

**PENERAPAN ALGORITMA A STAR UNTUK PENCARIAN TEMPAT  
LAUNDRY DI YOGYAKARTA PADA APLIKASI PEMETAAN  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Iqbal Ghaniya**

**15.11.9177**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PENERAPAN ALGORITMA A STAR UNTUK PENCARIAN TEMPAT  
LAUNDRY DI YOGYAKARTA PADA APLIKASI PEMETAAN  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Iqbal Ghaniya**

**15.11.9177**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN ALGORITMA A STAR UNTUK PENCARIAN TEMPAT  
LAUNDRY DI YOGYAKARTA PADA APLIKASI PEMETAAN  
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Iqbal Ghaniya**

15.11.9177

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 April 2019

Dosen Pembimbing,

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.  
NIK. 190302060

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### PENERAPAN ALGORITMA A STAR UNTUK PENCARIAN TEMPAT LAUNDRY DI YOGYAKARTA PADA APLIKASI PEMETAAN BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Iqbal Ghaniya**  
15.11.9177

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 April 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs.  
NIK. 190302256

Bety Wulan Sari, M.Kom.  
NIK. 190302254

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.  
NIK. 190302060



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 April 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 April 2019



Muhammad Iqbal Ghaniva

15.11.9177

## **MOTTO**

“Setiap manusia memiliki sudut pandang yang berbeda, jangan terpaku dengan cara yang sama tapi gunakan cara terunik dan terhebat.” (Muhammad Iqbal Ghaniya)



## PERSEMBAHAN

Yang utama dari segalanya, sembah sujud dan syukur kepada Allah SWT., atas segala karunia dan kenikmatan termasuk kesehatan, kekuatan, umur panjang dan ilmu pengetahuan. Serta atas kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada semua orang yang aku sayangi :

1. Kedua orang tua saya tersayang, Bapak Dwi Wahyu Sulistya dan Ibu Juminah sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih atas segala doa, kasih sayang maupun dukungan yang tak pernah terbalaskan.
2. Om Mat Herwanto dan adik Muhammad Shidqi Maajid atas doa dan motivasi yang diberikan untuk selalu semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
3. Seluruh keluarga besar Suherman dan Giwan yang telah memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing saya, terima kasih atas segala waktu, motivasi, bimbingan serta nasihat.
5. Teman-teman kelas Informatika 10 angkatan 2015, terima kasih telah memberikan waktu dalam suka maupun duka selama 6 semester ini.
6. Sahabat-sahabat Takoms serta teman kontrakan, Eko, Dani, Hendrik, Tamimi, Husnul, Raka, Sultan, Dion, Rega, Redha, Sansan, Satrio, Maftuh, Ucup, Ipat, Alfin dan seluruh sahabat-sahabat saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas kesempatan bersama kalian, hiburan, bantuan dan nasehatnya.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma A Star untuk Pencarian Tempat Laundry di Yogyakarta pada Aplikasi Pemetaan Berbasis Android”.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T, selaku Ketua Program Studi S1-Informatika.
4. Ibu Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan dukungan kepada penulis.
5. Ibu Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs. dan Ibu Bety Wulan Sari, M.Kom., sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan agar penelitian ini menjadi lebih baik lagi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama perkuliahan.
7. Keluarga dan sahabat yang telah banyak memberikan bantuan dan doanya demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.

Pada akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, sangat dibutuhkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan pelajaran dan perbaikan ke



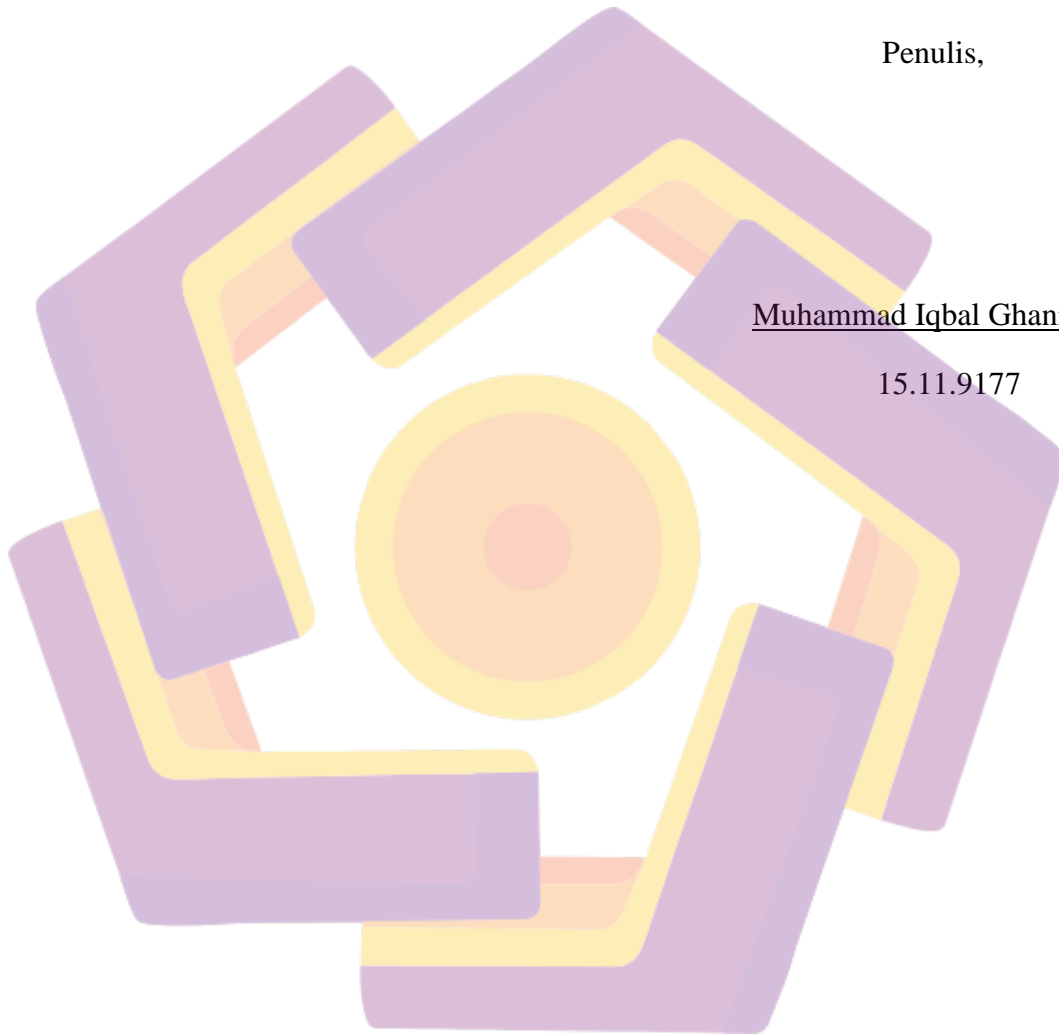
depannya serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, April 2019

Penulis,

Muhammad Iqbal Ghaniya

15.11.9177



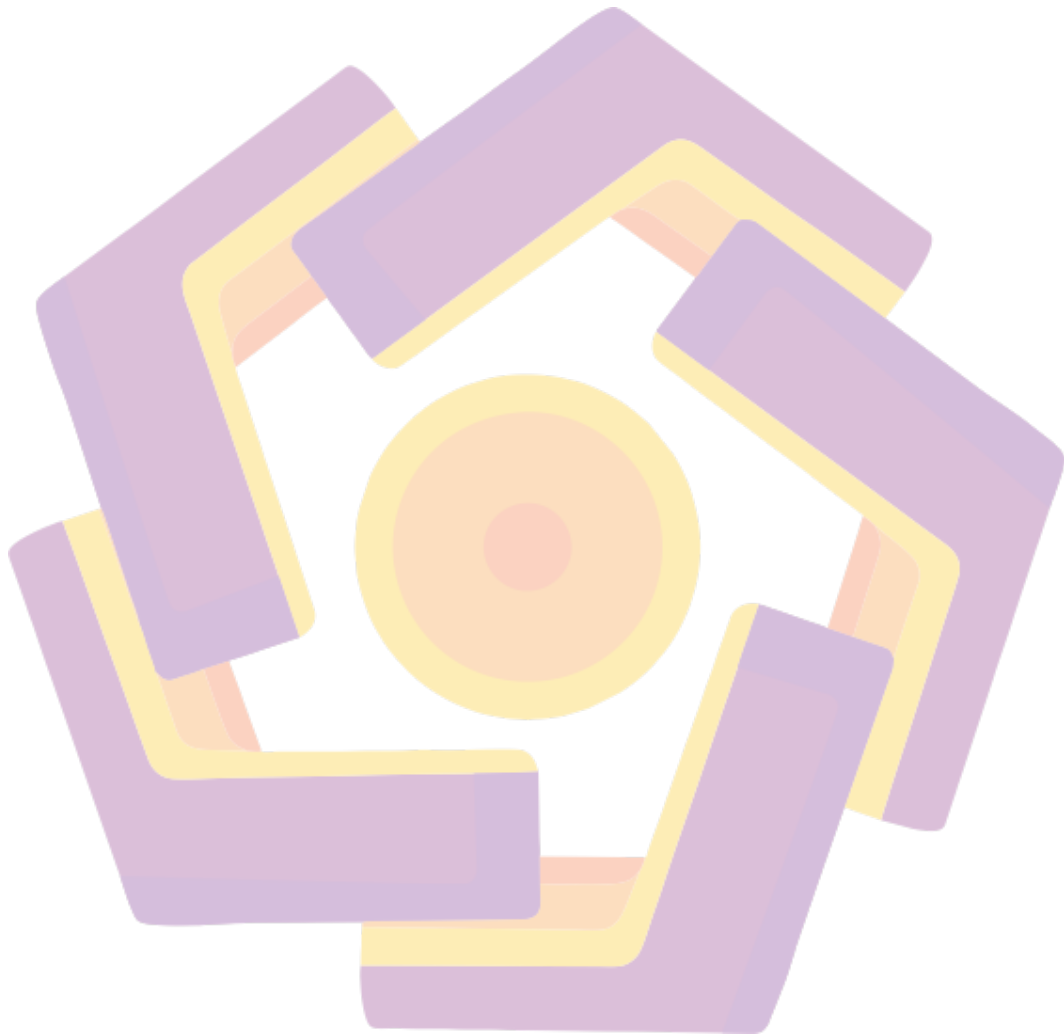
## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN .....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRAK .....	xvii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6.1.1 Metode Observasi.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	7
BAB II.....	9
2.1 Kajian Pustaka .....	9
2.2 Dasar Teori .....	14
2.2.1 <i>Pathfinding</i> .....	14
2.2.2 <i>Shortest Path</i> .....	14
2.2.3 Algoritma A-star.....	15

2.2.4	Android.....	17
2.2.4.1	Sejarah Android.....	17
2.2.4.2	Versi Android.....	20
2.2.4.3	Arsitektur Android.....	21
2.2.4.4	Fundamental Aplikasi.....	24
2.2.5	Java.....	26
2.2.6	<i>Database</i> .....	27
2.2.6.1	MySQL.....	27
2.2.7	Google API.....	28
BAB III	.....	30
3.1	Analisis Masalah.....	30
3.2	Analisis <i>PIECES</i> .....	31
3.2.1	Analisis Kinerja / <i>Performance</i> .....	31
3.2.2	Analisis Informasi / <i>Information</i> .....	32
3.2.3	Analisis Ekonomi / <i>Economics</i> .....	32
3.2.4	Analisis Pengendalian / <i>Control</i> .....	33
3.2.5	Analisis Efisien / <i>Efficiency</i> .....	33
3.2.6	Analisis Pelayanan / <i>Service</i> .....	34
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem.....	35
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	35
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	35
3.3.2.1	Analisis Perangkat Keras / <i>Hardware</i> .....	35
3.3.2.2	Analisis Perangkat Lunak / <i>Software</i> .....	35
3.3.2.3	Analisis Pengguna / <i>User</i> .....	36
3.4	Perancangan Sistem.....	36
3.4.1	Perancangan Database.....	37
3.4.1.1	<i>Entity Relation Diagram</i> .....	37
3.4.1.2	Relasi Tabel.....	37
3.5	Perancangan Proses.....	38
3.5.1	<i>Data Flow Diagram</i> .....	38
3.5.2	<i>Flowchart</i> .....	39
3.6	Perancangan Antarmuka.....	40
3.6.1	Tampilan Registrasi Laundry.....	40

3.6.2	Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	41
3.6.3	Tampilan Registrasi Pengguna .....	42
3.6.4	Tampilan Masuk Pengguna .....	42
3.6.5	Tampilan Halaman Utama.....	43
3.6.6	Tampilan Peta Laundry .....	44
3.6.7	Tampilan Detail Laundry .....	44
3.6.8	Tampilan Pemesanan Layanan Laundry .....	45
3.6.9	Tampilan Pesanan.....	46
BAB IV.....		47
4.1	Implementasi Sistem.....	47
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras .....	47
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak .....	47
4.2	Pengujian Sistem.....	48
4.2.1	Rencana Pengujian .....	48
4.2.2	Pengujian <i>White Box</i> .....	50
4.2.2.1	Pencarian Rute Terdekat menggunakan Algoritma A-star.....	50
4.2.2.1.1	Daftar Pilihan Rute .....	50
4.2.2.1.2	Pengubahan Gambar Pilihan Rute .....	54
4.2.2.1.3	Perhitungan Pengambilan Keputusan Rute.....	54
4.2.2.1.4	Uji Coba Pemilihan Rute .....	59
4.2.3	Pengujian <i>Black Box</i> .....	62
4.2.3.1	Kasus dan Hasil Pengujian .....	63
4.2.3.1.1	Pengujian Registrasi Tempat Laundry.....	63
4.2.3.1.2	Pengujian Registrasi Pengguna.....	63
4.2.3.1.3	Pengujian Masuk Pengguna.....	64
4.2.3.1.4	Pengujian Halaman Utama .....	64
4.2.3.1.5	Pengujian Peta Laundry .....	65
4.2.3.1.6	Pengujian Detail Laundry .....	66
4.2.3.1.7	Pengujian Pemesanan Laundry .....	66
4.2.3.1.8	Pengujian Pesanan .....	67
4.2.4	Pengujian <i>Beta</i> .....	67
4.2.4.1	Perhitungan Nilai <i>System Usability Scale</i> .....	73
4.2.4.2	Kesimpulan Hasil Pengujian <i>Beta</i> .....	74

BAB V .....	75
5.1 Kesimpulan .....	75
5.2 Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka .....	11
Tabel 2.2 Versi Android .....	20
Tabel 3.1 Tabel Masalah .....	30
Tabel 3.2 Tabel Solusi .....	31
Tabel 3.3 Tabel Performance .....	31
Tabel 3.4 Tabel Information .....	32
Tabel 3.5 Tabel Economics .....	33
Tabel 3.6 Tabel Control .....	33
Tabel 3.7 Tabel Efficiency .....	34
Tabel 3.8 Tabel Service .....	34
Tabel 3.9 Tabel Pengguna .....	36
Tabel 4.1 Perangkat Keras .....	47
Tabel 4.2 Perangkat Lunak .....	48
Tabel 4.3 Rencana Pengujian .....	48
Tabel 4.4 Latitude dan Longitude .....	52
Tabel 4.5 Nilai Heuristik .....	53
Tabel 4.6 Pengujian Registrasi Tempat Laundry .....	63
Tabel 4.7 Pengujian Registrasi Pengguna .....	63
Tabel 4.8 Pengujian Masuk Pengguna .....	64
Tabel 4.9 Pengujian Halaman Utama .....	64
Tabel 4.10 Pengujian Peta Laundry .....	65
Tabel 4.11 Pengujian Detail Laundry .....	66
Tabel 4.12 Pengujian Pemesanan Laundry .....	66
Tabel 4.13 Pengujian Pesanan .....	67
Tabel 4.14 Skala Likert .....	68
Tabel 4.15 Tabel Skala Likert Pertanyaan 1 .....	69
Tabel 4.16 Tabel Skala Likert Pertanyaan 2 .....	69
Tabel 4.17 Tabel Skala Likert Pertanyaan 3 .....	70
Tabel 4.18 Tabel Skala Likert Pertanyaan 4 .....	70
Tabel 4.19 Tabel Skala Likert Pertanyaan 5 .....	71
Tabel 4.20 Tabel Skala Likert Pertanyaan 6 .....	71
Tabel 4.21 Tabel Skala Likert Pertanyaan 7 .....	72
Tabel 4.22 Tabel Skala Likert Pertanyaan 8 .....	72
Tabel 4.23 Tabel Skala Likert Pertanyaan 9 .....	73
Tabel 4.24 Tabel Skala Likert Pertanyaan 10 .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Perbandingan Beberapa Algoritma.....	2
Gambar 1.2 Model Waterfall.....	5
Gambar 2.1 Pathfinding Graph.....	14
Gambar 2.2 Relation Database .....	28
Gambar 3.1 Entity Relation Diagram .....	37
Gambar 3.2 Relasi Tabel .....	38
Gambar 3.3 Data Flow Diagram Level 0 .....	39
Gambar 3.4 Flowchart .....	40
Gambar 3.5 Tampilan Registrasi Laundry .....	41
Gambar 3.6 Tampilan Splash Screen .....	41
Gambar 3.7 Tampilan Registrasi Pengguna .....	42
Gambar 3.8 Tampilan Masuk Pengguna .....	43
Gambar 3.9 Tampilan Halaman Utama .....	43
Gambar 3.10 Tampilan Peta Laundry .....	44
Gambar 3.11 Tampilan Detail Laundry.....	45
Gambar 3.12 Tampilan Pemesanan Layanan Laundry.....	45
Gambar 3.13 Tampilan Pesanan.....	46
Gambar 4.1 Daftar Pilihan Rute .....	51
Gambar 4.2 Graph Rute.....	54
Gambar 4.3 Keputusan Pertama .....	55
Gambar 4.4 Keputusan Kedua.....	55
Gambar 4.5 Keputusan Ketiga .....	56
Gambar 4.6 Keputusan Keempat.....	56
Gambar 4.7 Keputusan Kelima .....	57
Gambar 4.8 Keputusan Keenam.....	58
Gambar 4.9 Keputusan Ketujuh .....	59
Gambar 4.10 Source Code Kalkulasi Pemilihan Rute.....	60
Gambar 4.11 Log Kalkulasi Pemilihan Rute.....	60
Gambar 4.12 Source Code Pemilihan Rute.....	61
Gambar 4.13 Log Pemilihan Rute .....	61
Gambar 4.14 Hasil Akhir Pemilihan Rute.....	62

## INTISARI

Perkembangan bisnis usaha laundry di Yogyakarta dapat dikatakan sudah menjamur. Bisnis laundry tersebut telah membantu masyarakat yang sibuk ataupun malas untuk urusan mencuci pakaian. Akan tetapi, kebanyakan orang masih kesulitan untuk menemukan lokasi tempat laundry. Hal ini dikarenakan banyak tempat laundry berada di dalam gang sempit ataupun menjadi satu dengan rumah tinggal pemilik usaha laundry tersebut.

Untuk membantu masyarakat dalam pencarian lokasi tempat laundry dan membantu pemilik usaha laundry untuk mempromosikan usahanya tersebut, maka peneliti merancang dan membuat aplikasi pencarian tempat laundry yang akan dibangun khusus *smartphone* berbasis android *mobile*. Algoritma yang digunakan dalam pencarian lokasi tempat laundry ini adalah algoritma A-star (A\*) karena algoritma ini dianggap cocok untuk pencarian lokasi begitu juga dengan keakuratannya dan algoritma ini telah diterapkan pada *Google Maps* oleh perusahaan Google. Aplikasi pencarian tempat laundry ini diharapkan dapat memberikan informasi berupa ketersediaan layanan dan lokasi tempat laundry kepada pengguna.

Hasil penelitian ini diuji melalui pengujian *beta* dengan metode *System Usability Scale* terdiri dari 10 kuisisioner yang diuji cobakan kepada tiga orang pengguna untuk mengetahui kelayakan aplikasi pencarian tempat laundry ini. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa aplikasi pencarian tempat laundry ini mendapatkan nilai 70.83 yang berarti nilai tersebut berada diatas rata-rata standar nilai metode *System Usability Scale*.

**Kata kunci:** laundry, algoritma a-star, android, google maps, system usability scale



## ABSTRAK

*Nowadays, laundry business in Yogyakarta is growing rapidly. The Laundry business has helped people who are busy or lazy to wash their clothes. However, most people still have difficulty finding a laundry location. It usually happen because many laundry placed in a narrow alley or become one with the home of the laundry business owner.*

*To help the community in finding the laundry location and helping laundry business owners to promote their business, the researchers designed and made a laundry search application that would be built specifically for Android mobile. The algorithm used in the search for the location of this laundry is the A-star algorithm (A\*) because this algorithm is considered suitable for location search as well as its accuracy and this algorithm has been applied to Google Maps by Google companies.*

*The result of this study were tested through beta testing with the System Usability Scale method consisting of 10 questionnaires that were tested on three users to find out the feasibility of this laundry search application. The result of this test indicate that this laundry search application gets a value of 70.83 which means the value is above the standard average of the System Usability Scale method values.*

**Keywords:** *laundry, a-star algorithm, android, google maps, system usability scale*