

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, berkat rahmat yang Ia berikan sehingga saya bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “**MODEL SIMULASI PELAYANAN PADA UPTD PUSKESMAS AIRMADIDI**” dengan baik. Laporan Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Fakultas Teknik Unika De La Salle Manado. Penulis bekerja keras dalam proses penyelesaian laporan ini.

Laporan Skripsi ini tidak akan tersusun dan selesai tanpa adanya bantuan dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ronald Rachmadi, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, yang telah membantu melancarkan pengesahan laporan ini.
3. Yulius Raton, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing 1 dan Ronald Rachmadi, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing 2, yang telah memberikan motivasi serta membantu dan membimbing penulis selama penyusunan laporan ini.
4. Tryadi Tumewu, ST., M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknik Industri yang telah membantu melancarkan pengesahan laporan ini.
5. Yulius Raton, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing penulis memberikan motivasi dan semangat dari awal perkuliahan semester hingga sampai pada saat ini.
6. Para dosen beserta staf Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Universitas Katolik De La Salle Manado.
7. Ses Agnes Ronga selaku pembimbing pada saat penulis melakukan penelitian pengambilan data di UPTD Puskesmas Airmadidi.
8. Mami, Papi, Kaka yang tidak pernah berhenti berdoa, dan memberikan dukungan serta semangat untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kak Smeth yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2019 yang saling memberikan semangat, yang selalu mendukung dan memberikan motivasi satu sama lain.
11. Calvyn, Mario, Jonathan yang turut serta menyemangati dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Semua pihak UPTD Puskesmas Airmadidi yang membantu dalam proses pengambilan data.
13. Teman-teman yang berada di Paslaten, yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Manado, 14 Juli 2023



Vincensius K. Wuisan

# DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
Abstrak .....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pelayanan Kesehatan .....	5
2.1.1 Skema Pelayanan Kesehatan Sistem.....	5
2.1.2 Pelayanan Kesehatan Dalam Puskesmas .....	6
2.2 Pemodelan Sistem dan Simulasi.....	7
2.2.1 Prosedur Simulasi.....	7
2.2.2 Klasifikasi Sistem.....	8
Gambar 2.2 Klasifikasi Sistem .....	9
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Simulasi.....	10
2.2.4 Jenis – Jenis Simulasi .....	11
2.3 Software ProModel.....	12
2.5 Distribusi Eksponensial .....	14
2.6 Uji Kecukupan Data .....	14
2.7 Uji Kesegaraman Data.....	15
2.10 Uji Replikasi.....	16
2.11 Uji Verifikasi .....	17
2.12 Uji Validitas.....	17
BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH .....	18
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian .....	18
3.2 Jenis Penelitian .....	18

3.2.1	Menentukan Masalah.....	18
3.2.2	Merumuskan Masalah.....	18
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.4	Langkah Pemecahan Masalah.....	20
	Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	20
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>24</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	24
	Gambar 4.1 <i>Layout</i> UPTD Puskesmas Airmadidi .....	24
4.2.1	Uji Kecukupan Data .....	25
	Tabel 4.1 Hasil Uji Kecukupan Data .....	26
4.2.2	Uji Keseragaman Data.....	28
4.2.4	Uji Distribusi Data.....	32
	Tabel 4.3 Hasil Uji Distribusi Data.....	32
4.3	Proses Kejadian Pada Sistem Nyata.....	34
4.4	Simulasi Sistem Nyata.....	34
4.4.1	Layout .....	35
	Gambar 4.7 <i>Layout</i> Model Simulasi Sistem Nyata .....	35
4.4.2	Locations .....	36
4.4.3	Entities.....	37
4.4.4	Arrival .....	37
4.4.5	Processing.....	38
4.4.6	Penentuan Jumlah Replikasi .....	42
	Tabel 4.9 Penentuan Jumlah Replikasi .....	42
4.5	Verifikasi dan Validasi .....	43
4.5.2	Validasi.....	43
4.7	Pembuatan Skenario .....	46
4.7.1	Skenario 1.....	47
	Tabel 4.14 Skenario 1.....	47
4.7.2	Skenario 2.....	49
	Tabel 4.17 Skenario 2.....	49
4.7.3	Skenario 3.....	51
	Tabel 4.20 Skenario 3.....	51
4.7.4	Perbandingan Hasil Simulasi Sistem Nyata Dengan Skenario 1, 2, 3.....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>56</b>
5.1	Kesimpulan.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pelayanan Kesehatan Pada Puskesmas .....	06
Tabel 2.2 Model Antrian .....	18
Tabel 4.1 Hasil Uji Kecukupan Data.....	32
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>Independence</i> Data.....	36
Tabel 4.3 Hasil Uji Distribusi Data .....	38
Tabel 4.4 Keterangan <i>Layout</i> .....	41
Tabel 4.5 <i>Locations</i> .....	42
Tabel 4.6 <i>Entities</i> .....	43
Tabel 4.7 <i>Arrival</i> .....	43
Tabel 4.8 <i>Processing</i> .....	43
Tabel 4.9 Penentuan Jumlah Replikasi .....	47
Tabel 4.10 <i>Output</i> Sistem Nyata dan Customer .....	49
Tabel 4.11 Uji <i>Paired-Samples T Test</i> .....	49
Tabel 4.12 <i>Entity Summary</i> Sistem Nyata .....	50
Tabel 4.13 <i>Location Summary</i> Sistem Nyata .....	50
Tabel 4.14 Skenario 1 .....	51
Tabel 4.15 <i>Entity Summary</i> Skenario 1 .....	52
Tabel 4.16 <i>Location Summary</i> Skenario 1 .....	52
Tabel 4.17 Skenario 2.....	53
Tabel 4.18 <i>Entity Summary</i> Skenario 2 .....	54
Tabel 4.19 <i>Location Summary</i> Skenario 2 .....	54
Tabel 4.20 Skenario 3.....	56
Tabel 4.21 <i>Entity Summary</i> Skenario 3 .....	56
Tabel 4.22 <i>Location Summary</i> Skenario 3 .....	56
Tabel 4.23 Perbandingan <i>Utilization</i> .....	58
Tabel 4.24 Perbandingan <i>Entity Summary</i> .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Pelayanan .....	05
Gambar 2.2 Klasifikasi Sistem .....	09
Gambar 2.3 Model <i>Single Channel-Single Phase</i> .....	16
Gambar 2.4 Model <i>Single Channel-Multi Phase</i> .....	16
Gambar 2.5 Model <i>Multi Channel-Single Phase</i> .....	17
Gambar 2.6 Model <i>Multi Channel-Multi Phase</i> .....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4.1 <i>Layout</i> UPTD Puskesmas Airmadidi .....	29
Gambar 4.2 Karakteristik Antrian .....	30
Gambar 4.3 <i>Control Chart</i> Pelayanan Loket .....	33
Gambar 4.4 <i>Control Chart</i> Pelayanan PoliUmum .....	34
Gambar 4.5 <i>Control Chart</i> Pelayanan Poli Lansia .....	34
Gambar 4.6 <i>Control Chart</i> Pelayanan Poli Gigi .....	35
Gambar 4.7 <i>Control Chart</i> Pelayanan Farmasi .....	35
Gambar 4.8 <i>Layout Model Simulasi SistemNyata</i> .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Data Penelitian .....	A-1
Uji Kecukupan Data.....	B-1
Uji Keseragaman Data .....	C-1
Uji <i>Independence</i> .....	D-1
Uji Distribusi Data .....	E-1
Alur Pelayanan Puskesmas Airmadidi .....	F-1
Alur Proses Pelayanan Pada Bagian Poli Puskesmas Airmadidi .....	F-1
Simulasi Sistem Nyata .....	G-1
Simulasi Skenario 1 .....	H-1
Simulasi Skenario 2 .....	I-1
Simulasi Skenario 3 .....	J-1
Distribusi Z.....	K-1
Distribusi T.....	L-1

