

# **SKRIPSI**

## **RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN LOKASI TOKO PUPUK PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID DI KECAMATAN KUNIR**



**Disusun oleh:**

**YUDHA AGUNG PRASETYO**

**19.18.071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN LOKASI  
TOKO PUPUK PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE  
HAVERSINE BERBASIS ANDROID DI KECAMATAN KUNIR

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

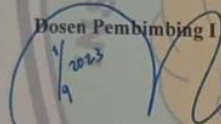
Disusun Oleh :

Yudha Agung Prasetyo

19.18.071

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Nurlaily Vendvansyah, S.T., M.T.

NIP .P. 1031900557

Dosen Pembimbing II



Deddy Rudhistiar S.Kom., M.Cs.

NIP .P. 1032000578

Mengetahui,

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1



Yosep Agus Pranoto, S.T.,M.T.

NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yudha Agung Prasetyo

NIM : 1918071

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA S-1

Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "*Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Toko Pupuk Pertanian Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android Di Kecamatan Kunir*" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya.

Malang, 6 September 2023

Yang membuat pernyataan



( Yudha Agung Prasetyo )  
NIM. 1918071

# **RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN LOKASI TOKO PUPUK PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID DI KECAMATAN KUNIR**

**Yudha Agung Prasetyo, Nurlaily Vendyansyah, Deddy Rudhistiar**

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,

Indonesia

1918071@scholar.itn.ac.id

## **ABSTRAK**

Pupuk adalah substansi yang dicampurkan ke dalam media tanam atau langsung pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan tanaman, sehingga tanaman dapat berproduksi dengan optimal. Kecamatan Kunir merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Lumajang. Petani memerlukan pupuk berkualitas tinggi untuk mencapai hasil yang optimal. Untuk mendapatkan pupuk kualitas yang baik petani membutuhkan toko pupuk yang menyediakan pupuk yang diinginkan dan mempunyai lokasi terdekat dari rumah para petani tersebut Tujuan penelitian ini adalah penulis membuat aplikasi pencarian lokasi toko pupuk pertanian yang dapat mempermudah petani untuk menemukan toko pupuk di Kecamatan Kunir. Pengujian yang telah dilakukan antara lain pengujian fungsional, pengujian metode *location based service*, pengujian *black box*, pengujian pengguna dan pengujian pemilik toko. Setiap pengujian yang dilakukan memiliki presentase keberhasilan pada setiap tipe android, lokasi pengguna, survey pengguna dan pemilik toko dengan 100% berhasil sesuai yang diharapkan dengan 34 responden dan 10 pemilik toko memiliki jawaban berhasil atau cocok dengan aplikasi yang sudah dibuat. Hasil pengujian memiliki hasil setiap menu, fitur dan tampilan berjalan sesuai yang diharapkan, jarak dari perhitungan manual dengan di sistem aplikasi memiliki hasil yang mirip dengan selisih 2-5 meter sesuai dengan yang diharapkan.

***Kata kunci : Android, Formula Haversine, Kecamatan Kunir, Kotlin***

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak, Ibu dan keluarga atas perjuangannya selama ini yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materi.
3. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST, MT Selaku dosen pembimbing utama
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT Selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Deddy Rudhistiar S.Kom., M.Cs Selaku dosen pembimbing pendamping
6. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan memberikan masukan.
7. Kepada pemilik toko pupuk pertanian yang ada di Kecamatan Kunir

Malang, September 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
BAB I LATAR BELAKANG .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Android .....	7
2.3 Sistem Informasi Geografi (SIG).....	7
2.4 Kecamatan Kunir .....	8
2.5 Google Maps API .....	11
2.6 Firebase Database .....	12
2.7 Located Based Service.....	12
2.8 Android Studio .....	13
2.9 GPS .....	14
2.10 Kotlin.....	15
2.11 <i>Formula Haversine</i> .....	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	19

3.1	Kebutuhan Fungsional .....	19
3.2	Kebutuhan Nonfungsional .....	19
3.3	Data – Data Yang Terkait Dengan Kegiatan Sistem .....	20
3.4	Jenis – Jenis Pupuk .....	20
3.5	Blok Diagram.....	20
3.6	Struktur Menu .....	21
3.7	Flowchart Metode <i>Haversine</i> .....	22
3.8	Flowchart Metode <i>Location Based Service</i> .....	23
3.9	Flowchart Sistem .....	24
3.10	DFD Sistem .....	25
3.11	Prototype Desain .....	26
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		29
4.1.	Implementasi Sistem .....	29
4.2.	Pengujian Fungsional .....	36
4.3.	Pengujian Metode Location Based Service .....	37
4.4.	Pengujian Formula haversine .....	38
4.5.	Pengujian <i>Black box</i> .....	40
4.6.	Pengujian Pengguna .....	42
4.7.	Pengujian Pemilik Toko .....	43
BAB V PENUTUP .....		45
5.1.	Kesimpulan.....	45
5.2.	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46
LAMPIRAN .....		48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Android.....	7
Gambar 2.2 Sistem Informasi Geografis.....	7
Gambar 2.3 Peta Kecamatan Kunir.....	8
Gambar 2.4 Google Maps API.....	11
Gambar 2.5 Database Firebase.....	12
Gambar 2.6 <i>Location Based Service</i> .....	12
Gambar 2.7 <i>Android Studio</i> .....	13
Gambar 2.8 <i>Global Positioning System</i> .....	14
Gambar 2.9 Kotlin.....	15
Gambar 2.10 <i>Formula Haversine</i> .....	15
Gambar 3.1 Blok diagram aplikasi.....	20
Gambar 3.2 Struktur menu pemilik toko.....	21
Gambar 3.3 Struktur menu pengguna .....	21
Gambar 3.4 Flowchart metode haversine.....	22
Gambar 3.5 Flowchart metode <i>Location Based Service</i> .....	23
Gambar 3.6 Flowchart sistem.....	24
Gambar 3.7 DFD Aplikasi .....	25
Gambar 3.8 Tampilan <i>login</i> .....	26
Gambar 3.9 Tampilan Halaman Utama.....	26
Gambar 3.10 Detail Aplikasi.....	27
Gambar 3.11 Pilihan Toko Pupuk.....	27
Gambar 3.12 Edit Toko Pupuk.....	28
Gambar 3.13 Detail Toko Pupuk.....	28
Gambar 4.1 Tampilan awal membuka aplikasi.....	29
Gambar 4.2 Halaman dashboard aplikasi.....	30



Gambar 4.3 Halaman <i>register</i> pemilik toko.....	31
Gambar 4.4 Halaman <i>login</i> pemilik toko.....	31
Gambar 4.5 Halaman input data toko.....	32
Gambar 4.6 Halaman <i>update</i> data toko.....	33
Gambar 4.7 Halaman <i>delete</i> data toko .....	33
Gambar 4.8 Halaman maps toko pupuk.....	34
Gambar 4.9 Halaman <i>list</i> toko pupuk.....	35
Gambar 4.10 Halaman detail toko pupuk.....	35
Gambar 4.11 Halaman tentang aplikasi .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar toko pupuk pertanian ( <i>Sumber: Kantor UPT Kecamatan Kunir</i> )	9
Tabel 2.2 Daftar perbandingan jarak toko pupuk pertanian.....	18
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional .....	36
Tabel 4.2 Pengujian <i>Location Based Service</i> .....	38
Tabel 4.3 Pengujian Formula Haversine .....	38
Tabel 4.4 Perbandingan Pengujian Metode <i>Haversine</i> Formula.....	39
Tabel 4.5 Pengujian <i>Black box</i> .....	40
Tabel 4.6 Pengujian Pengguna .....	43
Tabel 4.7 Pengujian Pemilik toko .....	44