



**IMPLEMENTASI SISTEM PEMESANAN DAN ANTRIAN
MAKANAN OTOMATIS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
QR CODE PADA KEDAI SUSU GBK**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Erwin Wu

41522010045

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**IMPLEMENTASI SISTEM PEMESANAN DAN ANTRIAN
MAKANAN OTOMATIS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
QR CODE PADA KEDAI SUSU GBK**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana**

Erwin Wu

41522010045

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erwin Wu

NIM : 41522010045

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Implementasi Sistem Pemesanan Dan Antrian Makanan Otomatis Berbasis Web Menggunakan Qr Code Pada Kedai Susu GBK” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 juli 2026



Erwin wu

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Erwin Wu
NIM /Student ID Number : 41522010045
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“IMPLEMENTASI SISTEM PEMESANAN DAN ANTRIAN MAKANAN OTOMATIS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN QR CODE PADA KEDAI SUSU GBK”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

2 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

11%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

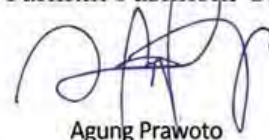
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1nxWcRj2jHuuSEwuHd2ldG8nGuDEug1Vl/view?usp=drive_link



Jakarta, 2 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

<https://lib.mercubuana.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Erwin Wu
NIM : 41522010045
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi Sistem Pemesanan Dan Antrian Makanan Otomatis Berbasis Web Menggunakan Qr Code Pada Kedai Susu GBK

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I.

NIDN/NUPTK: 0413059003

MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

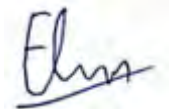
KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana..

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 28 juli 2026



Erwin wu

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erwin Wu
NIM : 41522010045
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Sistem Pemesanan Dan Antrian Makanan Otomatis Berbasis Web Menggunakan QR Code Pada Kedai Susu GBK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2026

Yang menyatakan,



4A4E7AOX029386974

Erwin Wu

**IMPLEMENTASI SISTEM PEMESANAN DAN ANTRIAN MAKANAN
OTOMATIS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN QR CODE PADA
KEDAI SUSU GBK**

ERWIN WU

ABSTRAK

Kedai Susu GBK tak jarang menghadapi kondisi antrian yang melonjak saat jam sibuk. Hal ini terjadi karena proses pencatatan pesanan masih dilakukan secara konvensional oleh kasir, sehingga berdampak pada lamanya waktu tunggu pelanggan, tingginya risiko kesalahan pencatatan, serta menurunnya standar pelayanan. Berangkat dari permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah sistem pemesanan berbasis *web* yang mengintegrasikan teknologi *QR Code*, dibangun menggunakan *framework* Laravel dengan metode *Prototyping*. Sistem ini memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri melalui ponsel tanpa perlu mengantri di depan kasir, sehingga proses pemesanan menjadi lebih praktis, cepat, dan terstruktur. Selain itu, sistem dilengkapi dengan pengelolaan urutan pengerjaan pesanan di dapur yang dilakukan secara otomatis melalui algoritma *Shortest Job First* (SJF) yang dipadukan dengan mekanisme *aging*. Kombinasi tersebut diterapkan untuk memastikan pesanan dengan waktu pengerjaan singkat dapat diproses secara efisien, sekaligus memberikan kesempatan kepada pesanan yang telah menunggu lebih lama agar tidak terus tergeser oleh pesanan baru. Pengujian *blackbox testing* terhadap 10 skenario menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Sementara itu, hasil simulasi algoritma menunjukkan bahwa penerapan SJF dengan mekanisme *aging* mampu menciptakan sistem antrian yang lebih tertib, efisien, dan adil. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang dapat diadaptasi oleh pelaku UMKM kuliner lain dalam meningkatkan efisiensi proses pemesanan dan pengelolaan antrian.

Kata kunci: Sistem pemesanan, antrian otomatis, *QR Code*, aplikasi berbasis *web*, *Shortest job first* (SJF), mekanisme *aging*, *Prototyping*, Kedai Susu GBK

**IMPLEMENTATION OF A WEB-BASED AUTOMATED FOOD
ORDERING AND QUEUING SYSTEM USING QR CODE AT KEDAI
SUSU GBK**

ERWIN WU

ABSTRACT

Kedai Susu GBK frequently experiences surging queues during peak hours. This occurs because the order recording process is still carried out conventionally by the cashier, resulting in long customer waiting times, a high risk of recording errors, and a decline in service standards. Based on these problems, a web-based ordering system integrating QR Code technology was developed using the Laravel framework and a Prototyping approach. The system enables customers to place orders independently through their mobile phones without having to queue at the cashier, making the ordering process more practical, faster, and more organized. In addition, the system is equipped with an automatic mechanism for managing the sequence of order processing in the kitchen using the Shortest Job First (SJF) algorithm combined with an aging mechanism. This combination is implemented to ensure that orders with shorter processing times can be processed efficiently while also giving orders that have been waiting longer an opportunity to be processed so that they are not continuously displaced by newly arrived orders. Black-box testing conducted across 10 scenarios demonstrated that all major system functions operated according to the specified requirements. Meanwhile, algorithm simulation results showed that the implementation of SJF combined with an aging mechanism was able to create a more orderly, efficient, and fair queuing system. This system is expected to serve as a digital solution that can be adapted by other culinary MSMEs to improve the efficiency of ordering processes and queue management.

Keyword: Ordering system, automatic queue, QR Code, web-based application, Shortest job first (SJF), aging mechanism, Prototyping, Kedai Susu GBK.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Teori Utama	3
2.1.1 Sistem Informasi.....	3
2.1.2 Sistem Pemesanan Makanan Berbasis web	3
2.1.3 QR Code (Quick Response Code).....	3
2.1.4 Sistem Antrian Otomatis	8
2.1.5 Metode <i>Prototyping</i>	8
2.1.6 <i>Shortest job first</i>	10
2.1.7 Mekanisme <i>aging</i>	10
2.2 Teori Pendukung.....	11
2.2.1 Aplikasi berbasis web	11
2.2.2 <i>Database Management System (DBMS)</i>	11

2.2.3	Antarmuka Pengguna/Pengalaman Pengguna (UI/UX)	11
2.2.4	<i>Responsive web Design</i>	12
2.2.5	<i>E-Commerce</i>	12
2.3	Penelitian Terdahulu	13
2.4	Gap Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Pendekatan Penelitian	21
3.2	Desain Penelitian.....	22
3.3	Subjek Penelitian.....	24
3.4	Instrumen Penelitian	25
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.6	Analisis Data	28
3.7	Gambaran Sistem Sebelum dan Sesudah Implementasi	29
3.8	Prosedur Penelitian	30
3.9	Perancangan Sistem	34
3.9.1.	Usecase Diagram	34
3.9.2.	Activity Diagram	36
3.9.3.	Sequence Diagram.....	39
3.9.4.	Class Diagram	42
3.9.5.	Entity Relationship Diagram	44
3.10	Algoritma <i>Shortest job first</i> dan Mekanisme <i>aging</i>	45
3.10.1.	Konsep Algoritma <i>Shortest job first</i> (SJF)	45
3.10.2.	Penerapan Algoritma SJF pada Sistem Antrian.....	45
3.10.3.	Permasalahan <i>Starvation</i> pada Algoritma SJF.....	46
3.10.4.	Konsep Mekanisme <i>aging</i>	46
3.10.5.	Alur Kerja SJF dengan <i>Aging</i> dalam Sistem.....	47
3.10.6.	Cara Kerja Algoritma SJF dengan Mekanisme <i>aging</i>	48
3.11	Rancangan Pengujian Sistem (<i>Blackbox testing</i>).....	50
3.12	Perancangan Sistem Timeline Penelitian.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1.	Implementasi Sistem	53
4.2.	Implementasi Fitur Sistem	53
4.2.1.	Implementasi Fitur Pelanggan.....	54
4.2.2.	Implementasi Fitur Admin	58
4.3.	Implementasi Algoritma <i>Shortest job first</i> (SJF) dan Mekanisme <i>aging</i> ...60	
4.3.1.	Mekanisme Algoritma dalam Sistem	60
4.3.2.	Implementasi <i>Shortest job first</i> (SJF)	61
4.3.3.	Implementasi Mekanisme <i>aging</i>	61
4.3.4.	Integrasi SJF dan <i>aging</i>	62
4.4.	Pengujian Hasil Implementasi Algoritma	64
4.4.1.	Data pesanan.....	64

4.4.2. Perhitungan Prioritas	65
4.4.3. Analisis hasil	66
4.5. Pengujian Sistem (<i>Blackbox testing</i>).....	67
4.6. Evaluasi Sistem.....	69
4.6.1. Evaluasi Pencapaian Tujuan Penelitian.....	69
4.6.2. Evaluasi Kinerja Algoritma SJF dan Mekanisme <i>aging</i>	71
4.7. Pembahasan.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1. Kesimpulan	75
5.2. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	80



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	13
Tabel 3. 1 Analisis data.....	28
Tabel 3. 2 Perbandingan Sistem Sebelum dan Sesudah Implementasi.....	29
Tabel 3. 3 alur kerja SJF dan aging.....	47
Tabel 3. 4 Simulasi Data Pesanan.....	48
Tabel 3. 5 Perhitungan Prioritas Pesanan.....	48
Tabel 3. 6 Blackbox testing.....	50
Tabel 3. 7 Timeline Penelitian	51
Tabel 4. 1 Data Pesanan.....	64
Tabel 4. 2 Perhitungan Prioritas.....	65
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Blackbox testing	67
Tabel 4. 4 Pencapaian Penelitian	70
Tabel 4. 5 Evaluasi Algoritma SJF dan aging.....	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Prototyping.....	9
Gambar 3. 1 Flowchart alur desain penelitian	22
Gambar 3. 2 Flowchart Prosedur penelitian.....	30
Gambar 3. 3 Usecase Diagram.....	34
Gambar 3. 4 Activity Pelanggan	36
Gambar 3. 5 Activity Admin menu.....	37
Gambar 3. 6 Activity Admin Dapur.....	38
Gambar 3. 7 Sequence Pelanggan.....	39
Gambar 3. 8 Sequence Admin menu	40
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Admin Dapur	41
Gambar 3. 10 Class Diagram	42
Gambar 3. 11 Entity relation diagram.....	44
Gambar 4. 1 QR Code.....	54
Gambar 4. 2 Halaman Daftar Menu	54
Gambar 4. 3 Halaman keranjang.....	55
Gambar 4. 4 Halaman Checkout.....	55
Gambar 4. 5 Halaman Informasi status dan estimasi waktu	57
Gambar 4. 6 Halaman data menu.....	58
Gambar 4. 7 Manajemen Pesanan.....	59
Gambar 4. 8 Antrian Pesanan	60
Gambar 4. 9 Implementasi Algoritma Shortest job first (SJF)	61
Gambar 4. 10 Mekanisme aging pada Sistem Antrian.....	62
Gambar 4. 11 Implementasi Integrasi Algoritma SJF dan Mekanisme aging	63
Gambar 4. 12 Hasil Urutan SJF dan aging.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 kartu Asistensi	80
Lampiran 2 Transkrip Wawancara.....	81
Lampiran 3 Dokumentasi.....	85
Lampiran 4 Surat Pernyataan & HAKI.....	89
Lampiran 5 BNSP	91
Lampiran 6 Surat Izin Riset	92
Lampiran 7 CV.....	93
Lampiran 8 Halaman Persetujuan	94

