

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS APOTEK
DI WILAYAH KOTA GORONTALO DENGAN
PENENTUAN RUTE TERPENDEK MENGGUNAKAN
ALGORITMA FLOYD-WARSHALL**

SKRIPSI



Oleh :

Bill Taufan Rawung
531410065

**PROGRAM STUDI S1 – SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JUNI 2016**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS APOTEK
DI WILAYAH KOTA GORONTALO DENGAN
PENENTUAN RUTE TERPENDEK MENGGUNAKAN
ALGORITMA FLOYD-WARSHALL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi



Oleh :
Bill Taufan Rawung
531410065

**PROGRAM STUDI S1 – SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
JUNI 2016**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul : **Sistem Informasi Geografis Apotek di Wilayah Kota
Gorontalo dengan Penentuan Rute Terpendek
Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall**

Telah dipertahankan di hadapan sidang dewan penguji skripsi pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 22 July 2016
Waktu : 13.00 Wita

Oleh

Nama : Bill Taufan Rawung
Nim : 531410065

Penguji Skripsi

Penguji 1 : Manda Rohandi, S.Kom., M.Kom
Penguji 2 : Agus Lahinta, ST, M.Kom
Penguji 3 : Arip Mulyanto, S.Kom., M.Kom
Penguji 4 : Mukhlisulfatih Latief, S.Kom., MT.



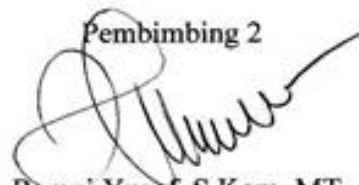
Mengetahui

Pembimbing 1



Mukhlisulfatih Latief, S.Kom, MT
NIP. 197712102001121001

Pembimbing 2



Rampi Yusuf, S.Kom. MT
NIP.198110232006041002

Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik



Moh. Hidayat Konivo, ST., M.Kom
NIP. 19730416 200112 1 001

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Lilvan Hadjaratie, S.Kom., M.Si
NIP. 19800417 200212 2 002

PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa sebagai berikut :


Nama : Bill Taufan Rawung
NIM : 531410065
Judul Penelitian : Sistem Informasi Geografis Apotek di Wilayah Kota
Gorontalo dengan Penentuan Rute Terpendek
Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall
Program Studi : SI – Sistem Informasi
Jurusan : Teknik Informatika

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada :

Sidang Skripsi

Gorontalo, Juni 2016

Pembimbing 1


Mukhlisulatih Latief, S.Kom, MT
NIP. 197712102001121001

Pembimbing 2


Rampi Yusuf, S.Kom, MT
NIP.198110232006041002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri (bukan hasil plagiat). Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Gorontalo, Juni 2016



memberi pernyataan,

Bill Taufan Rawung

531410065

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Universitas Negeri Gorontalo, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bill Taufan Rawung
NIM : 531410065
Judul Penelitian : Sistem Informasi Geografis Apotek di Wilayah Kota Gorontalo dengan Penentuan Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall.
Program Studi : S1- Sistem Informasi
Jurusan : Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Negeri Gorontalo **Hak Bebas Royalti** (*Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

**Sistem Informasi Geografis Apotek
di Wilayah Kota Gorontalo dengan Penentuan Rute
Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall**

Beserta perangkat yang ada jika (diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Negeri Gorontalo berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan membersihkan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Gorontalo, Juni 2016



mberi pernyataan

Bill Taufan Rawung

531410065

INTISARI

Apotek merupakan tempat penyedia pembekalan kesehatan bagi masyarakat yang sewaktu-waktu membutuhkan obat atau penanganan kesehatan dengan cepat. Saat ini banyak apotek yang tersebar di Kota Gorontalo. Tentunya tidak mudah untuk dapat mengetahui atau mengingat lokasi tiap-tiap apotek tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi yang menyediakan informasi tentang lokasi apotek yang tersebar di Kota Gorontalo sehingga mempermudah masyarakat dalam pencarian lokasi apotek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan algoritma *Floyd-Warshall* untuk penyelesaian pencarian rute terpendek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi geografis apotek dengan penentuan rute terpendek dapat mempermudah masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang apotek. Sistem ini dapat menampilkan informasi lokasi-lokasi apotek yang ada di Kota Gorontalo, apotek-apotek yang buka 24 jam, informasi mendetail tentang apotek, apotek terdekat dengan posisi *user*, dan menampilkan rute terdekat dari posisi *user* ke lokasi apotek yang akan dikunjungi. Aplikasi ini dibangun berbasis *Mobile Android*.

Kata kunci : Apotek, SIG, R&D, Rute terdekat, *Floyd-Warshall*

ABSTRACT

Pharmacy is a provider of medical supplies for the society who needs quick medication and medical treatment. Currently, many pharmacies are spread in Gorontalo city. Obviously, it is not easy to find or remember each pharmacies location. This research aimed at creating an application which provides the information of pharmacies location which are spread in order to facilitate the society to find the pharmacies location. The research method applied Research and Development (R&D) method by using Floyd-Warshall algorithm for the shortest route to facilitate the society to gain the information of pharmacies location. This system could display the information of pharmacies location in Gorontalo city, pharmacies which are open for 24 hours, pharmacies information in details, the nearest pharmacies location, and it displays the shortest route from user position to pharmacies location that will be visited. This application is Mobile Android based.

Keywords: Pharmacies, SIG, R&D, Shortest Route, Floyd-Warshall



Kata Pengantar

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Geografis Apotek di Wilayah Kota Gorontalo dengan Penentuan Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi S1 Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak pernah lepas dari peran dari berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, dan motivasi. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Kedua orang tua tercinta bapak Johny Rawung dan ibu Rubiyana Rahim serta nenek tercinta ibu Kuro Rahim yang telah memberikan do'a dan dukungan baik secara moril maupun materil selama masa perkuliahan.
2. Bapak Moh. Hidayat Koniyo, ST., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
3. Bapak Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.

4. Bapak Tajuddin Abdillah, S.kom, M.Cs selaku Ketua Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
5. Ibu Lillyan Hadjaratie, S.Kom, M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
6. Bapak Mukhlisulfatih Latief, S.Kom., MT., dan bapak Rampi Yusuf, S.Kom., MT selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, arahan serta petunjuk selama proses penyusunan laporan skripsi ini.
7. Dewan Penguji : Bapak Manda Rohandi, S.Kom.,M.Kom., bapak Agus Lahinta, ST., M.Kom., bapak Arip Mulyanto, S.Kom., M.Kom., dan bapak Mukhlisulfatih Latief, S.Kom., MT.
8. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo, yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan
9. Semua teman-teman di Universitas Negeri Gorontalo khususnya Program Studi S1 Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika angkatan 2010 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
- 10.Sahabat Sry Nikmatia, Raih Suci Budjang, Fandi Iman, Rezky P. Budihartono, Arman Hapati, Widyawan Lasahido, Rachmat Hidayat, Zainal Dunggio yang selalu

memberikan semangat, dorongan dan motivasi serta do'a dalam pengerjaan skripsi ini.

11. Serta semua pihak yang telah membantu serta membimbing dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu karena keterbatasan.

Sebagai manusia biasa tentunya tidak akan luput dari kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis pribadi maupun pembaca untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Gorontalo, Juni 2016

Penulis



Bill Taufan Rawung

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN SAMPUL..... | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | v |
| HALAMAN PERNYATAAN HAK BEBAS ROYALTI..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| INTISARI | x |
| ABSTRACT..... | xi |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 4 |
| 2.1 Sistem Informasi Geografis | 4 |
| 2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis..... | 4 |
| 2.1.2 Karakteristik Sistem Informasi Geografis | 5 |
| 2.1.3 Graf | 7 |
| 2.1.3.1 Pengertian Graf | 7 |
| 2.1.3.2 Macam-macam Graf..... | 7 |
| 2.1.4 Algoritma Floyd-Warshall | 9 |
| 2.1.4.1 Analisis Algoritma Floyd-Warshall | 10 |

| | |
|---|----|
| 2.1.4.2 Contoh Penerapan Algoritma Floyd-Warshall | 11 |
| 2.2 Penelitian Terkait..... | 12 |
| | |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 14 |
| 3.1 Objek Penelitian | 14 |
| 3.2 Metode Penelitian..... | 14 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 14 |
| 3.4 Jadwal Penelitian..... | 16 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 17 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 17 |
| 4.1.1 Pengumpulan Data | 17 |
| 4.1.2 Identifikasi Data | 17 |
| 4.1.3 Perancangan Sistem..... | 18 |
| 4.1.4 Implementasi dan Testing | 32 |
| 4.1.4.1 Implementasi | 32 |
| 4.1.4.2 Testing..... | 41 |
| 4.2 Pembahasan..... | 44 |
| 4.2.1 Pencarian Apotek Terdekat Menggunakan Formula Haversine..... | 45 |
| 4.2.2 Pencarian Rute Dengan Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall..... | 48 |
| | |
| BAB V PENUTUP | 59 |
| 5.1 Kesimpulan | 59 |
| 5.2 Saran | 59 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 61 |
| LAMPIRAN..... | 64 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| 2.1 Matrik Pencarian Jalur Terpendek | 12 |
| 2.2 Matrik Hasil Iterasi Pencarian Jalur Terpendek | 12 |
| 3.1 Jadwal Penelitian..... | 16 |
| 4.1 Testing List Apotek Nearby | 42 |
| 4.2 Testing Pilih Lokasi Secara Manual..... | 42 |
| 4.3 Pengujian Menu Aplikasi | 42 |
| 4.4 Testing Pencarian Rute Algoritma Floyd-Warshall | 43 |
| 4.5 Matrik Pencarian Jalur Terpendek | 56 |
| 4.6 Matrik Hasil Iterasi Pencarian Jalur Terpendek | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| 2.1 Contoh Graf..... | 7 |
| 2.2 Graf Tidak Berarah dan Tidak Berbobot..... | 8 |
| 2.3 Graf Berarah dan Tidak Berbobot..... | 8 |
| 2.4 Graf Tidak Berarah dan Berbobot..... | 8 |
| 2.5 Graf Berarah dan Berbobot..... | 9 |
| 2.6 Graph Set $G=(V,E)$ | 10 |
| 2.7 Kode Sumber Dasar Algoritma Floyd Warshall..... | 11 |
| 2.8 Diagram Pencarian Jalur Terpendek..... | 11 |
| 4.1 Use Case Diagram..... | 19 |
| 4.2 Activity Diagram Map Location..... | 20 |
| 4.3 Activity Diagram Apotek Populer..... | 21 |
| 4.4 Activity Diagram Apotek 24 Jam..... | 22 |
| 4.5 Activity Diagram Apotek Nearby..... | 23 |
| 4.6 Activity Diagram More Apotek Nearby..... | 25 |
| 4.7 Activity Diagram Change..... | 26 |
| 4.8 Class Diagram..... | 27 |
| 4.9 Rancangan Tampilan Awal Aplikasi..... | 28 |
| 4.10 Rancangan Tampilan Utama Aplikasi..... | 28 |
| 4.11 Rancangan Tampilan Map Location..... | 29 |
| 4.12 Rancangan Tampilan Apotek Populer..... | 29 |
| 4.13 Rancangan Tampilan Tentang Aplikasi..... | 30 |
| 4.14 Rancangan Tampilan Lebih Banyak Apotek Terdekat..... | 30 |
| 4.15 Rancangan Tampilan Pilih Lokasi Manual..... | 31 |
| 4.16 Rancangan Tampilan Detail Apotek..... | 31 |
| 4.17 Rancangan Tampilan Rute Terpendek Apotek..... | 32 |
| 4.18 Tampilan Halaman Awal Aplikasi..... | 33 |
| 4.19 Tampilan Halaman Utama Aplikasi..... | 34 |

| | |
|---|----|
| 4.20 Tampilan Halaman Change Location..... | 35 |
| 4.21 Tampilan Halaman Map Location..... | 35 |
| 4.22 Halaman Menu 24 Hour..... | 36 |
| 4.23 Halaman Menu Popular..... | 37 |
| 4.24 Tampilan Halaman See More Nearby..... | 37 |
| 4.25 Halaman Search Apotek..... | 38 |
| 4.26 Halaman List Apotek..... | 39 |
| 4.27 Halaman Detail Apotek..... | 40 |
| 4.28 Tampilan Pencarian Rute Terdekat Apotek..... | 40 |
| 4.29 Tampilan Menu About..... | 41 |
| 4.30 Apotek Terdekat Menggunakan Rumus Haversine..... | 45 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-----------------|--|----|
| Lampiran | Tabel Daftar Apotek Kota Gorontalo | 64 |
|-----------------|--|----|