

**PENERAPAN FORMULA *HAVERSINE* DAN ALGORITMA
DJIKSTRA UNTUK Mencari Jarak Masjid Terdekat**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk dapat mengikuti kegiatan siding skripsi
Program Studi Teknik Informatika

oleh
Agus Siswanto
NIM : 2120200444

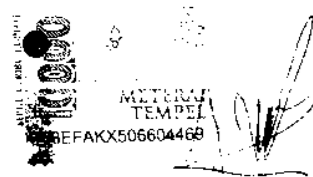
UNUGIRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
2023

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi ini ialah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini merupakan gagasan pemikiran, rumusan dan juga hasil penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain.
3. Skripsi ini bebas plagiasi, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang undangan.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023



Agus Siswanto

NIM. 2120200444

NIM. 2120200444

HALAMAN PERSETUJUAN

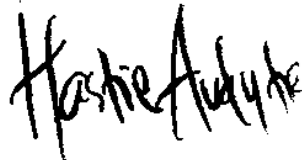
Nama : Agus Siswanto
NIM : 2120200444
Judul : Penerapan Formula *Haversine* Dan Algoritma *Dijkstra*
Untuk Mencari Jarak Masjid Terdekat

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut telah disetujui dan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Pembimbing I



Hastie Audytra, S.Kom., M.T.

NIDN: 0708049004

Pembimbing II



Auliyaur Rokhim, S.Hum., M.M.

NIDN: 0703078501

NIDN: 0703078501

UNO G I R I

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Agus Siswanto

NIM : 2120200444

Judul : Penerapan Formula *Haversine* Dan Algoritma *Dijkstra* Untuk Mencari
Jarak Masjid Terdekat

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 23 Agustus 2023

Dewan Penguji,

Penguji I

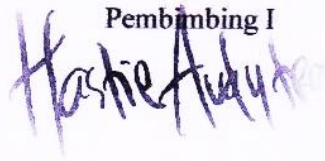


Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom

NIDN: 0712078803

Tim Pembimbing

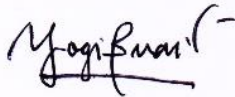
Pembimbing I



Hastie Audytra, S.Kom., M.T

NIDN: 0708049004

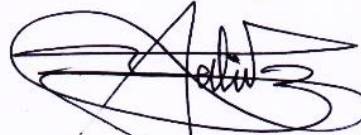
Penguji II



Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc. M.A.

NIDN: 0731127601

Pembimbing II



Auliyaur Rokhm, S.Hum., M.M.

NIDN: 0703078501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



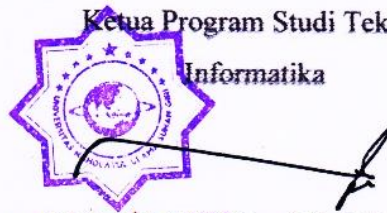
Sunu Wahyudhi, M.Pd.

NIDN: 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik

Informatika



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom

NIDN: 0712078803

MOTTO

“Bagian negeri yang paling Allah cintai adalah masjid-masjidnya, dan bagian negeri yang paling Allah benci adalah pasar-pasarnya.”

(HR. Muslim dalam Kitab al-Masajid wa Mawadhi' as-Shalah)

PERSEMBAHAN

Terimakasih saya ucapkan untuk orang tua saya, terimakasih juga untuk dosen pembimbing yang telah sabar mendampingi saya dan juga semua orang yang selalu ada dan menyemangati saya.



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini. Adapun judul penulisan Proposal Skripsi ini ialah “Penerapan Formula *Haversine* Dan Algoritma *Dijkstra* Untuk Mencari Jarak Masjid Terdekat” penulisan Proposal Skripsi ini merupakan syarat untuk dapat melanjutkan penulisan Proposal Skripsi tahap selanjutnya.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada :

1. K. M Jauharul Ma’arif, M.Pd, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Ita Aristia Sa’ida, M.Pd Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Sunu Wahyudhi, M.Pd Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
4. Hastie Audytra, S.Kom., M.T. selaku Pembimbing I dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi.
5. Auliyaur Rokhim, M.Hum selaku Pembimbing II dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi tersusunnya keakuratan skripsi ini.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

UNUGIRI

Agus Siswanto

NIM. 2120200444

ABSTRAK

Siswanto, Agus 2023. Penerapan Formula *Haversine* Dan Algoritma *Dijkstra* Untuk Mencari Jarak Masjid Terdekat. Judul ini terbentuk dari keresahan penulis ketika mencari tempat ibadah ketempat baru. Sebenarnya sudah banyak tempat ibadah disemua tempat namun kendala seperti berada ditempat jauh dari tempat ibadah, pengingat sholat dan tidak terdengarnya kumandang adzan karena kita berada ditempat kedap suara seperti kantor atau bahkan kita berada ditempat yang mayoritas non muslim, dan adanya musholla atau masjid yang sepi karena tidak diketahui tempatnya agar bisa memakmurkan masjid atau musholla. Maka dari itu penulis membuat penyelsaian masalah untuk mencari masjid dan musholla disekitar kita dan agar ta'mir atau bisa menandai masjid atau musholla agar bisa terlihat orang – orang yang memasang aplikasi yang telah dibuat, algoritma untuk mencari masjid atau musholla terdekat adalah *haversine* dimana *system* nantinya akan menghitung titik perangkat pengguna dari tempat ibadah terdekat dan ketika pengguna ingin mengetahui rute ke masjid atau musholla maka akan menghitung *node* dari titik perangkat ke masjid atau musholla terdekat dengan menggunakan algoritma *dijkstra*. Dengan adanya pencarian tempat ibadah terdekat ini bisa memakmurkan masjid dan musholla. Algoritma *haversine* ini sendiri digunakan untuk menghitung dua titik koordinat dan *dijkstra* untuk mencari rute dari dua titik dalam suatu graf.

Kata kunci : agama, algoritma *HAVERSINE* dan *DJIKSTRA*, jarak terpendek.



UNUGIRI

ABSTRACT

Siswanto, Agus 2023, *Implementation of Haversine Formula and Dijkstra's Algorithm to Find the Distance to the Nearest Mosque*. This title was formed from the author's anxiety when looking for a place of worship in a new location. There are already many places of worship, but obstructions such as being far from the worship, prayer reminders, and the call to prayer not heard because we are in a soundproof place such as an office or even we are in a place where the majority are non-Muslims and the existence of a prayer room or mosque which is quiet because the location is unknown so that it can prosper the mosque or prayer room, Therefore the author makes a solution to the problem of finding mosques and prayer rooms around us and so that ta'mir or can mark mosques or prayer rooms so that people who install the application can be known. the algorithm for finding the nearest mosque or prayer room is Haversine where the system will later calculate the user's device point from the nearest place of worship and when the user wants to know the route to the mosque or prayer room it will calculate the node from the device point to the nearest mosque or prayer room using the Dijkstra algorithm. The mosque and prayer room can prosper with the search for the nearest place of worship. The haversine algorithm itself is used to calculate two coordinate points and the Dijkstra to find routes from two points in a graph.

Keywords: Dijkstra algorithm, Haversine algorithm, religion , shortest path.



UNUGIRI

DAFTAR ISI

COVER.....	i
JUDUL SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Pengertian Formula <i>Haversine</i>	10
2.2.2 Hukum <i>Haversine</i>	10
2.2.3 Pengertian Algoritma <i>Dijkstra</i>	12
2.2.4 Metode Pencarian Jalur terpendek Algoritma <i>Dijkstra</i>	13
2.2.5 Pengertian Metode	13
BAB III	14
METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Subjek Penelitian.....	14
3.2 Waktu Penelitian	14
3.3 Lokasi Penelitian	15
3.4 Metode pengumpulan data	15

3.4.1	Metode Observasi	15
3.4.1	Studi Literatur	16
3.5	Metode SDLC yang digunakan	16
3.5.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	17
3.5.1.1	Analisis Kebutuhan Pengguna	18
3.5.2	Desain	19
3.5.2.4	<i>Flowchart</i>	27
3.5.2.5	<i>Mock Up</i> Aplikasi	33
3.5.3	Implementasi.....	36
3.5.4	Pengujian	36
3.5.4.1	Rencana Pengujian Black Box.....	36
3.5.4.2	Angket Uji Kelayakan	39
3.5.4.3	Perhitungan rumus dan <i>flowchart</i>	41
3.5.4.4	Perhitungan Metode	43
BAB IV	.....	48
IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	.....	48
4.1	Implementasi / Hasil.....	48
4.1.1	Halaman Awal (<i>User</i>).....	48
4.1.2	Halaman Daftar.....	48
4.1.3	Halaman Masuk <i>User</i>	49
4.1.4	Halaman Home <i>User</i>	50
4.1.5	Profil Pengguna.....	51
4.1.6	Halaman Pencarian Rute Terdekat	52
4.2	Hasil Pengujian Blackbox	52
4.3	Hasil Uji Kelayakan	55
BAB V	.....	57
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	.....	58
LAMPIRAN	.....	64

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Waktu Penelitian	14
Table 3.2 Analisis fungsional.....	17
Table 3.3 Hak Akses	18
Table 3.4 Rencana Pengujian Blackbox.....	36
Table 3.5 Skala Penelitian.....	39
Table 3.6 Kriteria Skor.....	39
Table 3.7 Rencana Uji Angket Kelayakan.....	40
Table 3.8 Data Masjid Yang Tersedia.....	43
Table 3.9 Hasil Haversine Hitung Manual.....	45
Table 3.10 Perhitungan Manual Haversine dan Djikstra.....	46
Table 4.1 Pengujian blackbox.....	52
Table 4.2 Uji kelayakan	55

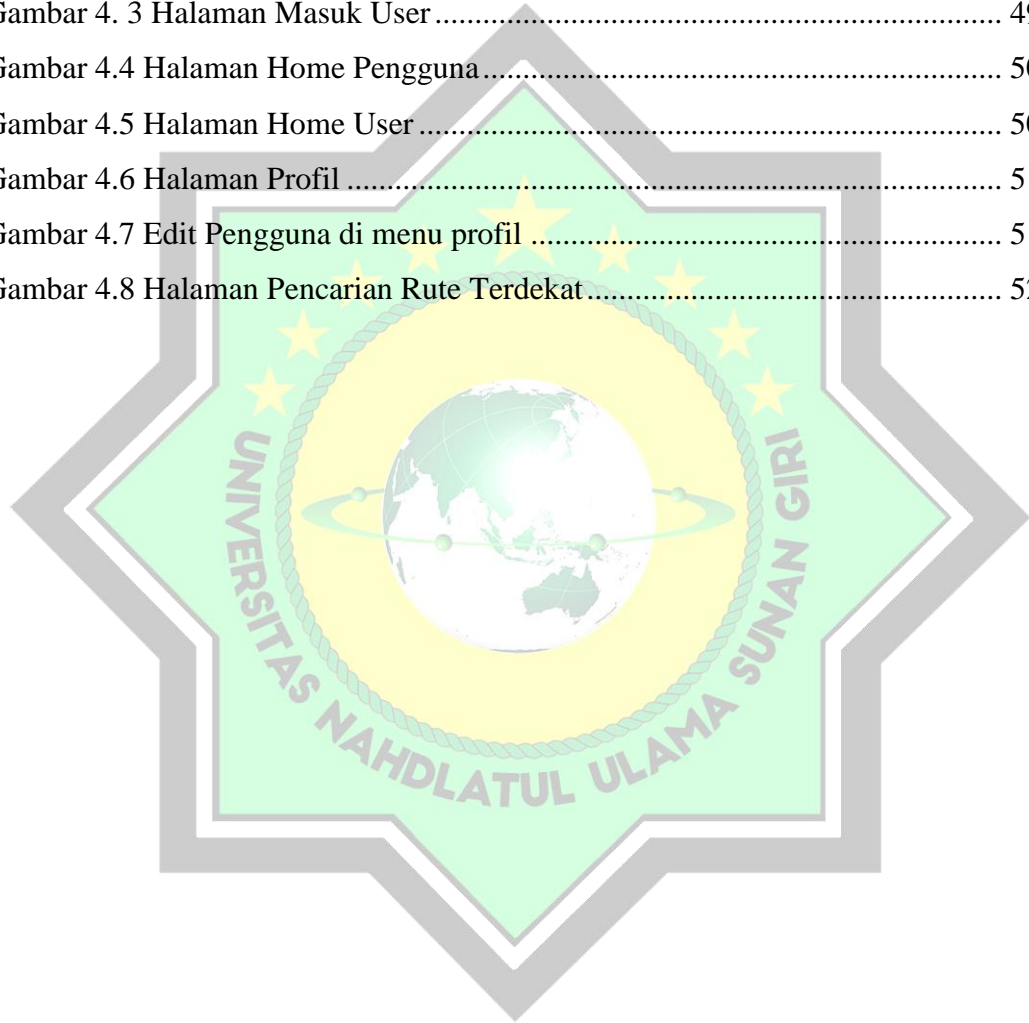


UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran bentuk bumi (haversine)	10
Gambar 2.2 Flowchart Algoritma Dijkstra	12
Gambar 3.1 Waterfall SDLC.....	16
Gambar 3.2 Use Case Diagram	19
Gambar 3.3 Activity diagram Login	20
Gambar 3.4 Activity diagram Cari Masjid Terdekat	21
Gambar 3.5 Activity diagram jadwal sholat	22
Gambar 3.6 Activity diagram daftar atau register.....	22
Gambar 3.7 Activity diagram tambah dan edit masjid	23
Gambar 3.8 Activity diagram hapus masjid.....	24
Gambar 3.9 Activity diagram tambah dan edit pengguna.....	24
Gambar 3.10 Activity diagram hapus pengguna.....	25
Gambar 3.11 Activity diagram download aplikasi	26
Gambar 3.12 Activity diagram logout	26
Gambar 3.13 Flowchart Login	27
Gambar 3.14 Flowchart masjid terdekat	28
Gambar 3.15 Flowchart jadwal sholat	29
Gambar 3.16 Flowchart Daftar / Edit Pengguna	29
Gambar 3.17 Flowchart Tambah atau edit masjid	30
Gambar 3.18 Flowchart hapus masjid.....	31
Gambar 3.19 Flowchart hapus pengguna.....	31
Gambar 3.20 Flowchart download aplikasi	32
Gambar 3.21 Flowchart logout	32
Gambar 3.22 Mockup Halaman Landing.....	33
Gambar 3.23 Mockup Halaman Daftar	34
Gambar 3.24 Mockup Halaman Login.....	34
Gambar 3.25 Mockup Halaman Home	34
Gambar 3.26 Mockup Halaman Profil	35
Gambar 3.27 Mockup Halaman Maps	35
Gambar 3.28 Flowchart Haversine	41

Gambar 3.29 Flowchart Dijkstra.....	42
Gambar 3.30 Node path	46
Gambar 3.31 Penggabungan Haversine dan djikstra	46
Gambar 4.1 Halaman Awal (User).....	48
Gambar 4.2 Halaman Daftar	49
Gambar 4. 3 Halaman Masuk User	49
Gambar 4.4 Halaman Home Pengguna.....	50
Gambar 4.5 Halaman Home User	50
Gambar 4.6 Halaman Profil	51
Gambar 4.7 Edit Pengguna di menu profil	51
Gambar 4.8 Halaman Pencarian Rute Terdekat.....	52



UNUGIRI