



**PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN ENERGI  
PADA PT. XYZ BERDASARKAN ISO 50001:2011**



**TESIS**

**Taufik Ridwan**

**NIM : 55114110042**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2017**



**PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN ENERGI  
PADA PT. XYZ BERDASARKAN ISO 50001:2011**



**TESIS**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana  
Program Studi Magister Manajemen

**Taufik Ridwan**  
**NIM : 55114110042**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Manajemen Energi Pada PT. XYZ

Berdasarkan ISO 50001:2011

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Taufik Ridwan

N.I.M : 55114110042

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 31 Agustus 2017

Mengesahkan

Pembimbing Utama



(Dr. Sawarni Hasibuan., MT)

Pembimbing II



(Dr. Rosalendo Eddy Nugroho., MM)

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Magister Manajemen



(Prof. Dr. Didik J Rachbini)



(Dr. Aty Herawati., M.Si)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Perancangan Sistem Manajemen Energi Pada PT. XYZ  
Berdasarkan ISO 50001:2011

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Taufik Ridwan

N.I.M : 55114110042

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 31 Agustus 2017

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian di lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 31 Agustus 2017



Taufik Ridwan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat-Nya sehingga Tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis ini penulis beri judul **“Perancangan Sistem Manajemen Energi Pada PT. XYZ Berdasarkan ISO 50001:2011”**. Disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Segegap kemampuan penulis kerahkan demi terwujudnya Tesis ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak maka Tesis tidak akan selesai. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis haturkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, istri dan anak-anak tercinta yang senantiasa menemani setiap saat dalam penyusunan penulisannya.
2. Dr. Sawarni Hasibuan., MT dan Dr. Rosalendro Eddy Nugroho., MM selaku Dosen Pembimbing atas saran-saran dan nasihatnya.
3. Dr. Erry Rimawan., MBA selaku Penguji pada Seminar Proposal.
4. Dr. Ahmad Hidayat Sutawijaya., M.Com dan Dr. Lenny Cristina Nawangsari., MM selaku Penguji pada Ujian Tesis.
5. Prof. Dr. Didik J Rachbini selaku Direktur Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta.
6. Dr. Aty Herawati., M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana Jakarta.

7. Rekan-rekan seperjuangan angkatan XXV Magister Manajemen Universitas Mercu Buana Jakarta.
8. Rekan-rekan Departement Engineering PT. XYZ atas kontribusinya dalam pengisian kuesioner/*self assessment*.
9. Kepada semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan disini satu persatu.

Penulis sadar bahwa Tesis ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhirnya penulis berharap semoga Tesis ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca yang budiman untuk menambah wawasan dalam ilmu manajemen energi di perusahaan.



Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<i>ABSTRACT</i> .....	i
ABSTRAK .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

### **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah.....	6
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	6
1.2.2. Rumusan Masalah.....	7
1.2.3. Batasan Masalah.....	7
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1. Maksud Penelitian.....	7
1.3.2. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	8
1.4.1. Manfaat Penelitian.....	8
1.4.2. Kegunaan Penelitian.....	8

### **BAB II. DESKRIPSI PERUSAHAAN**

2.1. Sejarah Perusahaan.....	10
2.2. Lingkup dan Bidang Usaha.....	14
2.3. Sumber Daya.....	15
2.3.1 Sumber Daya Manusia.....	16
2.3.2 Sumber Daya Energi.....	18
2.4. Tantangan Bisnis.....	19
2.5. Proses Bisnis.....	19
2.5.1. Proses Produksi.....	21
2.5.1.1. Proses Mixing.....	22
2.5.1.2. Proses Topping Calender.....	22
2.5.1.3. Proses Steel Calender.....	22
2.5.1.4. Proses Bias Cutter.....	22
2.5.1.5. Proses Extruder.....	22
2.5.1.6. Proses Building.....	22
2.5.1.7. Proses Curing.....	23
2.5.1.8. Proses Final Inspection.....	23



2.6.	Visi dan Misi Perusahaan.....	23
2.6.1.	Visi Perusahaan.....	23
2.6.2.	Visi Departement Engineering Utility.....	24
2.6.3.	Misi Perusahaan.....	24
2.6.4.	Misi Departemen Engineering Utility.....	24
<b>BAB III. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN</b>		
3.1.	Kajian Pustaka.....	25
3.1.1.	Pengertian Sistem Manajemen Energi.....	25
3.1.2.	ISO 50001:2011-Standar Sistem Manajemen Energi.....	26
3.1.2.1.	ISO 50001 dan Standar Sistem Manajemen Lainnya.....	30
3.1.3.	Persyaratan Inti Standar ISO 50001.....	31
3.1.3.1.	Persyaratan Umum.....	31
3.1.3.2.	Tanggung Jawab Manajemen.....	32
3.1.3.3.	Kebijakan Energi.....	34
3.1.3.4.	Perencanaan Energi.....	35
3.1.3.5.	Implementasi dan Operasional.....	39
3.1.3.6.	Pemeriksaan.....	47
3.1.3.7.	Tinjauan Manajemen.....	51
3.1.4.	Peningkatan Kinerja Energi.....	51
3.1.5.	Ketidak Sesuaian.....	52
3.2.	Penelitian Terdahulu.....	53
3.3.	Kerangka Pemikiran.....	57
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>		
4.1.	Pendekatan Penelitian.....	58
4.2.	Objek dan Subjek Penelitian.....	59
4.3.	Populasi dan Sample Penelitian.....	59
4.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	60
4.5.	Analisis Data.....	61
4.6.	Validasi Data.....	63
4.7.	Tahapan Penelitian.....	64
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
5.1.	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	68
5.2.	Hasil Penelitian.....	68
5.2.1.	Data Primer.....	68
5.2.2.	Data Sekunder.....	72
5.2.2.1.	Indikator Kinerja Energi dan <i>Baseline</i> Energi.....	72
5.2.2.2.	Pengguna Energi Signifikan.....	76



5.3. Pembahasan .....	77
5.3.1. Potensi Efisiensi Energi .....	79
5.3.1.1. Kompresor dan Distribusi Angin .....	81
5.3.1.2. Boiler dan Distribusi Uap .....	83
5.3.1.3. Sistem Power Distribusi Listrik .....	85
5.3.2. Usulan Penerapan Manajemen Energi PT. XYZ.....	92
5.3.3. <i>Roadmap</i> Menuju Implementasi EnMS .....	95
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	98
5.2. Saran.....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>105</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.1	Total Kebutuhan Energi Dunia dan Indonesia Tahun 2013	3
Tabel 1.2	Biaya Energi PT. XYZ	5
Tabel 2.1	Sejarah Singkat PT. XYZ	11
Tabel 2.2	Data Jumlah Karyawan PT. XYZ	16
Tabel 2.3	Data Jumlah Karyawan PT. XYZ Divisi Engineering	17
Tabel 2.4	Data Kapasitas Listrik Terpasang PT. XYZ	19
Tabel 3.1	Perbandingan Sistem Manajemen	30
Tabel 3.2	Penelitian Terdahulu	53
Tabel 4.1	Jabatan Fungsional Karyawan Bagian Engineering Utility	60
Tabel 5.1	Rekapitulasi Analisa Kesenjangan Penerapan EnMS	71
Tabel 5.2	Data Konsumsi Energi Listrik PT. XYZ Tahun 2016	73
Tabel 5.3	Data Konsumsi Naturan Gas PT. XYZ Tahun 2016	75
Tabel 5.4	Biaya Energi PT. “A” Tire Tahun 2014 dan 2015	79
Tabel 5.5	Komposisi <i>Losses Energy</i> Perusahaan	80
Tabel 5.6	Data Hasil Test Kebocoran Angin	82
Tabel 5.7	Pemakaian Listrik Gardu PLN KC-XXX Februari 2016	85
Tabel 5.8	Usulan Kegiatan dan Tindakan Efisiensi Energi	95
Tabel 5.9	<i>Roadmap</i> Menuju Implementasi Manajemen Energi	96

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1.1	Profil Konsumsi Energi PT. XYZ	4
Gambar 1.2	Biaya Energi PT. XYZ	6
Gambar 2.1	Produk PT. XYZ (Ban Sepeda Motor)	13
Gambar 2.2	Produk PT. XYZ (Ban Mobil)	14
Gambar 2.3	Proses Pembuatan Ban	21
Gambar 3.1	Elemen Utama Sistem Manajemen Energi	27
Gambar 3.2	Kerangka Plan-Do-Check-Act untuk EnMS	29
Gambar 3.3	Kerangka Pemikiran Penelitian	57
Gambar 4.1	Alur Proses Metode Penelitian	67
Gambar 5.1	Rekapitulasi Hasil <i>Self Assessment</i>	70
Gambar 5.2	Rekapitulasi Analisa Kesenjangan	72
Gambar 5.3	Profil Penggunaan Energi Listrik PT. XYZ Tahun 2016	74
Gambar 5.4	Profil Penggunaan Energi Gas Alam PT. XYZ Tahun 2016	76
Gambar 5.5	Pengguna Energi Signifikan PT. XYZ	76
Gambar 5.6	<i>Classification of Inefficiency in Manufacturing Plants</i>	78
Gambar 5.7	<i>Cost of Compressed Air System</i>	81
Gambar 5.8	<i>Heat Balance in a Boiler</i>	83
Gambar 5.9	Segi Tiga Daya Listrik	87
Gambar 5.10	Curva Efisiensi Trafo	90
Gambar 5.11	Skema Usulan Penerapan Manajemen Energi PT. XYZ	92
Gambar 5.12	Biaya Implementasi Terhadap Efisiensi Energi	95

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kuesioner Penelitian Analisa Kesenjangan	106
Lampiran 2 Form Identitas Responden	107
Lampiran 3 Hasil Isian <i>Self Assessment</i>	108
Lampiran 4 Grafik Hasil Self Assessment	116

