

**OPTIMASI JUMLAH SERVICE ENGINEER PADA SISTEM ANTRIAN
SERVICE MESIN TURBOCHARGER DENGAN MODEL
MULTI CHANNEL SINGLE PHASE
(Business Unit Turbocharging Divisi Industrial Automation
PT. ABB Sakti Industri Jakarta)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi Pada
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Program Studi Manajemen Universitas Mercu Buana Jakarta



Nama : Dinda Andjani

NIM : 43113110444

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**Program Studi Manajemen
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2017

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dinda Andjani

NIM : 43113110444

Program Studi : S1 Manajemen

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri apabila saya mengutip dari hasil karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 08 Agustus 2017



Dinda Andjani
NIM : 43113110444

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dinda Andjani
NIM : 43113110444
Program Studi : Manajemen S1
Judul Skripsi : “Optimasi Jumlah Service Engineer Pada Sistem Antrian Service Mesin Turbocharger Dengan Model Multiple Channel Query System (Business Unit Turbocharging Divisi Industrial Automation PT ABB Sakti Industri Jakarta)”
Tanggal Lulus Ujian : 08 Agustus 2017

Disahkan Oleh :

Pembimbing Skripsi



Dr. Aries Susanty, ST., MT

Tanggal : 14-08-2017.

Ketua Penguji



Ir. Suprpto M.Si

Tanggal : 18-08-2017

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis



Dr. Harnovinsah, Ak., M.Si., CA

Tanggal : 18-08-2017

Ketua Program Studi Manajemen S1



Dudi Permana, ST., MM., Ph.D

Tanggal : 18/08-2017

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis serta rasa Syukur Alhamdulillah atas kekuatan-Nya yang telah mencurahkan anugerah-Nya serta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Optimasi Jumlah Service Engineer Pada Sistem Antrian Service Mesin Turbocharger Dengan Model Multiple Channel Single Phase (Business Unit Turbocharging Divisi Industrial Automation PT. ABB Sakti Industri Jakarta)”**. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa dalam penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, khususnya Ibu Dr. Aries Susanty, ST., MT selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Harnovinsah, Ak., M.Si., CA, selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dudi Permana, ST., MM., Ph.D selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

4. Seluruh dosen dan staf Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana yang telah memberikan segenap ilmunya dan berbagi pengalaman kepada penulis.
5. Kedua orang tua penulis Bapak Dwi Purnomo dan IbuTuti Kurniawati serta keluarga besar yang telah memberikan semangat, doa, hiburan, dan dukungan tiada henti kepada penulis.
6. Bapak Thomas Francis *LBU Manager*, Bapak Alimanto Purba *Commercial Manager*, dan terkhusus untuk Bapak Mustafa Kemal *Service Manager* PT ABB Sakti Industri – IA Turbocharging yang telah membantu, memberikan masukan, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Dengan kebaikan hati Bapak-bapak yang sedia mengajarkan dan membimbing sehingga penulis bisa Lulus serta mendapatkan ilmu dan pengalaman baru yang luar biasa.
7. Partner penulis Mr.DSG yang telah mendukung dari awal masuk kuliah, memberikan kritik dan saran, doa, menghibur hati penulis, mengajarkan hal-hal baru, berbagi ilmu maupun pengalaman bekerja dan mengusahakan hal yang terbaik. Sampai akhirnya penulis dapat Lulus dan mendapat gelar SE, tanpa anda penulis sulit untuk mencapai titik pencapaian ini. Sampai jumpa dipuncak kesuksesan. Semoga anda sehat, sukses dan bahagia selalu.
8. Teman-teman PT ABB Sakti Industri – IA Turbocharging yang mendoakan, mendukung serta membantu penulis IbuYuniWardani, AndiniHalimah, IbuAryaniNilasari & EuisKarmila sukses selalu.
9. Sahabat-sahabat penulis yang selalu menghibur, memberikan dukungan serta semangat penuh dikala penulis menyusun skripsi ini Arum Novia Sari, Meila Ratna Gupita, WidiatiUtami & Yulia Karina sukses dan bahagia selalu buat kalian.

10. Teman-teman Universitas Mercu Buana yang saya cintai dan selalu kompak bersama selama masa perjuangan 4 tahun ini Dwi Septiyaningsih, Efraim Ronald, Fitri Lailasari, Lia Astuti, Melly Febriyanti, Nova Diah Lestari, Puji Astuti dan Trizia Andini, sukses dan bahagia selalu buat kalian.
11. Teman-teman Operasional Universitas Mercu Buana yang sudah berjuang bersama-sama diakhir semester, selalu solid dan kompak Andri, Dadin, Dine, Dwi, Esti, Fitri, Janathan, Putri, Rindang dan Siti sukses dan bahagia selalu buat kalian.
12. Dan seluruh pihak yang telah membantu yang tidak bias penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, motivasi serta doanya.

Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Akhir kata dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mohon maaf apabila ada kesalahan dan kelemahan dalam skripsi ini.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 08 Agustus 2017



Dinda Andjani

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Tujuan dan Kontribusi Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN RERANGKA PEMIKIRAN	
A. Kajian Pustaka	8
1. Pengertian Manajemen Operasi	8
2. Definisi Pelayanan	9
3. Pengertian Jasa	10
4. Teori Antrian	11
5. Definisi Distribusi <i>Poisson</i>	25
6. Definisi Distribusi <i>Exponential</i>	26
7. Penelitian Terdahulu	27
B. Rerangka Pemikiran	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	37
B. Desain Penelitian	37
C. Definisi dan Operasional Variabel	38
D. Populasi dan Sampel Penelitian	41
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Metode Analisis Data	42

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Gambaran Umum Perusahaan	44
B. Model Antrian PT ABB Sakti Industri – IA Turbocharging	44
C. Pola Kedatangan Mesin Turbocharger	45
D. Pola Pelayanan Mesin Turbocharger	50
E. Waktu Efektif <i>Service Engineer</i> Dalam Memberikan Pelayanan	53
F. Waktu Rata-rata pelayanan Mesin Turbocharger	54
G. Kinerja <i>Service Engineer</i> Saat Ini	56
1. Utilitas pelayanan <i>service engineer</i> (ρ) dan probabilitas unit kosong dalam sistem (P_0)	56
2. Jumlah Mesin <i>Turbocharger</i> Rata-Rata Dalam Sistem (L_s)	58
3. Waktu Rata-Rata Yang Dhabiskan Mesin <i>Turbocharger</i> Dalam Sistem (W_s) ..	59
4. Jumlah Mesin <i>Turbocharger</i> Rata-Rata Yang Menunggu Dalam Antrian (L_q) .	59
5. Waktu Rata-Rata Yang Dhabiskan Mesin <i>Turbocharger</i> Untuk Menunggu Dalam Antrian (W_q)	60
H. <i>Service Engineer</i> Optimal	61

BAB V METODE PENELITIAN

A. Simpulan	66
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	69-93
LAMPIRAN	

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

No. Keterangan	Halaman
1.1 Data Kedatangan Mesin Turbocharger	3
1.2 Data Pelayanan Mesin Turbocharger	4-5
2.1 Tabel Model Antrian	20
2.2 Penelitian Terdahulu	27
3.1 Tabel Variabel Sistem Antrian	40
4.1 Data Kedatangan Mesin Turbocharging	46
4.2 Data Kedatangan Mesin Turbocharging rata-rata per/hari	47-48
4.3 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Kedatangan)	49
4.4 Pola Pelayanan Pada Masing-Masing <i>Service Engineer</i>	50-52
4.5 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Pelayanan)	53
4.6 Waktu Efektif <i>Service Engineer</i>	54
4.7 Rata-rata Lama Pelayanan <i>Service Engineer</i>	55
4.8 Utilitas Pelayanan <i>Service Engineer</i> (ρ) Dan Probabilitas Unit Kosong Dalam Sistem (P_0)	56
4.9 4 <i>Service Engineer</i>	61
4.10 5 <i>Service Engineer</i>	62
4.11 Hasil Perhitungan Dengan Menggunakan 5 SE	63

DAFTAR GAMBAR

No. Keterangan	Halaman
2.1 Gambar Komponen Sistem Antrian.....	14
2.2 Gambar Single Channel-Single Phase	17
2.3 Gambar Single Channel-Multi Phase.....	17
2.4 Gambar Multi Channel-Single Phase.....	18
2.5 Gambar Multi Channel-Multi Phase.....	18
2.6 Gambar Rerangka Pemikiran.....	36

