



**ANALISA BUSINESS PROCESS RE-ENGINEERING DALAM
IMPLEMENTASI MESIN SORTIR ROBOTIC
PADA MIDDLE MILE PROSES DI
PT POS INDONESIA (PERSERO)**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

IMAM PUJONO

NIM 55122110001

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

TAHUN 2024



**ANALISA BUSINESS PROCESS RE-ENGINEERING DALAM
IMPLEMENTASI MESIN SORTIR ROBOTIC
PADA MIDDLE MILE PROSES DI
PT POS INDONESIA (PERSERO)**

TESIS

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

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

IMAM PUJONO

NIM 55122110001

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

TAHUN 2024

Abstract

The changing trends in the courier service business have posed challenges for PT Pos Indonesia in improving its service processes. A Market Research Platform survey shows customer preferences: J&T 44%, JNE 28%, SiCepat 10%, Pos Indonesia 3%, and late delivery rate (LDR) over than 5%. This highlights the need for Business Process Reengineering, especially by implementing robotic sorting machines in the middle mile process. This study aims to identify and analyze inefficiencies in the middle mile supply chain of PT Pos Indonesia Surabaya Processing Centre and propose improvements, such as implementing robotic mega bots sorting machines and determining the number needed for increased production volumes. The research Methods used include desk research methods in the form of quantitative information collected through observations, interviews, and computer simulations using DES (Discrete Event Simulation) and SPSS (Statistical Product and Service Solutions) programs. Tools used include Value Stream Mapping (VSM) process flow diagram and Business Process Reengineering (BPR) concepts to enhance business process efficiency. Results indicate that using mega bot robots positively impacts the company's reputation. The recommendation for management is that robotic sorting is appropriate and significantly improves effectiveness and efficiency, adding value to business process improvements.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisa Business Process Reengineering Dalam Implementasi Mesin
Sortir Robotik Pada Middle Miles Proses di PT Pos Indonesia
(Persero)

Bentuk Tesis : Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Imam Pujono

NIM : 55122110001

Program : Magister Management

Tanggal : 12 Agustus 2024

Mengesahkan

Pembimbing



Dr Tukhas Shilul Imaroh, MM

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Ka Program Studi Magister Manajemen



DR. Nurul Hidayah, M.Si, Ak



DR. Lenny Christina Nawangsari, MM

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisa Business Process Reengineering Dalam Implementasi Mesin Sortir Robotik Pada Middle Miles Proses di PT Pos Indonesia (Persero)

Bentuk Tesis : Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Imam Pujono

NIM : 55122110001

Program : Magister Management

Tanggal : 12 Agustus 2024

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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, 12 Agustus 2024



Imam Pujono

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “ *Analisis Business Process Reengineering* Dalam Implementasi Mesin Sortir *Robotic* Pada Proses *Middle Miles* di PT Pos Indonesia (Persero)”. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr Tukhas Shilul Imaroh, MM selaku Dosen Pembimbing Tesis yang telah memberikan waktu, bimbingan, pengetahuan, dan nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya Tesis ini.

Penyusunan Tesis ini juga tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak, selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Lenny Christina Nawangsari, MM, selaku Ketua Program Study Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
4. Dr, Tukhas Shilul Imaroh, MM, selaku Dosen Pembimbing Tesis, yang membantu kami melalui prosesnya hingga Tesis ini tersusun dengan baik.

5. Dr. Ir. H. Rosalendro Eddy Nugroho, MM selaku Penguji Ujian Akhir Tesis, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti untuk perbaikan Tesis ini.
6. Dr. Faizal R Djoemadi, M.Sc, selaku Direktur Utama PT. Pos Indonesia (Persero).
7. Hariadi, M.Sc, selaku Direktur Operasi dan Digital Service PT. Pos Indonesia (Persero).
8. Karyawan PT. Pos Indonesia (Persero) yang bersedia menjadi responden penelitian.
9. Almarhum kedua orang tua, yang selalu mendukung dan memotivasi penulis sebelum Beliau meninggal dan semoga Mamah dan Bapak bahagia disana.
10. Teristimewa kepada Istri tersayang Sri Listiani, SE, kedua putraku yang terbaik Bramantya Rabbani dan Muhammad Evan Pradipa yang selalu memberikan semangat/motivasi tersendiri dalam penyelesaian Tesis ini.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam Tesis ini. Akhir kata, semoga Tesis ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 1 Agustus 2024

Penulis



Imam Pujono

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Imam Pujono
NIM : 55122110001
Program Studi : Manajemen Operasional

dengan judul

" *Analisa Business Process Re-Engineering Dalam Impementasi Mesin Sortir Robotic Pada Middle Mile Proses di PT Pos Indonesia (Persero)*", telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal tgl/bln/thn, didapatkan nilai persentase sebesar 24 %.

Jakarta, 17 Juli 2024
Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

DAFTAR ISI

<i>Abstract</i>	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah, Perumusan dan Batasan Masalah	8
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	8
1.2.2 Perumusan masalah.....	13
1.2.3 Batasan Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian	14
1.4 Kontribusi Penelitian	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	17
2.1 Kajian Teori	17
2.1.1 Supply Chain Management.....	17
2.1.3 Business Process Reengineering	18
2.1.4 Proses Sebagai Fokus Dalam <i>Reengineering</i>	21
2.1.5 Pemetaan Proses dalam <i>Reengineering</i>	22
2.1.6 Business Process Modelling Notation.....	24
2.2 Value Sream Mapping.....	26
2.2.1 Langkah-langkah Pembuatan Value Stream Mapping	27
2.2.2. Simbol Value Stream Mapping	28
2.3 Discreate Event Simulation (DES).....	31
2.4 Robot dan Robotic di PT Pos Indonesia	32
2.5 Penelitian Terdahulu	34
2.6 Kerangka Pemikiran	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	49

3.1	Desain Penelitian	49
3.2	Lokasi	50
3.3	Populasi dan Sampel.....	50
3.3.1.	Populasi.....	50
3.3.2.	Sampel.....	53
3.4	Alur Proses Penelitian.....	54
3.5.	Pengumpulan data.....	55
3.6	Pengolahan Data.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		67
4.1	Gambaran Umum Perusahaan/Organisasi	67
4.1.1	Sejarah Perusahaan/ Organisasi	67
4.1.2	Lingkup dan Bidang Usaha.....	68
4.1.3	Sumber Daya.....	69
4.1.4	Tantangan Bisnis dari Proses Management of Change	70
4.1.5	Proses/Kegiatan Fungsi Operasi	72
4.2	Analisis Data.....	73
4.2.1	Pengukuran DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control)	73
4.2.2	Kegiatan Business Process Reengineering di SPP Surabaya	88
4.2.3	Analisis bisnis proses menggunakan Value Stream Mapping.....	101
4.2.4	Analisis Pemborosan (Waste)	115
4.2.5	Rencana Perbaikan.....	117
4.2.6	Analisis Efisiensi Implementasi Mesin Sortir Robotik	117
4.2.7	Indikator kinerja bagian sortir Pra Implementasi mesin sortir robotic.....	120
4.2.8	Indikator Kinerja Bagian Sortir Pasca Implementasi Mesin Sortir Robotik .	125
4.2.9	Perbandingan Kinerja Pra dan Pasca Implementasi Mesin Sortir Robotik ...	131
4.2.10	Impact Terhadap Kinerja LDR, Complain dan Produksi Kiriman Shopee. ...	139
4.2.11	Simulasi Sistem dengan beberapa scenario.....	140
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		150
DAFTAR PUSTAKA.....		153
LAMPIRAN.....		155
LAMPIRAN A. DATA PRODUKSI ROBOTIK		155
LAMPIRAN B. TIME MOTION STUDY		156

LAMPIRAN C. HASIL DETIL Uji KECUKUPAN DATA.....	157
LAMPIRAN D. HASIL Uji KESERAGAMAN DATA	166



LAMPIRAN F. DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.2 Penggunaan Jasa Kurir Pada Perilaku Belanja Online di Indonesia.....	4
Tabel 1.2.1.1 Data On Time Delivery in Full (OTIF) Marketplace Shopee, Tokopedia Tahun 2021.....	11
Tabel 1.2.1.2 Grafik On Time Delivery in Full (OTIF) Marketplace Shopee, Tokopedia Tahun 2021.....	11
Tabel 1.2.1.3 Data CCH Marketplace Shopee, Tokopedia Tahun 2021.....	12
Tabel 2.3.1 Penelitian Terdahulu dari Jurnal Internasional.....	37
Tabel 2.3.3 Matrik State of The Art (SOTA).....	49
Tabel 3.4.2 Flow Chart Metodologi Penelitian.....	58
Tabel 3.5.3: Rencana Proses Operasi Secara Umum di SPP Surabaya Paska Menggunakan Mesin Sortir Robotik.....	60
Tabel 3.5.4 Spesifikasi mesin sortir robotik MegaBOT.....	62
Tabel 3.5.5 Data Produksi SPP Surabaya Januari – Oktober 2023.....	63
Tabel 3.6.2: Pengolahan data.....	67
Tabel 4.2.1.1: Data Over Time / LDR Shopee Tahun 2021 Wilayah Jawa Timur.....	78
Tabel 4.2.1.3: Data Return Delivery Shopee Marketplace 2022 Wilayah Jawa Timur.....	79

Tabel 4.2.1.4: Data Defect Type Frekwensi Masalah.....	80
Tabel 4.2.1.7: Analisa Sebab Akibat Kiriman Over Time.....	82
Tabel 4.2.1.8 Rekomendasi Perbaikan Masalah Over Time / LDR Menggunakan Analisa 5W1H.....	85
Tabel 4.2.2.5 Proses dan Waktu Proses Pada Kondisi As Is.....	106
Tabel 4.2.2.8. Proses dan waktu proses pada kondisi to be.....	110
Tabel 4.2.2.9. Minimal sampel pengamatan berdasarkan teori.....	112
Tabel 4.2.2.10. Pengkategorian Aktivitas.....	116
Tabel 4.2.5.1 Tabel Rencana Perbaikan.....	122
Tabel 4.2.7.1. Perhitungan Kinerja Sistem As Is.....	126
Tabel 4.2.8.1 Perhitungan Kinerja Sistem To Be.....	131
Tabel 4.2.9.1. Implikasi Manajerial Antara Sistem As Is dan To Be.....	137
Tabel: 4.2.10.1 Impact Kinerja Late Delivery Rate.....	144
Tabel. 4.2.11.1 Tabel Distribusi Statistik Masing-Masing Elemen Kerja...	146
Tabel 4.2.11.3 Waktu Proses Sortasi Robotik Berdasarkan Data Aktual dan Data Hasil Simulasi.....	147
Tabel 4.2.11.5 Waktu Proses Sortir pada Kondisi Optimis, Moderate dan Pesimis.....	151
Tabel 4.2.11.6: Tabel Waktu Total Penyelesaian Sortasi (menit).....	151
Tabel 4.2.11.10: Output 40 Robotik berdasarkan banyaknya siklus sortir..	153
Tabel 4.2.11.11. Kebutuhan Robot untuk Satu Juta Paket.....	154

LAMPIRAN G. DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.3 Jasa Ekspedisi yang Digunakan saat Belanja Online.....	4
Gambar 1.1.4 Market Size Indonesia E-Commerce Industry.....	6
Gambar 1.1.5 Ilustrasi Proses Bisnis.....	8
Gambar 2.1.3.1 Proses BPR.....	21
Gambar 2.1.6.1 BPMN Proses Bisnis As Is Sentral Pengolahan Pos.....	27
Gambar 2.1.6.2 Value Stream Mapping.....	29
Gambar 2.6.1 Kerangka Penelitian.....	51
Gambar 3.4.1: Bagan Alir Penelitian.....	57
Gambar 3.5.1 Bussiness Process SPP secara umum.....	59
Gambar 3.5.2 Rencana Business Process Secara Umum di SPP Surabaya Ketika Menggunakan Mesin Sortir Robotik.....	60
Gambar 3.6.1: Bagan Alir Pengolahan Data.....	66
Gambar 4.2.1.2: Grafik Shipment Delivery Shopee 2022 Wilayah Jawa Timur.....	78
Gambar 4.2.1.5 Gambar Pareto Chart Shopee Marketplace Tahun 2021....	80
Gambar 4.2.1.6 Gambar Diagram Tulang Ikan Pengiriman Over Time.....	82
Gambar 4.2.2.1: Flowchart Proses Bisnis pra implementasi mesin robotic..	93
Gambar 4.2.2.2 Business Process: Modelling and Notation (BPMN) proses as is.....	97
Gambar 4.2.2.3: Proses Bisnis Mesin Ropbotik To Be.....	98

Gambar 4.2.2.4 BPMN To Be menggunakan Mesin Robotik.....	104
Gambar 4.2.2.6 Grafik Pengklasifikasian Aktivitas.....	107
Gambar 4.2.2.7 Value Stream Mapping pra implementasi mesin robotik (as is).....	109
Gambar 4.2.2.9 Hasil Grafik Uji Keseragaman Data.....	115
Gambar 4.2.2.11 Persentase Aktivitas To Be.....	118
Gambar 4.2.2.12 Value Stream Mapping pasca implementasi mesin robotik (To Be).....	119
Gambar 4.2.6.1 Layout Mesin Sortir robotic.....	123
Gambar. 4.2.11.2 Simulasi Model Sortasi Robotik.....	147
Gambar 4.2.11.4: Hasil Uji Pendugaan Beda Rata-Rata.....	149
Gambar 4.2.11.7 Simulasi Kondisi Optimis.....	152
Gambar 4.2.11.8 Simulasi Kondisi Moderate.....	152
Gambar 4.2.11.9 Simulasi Kondisi Pesimis.....	152