



**SUSTAINABILITAS INDUSTRI AIR BERSIH
PT. AETRA AIR JAKARTA**

SKRIPSI

**SITI FATIMAH
1310312068**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2017



**SUSTAINABILITAS INDUSTRI AIR BERSIH
PT. AETRA AIR JAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

SITI FATIMAH

1310312068

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2017

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Siti Fatimah
NRP : 1310312068
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 29 Mei 2017

Yang Menyatakan,



(Siti Fatimah)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Fatimah
NRP : 1310312068
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **SUSTAINABILITAS INDUSTRI AIR BERSIH PT. AETRA AIR JAKARTA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 29 Mei 2017

Yang Menyatakan,



(Siti Fatimah)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Siti Fatimah

NRP : 1310312068

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Sustainability Industri Air Bersih PT. Aetra Air Jakarta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Ir. Donny Montreano, MT., IPM

Ketua Penguji

M. As'adi, ST., MT.

Penguji 1

Dr. Ir. Reda Rizal, M. Si

Penguji II (Pembimbing)



Leonard Hendrarsakti, Ph. D

Dekan Fakultas Teknik

M. As'adi, ST., MT.

Ka. Prodi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 29 Mei 2017

SUSTAINABILITAS INDUSTRI AIR BERSIH PT. AETRA AIR JAKARTA

Siti Fatimah

Abstrak

Sustainability Industri Air Bersih PT. Aetra Air Jakarta, dimaksudkan untuk mengkaji rangkaian proses produksi air bersih mulai dari air baku yang mengalir melalui Kalimalang yang memasuki mesin instalasi Buaran melalui beberapa proses sampai proses distribusi air yang di kirimkan ke pelanggan, tidak semua mesin instalasi mengalami kegagalan produksi hanya ada pada bagian pencucian filter jumlah air baku yang berkurang pada setiap bulan nya di tahun 2016, pada bulan Desember 2016 sebanyak 264,000 m³, pada sistem pengiriman air bersih terjadinya kegagalan sistem rusak yang menyebabkan ketidak optimalan (efisiensi) air bersih yang di terima oleh konsumen, dengan masalah yang ada pada perusahaan mencoba mencari apa penyebab dari ketidak optimalan air bersih yang di terima konsumen dengan menggunakan kuesioner dalam bentuk metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) yang diberikan nilai oleh tenaga kerja pada perusahaan dan mendapatkan penyebab utama nya yaitu banyaknya pipa-pipa yang bocor dengan mendapatkan nilai RPN 576 dan terjadinya ketidak optimalan air bersih yang diterima konsumen.

Kata Kunci : Industri Berkelanjutan, Analisis Mode Efek Kegagalan (FMEA)

***SUSTAINABILITY OF CLEAN WATER INDUSTRY PT. AETRA
AIR JAKARTA***

Siti Fatimah

Abstract

Sustainability of Clean Water Industry PT. Aetra Air Jakarta, is intended to examine a series of clean water production processes starting from raw water flowing through Kalimalang entering the Buaran installation machine through several processes until the water distribution process is sent to the customer, not all installation machines have a production failure only in the washing section Filter the amount of raw water is reduced in each month in 2016, in December 2016 as much as 264,000 m³, on the water delivery system of the occurrence of failure of damaged system causing the not optimum (efficiency) of clean water received by consumers, with existing problems The company tries to find out what the cause of the not optimum clean water received in conjunction using questionnaire in the form of Failure Mode Effect Analysis (FMEA) method which is given the value by the workforce to the company and get its main cause that is the number of pipes leaking by getting Value of RPN 576 and The occurrence of untreated water supply received by consumers.

Keywords: Sustainability Industry, Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-NYA kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu yang berjudul "Sustainability Industri Air Bersih PT. AETRA Air Jakarta".

Tugas Akhir ini berisi tentang pembahasan judul di atas sehingga dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan untuk pembaca dan khususnya penulis. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun penulis serta demi kesempurnaan laporan ini.

Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak - pihak yang sudah membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Terimakasih Kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada Penulis.
2. Ibu, Ayah, tercinta Penulis yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil.
3. Bapak Amanta, selaku Supervisor serta Pembimbing Penulis di lapangan yang selalu membimbing serta memberikan masukan-masukan atas penulisan laporan yang Penulis buat.
4. Bapak Ahmad Yani, selaku Leader Lab Proses yang sudah membantu dengan menjelaskan jalannya penelitian di perusahaan.
5. Bapak Nur Khozim, selaku Staf Chemical Operator yang sudah membantu menjelaskan tentang supply yang masuk ke perusahaan.
6. Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jakarta.

7. Bapak Ir. As'adi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN "Veteran" Jakarta.
8. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal. B.Sc. M.Si selaku Dosen Pembimbing.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Dhita trirahmawati, Ellsa wahyuni, Suchi septiani, Melissa indriani, Andivitri dewi, Syahrul prasetyo, Fajar timur, Yumna fauzi, Army wicaksana yang sangat membantu dan memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir skripsi.
10. Teman-teman angkatan 2013 yang selalu memberikan masukan-masukan dan semangat dalam penulisan tugas akhir.
11. Rio Eka Setiawan, yang sudah membantu dalam penulisan tugas akhir dan memberikan semangat kepada penulis.
12. Seluruh karyawan PT. Aetra Air Jakarta yang sangat banyak membantu dan mendukung Penulis selama melaksanakan penelitian, dan memberikan sedikit pekerjaan selama penulis bertugas disana.

Penulis

(Siti Fatimah)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Pernyataan Orisinalitas	ii
Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Lembar Pengesahan	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Metode Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Air Bersih	6
2.3 Teori <i>Sustainable Manufacturing</i>	9
2.4 Kuantitas Air	11
2.5 Kualitas Air	14
2.6 Industri Air Bersih	15
2.7 Proses Aliran Air Baku	15

2.8	Kerangka Teori	16
2.9	<i>Fish Bone Chart</i> (Diagram Tulang Ikan)	18
2.10	FMEA (Failure Mode Effect Analysis)	18
2.11	5W+1H	30

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Prosedur Penelitian	32
3.2	Tahap Penelitian	32
3.3	Metode Penelitian	33
3.4	Teknik Pengamatan dan Pengumpulan Data.....	34
3.5	Sumber dan Jenis Data	36
3.6	Metode Analisis Data dan Pembahasan	37
3.7	<i>Flowchart</i> Penelitian	37

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

4.1	Ojek Penelitian	40
4.2	Pengumpulan Data	48
4.3	Biaya dan Pemakaian Listrik WTP Buaran Tahun 2016	58
4.4	Data Produksi	62
4.5	<i>Realisasi Non Revenue Water</i> (NRW)	100
4.6	Analisis Jawaban Kuesioner	101
4.7	Hasil Analisis Metode 5W1H	103

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	106
5.2	Saran.....	107

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah dan Bentuk Air di Planet Bumi	12
Tabel 2.1	Contoh <i>Failure Mode Effect and Analysis</i> (FMEA)	27
Tabel 4.1	Biaya Listrik WTP Buaran.....	59
Tabel 4.2	Konsumsi Listrik WTP Buaran.....	60
Tabel 4.3	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Januari 2016.....	64
Tabel 4.4	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Febuari 2016	67
Tabel 4.5	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Maret 2016.....	70
Tabel 4.6	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan April 2016	73
Tabel 4.7	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Mei 2016	76
Tabel 4.8	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Juni 2016.....	79
Tabel 4.9	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Juli 2016.....	82
Tabel 4.10	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Agustus 2016	85
Tabel 4.11	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan September 2016	88
Tabel 4.12	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Oktober 2016	91
Tabel 4.13	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan November 2016.....	94
Tabel 4.14	<i>Process Water Balance</i> WTP Buaran Bulan Desember 2016	97
Tabel 4.15	<i>Realisasi Non Revenue Water</i>	100
Tabel 4.16	Hasil Analisis Mode Failure Mode Effect and Analysis	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tiga Pilar Pembangunan Berkelanjutan.....	9
Gambar 2.2	Peta Proses Aliran Air Baku	16
Gambar 2.3	Teori Air Bersih	16
Gambar 2.4	Faktor Fisika Kualitas Air	17
Gambar 2.5	Faktor Kimia Kualitas Air	17
Gambar 2.6	Faktor Biologi Kualitas Air.....	17
Gambar 2.7	<i>Fish Bone Chart</i> (Diagram Tulang Ikan)	18
Gambar 3.1	Aliran Proses Produksi Air Bersih	34
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Penelitian	39
Gambar 4.1	Logo Perusahaan	41
Gambar 4.2	Organisasi PT. Aetra	42
Gambar 4.3	Peta Jalanan (<i>Road Map</i>) PT.Aetra.....	43
Gambar 4.4	Area Pelayanan PT. Aetra	45
Gambar 4.5	<i>Site Plant</i> IPA Buaran	47
Gambar 4.6	Flow Diagram Proses Pengolahan Air IPA Buaran	48
Gambar 4.7	<i>Bar Screen</i>	49
Gambar 4.8	<i>Coarse Screen</i>	50
Gambar 4.9	<i>Mixing Basin</i>	51
Gambar 4.10	<i>Mixer</i>	51
Gambar 4.11	Pulsator.....	52
Gambar 4.12	Pulsator yang Sedang di Kuras.....	53
Gambar 4.13	Skema Pulsator IPA Buaran.....	54
Gambar 4.14	Pompa Distribusi Buaran I.....	57
Gambar 4.15	<i>Surge Tower</i> Buaran.....	58

Gambar 4.16 Grafik Pemakaian Listrik WTP Buara Periode 2016.....	61
Gambar 4.17 Grafik Biaya Pemakaian Listrik 2016.....	62
Gambar 4.18 Proses Sebelum Penelitian	63
Gambar 4.19 Grafik Tingkat Kehilangan Air + Kebocoran PT. Aetra.....	99