

**ANALISIS *WASTE* DENGAN PENDEKATAN *LEAN*
PADA RUMAH SAKIT GUNUNG MARIA TOMOHON**



Disusun Oleh:

CHRISTANIA PUTRI RUMAYAR

5303019024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA 2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**ANALISIS WASTE DENGAN PENDEKATAN *LEAN* PADA RUMAH SAKIT GUNUNG MARIA TOMOHON**” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, Juni 2024

Mahasiswa yang bersangkutan,



Christania Putri Rumayar

NRP. 5303019024

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ANALISIS WASTE DENGAN PENDEKATAN LEAN PADA RUMAH SAKIT GUNUNG MARIA TOMOHON” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Christania Putri Rumayar

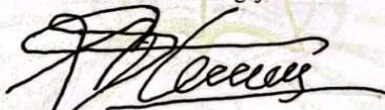
Nomor Pokok : 5303019024

Tanggal Ujian : 08 Juli 2024

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 20 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji



Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., CIOMP., IPM

NIK. 531.98.0305

Dekan Fakultas Teknik

Fakultas Teknik



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“ANALISIS WASTE DENGAN PENDEKATAN LEAN PADA RUMAH SAKIT GUNUNG MARIA TOMOHON”** yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Christania Putri Rumayar

Nomor Pokok : 5303019024

Tanggal Ujian : 08 Juli 2024

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 09 Desember 2024

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Ignatius Jaka Mulyana, S.TP.,
M.T., IPM., CIOMP., ASEAN Eng.

Dosen Pembimbing II



Ir. Dian Trihastuti, S.T.,
M.Eng., CSCM., Ph.D., IPM.

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala:

Nama : Christania Putri Rumayar

NRP : 5303019024

Menyetujui skripsi atau karya ilmiah saya, dengan judul:
"ANALISIS WASTE DENGAN PENDEKATAN LEAN PADA RUMAH SAKIT GUNUNG MARIA TOMOHON" untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 09 Desember 2024

Mahasiswa yang bersangkutan,



Christania Putri Rumayar

NRP, 5303019024

PERNYATAAN SKRIPSI

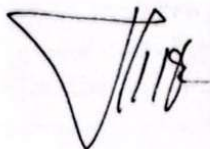
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Christania Putri Rumayar
Nomor Pokok : 5303019024
Jurusan : Teknik Industri
Alamat Tetap : Apartemen Educuity/Manado
No. Telepon : 082189932484
Judul Skripsi : Analisis Waste dengan Pendekatan *Lean* pada Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon
Tanggal Ujian (Lulus) :
Nama Pembimbing I : Ir. Ig. Jaka Mulyana, STP., M.P., IPM., CIOMP., ASEAN Eng.
Nama Pembimbing II : Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D, IPM., CSCM
Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia men犯罪 sangsi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengemangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd terscut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dan pihak manapun.

Mengetahui/menyetujui:
Pembimbing I,



Dr. Ir. Ignatius Jaka Mulyana, S.TP., M.T., IPM.,
CIOMP., ASEAN Eng
NIK. 531.98.0325

Surabaya, 09 Desember 2024

Yang membuat pernyataan,



Christania Putri Rumayar
NRP: 5303019024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tepat waktu. Maksud dari penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dari Program Studi Teknik Industri. Tujuan dari skripsi ini sendiri adalah untuk memahami permasalahan yang terjadi pada industri secara akademis. Dengan harapan skripsi ini dapat memberikan wawasan bagi mahasiswa/i untuk dijadikan ide skripsi maupun pembuatan artikel ilmiah selanjutnya. Penulis melakukan penulisan skripsi berjudul “Analisis *Waste* Dengan Pendekatan *Lean* pada Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon”. Penyusunan ini tidak lepas dari dukungan dari pihak-pihak terkait. Melalui kesempatan ini saya selaku mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Ir. Ig. Jaka Mulyana, S.T.P., M.T., IPM dan Ibu Dian Trihastuti, ST., M.Eng., Ph.D., IPM. selaku dosen pembimbing skripsi.
3. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis mampu berjuang dan menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i.	
LEMBAR PENGESAHAN	ii.	
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv.	
PERNYATAAN SKRIPSI.....	v	
KATA PENGANTAR	vii	
DAFTAR ISI.....	viii	
DAFTAR TABEL	xii	
DAFTAR GAMBAR	xv	
BAB I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang.....	1	
1.2 Rumusan Masalah.....	3	
1.3 Tujuan Penelitian	4	
1.4 Manfaat Penelitian	4	
1.5 Batasan Masalah	5	
1.6 Sistematika Penulisan	5	
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1 Pengertian Lean	7	
2.2 Pengertian Lean Hospital.....	8	
2.3 Konsep Waste	9	
2.4 Waste pada Rumah Sakit	10	
2.5 Value Stream Mapping.....	11	
2.6 Waste Relationship Matrix.....	12	

2.7 Fuzzy	14
2.8 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Melakukan Identifikasi Waste.....	19
3.2 Menyusun Kuesioner	19
3.3 Mengumpulkan Data dan Mengolah Data	20
3.4 Menetapkan Waste Kritis	21
3.4.1 Penilaian Tingkat Kemunculan Waste	21
3.4.2 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste	22
3.4.3 Defuzzifikasi TFN.....	23
3.4.4 Menghitung Nilai Criticality Level of Waste (CLoW)	23
3.4.5 Menghitung WRM Score.....	23
3.5 Melakukan Perumusan Usulan Perbaikan	24
3.6 Kesimpulan dan Saran	24
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	25
4.1 Value Stream Mapping.....	25
4.2 Identifikasi Waste.....	37
4.3 Tingkat Kemunculan Waste pada Pasien (IGD).....	44
4.3.1 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste Pasien (IGD)	47
4.3.2 Defuzzifikasi TFN dan CLoW pada Pasien (IGD)	50
4.4 Tingkat Kemunculan Waste pada Pasien Instalasi Rawat Inap.....	51
4.4.1 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste Pasien Instalasi Rawat Inap.....	55
4.4.2 Defuzzifikasi TFN dan CLoW pada Pasien Instalasi Rawat Inap.....	58

4.5 Tingkat Kemunculan Waste pada Pasien Instalasi Rawat Jalan.....	60
4.5.1 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste Pasien Instalasi Rawat Jalan.....	64
4.5.2 Defuzzifikasi TFN dan CLoW pada Pasien Instalasi Rawat Jalan.....	67
4.6 Tingkat Kemunculan Waste pada Staf (IGD).....	68
4.6.1 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste pada Staf (IGD).....	72
4.6.2 Defuzzifikasi TFN dan CLoW pada Staf (IGD)	74
4.7 Tingkat Kemunculan Waste pada Staf Instalasi Rawat Inap.....	76
4.7.1 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste pada Staf Instalasi Rawat Inap.....	79
4.7.2 Defuzzifikasi TFN dan CLoW pada Staf Instalasi Rawat Inap.....	81
4.8 Tingkat Kemunculan Waste pada Staf Instalasi Rawat Jalan.....	83
4.8.1 Penilaian Tingkat Kekritisan Waste pada Staf Instalasi Rawat jalan.....	86
4.8.2 Defuzzifikasi TFN dan CLoW pada Staf Instalasi Rawat Jalan.....	87
4.9 Menghitung WRM Score.....	90
4.10 Analisis Fishbone Diagram.....	99
4.10.1 Faktor Penyebab Waste Pasien Instalasi Gawat Darurat.....	99
4.10.2 Faktor Penyebab Waste Pasien Instalasi Rawat Inap	103
4.10.3 Faktor Penyebab Waste Pasien Instalasi Rawat Jalan.....	106
4.10.4 Faktor Penyebab Waste Staf Instalasi Gawat Darurat.....	110
4.10.5 Faktor Penyebab Waste Staf Instalasi Rawat Inap	112
4.10.6 Faktor Penyebab Waste Staf Instalasi Rawat Jalan	115

BAB V ANALISIS DATA	140
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	143
DAFTAR PUSTAKA.....	145

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Kuesioner WRM.....	13
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3.1 Transformasi Skala Waste Kritis	22
Tabel 3.2 Nilai Konversi Skor ke Simbol Huruf WRM.....	24
Tabel 4.1 Tahapan Pelayanan Instalasi Gawat Darurat	27
Tabel 4.2 Tahapan Pelayanan Instalasi Rawat Inap	31
Tabel 4.3 Tahapan Pelayanan Instalasi Rawat Jalan	35
Tabel 4.4 Identifikasi Waste.....	38
Tabel 4.4 Identifikasi Waste (Lanjutan).....	39
Tabel 4.5 Hasil Responden Kuesioner Pasien (IGD)	45
Tabel 4.6 Hasil Normalized Waste Score Pasien (IGD).....	46
Tabel 4.7 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Pasien (IGD).....	48
Tabel 4.7 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Pasien (IGD).....	49
Tabel 4.8 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan CLoW Pasien (IGD)	50
Tabel 4.9 Hasil Responden Kuesioner Pasien Instalasi Rawat Inap	53
Tabel 4.10 Hasil Normalized Waste Score Pasien Instalasi Rawat Inap	54
Tabel 4.11 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Pasien Instalasi Rawat Inap.....	56
Tabel 4.12 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan CLoW pada Pasien Instalasi Rawat Inap.....	58
Tabel 4.13 Hasil Responden Kuesioner Pasien Instalasi Rawat Jalan	61
Tabel 4.14 Hasil Normalized Waste Score Pasien Instalasi Rawat Jalan....	63
Tabel 4.15 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Pasien Instalasi Rawat Jalan.....	65

Tabel 4.16 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan CLoW pada Pasien Instalasi Rawat Jalan.....	67
Tabel 4.17 Hasil Responden Kuesioner Staf (IGD).....	70
Tabel 4.18 Hasil Normalized Waste Score Staf (IGD).....	71
Tabel 4.19 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Staf (IGD).....	73
Tabel 4.20 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan CLoW pada Staf (IGD)	74
Tabel 4.21 Hasil Responden Kuesioner Staf Instalasi Rawat Inap	77
Tabel 4.22 Hasil Normalized Waste Score Staf Instalasi Rawat Inap.....	77
Tabel 4.23 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Staf Instalasi Rawat Inap.....	80
Tabel 4.24 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan CLoW pada Staf Instalasi Rawat Inap.....	81
Tabel 4.25 Hasil Responden Kuesioner Staf Instalasi Rawat Jalan	84
Tabel 4.26 Hasil Normalized Waste Score Staf Instalasi Rawat Jalan.....	85
Tabel 4.27 Transformasi Skala Kritis ke Bilangan Fuzzy Staf Instalasi Rawat Jalan.....	87
Tabel 4.28 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan CLoW pada Instalasi Rawat Jalan.....	88
Tabel 4.29 Nilai Konversi Skor ke Simbol Huruf WRM.....	90
Tabel 4.30 Rekapitulasi Nilai Waste Relationship Matrix Responden 1 (IGD)	91
Tabel 4.31 Matriks Hubungan Antar Waste Responden 1 (IGD).....	93
Tabel 4.32 Waste Matrix Values Responden 1 (IGD)	94
Tabel 4.33 Benchmarking Responden 1, 2, dan 3 IGD.....	95
Tabel 4.34 Benchmarking Responden 1, 2, dan 3 Instalasi Rawat Inap	96
Tabel 4.35 Benchmarking Responden 1, 2, dan 3 Instalasi Rawat Jalan	98

Tabel 4.36 Faktor Penyebab Waste Kritis Pasien (IGD)	99
Tabel 4.37 Faktor Penyebab Waste Kritis Pasien Rawat Inap	103
Tabel 4.38 Faktor Penyebab Waste Kritis Pasien Instalasi Rawat Jalan ...	106
Tabel 4.39 Faktor Penyebab Waste Kritis Staf (IGD).....	110
Tabel 4.40 Faktor Penyebab Waste Kritis Staf Instalasi Rawat Inap	112
Tabel 4.41 Faktor Penyebab Waste Kritis Staf Instalasi Rawat Jalan	115
Tabel 5.1 Akar Penyebab Waste Kritis Instalasi Gawat Darurat.....	125
Tabel 5.2 Akar Penyebab Waste Kritis Instalasi Rawat Inap	153
Tabel 5.3 Akar Penyebab Waste Kritis Instalasi Rawat Jalan	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antar Waste.....	12
Gambar 3.1 Bagan Metodologi Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Alur Pelayanan Instalasi Gawat Darurat	26
Gambar 4.2 Value Stream Mapping Pelayanan Instalasi Gawat Darurat....	28
Gambar 4.3 Alur Pelayanan Instalasi Rawat Inap.....	30
Gambar 4.4 Value Stream Mapping Pelayanan Instalasi Rawat Inap	32
Gambar 4.5 Alur Pelayanan Instalasi Rawat Jalan	34
Gambar 4.6 Value Stream Mapping Pelayanan Instalasi Rawat Jalan	36
Gambar 4.7 Diagram Fishbone Waste Underutilization Talent IGD.....	101
Gambar 4.8 Diagram Fishbone Waste Underutilization Talent IGD.....	101
Gambar 4.9 Diagram Fishbone Waste Waiting IGD.....	102
Gambar 4.10 Diagram Fishbone Waste Waiting Pasien Instalasi Rawat Inap	104
Gambar 4.11 Diagram Fishbone Waste Underutilization Talent Pasien Instalasi Rawat Inap.....	104
Gambar 4.12 Diagram Fishbone Waste Waiting Pasien Rawat Inap	105
Gambar 4.13 Diagram Fishbone Waste Waiting Pasien Rawat Jalan	108
Gambar 4.14 Diagram Fishbone Waste Waiting Pasien Rawat Jalan	108
Gambar 4.15 Diagram Fishbone Waste Underutilization Talent Pasien Rawat Jalan.....	109
Gambar 4.16 Diagram Fishbone Waste Inventory Staf IGD.....	111
Gambar 4.17 Diagram Fishbone Waste Motion Staf IGD	111
Gambar 4.18 Diagram Fishbone Waste Waiting Staf IGD.....	111
Gambar 4.19 Diagram Fishbone Waste Transportation Staf Rawat Inap..	113
Gambar 4.20 Diagram Fishbone Waste Motion Staf Rawat Inap	113

Gambar 4.21 Diagram Fishbone Waste Inventory Staf Rawat Inap	114
Gambar 4.22 Diagram Fishbone Waste Motion Staf Rawat Jalan	116
Gambar 4.23 Diagram Fishbone Waste Transportation Staf Rawat Jalan.	117
Gambar 4.24 Diagram Fishbone Waste Waiting Staf Rawat Jalan	118

ABSTRAK

Pasien yang berobat di rumah sakit Gunung Maria Tomohon merasa tidak puas atas pelayanan yang diberikan oleh rumah sakit tersebut. Ketidakpuasan pasien terhadap pelayanan rumah sakit menggambarkan efektivitas dan efisiensi yang masih belum optimal. Berdasarkan masalah tersebut penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Lean Hospital* untuk mengidentifikasi jenis dan faktor terjadinya *waste* kritis yang ada pada instalasi gawat darurat, instalasi rawat inap, dan instalasi rawat jalan dan memberikan usulan perbaikan untuk mengeliminasi *waste* yang teridentifikasi. Data ini dikumpulkan dengan cara penyebaran kuesioner, observasi dan wawancara. Data penelitian digunakan untuk mengidentifikasi *waste* yang ada dalam tiga pelayanan instalasi, menetapkan *waste* kritis, faktor penyebab *waste* kritis, dan usulan perbaikan untuk meminimalisir *waste* kritis. Analisis dilakukan dengan menggunakan *Value Stream Mapping*, *Waste Relationship Matrix*, *Critical Level of Waste*, *Diagram Fishbone*. Hasil penelitian menyatakan terdapat tiga jenis *waste* kritis dalam instalasi gawat darurat yaitu petugas rumah sakit tidak ramah (*under-utilization talent*), kurangnya perhatian petugas rumah sakit terhadap pasien (*under-utilization talent*), dan pasien menunggu lebih lama untuk dilayani (*waiting*). Instalasi rawat inap terdapat tiga jenis *waste* kritis yaitu pasien menunggu lebih lama untuk dilayani (*waiting*), pelayanan rumah sakit tidak ramah (*under-utilization talent*), dan pasien menunggu lebih lama untuk melakukan antrian pendaftaran (*waiting*). Instalasi rawat jalan terdapat tiga jenis *waste* kritis yang ditetapkan yaitu pasien menunggu lama untuk resep obat disiapkan (*waiting*), pasien menunggu lebih lama untuk dilayani (*waiting*), dan pelayanan petugas tidak ramah (*under-utilization talent*).