



LAPORAN TUGAS AKHIR

**SIMULASI PERBAIKAN PROSES PELAYANAN
DENGAN PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DAN
FUZZY FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS
(Fuzzy-FMEA)
(STUDI KASUS POLIKLINIK KANDUNGAN RS.
BHINA BHAKTI HUSADA REMBANG)**

**AYNUN NEFADA
NIM. 201957040**

**DOSEN PEMBIMBING
Dina Tauhida, S.T., M.Sc
Sugoro Bhakti Sutono, S.T., M.T**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**SIMULASI PERBAIKAN PROSES PELAYANAN DENGAN
PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DAN *FUZZY FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS* (Fuzzy-FMEA)
(STUDI KASUS POLIKLINIK KANDUNGAN RS. BHINA
BHAKTI HUSADA REMBANG)**

AYNUN NEFADA

NIM. 201957040

Kudus, 19 Agustus 2023

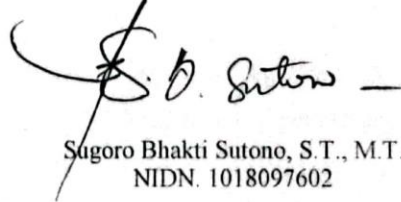
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dina Tauhida, S.T., M.Sc.
NIDN. 0609119101

Pembimbing Pendamping,



Sugoro Bhakti Sutono, S.T., M.T.
NIDN. 1018097602

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Vikha Indira Asri, S.T., M.T.
NIDN. 0502078404

HALAMAN PENGESAHAN

SIMULASI PERBAIKAN PROSES PELAYANAN DENGAN PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DAN *FUZZY FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (Fuzzy-FMEA) (STUDI KASUS POLIKLINIK KANDUNGAN RS. BHINA BHAKTI HUSADA REMBANG)

AYNUN NEFADA

NIM. 201957040

Kudus, 29 Agustus 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II



Rangga Primadasa, S.T., M.T.
NIDN. 0607018903



Vikha Indira Asri, S.T., M.T.
NIDN. 0502078404



Dina Tauhida, S.T., M.Sc.
NIDN. 0609119101

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901



Rangga Primadasa, S.T., M.T.
NIDN. 0607018903

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aynun Nefada
NIM : 201957040
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 17 September 2001
Judul Tugas Akhir : Simulasi Perbaikan Proses Pelayanan dengan Pendekatan *Lean Service* dan *Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis* (Studi Kasus Poliklinik Kandungan RS. Bhina Bhakti Husada Rembang)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 28 Agustus 2023
Yang memberi pernyataan,



Aynun Nefada
NIM. 201957040

**SIMULASI PERBAIKAN PROSES PELAYANAN DENGAN
PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DAN *FUZZY FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS (Fuzzy-FMEA)*
(STUDI KASUS POLIKLINIK KANDUNGAN RS. BHINA BHAKTI
HUSADA REMBANG)**

Nama mahasiswa : Aynun Nefada

NIM : 201957040

Pembimbing :

1. Dina Tauhida, S.T., M.Sc.
2. Sugoro Bhakti Sutono, S.T., M.T.

RINGKASAN

Berdasarkan data dan persentase kunjungan pasien pada RS Bhina Bhakti Husada, jumlah pasien pada poliklinik kandungan menduduki peringkat tertinggi dengan persentase mencapai 26% dari total pasien pada 12 poliklinik yang ada, sedangkan dokter spesialis kandungan yang praktik di RS Bhina Bhakti Husada hanya berjumlah 2 orang. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada 30 pasien poliklinik kandungan RS Bhina Bhakti Husada menyatakan bahwa waktu tunggu pelayanan terlalu lama dan mereka merasa tidak nyaman dengan hal tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu tunggu, penyebab *waste waiting* serta pemberian rekomendasi perbaikan pada proses pelayanan poliklinik kandungan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *lean service* dengan pembuatan *value stream mapping* yang digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas yang termasuk ke dalam *waste waiting*, serta simulasi menggunakan *software flexsim* untuk validasi model proses pelayanan dan metode *fuzzy FMEA* untuk menentukan *potential cause* kritis yang perlu dilakukan perbaikan dengan segera. Hasil penelitian ini diperoleh waktu tunggu (*waste waiting*) dari proses pelayanan poliklinik kandungan (3858 detik), penyebab *waste* pada proses pelayanan poliklinik kandungan, *potential cause* kritis dan rekomendasi perbaikan.

Kata Kunci : *Waste Waiting, Lean, Simulasi, Fuzzy FMEA*

**SIMULASI PERBAIKAN PROSES PELAYANAN DENGAN
PENDEKATAN *LEAN SERVICE* DAN *FUZZY FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS (Fuzzy-FMEA)*
(STUDI KASUS POLIKLINIK KANDUNGAN RS. BHINA BHAKTI
HUSADA REMBANG)**

Student Name : Aynun Nefada

Student Identity Number : 201957040

Supervisor :

1. Dina Tauhida, S.T., M.Sc.
2. Sugoro Bhakti Sutono, S.T., M.T.

ABSTRACT

Based on data and the percentage of patient visits at Bhina Bhakti Husada Hospital, the number of patients at the obstetric polyclinic was ranked the highest with a percentage reaching 26% of the total patients at the 12 existing polyclinics, while there were only 2 obstetricians practicing at Bhina Bhakti Husada Hospital. Based on the results of distributing questionnaires to 30 patients at the obstetric polyclinic at Bhina Bhakti Husada Hospital, the waiting time for service was too long and they felt uncomfortable with it. The purpose of this study was to determine the waiting time, the causes of waste waiting and to provide recommendations for improvements to the obstetric polyclinic service process. This study uses the lean service method approach by making value stream mapping which is used to identify activities that are included in waste waiting, as well as simulations using the Flexsim software to validate service process models and the fuzzy FMEA method to determine critical potential causes that need to be repaired immediately. The results of this study obtained waiting time (waste waiting) from the obstetric polyclinic service process (3858 seconds), causes of waste in the obstetric polyclinic service process, critical potential causes and recommendations for improvement.

Keywords : *Waste Waiting, Lean, Simulasi, Fuzzy FMEA*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **”Simulasi Perbaikan Proses Pelayanan dengan Pendekatan *Lean Service* dan *Fuzzy FMEA* (Studi Kasus Poliklinik Kandungan RS. Bhina Bhakti Husada Rembang)”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Industri Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rangga Primadasa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus.
3. Ibu Dina Tauhida, S.T., M.Sc. dan Bapak Sugoro Bhakti Sutono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Rangga Primadasa, S.T., M.T., selaku dosen wali yang telah membantu penulis dalam mengikuti dan menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Pipit Nurjannah, Amd. Kep., selaku Kepala Ruangan Unit Kerja RS. Bhina Bhakti Husada yang telah memberikan kesempatan belajar dan membimbing selama penelitian Tugas Akhir.
6. Seluruh perawat, apoteker dan karyawan Poliklinik Kandungan RS. Bhina Bhakti Husada yang telah banyak memberikan pengetahuan baru dan waktunya untuk mendukung kelengkapan data penulis.

7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suligi dan Ibu Sunari, serta kakak saya Rima Millani, A.md. Kep., yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis serta do'a sehingga penyelesaian Tugas Akhir ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
8. Fendi Pradana dan Bagus Rizal Febrianto yang telah membantu dan memberikan nasihat kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir.
9. Saiful Huda, Muhammad Firdaus, Khoirul Huda, Rizqi Setiawan, Sri Amini, Siti Ade Ilmalana, Jihan Amalia, dan Sabrina Haya Q sebagai sahabat penulis yang turut membantu, menghiasi dan tempat bertukar pikiran selama perkuliahan serta memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2019 Universitas Muria Kudus yang telah memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang turut membantu, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Tugas Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 22 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
RINGKASAN	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	8
1.3. Batasan Masalah	8
1.4. Tujuan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Jasa	9
2.2. Kualitas Pelayanan	10
2.3. <i>Waste</i>	11
2.4. <i>Lean</i>	12
2.5. <i>Lean Service</i>	14
2.6. <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	14
2.7. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	18
2.8. Fuzzy FMEA	22
2.9. Simulasi	28
2.10. Penelitian Terdahulu	28

2.11.	Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODOLOGI		36
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.2.	Subjek dan Objek Penelitian	36
3.3.	Prosedur Penelitian.....	36
3.4.	Sumber Data.....	38
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	38
3.6.	Pengolahan Data dan Analisis Data	39
3.7.	Analisis dan Pembahasan	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1.	Gambaran Umum RS. Bhina Bhakti Husada	43
4.1.1	Sejarah.....	43
4.1.2	Visi dan Misi	44
4.2.	Pengumpulan Data.....	45
4.2.1.	Proses pelayanan rawat jalan di Poliklinik Kandungan.....	45
4.2.2.	Data kunjungan pasien rawat jalan	47
4.2.3.	Jumlah Operator dan Waktu Kerja.....	49
4.2.4.	Waktu proses pelayanan.....	49
4.3.	Pengolahan dan Analisis Data.....	57
4.3.1	Uji Kecukupan Data.....	57
4.3.2	<i>Current Value Stream Mapping</i>	62
4.3.3.	Simulasi Awal.....	66
4.3.4	Identifikasi <i>Waste</i>	67
4.3.5	Analisis FMEA.....	68
4.3.6	Fuzzy FMEA.....	71
4.3.7	Rekomendasi Perbaikan.....	74
4.3.8	Simulasi Akhir	75
4.3.9	<i>Future Value Stream Mapping</i>	76

BAB V PENUTUP.....	80
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN 1	86
LAMPIRAN 2	87
LAMPIRAN 3	89
LAMPIRAN 4	152
LAMPIRAN 5	160
LAMPIRAN 6	161
LAMPIRAN 7	166
LAMPIRAN 8	167
BIODATA PENULIS	174

DAFTAR RUMUS

Uji Kecukupan Data.....	39
Cycle Time.....	40
Value Added.....	41
Non Value Added.....	41
Non Necessary Value Added	41
Process Cycle Efficiency.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Rekap RS Provinsi Jawa Tengah	1
Gambar 1. 2 Data Kunjungan Pasien	2
Gambar 1. 3 Persentase Kunjungan Pasien.....	3
Gambar 2. 1 Contoh <i>value stream mapping</i>	18
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	35
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	37
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	37
Gambar 4. 1 Proses Pelayanan Poliklinik Kandungan.....	45
Gambar 4. 2 <i>Current Value Stream Mapping</i>	63
Gambar 4. 3 Simulasi Awal	66
Gambar 4. 4 <i>Waiting time</i> Simulasi Awal.....	66
Gambar 4. 5 Desain <i>Fuzzy RPN</i>	72
Gambar 4. 6 <i>Rule Fuzzy</i>	72
Gambar 4. 7 Perbandingan <i>Waiting time</i>	76
Gambar 4. 8 <i>Future Value Stream Mapping</i>	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol VSM (Yanti <i>et al.</i> 2022).....	15
Tabel 2. 2 <i>Risk Index Parameters</i> (Balaraju <i>et al.</i> , 2019).....	20
Tabel 2. 3 <i>Fuzzy Severity, Occurrence, Detection</i> (Dağsuyu <i>et al.</i> , 2016).....	22
Tabel 2. 4 <i>Fuzzy RPN</i> (Chanamool dan Naenna, 2016).....	23
Tabel 2. 5 <i>Rules Fuzzy FMEA</i> (Chanamool dan Naenna, 2016).....	23
Tabel 2. 6 Penelitian Tedahulu.....	29
Tabel 4. 1 Data Kunjungan Pasien Bulan Maret-Desember 2022.....	48
Tabel 4. 2 Jumlah Karyawan per shift.....	49
Tabel 4. 3 <i>Available time</i>	49
Tabel 4. 4 Waktu Antar Kedatangan.....	50
Tabel 4. 5 Waktu Mengambil Nomor Anjungan.....	50
Tabel 4. 6 Waktu Menunggu Panggilan Nomor Antrian.....	51
Tabel 4. 7 Waktu Menyerahkan Berkas Pendaftaran dan Input Data.....	51
Tabel 4. 8 Mendaftar di Admisi.....	52
Tabel 4. 9 Waktu Anamnesa dan Input Data.....	52
Tabel 4. 10 Waktu Menunggu Pemeriksaan.....	53
Tabel 4. 11 Waktu Pemeriksaan Pasien.....	54
Tabel 4. 12 Penyerahan Resep.....	54
Tabel 4. 13 Waktu Penyiapan Obat.....	55
Tabel 4. 14 Waktu Antrian Pembayaran.....	55
Tabel 4. 15 Waktu Pembayaran.....	56
Tabel 4. 16 Waktu Tunggu Obat.....	56
Tabel 4. 17 Waktu Ambil Obat.....	57
Tabel 4. 18 Uji Kecukupan Data.....	59
Tabel 4. 19 Contoh Perhitungan Cycle Time.....	60
Tabel 4. 20 <i>Cycle Time</i>	61
Tabel 4. 21 Identifikasi Jenis Kegiatan.....	64
Tabel 4. 22 Kategori Aktivitas Kegiatan.....	65
Tabel 4. 23 Total Waktu.....	65
Tabel 4. 24 Total <i>Waiting time</i> Simulasi Awal.....	67
Tabel 4. 25 Hasil Kuesioner FMEA.....	69
Tabel 4. 26 RPN FMEA.....	71
Tabel 4. 27 Hasil <i>Fuzzy RPN</i>	73
Tabel 4. 28 Rekomendasi Perbaikan.....	74
Tabel 4. 29 Total <i>Waiting time</i> Simulasi Akhir.....	75
Tabel 4. 30 Rekap Hasil Kuesioner Ekspektasi Waktu Tunggu.....	76
Tabel 4. 31 Total Waktu FVSM.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan.....	86
Lampiran 2 Prosedur Kerja.....	87
Lampiran 3 Pra Kuesioner	91
Lampiran 4 Kuesioner FMEA.....	153
Lampiran 5 Buku Konsultasi	160
Lampiran 6 Foto Dokumentasi.....	164
Lampiran 7 Report Flexsim	165
Lampiran 8 Sampling Waktu Proses.....	166
Lampiran 9 Dimensi Para Kuesioner.....	173

