



**OPTIMALISASI *PERFORMANCE SYSTEM*
PENJERNIH AIR / WTP PADA KAWASAN INDUSTRI
TAMAN NIAGA KARAWANG PRIMA**

TESIS

**WAHYU WIDAYAT
55314120051**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM MAGISTER TEHNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**



**OPTIMALISASI *PERFORMANCE SYSTEM*
PENJERNIH AIR/ WTP PADA KAWASAN INDUSTRI
TAMAN NIAGA KARAWANG PRIMA**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pasca
Sarjana pada Program Jurusan Magister Teknik industri

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

WAHYU WIDAYAT

55314120051

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**

PENGESAHAN TESIS

Judul : OPTIMALISASI *PERFORMANCE SYSTEM* PENJERNIH AIR/WTP PADA KAWASAN INDUSTRI TAMAN NIAGA KARAWANG PRIMA.

Nama : Wahyu Widayat

N I M : 55314120051

Program : Pasca Sarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal :

Mengesahkan

(Dr. Erry Rimawan MBAT)

MERCU BUANA

Direktur

Program Pasca Sarjana

(Prof. Dr. Didik J Rachbini)

Ketua Program Studi

Magister Teknik Industri

(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini :

Judul : OPTIMALISASI *PERFORMANCE SYSTEM* PENJERNIH AIR/WTP PADA KAWASAN INDUSTRI TAMAN NIAGA KARAWANG PRIMA.

Nama : Wahyu Widayat

NIM : 55314120051

Program : Pasca Sarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal :

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan surat keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister (S2) Pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dilakukan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat di periksa kebenarannya.

Jakarta, 18 Januari 2017



(Wahyu Widayat)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak di publikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan di perkenankan di catat, tetapi pengutipan ataupun peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebut sumbernya.

Meperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pasca Sarjana UMB.



KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur bagi Allah SWT, yang telah memberikan karunia dan HidayahNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan Judul “OPTIMALISASI PERFORMANCE SYSTEM PENJERNIH AIR/WTP PADA KAWASAN INDUSTRI TAMAN NIAGA KARAWANG PRIMA” pada waktunya. Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan di Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaannya sebesar besarnya kepada para pihak yang telah turut membantu dalam penulisan Tesis ini kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Erry Rimawan MBAT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan bimbingan, masukan serta diskusi berharga sehingga selesai penyusunan Tesis ini.
2. Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah MT, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri.
3. Bapak Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE, PH.D, selaku Sekretaris Program Studi Magister Teknik Industri.
4. Bapak Prof. DR. Didik J Rachbini, Selaku Program Pasca Sarjana.
5. Seluruh Dosen pengajar di Program Pasca Sarjana Magister Teknik Industri, yang telah memberikan beragam keilmuan bidang teknik industry sehingga membantu penulis membuka wawasan dan pola pikir penulis dalam menyusun Tesis ini.
6. Manajemen Pengelola Kawasan Industri Taman Niaga Karawang Prima, khususnya teman teman di bagian Site Office Bp Tirta Sutirta, Bp Nurianto, Bp Ajiji dan teman teman teknik lainnya, yang telah membantu dalam pengumpulan data data yang diperlukan dalam penelitian ini.

7. Keluargaku khususnya Istri dan Anak Anakku yang telah dengan tulus ikhlasnya menemani penulis dalam menyelesaikan tesis ini, dengan pengertian, tawa dan tangisan si kecil yang memotivasi semangat penulis.
8. Rekan rekan seperjuangan Angkatan XVI yang selalu kompak dan saling memberikan Motivasi dan semangat dengan semangat tidak pantang menyerah.
9. Segenap Staff dan Pimpinan PT Indonesia Prima Property dan Pihak Pihak yang telah turut membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini banyak terdapat kekurangan kekurangan, oleh sebab itu saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan tesis ini sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan bagi perusahaan tempat penulis mengadakan penelitian pada khususnya.

Jakarta, 18 Januari 2017



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Wahyu Widayat)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	.....	i
PENGESAHAN TESIS	.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	.....	iv
ABSTRACT	.....	v
ABSTRAK	.....	vi
KATA PENGANTAR	.....	vii
DAFTAR ISI	.....	ix
DAFTAR TABEL	.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	.....	1
1.1 Latar Belakang	.....	1
1.2 Rumusan Masalah	.....	8
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	.....	8
1.4 Asumsi dan Pembatasan Masalah	.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	.....	10
2.1 Kajian Teori	.....	10
2.1.1 Ketersediaan Air	.....	10
2.1.2 Kehilangan Air	.....	10
2.1.3 Sistem Penyediaan Air Bersih	.....	11
2.1.4 Lingkungan yang mempengaruhi ketersediaan air	.....	11
2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Ketersediaan Air	.....	13
2.1.6 Komponen Pendukung Operasional Kerja	.....	13
2.1.7 Siklus Pola Kerja Air	.....	15

2.1.8	Konsep Optimalisasi	19
2.1.9	Total Preventive Maintenance	19
2.1.10	Tools Analisis	23
2.1.11	Fishbone Diagram	23
2.1.12	Overall Equipment Effectiveness	25
2.1.13	5 Whys Analisis	27
2.1.14	Fault Tree Analisis	27
2.2	Penelitian Terdahulu	29
2.3	Kerangka Berpikir	33
BAB III METODOLOGI		34
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	34
3.1.1	Desain Penelitian	34
3.2	Data dan Informasi	34
3.2.1	Data data Perusahaan	34
3.2.2	Informasi Perusahaan	35
3.3	Tehnik Pengumpulan Data	36
3.4	Populasi dan Sampel	37
3.5	Tehnik Analisis Data	37
3.5.1	Analisis dengan fishbone diagram	37
3.5.2	Analisis dengan OEE	38
3.5.3	Analisis dengan 5Whys Analisis	39
3.5.4	Analisis dengan Fault Tree Analisis	39
3.6	Langkah Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		41
4.1	Hasil	41
4.1.1	Tahap Pengumpulan Data	41
4.1.2	Kronologis Ketidakoptimalan System	41

4.1.3	Penanganan Masalah	43
4.1.4	Identifikasi Masalah	43
4.2	Tahap Analisis dan Identifikasi Masalah	43
4.2.1	Pemecahan Masalah dengan Fishbone Diagram	45
4.2.2	Pemecahan Masalah dengan Metode OEE	51
4.2.3	Pemecahan Masalah dengan 5 Why Analisis	56
4.2.4	Pemecahan Masalah dengan Fault Tree Analisis	56
4.3	Analisis Masalah	61
4.3.1	Analisis dengan Fishbone Diagram	62
4.3.2	Analisis masalah dengan OEE	66
4.3.3	Analisis dengan 5 Whys Analisis	71
4.3.4	Analisis dengan Fault Tree Analisis	72
BAB V PEMBAHASAN		74
5.1	Temuan Utama	74
5.1.2	Penyebab Potensial	74
5.1.2	Improvement yang dilakukan	76
5.2	Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	77
5.3	Implikasi Bagi Industri	79
5.4	Kekurangan Penelitian	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		81
6.1	Kesimpulan	81
6.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		86
RIWAYAT HIDUP		104

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Kebutuhan air Industri berdasarkan proses Industri	3
Tabel 1.2	Nilai Kemampuan Alat	6
Tabel 1.3	Perbandingan Nilai Overall Equipment Effectiveness	7
Tabel 2.1	Matrik Perbedaan TPM & TQM	20
Tabel 2.2	Perhitungan dalam OEE	26
Tabel 2.3	Istilah dalam Fault Tree Analisis	28
Tabel 2.4	Jurnal Internasional dan Nasional	29
Tabel 3.1	Variabel penelitian	35
Tabel 3.2	Penjelasan 5M + 1E	37
Tabel 3.3	Analisis dengan 5 Whys Analisis	39
Tabel 4.1	Data data tentang Spesifikasi pompa	44
Tabel 4.2	Rangkuman sisi brainstorming	47
Tabel 4.3	Penjelasan Potensial Problem dengan Metode Fishbone	49
Tabel 4.4	Matrik 5 Whys Analisis	56
Tabel 4.5	Fault Tree Analisis	58
Tabel 4.6	Penyelesaian masalah untuk sisi kategori kategori	62
Tabel 4.7	Form checklist yang diusulkan	69
Tabel 4.8	Perbandingan OEE dan sesudah dilakukan Improvement	70
Tabel 4.9	Penyelesaian masalah	71
Tabel 5.1	Perbandingan hasil penulis dengan penelitian lainnya	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Skala perkembangan Kawasan Industri di karawang	.....2
Gambar 1.2	Produksi air selama 5 tahun terakhir	.....4
Gambar 1.3	Data hasil rata rata harga air bersih di beberapa Kawasan	.....4
Gambar 1.4	Rata rata penurunan Realibility peralatan	.....5
Gambar 1.5	Fluktuasi nilai dalam Availability, Performance, Quality	.....6
Gambar 2.1	Sistem distribusi air bersih dari air baku menjadi air bersih	.....11
Gambar 2.2	Sistem instalasi pengolahan air bersih	.....15
Gambar 2.3	Kerangka berpikir	.....33
Gambar 3.1	Langkah Penelitian	.....40
Gambar 4.1	Spesifikasi Utilitas system sarana penjernih air	.....44
Gambar 4.2	Bentuk dari Diagram Fishbone yang sudah jadi	.....46
Gambar 4.3	Metode dengan Fault Tree Analisis	.....57
Gambar 4.4	Flowchart alur penyelesaian masalah	.....61
Gambar 4.5	Pengadaan alat bantu	.....67
Gambar 4.6	Posisi alat bantu	.....67
Gambar 4.7	Improvement yang dilakukan	.....68
Gambar 4.7	Data perkembangan perubahan yang diharapkan	.....70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data pengambilan waktu	86
Lampiran 2	Data pokok sarana penjernih air	87
Lampiran 3	Laporan pemakaian bahan kimia mulai tahun 2011 sd 2012.....	90
Lampiran 4	Laporan pemakaian bahan kimia mulai tahun 2013 sd 2014	91
Lampiran 5	Laporan pemakaian bahan kimia mulai tahun 2015	92
Lampiran 6	Form checklist yang diusulkan	93
Lampiran 7	Foto kondisi sebelum penerapan 5S	94
Lampiran 8	Foto pomp dan bahan kimia	95
Lampiran 9	Foto alat pengetes PH air	96
Lampiran 10	Usulan SOP	97
Lampiran 11	Foto spare part Kw	99
Lampiran 12	Data tentang nilai 5S di divisi tehnik	100
Lampiran 13	Data tentang penurunan Tegangan	101
Lampiran 14	Contoh SKB	102

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Data Pribadi

Nama Wahyu Widayat ST
NIM 55314120051
Tempat & Tgl. Lahir Jakarta, 11 Januari 1974
Jenis Kelamin Laki laki
Agama Islam
Alamat Rumah Jalan Rawa Simprug III Rt 007/05 No. 32
Telp./HP./Faks. 081293763685
Alamat Email wahyu_mcm@yahoo.co.id

II. Riwayat Pendidikan

a. Pendidikan Formal

1996 – 2001 Program Sarjana (S-1), Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jakarta.
1989 – 1992 STM 4, Jakarta
1986 – 1989 SMPN 16, Jakarta
1980 – 1986 SDN 08, Jakarta

b. Pendidikan Non Formal / Pelatihan

14 Des 2013 Pelatihan Montir Mobil di LPK Auto Mitsuda ,Jakarta
12 Jun 2007 Pelatihan MS Office 7 di Microsoft, Jakarta

16 April 2002	Pelatihan Windows di LPK Tunas Patria, Jakarta
20 Agustus 2001	Pelatihan Fire Basic di PT LAL, Jakarta
18 Mei 2001	Pelatihan PLC di FESTO, Jakarta
01 Mar 2001	Pelatihan AutoCAD di LPK Tunas Patria, Jakarta

III. Pengalaman Bekerja

2007	Hingga sekarang	Manajemen Operasional PT Bintang Puspita Dwikarya
		Koordinator Asset Asset Perusahaan (Group)
2005 - 2007		Pengawas property di PT GMS
2003 - 2005		Maintenance di High Risk Building
1993 - 2003		Maintenance di Mall Blok M

IV. Pengalaman Organisasi

2017	Anggota Pemilihan Umum tingkat Kelurahan
2010 – 2009	Ketua Karang Taruna RW 05.