

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FIRST COME FIRST
SERVED PADA SISTEM ANTRIAN PASIEN KLINIK
BERBASIS WEBSITE DENGAN IDENTIFIKASI
BIOMETRIK FINGERPRINT**



SKRIPSI

**KEVIN ANDRELI
00000058005**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FIRST COME FIRST
SERVED PADA SISTEM ANTRIAN PASIEN KLINIK
BERBASIS WEBSITE DENGAN IDENTIFIKASI
BIOMETRIK FINGERPRINT**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

KEVIN ANDRELI
00000058005

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Kevin Andreli
Nomor Induk Mahasiswa : 00000058005
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Implementasi Algoritma *First Come First Served* pada Sistem Antrian Pasien Klinik Berbasis Website dengan Identifikasi Biometrik *Fingerprint*

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 4 Juli 2025



(Kevin Andreli)

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

IMPLEMENTASI ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED PADA SISTEM ANTRIAN PASIEN KLINIK BERBASIS WEBSITE DENGAN IDENTIFIKASI BIOMETRIK FINGERPRINT

oleh

Nama : Kevin Andreli
NIM : 00000058005
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 22 Juli 2025

Pukul 15.00 s/s 17.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Penguji


(Moeljono Widjaja, B.Sc., M.Sc., Ph.D.)
NIDN: 0311106903


(David Agustriawan, S.Kom., M.Sc.,
Ph.D.)
NIDN: 0525088601

Pembimbing


(Angga Aditya Permana, S.Kom., M.Kom.)
NIDN: 0407128901

Ketua Program Studi Informatika,


(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)
NIDN: 0315109103

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kevin Andreli
NIM : 00000058005
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Implementasi Algoritma *First Come First Served* pada Sistem Antrian Pasien Klinik Berbasis Website dengan Identifikasi Biometrik *Fingerprint*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 4 Juli 2025

Yang menyatakan


Kevin Andreli

**Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

HALAMAN PERSEMBAHAN / MOTTO

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik yang berjudul "Implementasi Algoritma *First Come First Served* pada Sistem Antrian Pasien Klinik Berbasis Website dengan Identifikasi Biometrik *Fingerprint*". Saya menyadari bahwa, tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

Mengucapkan terima kasih

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Angga Aditya Permana, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga serta teman-teman saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai sumber informasi ataupun inspirasi bagi kepada para pembaca

Tangerang, 4 Juli 2025

Kevin Andreli

IMPLEMENTASI ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED PADA SISTEM ANTRIAN PASIEN KLINIK BERBASIS WEBSITE DENGAN IDENTIFIKASI BIOMETRIK FINGERPRINT

Kevin Andreli

ABSTRAK

Sistem antrian pasien di layanan kesehatan seringkali menghadapi masalah dalam hal efisiensi dan akurasi identifikasi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem antrian pasien berbasis website yang mengimplementasikan algoritma First Come First Served (FCFS) dan identifikasi biometrik sidik jari untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan proses pendaftaran pasien. Metode penelitian meliputi studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil mengurangi waktu tunggu pasien dengan menerapkan algoritma FCFS, sementara teknologi sidik jari memastikan keakuratan identifikasi pasien. Pengujian juga membuktikan bahwa sistem ini mampu meningkatkan pengalaman pengguna dan efisiensi operasional klinik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah integrasi algoritma FCFS dan biometrik sidik jari dapat menjadi solusi efektif untuk manajemen antrian pasien di fasilitas kesehatan.

Kata kunci: Algoritma *First Come First Served*, Biometrik Sidik Jari, Sistem Antrian, Website Klinik



***FIRST COME FIRST SERVED ALGORITHM IMPLEMENTATION OF A
CLINIC PATIENT QUEUEING SYSTEM BASED ON WEBSITE WITH
FINGERPRINT BIOMETRIC IDENTIFICATION***

Kevin Andreli

ABSTRACT

Patient queue systems in healthcare services often face problems in terms of efficiency and accuracy of patient identification. This research aims to develop a website-based patient queue system that implements the First Come First Served (FCFS) algorithm and biometric fingerprint identification to improve the efficiency and security of the patient registration process. The research methods include literature study, needs analysis, system design, implementation, and testing. The research results show that the developed system successfully reduces patient waiting time by applying the FCFS algorithm, while fingerprint technology ensures accuracy in patient identification. Testing also proves that this system can improve user experience and clinic operational efficiency. The conclusion of this research is that the integration of FCFS algorithm and fingerprint biometrics can be an effective solution for patient queue management in healthcare facilities.

Keywords: Clinic Website, Fingerprint Biometric, First Come First Served Algorithm, Queueing System



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR KODE	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Permasalahan	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Website	7
2.2 Sidik Jari (Fingerprint)	7
2.3 First Come First Serve (FCFS)	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metodologi Penelitian	11
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	14
4.1 Spesifikasi Sistem	14
4.2 Perancangan Aplikasi	14
4.2.1 Flowchart	14
4.2.2 Perancangan Tampilan Antarmuka	19
4.2.3 Perancangan <i>Database</i>	33
4.3 Pemrograman Sistem	37
4.3.1 Tampilan Website Pengguna	37
4.3.2 Tampilan Website Admin	44
4.3.3 Implementasi Algoritma	48
4.3.4 Pengujian Aplikasi	54
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Simpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Process table</i>	9
Tabel 2.2	<i>Average waiting time calculation</i>	9
Tabel 4.1	<i>Website blackbox testing</i>	54
Tabel 4.2	Sistem antrian manual	57
Tabel 4.3	Sistem antrian terbaru	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram alir tahapan pengembangan sistem	11
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> alur pengguna akses website	15
Gambar 4.2	<i>Flowchart</i> alur pengguna setelah mengakses website	16
Gambar 4.3	<i>Flowchart</i> alur admin saat mengakses website	17
Gambar 4.4	<i>Flowchart</i> aplikasi web admin ketika pasien berkunjung	18
Gambar 4.5	<i>Wireframe login</i> pengguna / pasien	19
Gambar 4.6	<i>Wireframe register</i> pengguna / pasien	20
Gambar 4.7	<i>Wireframe</i> halaman utama pengguna / pasien	21
Gambar 4.8	<i>Wireframe</i> halaman profil pengguna / pasien	22
Gambar 4.9	<i>Wireframe</i> ubah profil pengguna / pasien	23
Gambar 4.10	<i>Wireframe</i> ubah kata sandi pengguna / pasien	24
Gambar 4.11	<i>Wireframe</i> halaman riwayat pengguna / pasien	25
Gambar 4.12	<i>Wireframe</i> halaman reservasi dokter pengguna / pasien	26
Gambar 4.13	<i>Wireframe</i> modal memilih waktu janji temu	27
Gambar 4.14	<i>Wireframe</i> berhasil membuat janji temu	28
Gambar 4.15	<i>Wireframe</i> halaman dashboard admin	29
Gambar 4.16	<i>Wireframe</i> halaman <i>appointment</i> admin	30
Gambar 4.17	<i>Wireframe</i> halaman jadwal dokter admin	31
Gambar 4.18	<i>Wireframe</i> halaman laporan admin	32
Gambar 4.19	Tabel pasien	33
Gambar 4.20	Tabel dokter	34
Gambar 4.21	Tabel jadwal dokter	34
Gambar 4.22	Tabel aturan janji temu	35
Gambar 4.23	Tabel janji temu	35
Gambar 4.24	ERD <i>database</i> Klinik	36
Gambar 4.25	Halaman <i>login</i> website	37
Gambar 4.26	Halaman registrasi website	38
Gambar 4.27	<i>Warning</i> pengisian form registrasi	39
Gambar 4.28	Halaman dashboard <i>user</i>	39
Gambar 4.29	Halaman dashboard <i>user</i> bagian bawah	40
Gambar 4.30	Halaman profil pengguna / pasien	40
Gambar 4.31	Modal ubah kata sandi	41
Gambar 4.32	Halaman riwayat kunjungan <i>user</i>	41
Gambar 4.33	Halaman reservasi janji temu dokter	42
Gambar 4.34	Halaman reservasi janji temu dokter (pilih jadwal)	42
Gambar 4.35	Halaman reservasi janji temu dokter (konfirmasi)	43
Gambar 4.36	Halaman <i>dashboard</i> admin	44
Gambar 4.37	Halaman janji temu admin	45
Gambar 4.38	<i>Filter</i> tanggal pada halaman janji temu admin	45
Gambar 4.39	<i>Filter</i> status pada halaman janji temu admin	46
Gambar 4.40	Halaman jadwal dokter	46
Gambar 4.41	Halaman laporan bulanan kunjungan	47
Gambar 4.42	Halaman laporan tahunan kunjungan	47
Gambar 4.43	Tampilan berhasil <i>check-in</i> melalui <i>scan fingerprint</i>	53
Gambar 4.44	Tampilan pasien berikutnya berhasil <i>check-in</i> melalui <i>scan fingerprint</i>	53

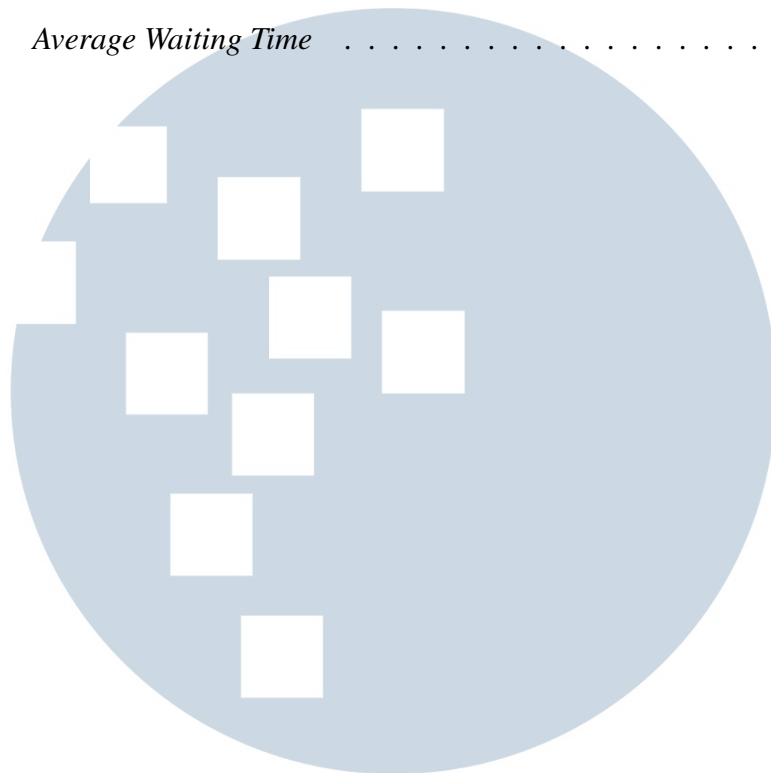
DAFTAR KODE

Kode 4.1	Pengecekan status <i>device</i>	48
Kode 4.2	Pemanggilan pengecekan status <i>device</i> di <i>controller</i>	49
Kode 4.3	Ekstrak <i>fingerprint template</i>	49
Kode 4.4	Potongan kode <i>hashing fingerprint</i>	50
Kode 4.5	API penangkapan sidik jari	50
Kode 4.6	API pencocokan sidik jari	52



DAFTAR RUMUS

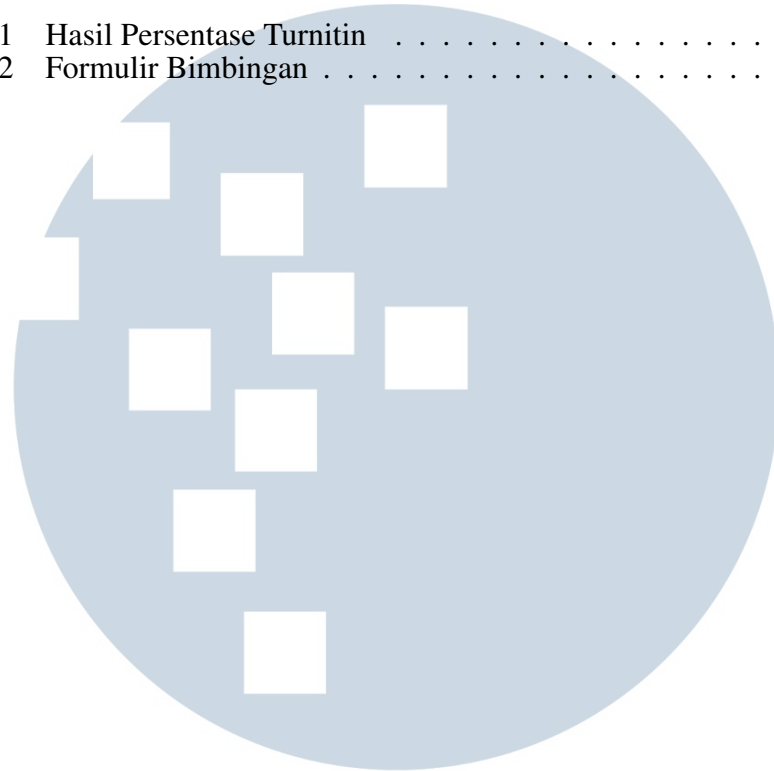
Rumus 2.1	<i>Average Waiting Time</i>	9
-----------	-----------------------------	---



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin	62
Lampiran 2	Formulir Bimbingan	67



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA