaikan Sistem Kerja Kalibrasi Hydrometer
Dengan Metode Perhitungan Waktu Baku
(Studi Kasus di PT. CTS Indonesia)**

Disusun Oleh:

Nama : Ariyadhi Pambudhiakso
NIM : 41611120104
Jurusan : Teknik Industri

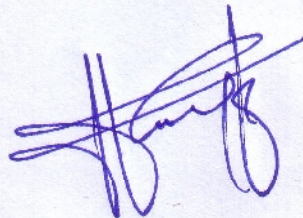
Pembimbing,



[Ir. Torik Husein, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Muhammad Kholil, MT]

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita curahkan kepada Allah SWT. karena dengan limpahan rahmat, karunia serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

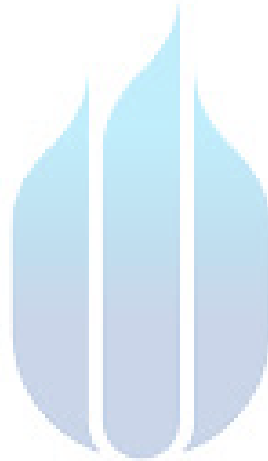
Penulisan laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.

Selama pelaksanaan pembuatan alat hingga penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah memperoleh bimbingan moral maupun spiritual yang sangat besar dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Torik Husein, M.T selaku pembimbing Tugas Akhir penulis sekaligus sebagai Dekan dan Staff Pengajar di Fakultas Teknik, khususnya Teknik Industri Universitas Mercubuana.
2. Seluruh Dosen Pengajar, yang telah memberikan sumbangsih berupa ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
3. Ayah, ibu dan kakak tercinta yang telah banyak memberikan support moral, materil serta spiritual selama berlangsungnya penyusunan tugas akhir hingga selesai.
4. Ananda Kurnia Arifin, dkk yang senantiasa menemani penulis dalam melewati kesulitan di tempat kerja serta memberi semangat selama awal perkuliahan hingga proses akhir penyusunan tugas akhir ini.
5. Sahabat-sahabat tercinta yang selalu memberikan keceriaan, hiburan, serta support kepada penulis hingga penyusunan tugas akhir selesai.
6. Seluruh rekan mahasiswa khususnya KKTi20 UMB yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang mana selalu memberikan dukungan moral serta semangatnya sehingga penulis mampu bertahan dan menyelesaikan semua halauan dan rintangan hingga tahap ini.

7. Rekan teknisi CTS Jakarta yang memberi sumbangsih berupa apresiasi dan semangat dalam menyusun tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini sangat jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dimasa yang akan datang. Dan tidak menutup kemungkinan bagi penulis untuk berharap agar laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis khususnya dan juga para pembaca umumnya. Atas segala bimbingan, kepedulian, dan kerjasama dalam pembuatan alat serta laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih.



Jakarta, Agustus 2013

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Perancangan Sistem Kerja	8
2.2. Penataan & Perbaikan Sistem Kerja.....	9
2.2.1. Tata Letak Fasilitas	9
2.2.2. Tujuan Tata Letak Fasilitas	10
2.2.3. Manfaat Penataan Fasilitas	10
2.3. Kalibrasi	11

2.4. Kalibrasi Hydrometer	12
2.5. Pengukuran Waktu Kerja (<i>Time Study</i>)	12
2.5.1. Pengukuran Waktu Jam Henti	13
2.5.2. Istilah Dasar Pengukuran Waktu	14
2.5.2.1. Waktu Siklus	14
2.5.2.2. Waktu Normal	15
2.5.2.3. Waktu Baku	16
2.5.3. Tahapan Pengukuran Jam Henti	16
2.5.4. Tata Cara Pengukuran Jam Henti	19
2.6. Penyesuaian dengan Pendekatan <i>Westinghouse</i>	19
2.7. Kelonggaran	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian	31
3.2. Teknik Pengumpulan Data	33
3.2.1. Identifikasi Masalah	34
3.2.2. Pengamatan Lapangan	34
3.2.3. Tinjauan Pustaka	34
3.3. Variabel Data	35
3.4. Teknik Pengolahan Data	35
3.5. Teknik Analisa Data	36

BAB IV PENGUMPULAN & PENGOLAHAN DATA

4.1. Sekilas PT. CTS Indonesia	37
4.2. Pengumpulan Data	38

4.2.1. Data Ruang dan Fasilitas	38
4.2.2. Data Proses Kalibrasi	43
4.3. Pengolahan Data	47
4.3.1. Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Tahap Awal	47
4.3.2. Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Tahap Perbaikan	49
4.4. Perhitungan Waktu Siklus, Normal, dan Baku	52
4.4.1. Perhitungan Waktu Siklus, Normal & Baku Awal	52
4.4.2. Perhitungan Waktu Siklus, Normal & Baku Perbaikan	54
4.4.3. Perbandingan Tiap Titik & Perhitungan Target Kalibrasi ...	55

BAB V ANALISA HASIL

5.1. Hasil Penelitian	62
5.2. Analisis Penelitian	68

BAB VI KESIMPULAN & SARAN

6.1. Simpulan	70
6.2. Saran	71

DAFTAR PUSTAKA	72
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	73
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Penyesuaian <i>Westinghouse</i>	26
Tabel 2.2. Kelonggaran Berdasarkan Faktor yang Berpengaruh	29
Tabel 2.3. Lanjutan Kelonggaran Berdasarkan Faktor Berpengaruh	30
Tabel 4.1. Data Waktu Proses Kalibrasi Hydrometer Tahap Awal	44
Tabel 4.2. Data Waktu Proses Kalibrasi Hydrometer Tahap Perbaikan	46
Tabel 4.3. Tabel Data Waktu Tahap Awal	48
Tabel 4.4. Tabel Data Waktu Tahap Perbaikan	50
Tabel 4.5. Tabel Penyesuaian Operator Kalibrasi Tahap Awal.....	53
Tabel 4.6. Tabel Kelonggaran Operator Kalibrasi Tahap Awal	53
Tabel 4.7 Tabel Penyesuaian Operator Kalibrasi Tahap Perbaikan.....	54
Tabel 4.8. Tabel Kelonggaran Operator Kalibrasi Tahap Perbaikan	55
Tabel 4.9. Data Seragam pada Tahap Awal.....	56
Tabel 4.10. Data Seragam pada Tahap Perbaikan.....	58
Tabel 4.11. Selisih Antar Waktu Per Titik Pengukuran	59
Tabel 5.1. Selisih Antar Waktu Satu Proses Kalibrasi	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kalibrasi Hydrometer	12
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	32
Gambar 4.1. Ruang Lab Hydrometer Lt.4	38
Gambar 4.2. Caliper Digital SMD025	39
Gambar 4.3. Timbangan Digital SM061.....	40
Gambar 4.4. Thermohygrometer Digital SM190	40
Gambar 4.5. Thermometer Digital SM173	41
Gambar 4.6. Gelas Ukur	41
Gambar 4.7. Ruang Pipete Volume / Gondok.....	42
Gambar 4.8. Asam Sulfat.....	42
Gambar 4.9. Hydrometer VL056	43
Gambar 4.10. SPC Data Seragam pada Tahap Awal	49
Gambar 4.11. SPC Data Seragam pada Tahap Perbaikan	51
Gambar 5.1. Grafik Perbandingan Waktu Kalibrasi Hydrometer	65