



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN
MAKANAN SISA BERBASIS MOBILE DAN GEO
LOCATION DENGAN METODE HAVERSINE**

DIMAS OCTA MAULANA

NPM 20081010038

DOSEN PEMBIMBING

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.

Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SURABAYA

2024



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN
MAKANAN SISA BERBASIS MOBILE DAN GEO
LOCATION DENGAN METODE HAVERSINE**

DIMAS OCTA MAULANA

NPM 20081010038

DOSEN PEMBIMBING

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.

Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SURABAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN MAKANAN SISA BERBASIS MOBILE DAN GEO LOCATION DENGAN METODE HAVERSINE

Oleh :

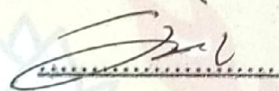
DIMAS OCTA MAULANA

NPM. 20081010038

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 30 Agustus 2024

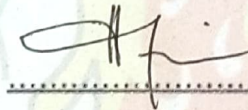
Menyetujui

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom
NIP. 19920317 2018031 002



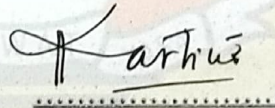
(Pembimbing I)

Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom
NIP. 1993121 3202203 2010



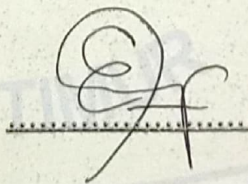
(Pembimbing II)

Dr. Ir. Kartini, S.Kom., M.T
NIP. 19611110 199103 2 001




(Ketua Penguji)

Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom
NIP. 19880525 2018031 001



(Anggota Penguji II)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN MAKANAN SISA
BERBASIS MOBILE DAN GEO LOCATION DENGAN METODE
HAVERSINE**

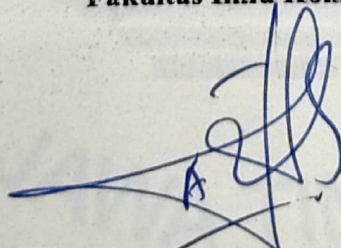
Oleh:

DIMAS OCTA MAULANA

NPM. 20081010038

Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer**



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa / NPM : Dimas Octa Maulana / 20081010038
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.
2. Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.

dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi dengan judul:

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN MAKANAN SISA BERBASIS MOBILE DAN GEO LOCATION DENGAN METODE HAVERSINE

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.



Surabaya, 30 Agustus 2024

Pernyataan,



Dimas Octa Maulana
NPM. 20081010038

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Dimas Octa Maulana / 20081010038
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Makanan
Sisa Berbasis Mobile Dan Geo Location Dengan
Metode Haversine
Dosen Pembimbing : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom
2. Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom

Pemborosan makanan atau *food waste* merupakan isu global yang berdampak signifikan pada ekonomi dan lingkungan. Pada tahun 2021 terdapat sekitar 40% atau 2,5 miliar ton dari total produksi makanan di seluruh dunia yang terbuang. Angka ini menunjukkan peningkatan yang signifikan, yakni sebesar 1,2 miliar ton dari perkiraan total *food waste* pada tahun 2011. Secara global Indonesia menempati peringkat kedua sebagai negara dengan *food waste* terbanyak. Terdapat 39,4% dari total sampah yang dihasilkan di Indonesia merupakan *food waste*. Angka ini sekaligus menjadikan *food waste* sebagai jenis sampah terbanyak di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi penjualan makanan sisa berbasis *mobile* dan *geo location* dengan metode haversine untuk memfasilitasi penjualan makanan sisa. Aplikasi ini dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses lokasi penjual makanan sisa dalam radius maksimum 25 kilometer dari posisi mereka. Pada penelitian ini pemilihan metode haversine didasarkan pada hasil perbandingan akurasi dan kecepatan komputasi dengan metode penghitungan jarak populer yang lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun berhasil menampilkan jarak antara konsumen dan penjual makanan sisa. Pengujian *black box* memastikan bahwa semua fungsionalitas aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya. Sementara hasil uji *System Usability Scale* (SUS) dengan melibatkan 12

responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 83,3. Nilai ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan pengguna berada pada level *acceptable* dan tingkat *grade* aplikasi adalah B.

Kata kunci : Haversine, Geo Location, Food Waste, Food Sales App

ABSTRACT

Student Name / NPM : Dimas Octa Maulana / 20081010038
Thesis Title : Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Makanan
Sisa Berbasis Mobile Dan Geo Location Dengan
Metode Haversine
Advisors : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom
2. Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom

Food waste is a global issue with significant impacts on both the economy and the environment. In 2021, approximately 40% or 2.5 billion tons of the total global food production was wasted. This represents a substantial increase, with 1.2 billion tons more than the estimated total food waste in 2011. Globally, Indonesia ranks second as the country with the highest food waste. About 39.4% of the total waste generated in Indonesia is food waste, making it the largest category of waste.

This research aims to design and develop a mobile-based leftover food sales application utilizing geolocation and the Haversine method to facilitate leftover food transactions. The application is designed to allow users to access the location of leftover food sellers within a maximum radius of 25 kilometers from their position. The choice of the Haversine method in this research is based on a comparison of its accuracy and computational speed with other popular distance calculation methods.

The research findings show that the application successfully displays the distance between consumers and leftover food sellers. Black box testing confirms that all application functionalities work as intended. Meanwhile, the results of the System Usability Scale (SUS) test involving 12 respondents produced an average score of 83.3. This score indicates that the user acceptance level is within the acceptable range, with a grade level of B for the application.

Keywords : *Haversine, Geo Location, Food Waste, Food Sales App*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah Swt atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan dengan baik laporan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Makanan Sisa Berbasis Mobile Dan Geo Location Dengan Metode Haversine”. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyusunan laporan ini, baik melalui bimbingan dengan dosen pembimbing maupun diskusi bersama teman-teman.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan. Penulis sangat menghargai setiap bantuan, arahan, serta dukungan yang diberikan sepanjang perjalanan akademik hingga tahap akhir penyusunan laporan ini, khususnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang yang selalu melimpahkan kasih, dan rahmat-Nya kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom., selaku dosen wali dari penulis sekaligus Koordinator Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 yang senantiasa memberikan arahan dari awal penyusunan hingga laporan ini ditandatangani.
6. Ibu Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa memberikan arahan dari awal penyusunan hingga laporan ini ditandatangani.

7. Ibu Dr. Ir. Kartini, S.Kom., MT., selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan masukan berharga serta kritik yang membangun selama sidang dan revisi skripsi.
8. Bapak Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom., selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan berharga serta kritik yang membangun selama sidang dan revisi skripsi.
9. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat yang tiada henti sepanjang perjalanan studi penulis.
10. Kakak penulis yang seluruhnya adalah sosok wanita tangguh, Yuli Yuanisti, Puput Uji Febri Rahayu, dan Maulita Tri Rosida, yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan materiil kepada penulis.
11. Seluruh teman dan sahabat kuliah penulis, yang telah memberikan dukungan, bantuan, kebersamaan, semangat, dan canda tawa bersama yang membuat setiap tantangan terasa lebih ringan, terlebih kepada Ridwan Efendi dan Rico Putra Anugerah, yang telah memberikan kontribusi dan dukungan ekstra dalam perjalanan ini.
12. Seluruh partisipan atau responden penelitian ini yang telah membantu penulis untuk menguji aplikasi dan memberikan banyak masukan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas penulisan skripsi ini. Akhir kata, dengan segala keterbatasan yang ada, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak secara umum dan terlebih kepada penulis.

Surabaya, 30 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Makanan Sisa	6
2.3. <i>Geo Location</i>	7
2.4. Model Waterfall.....	7
2.5. React Native	8
2.6. <i>Black Box</i>	8
2.7. Skala Likert	8
2.8. Pengujian <i>System Usability Scale</i>	8
2.9. Metode Haversine.....	12
BAB III METODOLOGI.....	15

3.1.	Alur Penelitian.....	15
3.2.	Analisis Kebutuhan	15
3.3.	Desain Sistem	19
3.3.1.	Arsitektur Sistem.....	19
3.3.2.	<i>Use Case Diagram</i>	20
3.3.3.	<i>Use Case Scenario</i>	25
3.3.4.	<i>Activity Diagram</i>	39
3.3.5.	<i>Class Diagram</i>	52
3.3.6.	<i>Sequence Diagram</i>	53
3.3.7.	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	56
3.3.8.	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	57
3.3.9.	Desain Antarmuka.....	58
3.4.	Implementasi	67
3.5.	Pengujian Program	72
3.5.1.	<i>Black Box</i>	72
3.5.2.	<i>System Usability Scale</i>	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		79
4.1.	Implementasi Sistem	79
4.1.1.	Daftar dan Masuk Pengguna	79
4.1.2.	Edit <i>Profile</i>	82
4.1.3.	Cari Makanan	84
4.1.4.	Favorit	85
4.1.5.	Navigasi Lokasi.....	86
4.1.6.	<i>Subscription</i>	88
4.1.7.	Mengelola Informasi Penjualan	89
4.1.8.	Laporan Pengguna.....	91

4.1.9. Menonaktifkan Akun.....	93
4.2. Implementasi Algoritma Haversine.....	94
4.3. Hasil Pengujian Program.....	96
4.3.1. <i>Black Box</i>	96
4.3.2. <i>System Usability Scale</i>	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
5.1. Kesimpulan.....	99
5.2. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	101
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Instrumen Pertanyaan SUS.....	9
Tabel 2.2 Instrumen Pertanyaan Pengujian SUS Bahasa Indonesia	9
Tabel 2.3 Contoh Perhitungan Kontribusi Skor	10
Tabel 2.4 Rentang Tingkat Penerimaan Pengguna.....	11
Tabel 2.5 Rentang Tingkat <i>Grade</i>	11
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.....	16
Tabel 3.2 Kebutuhan Non-fungsional	17
Tabel 3.3 Daftar <i>Use Case</i> Admin.....	21
Tabel 3.4 Daftar <i>Use Case</i> Konsumen	23
Tabel 3.5 Daftar <i>Use Case</i> Penjual	24
Tabel 3.6 <i>Use Case Scenario</i> Mendaftar	25
Tabel 3.7 <i>Use Case Scenario</i> Masuk.....	26
Tabel 3.8 <i>Use Case Scenario</i> Keluar.....	26
Tabel 3.9 <i>Use Case Scenario</i> Edit <i>Profile</i>	27
Tabel 3.10 <i>Use Case Scenario</i> Cari Makanan.....	28
Tabel 3.11 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Penjualan Terdekat.....	29
Tabel 3.12 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Detail Penjualan	30
Tabel 3.13 <i>Use Case Scenario</i> Mengelola Makanan Favorit.....	30
Tabel 3.14 <i>Use Case Scenario</i> Membuat Laporan.....	31
Tabel 3.15 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Profile Penjual	32
Tabel 3.16 <i>Use Case Scenario</i> <i>Subscribe</i> Penjual.....	33
Tabel 3.17 <i>Use Case Scenario</i> <i>Unsubscribe</i> Penjual	33

Tabel 3.18 <i>Use Case Scenario</i> Buat Informasi Penjualan.....	34
Tabel 3.19 <i>Use Case Scenario</i> Ubah Informasi Penjualan	35
Tabel 3.20 <i>Use Case Scenario</i> Hapus Informasi Penjualan.....	36
Tabel 3.21 <i>Use Case Scenario</i> Menonaktifkan Akun	37
Tabel 3.22 <i>Use Case Scenario</i> Mengaktifkan Akun	38
Tabel 3.23 <i>Use Case Scenario</i> Menyelesaikan Laporan.....	38
Tabel 3.24 Data Penjualan.....	68
Tabel 3.25 Hasil Perhitungan Jarak.....	71
Tabel 3.26 Skenario Uji Coba Aplikasi.....	73
Tabel 3.27 Contoh Hasil Jawaban Uji SUS	76
Tabel 3.28 Contoh Hasil Nilai Uji SUS	77
Tabel 4.1 Hasil Uji Black Box	96
Tabel 4.2 Hasil Jawaban Uji SUS	97
Tabel 4.3 Hasil Nilai Uji SUS	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Model <i>Waterfall</i>	7
Gambar 2.2 Visualisasi Metode Haversine	12
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem	19
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Admin	20
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Konsumen.....	22
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Penjual	24
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Masuk	39
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Daftar	40
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Keluar	41
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Edit <i>Profile</i>	42
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Cari Makanan	43
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Penjualan Terdekat.....	44
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Detail Penjualan.....	45
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Makanan Favorit.....	45
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan.....	46
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Lihat <i>Profile</i> Penjual.....	46
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> <i>Subscribe</i> Penjual	47
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> <i>Unsubscribe</i> Penjual	47
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Buat Informasi Penjualan	48
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Ubah Informasi Penjualan	49
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Hapus Informasi Penjualan.....	49
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Menonaktifkan Akun	50

Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Mengaktifkan Akun	51
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Menyelesaikan Laporan.....	51
Gambar 3.24 <i>Class Diagram Controller</i>	52
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Masuk	53
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Cari Makanan.....	54
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Daftar Penjualan Terdekat	55
Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> <i>Subscribe</i> Penjual	55
Gambar 3.29 <i>Sequence Diagram</i> Buat Informasi Penjualan	56
Gambar 3.30 <i>Conceptual Data Model</i> Sistem	56
Gambar 3.31 <i>Physical Data Model</i> Sistem	57
Gambar 3.32 Desain Antarmuka Masuk	58
Gambar 3.33 Desain Antarmuka Daftar	59
Gambar 3.34 Desain Antarmuka <i>Homepage</i> Konsumen	60
Gambar 3.35 Desain Antarmuka <i>Homepage</i> Penjual.....	61
Gambar 3.36 Desain Antarmuka Edit <i>Profile</i>	62
Gambar 3.37 Desain Antarmuka Cari Makanan	62
Gambar 3.38 Desain Antarmuka Detail Penjualan	63
Gambar 3.39 Desain Antarmuka Daftar Favorit	64
Gambar 3.40 Desain Antarmuka <i>Subscription</i>	65
Gambar 3.41 Desain Antarmuka Lihat <i>Profile</i> Penjual.....	65
Gambar 3.42 Desain Antarmuka Buat Informasi Penjualan	66
Gambar 3.43 Desain Antarmuka Ubah Informasi Penjualan	67
Gambar 4.1 Halaman Daftar	79
Gambar 4.2 Halaman Masuk.....	80
Gambar 4.3 Halaman Utama Konsumen	81
Gambar 4.4 Halaman Utama Penjual.....	81

Gambar 4.5 Halaman Edit Foto, Nama, dan Email.....	82
Gambar 4.6 Halaman Ubah Kata Sandi	83
Gambar 4.7 Halaman Edit Lokasi	83
Gambar 4.8 Halaman Cari Makanan Berdasarkan Nama	84
Gambar 4.9 Halaman Cari Makanan Berdasarkan Kategori.....	85
Gambar 4.10 Halaman Detail Produk	85
Gambar 4.11 Halaman Favorit	86
Gambar 4.12 Tampilan Google Maps	87
Gambar 4.13 Tampilan Navigasi.....	87
Gambar 4.14 Halaman <i>Subscription</i>	88
Gambar 4.15 Tampilan Notifikasi.....	88
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Buat Informasi Penjualan.....	89
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Ubah Informasi Penjualan	90
Gambar 4.18 Tampilan Konfirmasi Hapus Informasi Penjualan	90
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Detail Penjual.....	91
Gambar 4.20 Tampilan Formulir Laporan	92
Gambar 4.21 Halaman Daftar Laporan	92
Gambar 4.22 Halaman Detail Laporan	93
Gambar 4.23 Halaman Cari Akun.....	93
Gambar 4.24 Halaman Detail Akun	94

