

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Prediksi penjualan Alat kesehatan menggunakan metode *weighted moving average*” dengan baik. Tujuan dari Tugas Akhir ini, yaitu untuk memenuhi persyaratan akademik untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini terdapat banyak pihak yang terlibat memberikan bantuan, saran, dukungan, motivasi bahkan doa untuk penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.C.S. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pertama Tugas Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan.
5. Bapak Michael Sumampouw, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Kedua Tugas Akhir.
6. Ibu Dr. Liza Wikarsa, B.C.S., M.Comp. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan.
7. Keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan. Terima kasih kepada Papa dan Mama.
8. Sahabat-sahabat Joy, Yosua, Tanza, Akbar, yang telah membantu, memberikan dukungan, motivasi, dan waktu serta berbagi cerita di saat Tugas Akhir ini.
9. Semua dosen-dosen yang tulus memberikan ilmu dan pembimbing kepada penulis semasa perkuliahan.
10. Rekan-rekan Fakultas Teknik angkatan 2019 (*infinity*), yang telah memberikan bantuan, hiburan masukan dan kritikan yang membangun buat penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu per satu, terima kasih banyak untuk segalanya. Kiranya Tuhan akan membalas kebaikan kalian semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini pasti tidak terlepas dari berbagai kekurangan maka dari itu. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga Laporan ini dapat bermanfaat oleh kita semua.

Manado, Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR FORMULA .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4    Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.5    Batasan Masalah.....	3
1.6    Metodologi Penelitian .....	3
1.7    Sistematika Penulisan.....	4
BAB II STUDI PUSTAKA.....	6
2.1    Teori Pendukung .....	6
2.1.1    Alat Kesehatan .....	6
2.1.2 <i>Data Mining</i> .....	7
2.1.3    Metode <i>Weighted Moving Average</i> .....	7
2.1.4    Teknik Analisis Data.....	8
2.2    Teknologi yang Digunakan .....	9
2.2.1 <i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i> .....	9
2.2.2 <i>Cascading Style Sheets</i> .....	10
2.2.3    JavaScript .....	10
2.2.4    Basis Data .....	11
2.2.5 <i>Firebase</i> .....	12
2.3    Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	13
2.4    Kakas Pemodelan .....	14
2.4.1 <i>Flowchart</i> .....	14
2.4.2 <i>Data Flow Diagram</i> .....	15
2.4.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	16
2.5    Penelitian Terkait .....	17
2.5.1    Penerapan Metode <i>Weighted Moving Average</i> Untuk Peramalan Persediaan Produk Farmasi.....	17
2.5.2    Implementasi Metode <i>Weighted Moving Average</i> Untuk Sistem Peramalan Penjualan Markas <i>Coffee</i> .....	18
2.5.3    Penerapan <i>Metode Weighted Moving Average</i> Pada Proses Peramalan Penjualan Kue Kering Difa.....	18
2.6    Teknik Pengumpulan Data .....	18

BAB III ANALISIS .....	20
3.1 Identifikasi Masalah .....	20
3.2 Analisis Spesifikasi Pengguna.....	20
3.3 Analisis Spesifikasi Sistem .....	21
3.4 Spesifikasi Kebutuhan Sumber Daya .....	22
3.5 Penerapan Metode <i>Weighted Moving Average</i> .....	22
3.6 Analisis Penelitian Terkait .....	24
 BAB IV PERANCANGAN .....	 27
4.1 <i>Flowchart</i> .....	27
4.2 <i>Data Flow Diagram</i> .....	28
4.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	31
 BAB V IMPLEMENTASI.....	 33
5.1 Implementasi Antarmuka .....	33
5.2 Implementasi Basis Data .....	37
5.3 Implementasi Program .....	39
 BAB VI PENGUJIAN .....	 46
6.1 Tujuan Pengujian.....	46
6.2 Kriteria Pengujian.....	46
6.3 Pengujian Sistem .....	47
6.4 Analisis Hasil Pengujian .....	61
 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	 63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran.....	63
 DAFTAR PUSTAKA .....	 64
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Flowchart</i> .....	15
Tabel 2.2 <i>Data Flow Diagram</i> .....	16
Tabel 2.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	17
Tabel 3.1 Perangkat Lunak .....	22
Tabel 3.2 Perangkat Keras .....	22
Tabel 3.3 Bobot untuk setiap periode WMA .....	23
Tabel 3.4 Menghitung <i>Weighted Moving Average</i> .....	23
Tabel 3.5 Analisis Penelitian Terkait .....	24
Tabel 4.1 Kamus Data Alat Kesehatan .....	32
Tabel 4.2 Kamus Data <i>Sales</i> .....	32
Tabel 4.3 Kamus Data <i>User</i> .....	32
Tabel 5.1 Kode CRUD Alkes.....	39
Tabel 5.2 Kode CRUD Sales .....	41
Tabel 5.3 Kode Perhitungan WMA .....	43
Tabel 5.4 Kode Perhitungan MSE .....	45
Tabel 6.1 Pengujian <i>Web Browser</i> .....	47
Tabel 6.2 Pengujian Sistem.....	55
Tabel 6.3 Pengujian MSE dan MAPE.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode <i>Waterfall</i> .....	13
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> .....	28
Gambar 4.2	Diagram Konteks.....	28
Gambar 4.3	Diagram <i>Level 1</i> .....	29
Gambar 4.4	Diagram <i>Level 2</i> .....	30
Gambar 4.5	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	31
Gambar 5.1	Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	33
Gambar 5.2	Antarmuka Halaman Data Alkes.....	34
Gambar 5.3	Antarmuka Halaman Tambah Alkes .....	34
Gambar 5.4	Antarmuka Halaman Edit Alkes .....	35
Gambar 5.5	Antarmuka Halaman Data Penjualan .....	35
Gambar 5.6	Antarmuka Halaman Tambah Penjualan.....	36
Gambar 5.7	Antarmuka Halaman Perhitungan .....	36
Gambar 5.8	Antarmuka Halaman Perhitungan .....	37
Gambar 5.9	Antarmuka Halaman Perhitungan dan Grafik .....	37
Gambar 5.10	<i>Collection User</i> .....	37
Gambar 5.11	<i>Collection Alkes</i> .....	38
Gambar 5.12	<i>Collection Sales</i> .....	38

## DAFTAR FORMULA

Formula 2.1 <i>The Weighted Moving Average</i> .....	7
Formula 2.2 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> .....	8
Formula 2.3 <i>Mean Squared Error</i> .....	9

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A - Data Alat Kesehatan Tahun 2020.....	A-1
Lampiran B - Data Alat Kesehatan Tahun 2021 .....	B-1
Lampiran C - Data Alat Kesehatan Tahun 2022.....	C-1
Lampiran D - Data Alat Kesehatan Tahun 2023.....	D-1

