

**IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY PADA APLIKASI
PENCARIAN SPBU DI KABUPATEN JEPARA**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

Diki Andriyanto

NIM : 151240000433

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
JEPARA
2021**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY PADA APLIKASI
PENCARIAN SPBU DI KABUPATEN JEPARA**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

Diki Andriyanto

NIM : 151240000433

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
JEPARA
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah kami meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi saudara:

Nama : Diki Andriyanto
NIM : 151240000433
Program studi : Teknik Informatika
Judul : Implementasi Algoritma Greedy Pada Aplikasi Pencarian SPBU Di Kabupaten Jepara.

Setelah Skripsi ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara.
Demikian harap menjadi maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jepara, 12 Februari 2021

Pembimbing I



Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom

NIDN. 0603087802

Pembimbing II

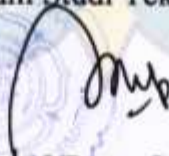


Nur Aeni Widiastuti, S.Pd., M.Kom

NIDN. 0602078702

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M. Kom.

NIDN. 0621048602

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Implementasi Algoritma Greedy Pada Aplikasi Pencarian Spbu Di Kabupaten Jepara karya:

Nama : Diki Andriyanto

NIM : 151240000433

Program Studi : Teknik Informatika

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan Dinyatakan lulus pada tanggal 24 Februari 2021.

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara Tahun Akademik 2020/2021.

Jepara, 24 Februari 2021

Ketua Sidang



Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom.

NIDN. 0603087802

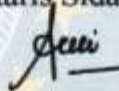
Penguji I,



Nadia Annisa Maori, M.Kom.

NIDN. 0626069201

Sekretaris Sidang



Nur Aeni Widiastuti, M.Kom.

NIDN. 0602078702

Penguji II,



Teguh Tamrin, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0620127603

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Ir. Gun Sudiryanto, M.M.
NIDN. 0624056501

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam Skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk dalam kode etik ilmiah.

Jepara, 12 Februari 2021



Diki Andriyanto
NIM 151240000433



PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karya ilmiah ini penulis persembahkan kepada:

1. Orang Tua tercinta Bapak Naserun dan Ibu Enik Kristina yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan moril maupun materil dan juga doa yang tak pernah terputus
2. Saudara saudara saya, terimakasih dukungan dan juga doanya supaya terus berjuang untuk semuanya.
3. Semua teman saya yang sudah membantu dalam hal kesulitan yang saya hadapi selama ini.
4. Terimakasih untuk tetangga saya yang masuk kuliah 2 tahun di bawah saya yang kemarin Desember wisuda. Sehingga bapakku termotivasi untuk menanyakan skripsi saya lagi.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.
(QS. Al Insirah, 6-8)

“Jika hari ini tidak jalan maka hari esok harus lari”
Diki Andriyanto

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah serta karunia yang tak terhingga kepada kita semua. Solawat serta Salam senantiasa kita haturkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW sebagai Uswatun Hasanah yang telah membawa dunia dari jaman Jahiliah menuju jaman Islamiah. Pada kesempatan ini penulis, mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam mengerjakan skripsi dengan judul Implementasi Algoritma Greedy Pada Aplikasi Pencarian Spbu Di Kabupaten Jepara untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Sadullah Assaidi, M. Ag. Selaku Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
2. Bapak Ir. Gun Sudiryanto, M.M. Selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
3. Bapak Akhmad Khanif Zyen, M. Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
4. Bapak Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu bijaksana dalam memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak Nur Aeni Widiastuti, S.Pd., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu bijaksana dalam memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika khususnya Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains Dan Teknologi pada umumnya memberikan ilmu dan wawasan pada penulis.
7. Bapak Naserun dan Ibu yang memberikan kasih sayang dan do'a yang tak pernah putus kepada Penulis.
8. Teman Seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Angkatan tahun 2015.
9. Saudara Amirul Zulfimustaqim yang telah membantu dalam kesulitan saat mengerjakan skripsi ini.

10. Teman-teman mahasiswa dilingkungan Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Dan Teknologi Unisnu Jepara yang memberikan Hiburan dan Nasehat kepada Penulis sehingga terselesainya Karya Ilmiah ini.
11. Semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Semoga amal baik yang telah dilakukan mendapat ridho dan balasan pahala dari Allah SWT. Penulis Menyadari Bahwa dalam Menyusun Skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jepara, 07 Februari 2021

Penulis

Diki Andriyanto
NIM 151240000433

ABSTRAK

Jepara merupakan Kabupaten yang terdapat di provinsi Jawa Tengah dengan banyak potensi industri tempat wisata yang beragam mulai dari pantai dan pegunungan. Setiap akhir pekan tempat wisata di Jepara selalu menjadi tujuan pengunjung dari luar kota maupun masyarakat Jepara itu sendiri. Pengunjung sebagai pendatang baru pasti merasa kesulitan untuk menemukan SPBU sesuai dengan yang dibutuhkan serta minimnya informasi tentang lokasi dan rute menuju lokasi SPBU tersebut. Kebutuhan para pendatang baru di Kabupaten Jepara akan informasi dan lokasi SPBU menjadi sangat penting. Solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan ini adalah dengan merancang suatu sistem yang dapat melakukan pencarian SPBU yang memiliki rute perjalanan terpendek menggunakan Algoritma Greedy.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode RAD dengan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) serta menggunakan Kotlin sebagai bahasa pemrograman system dengan Android Studio. Hasil dari aplikasi ini dapat memudahkan pengguna dalam pencarian SPBU di Jepara yang paling dekat dengan pengguna. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh Ahli Media dengan persentase 96%, Ahli Materi 91,2%, dan angket responden calon pemesan atau masyarakat dengan persentase 82% dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pencarian SPBU ini sangat layak digunakan.

Kata kunci: SPBU, Algoritma Greedy, RAD

ABSTRACT

Jepara is a district in the province of Central Java with many industrial potential for tourist attractions ranging from beaches and mountains. Every weekend, tourist attractions in Jepara are always a destination for visitors from outside the city and the Jepara community itself. Visitors as newcomers must find it difficult to find a gas station in accordance with what is needed and the lack of information about the location and route to the location of the gas station. The need for newcomers to Jepara Regency for information and location of gas stations is very important. The solution that can solve this problem is to design a system that can search for gas stations that have the shortest route using the Greedy Algorithm.

The system development method used is the RAD method with UML modeling (Unified Modeling Language) and uses Kotlin as a system programming language with Android Studio. The results of this application can make it easier for users to search for the gas station in Jepara that is closest to the user. Based on tests conducted by Media Experts with a percentage of 96%, Material Experts 91.2%, and a questionnaire of respondents to prospective buyers or the public with a percentage of 82%, it can be concluded that this Gas Station Search Application is very feasible to use.

Keywords: Gas Station, Greedy Algorithm, RAD

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Studi	5
2.2. Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Pengertian Algoritma	7
2.2.2 Jalur Terpendek (<i>Shortest Path</i>)	7
2.2.3 Optimasi.....	8
2.2.4 Mobile SIG	8
2.2.5 Algoritma Greedy	9
Tabel 2.1. Kelayakan <i>Algoritma Greedy</i>	13
2.2.6 Algoritma Dijkstra.....	13
2.2.7 Google Maps	14

2.2.8	API Google Maps	15
2.2.9	GPS	15
2.2.10	Android Studio	15
2.2.11	Android.....	18
2.2.12	Kotlin.....	19
2.2.13	Skala <i>Likert</i>	19
2.2.14	Firebase.....	19
2.2.15	Unified Modeling Language.....	21
2.2.16	Use Case Diagram	21
2.2.17	Activity Diagram.....	22
2.2.18	Sequence Diagram.....	23
2.2.19	Black Box Testing	25
2.3.	Kerangka Pemikiran	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Desain Penelitian.....	27
3.2	Pengumpulan Data.....	27
3.2.1.	Observasi	27
3.2.2.	Wawancara.....	27
3.2.3.	Studi Pustaka.....	27
3.2.4.	Dokumentasi	27
3.3	Lokasi Penelitian	28
3.4	Metode Yang Di Usulkan	30
3.5	Pengujian Metode.....	31
3.6	Evaluasi Dan Validasi Hasil.....	31
3.6.1.	Validasi Ahli.....	31
3.6.2.	Angket Responden Calon Pengguna	33
3.6.3.	Validasi Ahli Dan Angket	33
BAB IV		35
HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1.	Perencanaan Kebutuhan.....	35

4.2. Perancangan Aplikasi	35
4.2.1. Requirement Planning	35
4.2.1.1 Analisis Kebutuhan Data Dan Informasi	35
4.2.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsionalitas	36
4.2.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsionalitas	36
4.2.1.4 Analisis Kebutuhan Alat.....	36
4.2.2. Design System.....	37
4.2.2.1. Deskripsi Sistem	37
4.2.2.2. Use Case Diagram	38
4.2.2.3. Activity Diagram.....	40
4.2.2.4. Sequence Diagram	43
4.2.3. Build System	46
4.2.4. Implementation.....	48
4.3. PEMBAHASAN ALGORITMA GREEDY.....	52
4.4. PENGUJIAN METODE.....	56
4.3.1. Black Box Testing.....	56
4.3.2. Pengujian Kompabilitas	57
4.5. EVALUASI DAN VALIDASI HASIL.....	57
4.4.1. Evaluasi Sistem Aplikasi	57
4.4.2. Validasi Kelayakan Aplikasi	57
4.4.2.1. Validasi Ahli.....	57
1. Ahli Media	57
2. Ahli Materi.....	58
4.4.2.2. Hasil Angket dari Responden.....	59
BAB V.....	61
PENUTUP	61
5.1. KESIMPULAN.....	61
5.2. SARAN	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Alur Algoritma Greedy	10
Gambar 2.2 Contoh Algoritma Greedy	11
Gambar 2.3. <i>Graph</i> Algoritma Greedy	12
Gambar 2.4. Kode Algoritma <i>Greedy</i>	13
Gambar 2.5 Jendela utama <i>Android Studio</i>	17
Gambar 3.1. Tahapan Metode RAD	30
Gambar 3.2 Metode Pengujian Sistem	31
Gambar 4.1 <i>Data Flow Diagram</i>	38
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	39
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Melihat SPBU terdekat	40
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> melihat fasilitas SPBU	41
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> pencarian fasilitas SPBU	42
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> petunjuk jalan	43
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> melihat SPBU terdekat	44
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> melihat fasilitas SPBU	44
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> pencarian fasilitas SPBU	45
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> petunjuk jalan	45
Gambar 4.11 Analisis Sistem Melihat SPBU terdekat	46
Gambar 4.12 Analisis Sistem melihat fasilitas SPBU	47
Gambar 4.13 Analisis Sistem pencarian fasilitas SPBU	47
Gambar 4.14 Analisis Sistem Petunjuk Jalan	48
Gambar 4.15 Tampilan <i>Splashscreen</i>	49
Gambar 4.16 Tampilan Beranda	50
Gambar 4.17 Tampilan detail SPBU	51
Gambar 4.18 Haversine formula	52
Gambar 4.19 Haversine formula di Microsoft excel	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kelayakan <i>Algoritma Greedy</i>	13
Tabel 2.2 Versi Android	18
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	22
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	24
Tabel 3.1 Daftar SPBU Kabupaten Jepara	28
Tabel 3.2 Aspek penilaian untuk Ahli materi	32
Tabel 3.3 Aspek penilaian Aplikasi untuk Ahli materi	32
Tabel 3.4 Angket penilaian Aplikasi untuk calon pengguna	33
Tabel 3.5 Kriteria Skor Angket	33
Tabel 3.6 Penilaian Kelayakan Berdasarkan Persentase	34
Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Diagram	39
Tabel 4.2. Contoh lokasi user	52
Tabel 4.3. Hasil perhitungan jarak kondisi pertama.....	53
Tabel 4.4. Hasil perhitungan jarak kondisi kedua.....	54
Tabel 4.5. Hasil perhitungan jarak kondisi ketiga	55
Tabel 4.2. Hasil Penilaian Ahli Media	57
Tabel 4.3. Hasil Penilaian Ahli Materi	58
Tabel 4.4. Klasifikasi Persentase Hasil Penilaian Ahli	58
Tabel 4.5. Validasi Ahli.....	58
Tabel 4.6. Skor Penilaian oleh Responden.....	59
Tabel 4.7. Klasifikasi Persentase Skor Penilaian Responden	59
Tabel 4.8. Hasil Penilaian Angket Responden Masyarakat	60