

**SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN OBAT DI KLINIK
MUTIARA 1 MENGGUNAKAN ALGORITMA *SINGLE
EXPONENTIAL SMOOTHING***

SKRIPSI

Oleh:

Ardhian Sulistyo Utomo

202010225245



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Sistem Peramalan Persediaan Obat di Klink
Mutuara 1 Menggunakan Algoritma *Single
Exponential Smoothing*

Nama Mahasiswa : Ardhian Sulistyo Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225245

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian : 06 Februari 2025

Skripsi

Jakarta, 14 Februari 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN: 0329098303

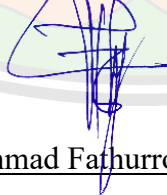
Pembimbing II



Agus Hidayat, S.Kom., M.Si.

NIDN: 0304088303

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI

NIDN: 0327117402

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Sistem Peramalan Persediaan Obat di Klinik
Mutiar 1 Menggunakan Algoritma *Single
Exponential Smoothing*

Nama Mahasiswa : Ardhian Sulistyo Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225245

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas : 06 Februari 2025

Akhir

Jakarta, 14 Februari 2025

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Ir. Muhammad Khaerudin, M.Kom.
NIDN: 0413066604

Penguji I : Fried Sinlae, S.T., M.Kom
NIDN: 0318039303

Penguji II : Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN: 0329098303


.....

.....

.....

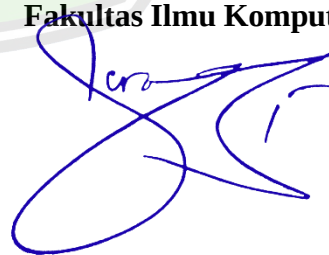
MENGETAHUI

Ketua
Program Studi Informatika



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardhian Sulistyo Utomo
NPM : 202010225245
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komunikasi
Judul Tugas Akhir : Sistem Peramalan Persediaan Obat di Klinik Mutiara 1
Menggunakan Algoritma *Single Exponential Smoothing*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 14 Januari 2025
Penulis



Ardhian Sulistyo Utomo

ABSTRAK

Ardhian Sulistyo Utomo. 2024. Sistem Peramalan Persediaan Obat di Klinik Mutiara 1 Menggunakan Algoritma *Single Exponential Smoothing*.

Klinik Mutiara 1 saat ini masih mengandalkan *Microsoft Excel* dalam pengelolaan persediaan obat. Di era digital, pengelolaan data yang efisien dan akurat menjadi aspek krusial, terutama di sektor kesehatan yang sangat bergantung pada ketersediaan obat-obatan. Pendekatan manual ini memiliki sejumlah kelemahan, seperti risiko kesalahan manusia dan lambatnya proses analisis data, yang berpotensi mengganggu operasional klinik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem peramalan persediaan obat berbasis *web* dengan menggunakan Algoritma *Single Exponential Smoothing*. Sistem ini dibuat untuk membantu Klinik Mutiara 1 memprediksi kebutuhan obat dengan lebih akurat, mengurangi kemungkinan kekurangan atau kelebihan stok. Dengan penerapan sistem ini, pengelolaan persediaan diharapkan menjadi lebih *modern* dan efisien. Untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, pengujian dilakukan dengan metode *Black Box* dan pengembangan sistem menggunakan pendekatan metode *Waterfall*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu menggantikan pengelolaan berbasis *Excel* yang lebih lama dan memberikan prediksi persediaan yang lebih terintegrasi dan akurat.

Kata kunci: Peramalan Persediaan Obat, Metode *Waterfall*, Algoritma *Single Exponential Smoothing*, Sistem Berbasis *Web*

ABSTRACT

Ardhian Sulistyio Utomo. 2024. Drug Inventory Forecasting System at Mutiara 1 Clinic Using Single Exponential Smoothing Algorithm.

Mutiara 1 Clinic currently still relies on Microsoft Excel in managing drug supplies. In the digital era, efficient and accurate data management is crucial, especially in the health sector which relies heavily on the availability of medicines. This manual approach has a number of disadvantages, such as the risk of human error and the slow process of data analysis, which has the potential to disrupt clinic operations. This research aims to design a web-based drug inventory forecasting system using the Single Exponential Smoothing Algorithm. This system was created to help Mutiara 1 Clinic predict drug needs more accurately, reducing the possibility of shortages or overstocks. With the implementation of this system, inventory management is expected to become more modern and efficient. To ensure that each feature of the system functions according to the set specifications, testing is done using the Black Box method and system development using the Waterfall method approach. The implementation results show that this system is able to replace older Excel-based management and provide more integrated and accurate inventory predictions.

Keywords: *Drug Inventory Forecasting, Waterfall Method, Single Exponential Smoothing Algorithm, Web-Based System*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardhian Sulistyo Utomo
NPM : 202010225245
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Sistem Peramalan Persediaan Obat di Klinik Mutiara 1 Menggunakan Algoritma Single Exponential Smoothing

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 Februari 2025
Yang menyatakan



Ardhian Sulistyo Utomo

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “*Sistem Peramalan Persediaan Obat di Klinik Mutiara 1 Menggunakan Algoritma Single Exponential Smoothing*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan keterbatasan. Namun, dengan bimbingan, dukungan, serta masukan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D. D. Crim, (Honoris Causa), selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I., selaku dosen pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, motivasi, serta saran yang membangun selama proses penulisan skripsi ini.

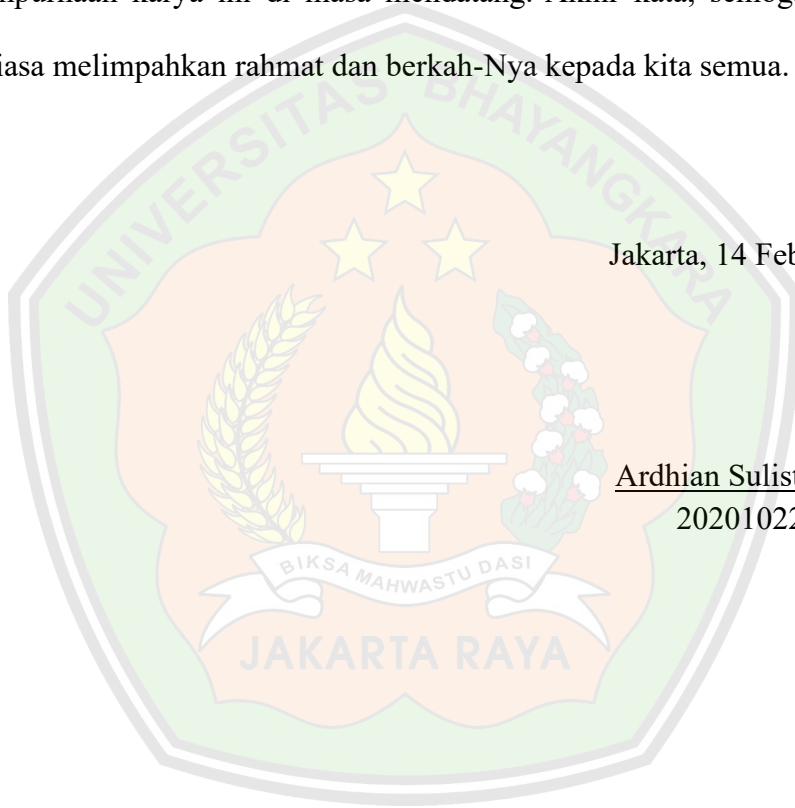
5. Bapak Agus Hidayat, S.Kom., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta kritik yang konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Mukhlis, S.Kom., M.T., selaku dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika, atas bimbingan, motivasi, dan ilmu yang diberikan selama masa studi.
7. Seluruh dosen dan staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan dukungan selama masa perkuliahan.
8. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan moral dan material yang tiada henti hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Adik-adik saya yang selalu mendoakan serta memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Pemilik NIM 202010415172, yang telah mendampingi, memberikan masukan yang berharga, serta menemani penulis selama proses penulisan skripsi ini. Kehadiran dan dukungan yang diberikan sangat berarti dalam menyelesaikan karya ini.
11. Teman-teman sejawat yang selalu memberikan motivasi, dukungan, serta kebersamaan yang tak ternilai selama masa perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.

12. Seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi yang bermanfaat untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut. Penulis juga dengan lapang dada menerima segala kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 14 Februari 2025

Ardhian Sulistyio Utomo
202010225245



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Batasan Masalah	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Penelitian Terdahulu	11
2.2 Manajemen Persediaan	15
2.3 Klinik	16

2.4	Obat.....	16
2.5	Sistem	17
2.6	<i>Waterfall</i>	20
2.7	<i>Website</i>	22
2.7.1	Kategori <i>Website</i>	22
2.7.2	Istilah <i>Website</i>	23
2.8	PHP	24
2.9	Xampp.....	24
2.10	MySQL	25
2.11	<i>Flowchart</i>	26
2.12	UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	29
2.12.1	<i>Use Case Diagram</i>	29
2.12.2	<i>Activity Diagram</i>	31
2.12.3	<i>Sequence Diagram</i>	32
2.12.4	<i>Class Diagram</i>	33
2.13	<i>Forecasting</i>	34
2.14	<i>Single Exponential Smoothing</i>	35
2.15	Evaluasi Akurasi Peramalan	37
2.15.1	Mean Absolute Deviation (MAD)	37
2.15.2	Mean Squared Error (MSE)	38
2.15.3	Mean Absolute Percentage Error (MAPE).....	38
2.16	<i>Black-Box Testing</i>	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1	Objek Penelitian.....	41
3.1.1	<i>Profile Perusahaan</i>	41

3.1.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.1.3	Struktur Organisasi	44
3.2	Pendekatan Penelitian.....	45
3.3	Kerangka Pikir Penelitian	46
3.4	Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.4.1	Sumber Data.....	49
3.4.2	Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.5	Analisis Sistem Berjalan.....	56
3.6	Analisis Sistem Usulan	58
3.7	Analisis Penerapan Algoritma <i>Single Exponential Smoothing</i>	61
3.8	Analisis Kebutuhan Sistem.....	63
3.7.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	63
3.7.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		65
4.1	Analisis Kebutuhan (<i>Requirement Analysis</i>).....	65
4.2	Sistem Desain (<i>Design</i>)	66
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	66
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	69
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	81
4.2.4	<i>Class Diagram</i>	89
4.2.5	Desain Antarmuka (<i>Interface</i>).....	90
4.3	Implementasi (<i>Implementation</i>).....	97
4.3.1	Implementasi <i>Database</i>	98
4.3.2	Implementasi Desain.....	101
4.3.3	Implementasi Algoritma <i>Single Exponential Smoothing</i>	106

4.4 Pengujian (<i>Testing</i>)	117
4.5 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	121
BAB V PENUTUP	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran	123
DAFTAR PUSTAKA.....	125
LAMPIRAN.....	130



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	27
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	30
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	31
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	32
Tabel 2.6 Simbol <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 3.1 Data Wawancara.....	49
Tabel 3.2 Data Penggunaan & Stok Obat Klinik Mutiara 1 (2023-2024).....	52
Tabel 4.1 Penjelasan Aktor.....	67
Tabel 4.2 Interaksi Dalam <i>Use Case</i>	68
Tabel 4.3 <i>Database</i> Pengguna.....	98
Tabel 4.4 <i>Database</i> Persediaan Obat.....	98
Tabel 4.5 <i>Database</i> <i>Requens</i> t Permintaan Obat.....	99
Tabel 4.6 <i>Database</i> Pilih Data Obat.....	99
Tabel 4.7 <i>Database</i> Permintaan Bulanan.....	100
Tabel 4. 8 Data Obat Paracetamol Desember 2023 – Oktober 2024	116
Tabel 4.9 Pengujian <i>Positif</i> Sistem Menggunakan <i>Black Box</i>	118
Tabel 4.10 Pengujian <i>Negatif</i> Sistem Menggunakan <i>Black Box</i>	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan Stok Awal, Pemakaian, dan Sisa Stok	3
Gambar 2.1 Model Waterfall (SDLC).....	20
Gambar 3.1 Gedung Klinik Mutiara 1.	42
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian Klinik Mutiara 1	43
Gambar 3.3 Struktur Organisasi pada Klinik Mutiara 1	44
Gambar 3.4 Tahapan Kerangka Penelitian	46
Gambar 3.7 <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan	58
Gambar 3.8 <i>Flowmap</i> Sistem Usulan.....	59
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	67
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login</i> Petugas Gudang dan Petugas Farmasi.....	69
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Persediaan Obat.....	70
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Ubah Data Persediaan Obat.....	71
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Persediaan Obat	72
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Persediaan Obat	73
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Form Request</i> Permintaan Obat.....	74
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Form Input</i> Permintaan Data Obat	75
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Setujui Permintaan Obat.....	76
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Permintaan Bulanan	77
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Ubah Data Permintaan Bulanan	78
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Permintaan Bulanan.....	79
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Peramalan Persediaan.....	80
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Logout</i> Petugas Gudang dan Petugas Farmasi....	81
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Masuk (Login)	82
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Persediaan Obat.....	83
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Persediaan Obat.....	84
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Setujui Permintaan Obat	85
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Permintaan Obat.....	86
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Permintaan Bulanan	87

Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Peramalan Persediaan	88
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Keluar (<i>Logout</i>)	89
Gambar 4.24 <i>Class Diagram</i>	90
Gambar 4.25 Kerangka Halaman <i>Login</i>	91
Gambar 4.26 Kerangka Halaman Menu Utama tugas Gudang.....	92
Gambar 4.27 Kerangka Halaman Menu Utama tugas Farmasi	92
Gambar 4.28 Kerangka Halaman Kelola Persediaan Obat	93
Gambar 4.29 Kerangka Halaman Lihat Persediaan Obat	94
Gambar 4.30 Kerangka Halaman Menyetujui Permintaan Obat	94
Gambar 4.31 Kerangka Halaman Kelola Permintaan Obat	95
Gambar 4.32 Kerangka Halaman Kelola Permintaan Bulanan.....	96
Gambar 4.33 Kerangka Halaman Peramalan Persediaan.....	97
Gambar 4.34 Relasi Antar <i>Database</i>	100
Gambar 4.35 Implementasi Halaman <i>Login</i>	101
Gambar 4.36 Implementasi Halaman Menu Utama Petugas Gudang.....	102
Gambar 4.37 Implementasi Halaman Menu Utama Petugas Farmasi	102
Gambar 4.38 Implementasi Halaman Kelola Persediaan Obat.....	103
Gambar 4.39 Implementasi Halaman Lihat Persediaan Obat	103
Gambar 4.40 Implementasi Halaman Kelola Permintaan Obat	104
Gambar 4.41 Implementasi Halaman Menyetujui Permintaan Obat	104
Gambar 4.42 Implementasi Halaman Kelola Permintaan Bulanan	105
Gambar 4.43 Implementasi Halaman Peramalan Persediaan	105
Gambar 4.44 Kode Perhitungan <i>Single Exponential Smoothing</i>	106
Gambar 4.45 <i>Form Input</i> Nilai <i>Alpha</i> dan Data Permintaan Bulanan	107
Gambar 4.46 Hasil Perhitungan Algoritma <i>Single Exponential Smoothing</i>	108
Gambar 4.47 Cari Nilai <i>Alpha</i> Terbaik	113
Gambar 4.48 Hasil Peramalan SES Setelah di Rekomendasikan Nilai <i>Alpha</i>	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme

Lampiran 2 Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 Kartu Bimbingan

Lampiran 4 Data Wawancara

Lampiran 5 Data Penggunaan & Stok Obat Klinik Mutiara 1 (2023-2024)

