

**PENERAPAN FORMULA HAVERSINE DAN LOCATION BASED  
SERVICE PADA APLIKASI MOBILE LONDREE**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Ilham**

**14.11.8043**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PENERAPAN FORMULA HAVERSINE DAN LOCATION BASED  
SERVICE PADA APLIKASI MOBILE LONDREE**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Ilham**

**14.11.8043**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN FORMULA HAVERSINE DAN LOCATION BASED  
SERVICE PADA APLIKASI MOBILE LONDREE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ilham**

**14.11.8043**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 15 Februari 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.**

**NIK. 190302163**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN FORMULA HAVERSINE DAN LOCATION BASED  
SERVICE PADA APLIKASI MOBILE LONDREE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ilham**

**14.11.8043**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 Februari 2018  
**Susunan Dewan Penguji**

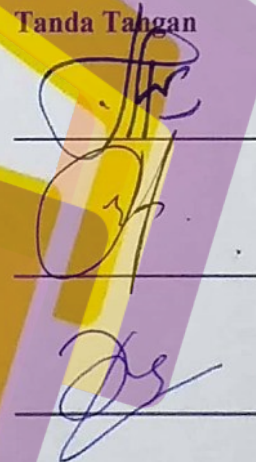
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.**  
**NIK. 190302163**

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

**Dina Maulina, M.Kom.**  
**NIK. 190302250**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 15 Februari 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah 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, 15 Februari 2018



Ilham

NIM. 14.11.8043

## MOTTO

Jadilah manusia yang bermanfaat buat orang lain karena sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia.

- HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni -

©

Barangsiapa yang harinya sekarang lebih baik daripada kemarin maka dia termasuk orang yang beruntung. Barangsiapa yang harinya sama dengan kemarin maka dia adalah orang yang merugi. Barangsiapa yang harinya sekarang lebih jelek daripada harinya kemarin maka dia terlaknat.

- Imam Al Ghazali -

©

Learn more, share more and get more

- Ilham -

©

## PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah yang telah memberikan berkat yang luar biasa limpah kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu serta Saudara saya yang tidak pernah lelah mendoakan, memberikan dukungan baik finansial maupun dalam bentuk dukungan lainnya. Terimakasih telah menjadi orang tua terbaik dan saudara terbaik.
2. Teman-teman seperjuangan dan alumni keluarga besar Jakal23 yang telah memberikan do'a terbaik dan dukugan selama menempuh pendidikan di Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluarga Besar CV. IndonesiaIT yang selalu memberikan dukungan dan bantuan serta memberikan saya wadah dalam menimbah ilmu dan pengalaman.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul **“Penerapan Formula Haversine dan Location Based Service pada Aplikasi Mobile Londree”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak / Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i 14-S1 Informatika-07, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis dalam masa pendidikan.

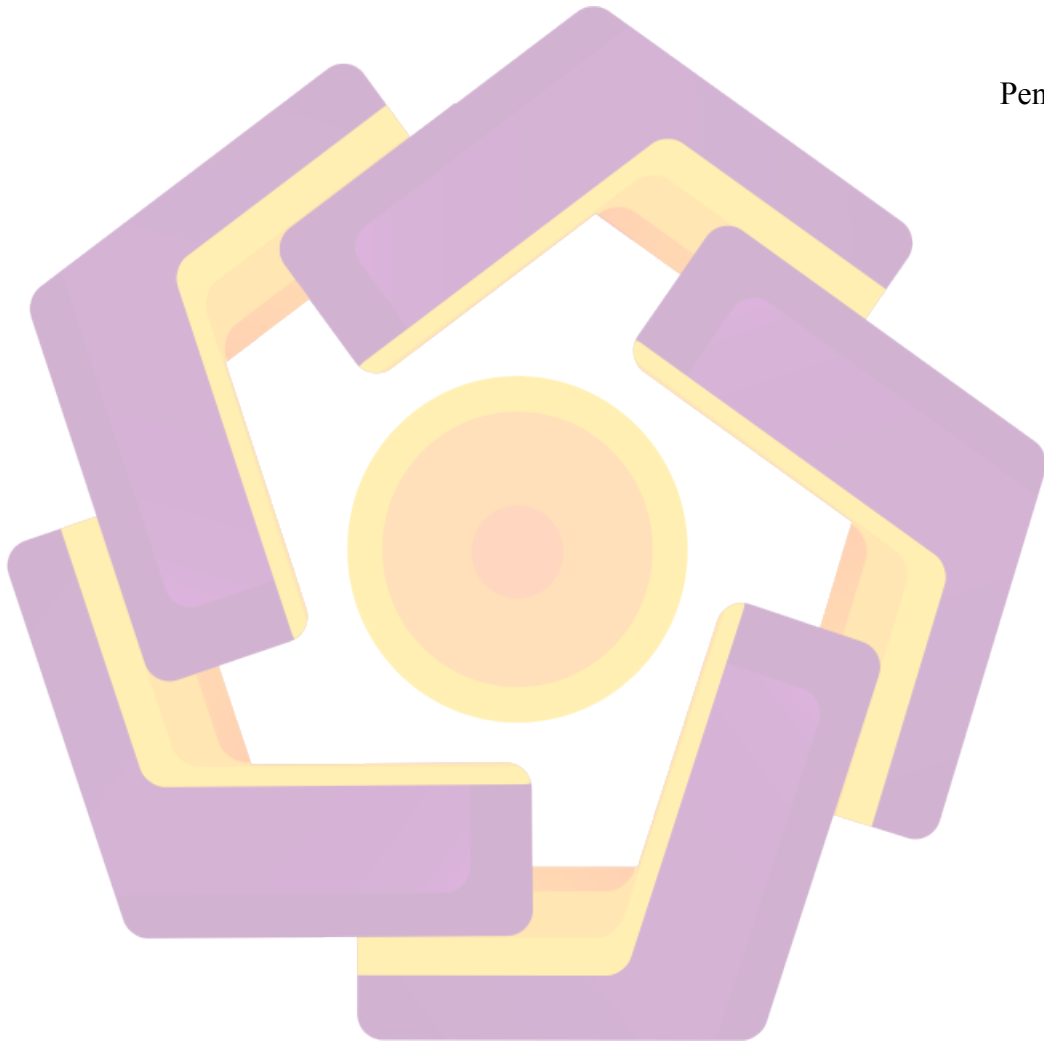
Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga



keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang aplikasi manajemen usaha laundry dan aplikasi on-demand.

Yogyakarta, 15 Februari 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

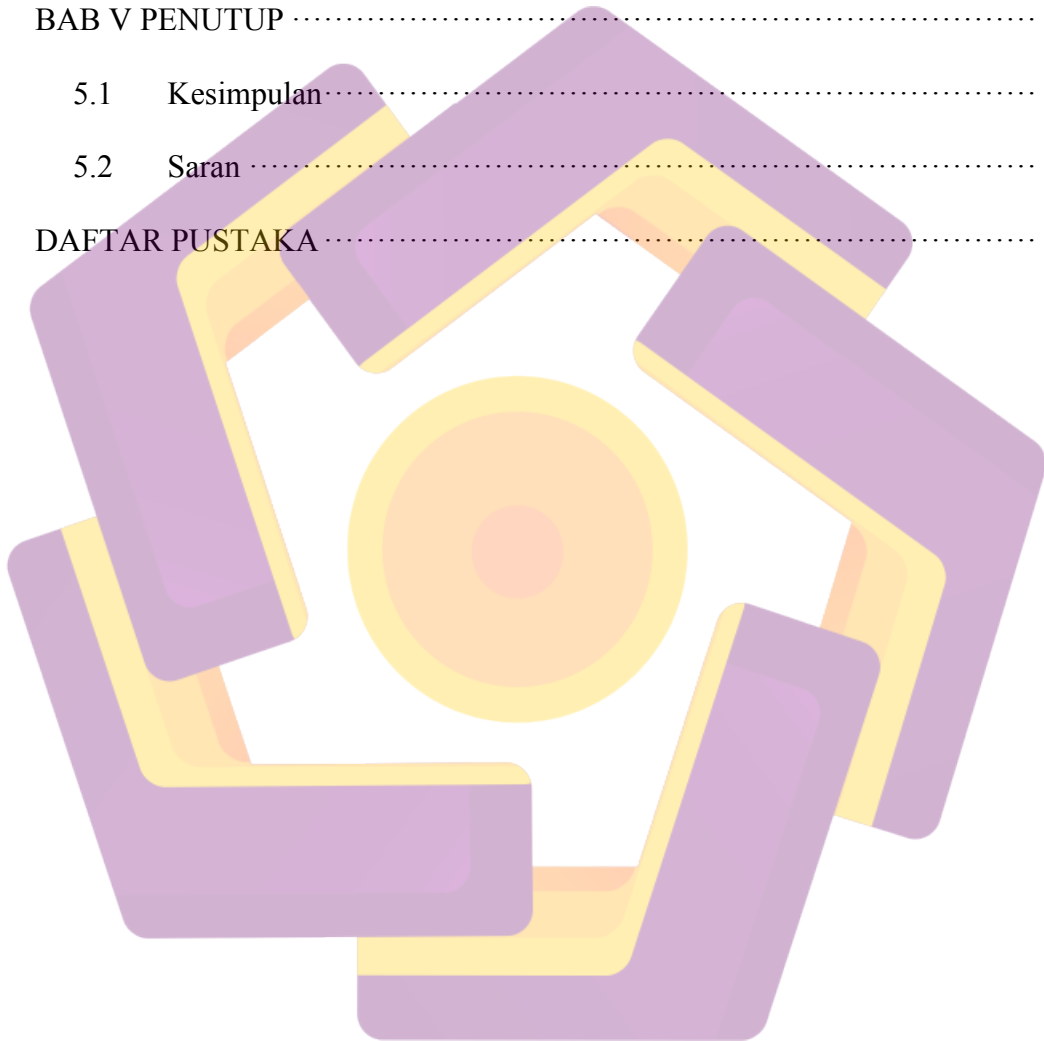
JUDUL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
INTISARI .....	xxi
<i>ABSTRACT</i> .....	xxii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.5.2 Metode Analisis .....	4
1.5.3 Metode Perancangan .....	5
1.5.4 Metode Pengujian .....	5

1.6	Sistematika Penulisan	5
	BAB I PENDAHULUAN	5
	BAB II LANDASAN TEORI	5
	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	5
	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	5
	BAB V PENUTUP	6
	DAFTAR PUSTAKA	6
	BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1	Tinjauan Pustaka	7
2.2	<i>Formula Haversine</i>	8
2.3	<i>Location Based Service (LBS)</i>	9
2.4	Android	10
2.4.1	Android Arsitektur	11
2.4.2	Versi Android	13
2.5	Analisis SWOT	13
2.5.1	Strength	14
2.5.2	Weakness	14
2.5.3	Opportunity	14
2.5.4	Threat	14
2.6	Analisis Kebutuhan Sistem	14
2.6.1	Kebutuhan Fungsional	15
2.6.2	Kebutuhan Non-fungsional	15
2.7	Analisis Kelayakan Sistem	15

2.7.1	Kelayakan Teknis .....	15
2.7.2	Kelayakan Operasional .....	16
2.7.3	Kelayakan Hukum .....	16
2.8	Tahap Perencanaan / Desain .....	16
2.8.1	Membuat Permodelan Sistem .....	16
2.8.2	Membuat Permodelan Data .....	16
2.8.3	Membuat <i>User Infterface</i> Sistem .....	17
2.9	<i>Unified Modeling Language</i> (UML) .....	17
2.9.1	Langkah-langkah Penggunaan UML .....	18
2.9.2	Model UML .....	20
2.10	Testing .....	25
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Gambaran Umum Sistem .....	27
3.2	Analisis SWOT .....	27
3.2.1	Peluang ( <i>Opportunity</i> ) .....	28
3.2.2	Kekuatan ( <i>Strngth</i> ) .....	29
3.2.3	Kelemahan ( <i>Weakness</i> ) .....	29
3.2.4	Ancaman ( <i>Threats</i> ) .....	29
3.2.5	Solusi yang Diterapkan .....	31
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	31
3.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	31
3.3.2	Kebutuhan Non-fungsional .....	34
3.3.3	Kebutuhan Pengguna .....	36

3.4	Analisis Kelayakan	37
3.4.1	Kelayakan Teknologi	37
3.4.2	Kelayakan Hukum	37
3.4.3	Kelayakan Operasional	38
3.5	Analisis Penerapan Metode	38
3.5.1	Deteksi Lokasi Terkini	38
3.5.2	Perhitungan Jarak menggunakan <i>Formula Haversine</i>	39
3.6	Perancangan UML	43
3.6.1	<i>Use Case Diagram</i>	43
3.6.2	<i>Activity Diagram</i>	44
3.6.3	<i>Sequence Diagram</i>	64
3.6.4	<i>Class Diagram</i>	68
3.7	Perancangan Basis Data	69
3.7.1	Diagram ERD	69
3.7.2	Relasi Antar Tabel	70
3.7.3	Rancangan Tabel	70
3.8	Rancangan <i>User Interface</i>	76
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		83
4.1	<i>Database</i> dan Tabel	83
4.1.1	Implementasi <i>Database</i>	83
4.1.2	Pembahasan Tabel	84
4.2	Kode Program Implementasi <i>Location Based Service</i>	86
4.3	Kode Program Implementasi <i>Formula Haversine</i>	87

4.4	Pembahasan Antarmuka .....	90
4.5	<i>Black-box Testing</i> .....	97
4.6	<i>White-box Testing</i> .....	99
4.7	Publikasi .....	104
BAB V PENUTUP .....		105
5.1	Kesimpulan .....	105
5.2	Saran .....	105
DAFTAR PUSTAKA .....		107



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	20
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	22
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	23
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	24
Tabel 3.1 Strategi SWOT .....	30
Tabel 3.2 <i>Software</i> yang digunakan .....	38
Tabel 3.3 Data <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> lokasi .....	39
Tabel 3.4 Tabel kios laundry terdekat dengan Gedung V Amikom .....	43
Tabel 3.5 Tabel Admin .....	70
Tabel 3.6 Tabel Pelanggan .....	71
Tabel 3.7 Tabel Pelanggan Kios .....	71
Tabel 3.8 Tabel Pengeluaran .....	72
Tabel 3.9 Tabel Tipe Pengeluaran .....	72
Tabel 3.10 Tabel Kios .....	72
Tabel 3.11 Tabel Operator Kios .....	73
Tabel 3.12 Tabel Paket Akun .....	73
Tabel 3.13 Tabel Layanan .....	73
Tabel 3.14 Tabel Harga Layanan .....	74
Tabel 3.15 Tabel Konfirmasi Pembayaran .....	74
Tabel 3.16 Tabel Bank .....	74
Tabel 3.17 Tabel <i>Inbox</i> .....	74

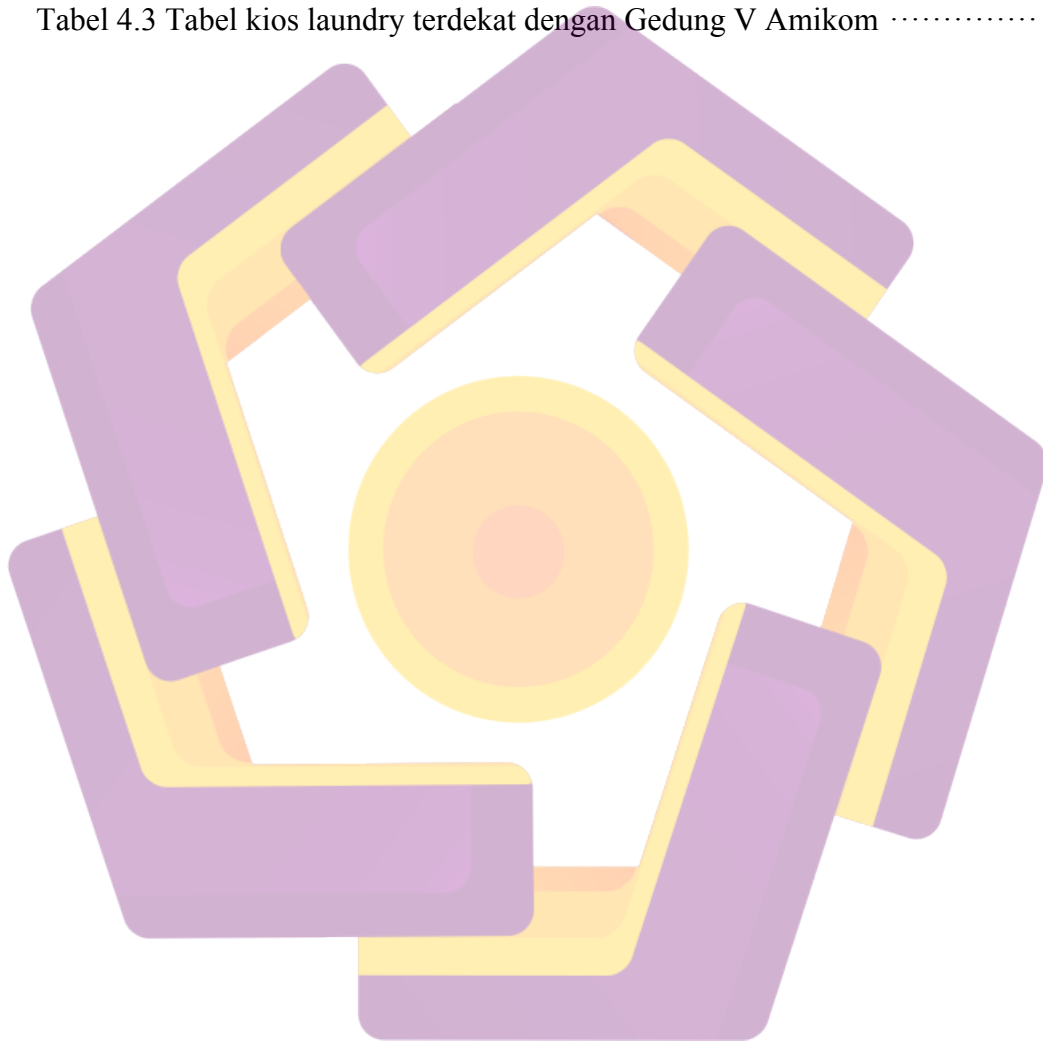
Tabel 3.18 Tabel Transaksi ..... 75

Tabel 3.19 Tabel Item Transaksi ..... 75

Tabel 4.1 Hasil *black-box testing* ..... 97

Tabel 4.2 Sampel data lokasi ..... 99

Tabel 4.3 Tabel kios laundry terdekat dengan Gedung V Amikom ..... 103





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem .....	27
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	44
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Pilih Laundry oleh <i>Owner</i> .....	45
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Member oleh <i>Owner</i> .....	46
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Kios oleh <i>Owner</i> .....	47
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Karyawan oleh <i>Owner</i> .....	48
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Layanan dan Paket Layanan .....	49
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> <i>Topup</i> Saldo oleh <i>Owner</i> .....	50
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Pengeluaran oleh <i>Owner</i> .....	51
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Laporan Transaksi oleh <i>Owner</i> .....	52
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Laporan Transaksi oleh oleh Karyawan .....	53
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Laporan Keuangan oleh oleh <i>Owner</i> .....	54
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Laporan Keuangan oleh oleh Karyawan .....	55
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Pengeluaran oleh Karyawan .....	56
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Order Online oleh Pelanggan .....	57
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Order oleh Pelanggan .....	58
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Cek dan Ubah Status Transaksi .....	58
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Pengambilan Pesanan oleh <i>Owner</i> /Karyawan .....	59
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Kotak Masuk .....	60
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Upgrade Akun oleh <i>Owner</i> .....	61
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Transaksi oleh <i>Owner</i> /Karyawan .....	62

Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Profile .....	63
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Register .....	63
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Login .....	64
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Login .....	64
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Register .....	64
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Transaksi .....	65
Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> Layanan .....	65
Gambar 3.29 <i>Sequence Diagram</i> Paket Layanan .....	66
Gambar 3.30 <i>Sequence Diagram</i> Member .....	66
Gambar 3.31 <i>Sequence Diagram</i> Pengeluaran .....	66
Gambar 3.32 <i>Sequence Diagram</i> Kios .....	67
Gambar 3.33 <i>Sequence Diagram</i> Order Online .....	67
Gambar 3.34 <i>Sequence Diagram</i> Kotak Masuk .....	67
Gambar 3.35 <i>Sequence Diagram</i> Profile .....	68
Gambar 3.36 <i>Sequence Diagram</i> TopUp Saldo .....	68
Gambar 3.37 <i>Sequence Diagram</i> Upgrade Akun .....	68
Gambar 3.38 <i>Class Diagram</i> .....	69
Gambar 3.39 Diagram ERD .....	69
Gambar 3.40 Relasi Antar Tabel .....	70
Gambar 3.41 Desain <i>Interface</i> Login .....	76
Gambar 3.42 Desain <i>Interface</i> Register Admin .....	76
Gambar 3.43 Desain <i>Interface</i> Dashboard Admin .....	77
Gambar 3.44 Desain <i>Interface</i> Kios Laundry/Tempat Usaha .....	77

Gambar 3.45 Desain <i>Interface</i> Kotak Masuk .....	78
Gambar 3.46 Desain <i>Interface</i> Transaksi .....	78
Gambar 3.47 Desain <i>Interface</i> Laporan Transaksi .....	79
Gambar 3.48 Desain <i>Interface</i> Pengeluaran .....	79
Gambar 3.49 Desain <i>Interface</i> Layanan .....	80
Gambar 3.50 Desain <i>Interface</i> Paket Layanan .....	80
Gambar 3.51 Desain <i>Interface</i> Order Online .....	81
Gambar 3.52 Desain <i>Interface</i> Riwayat Order .....	81
Gambar 4.1 <i>Database</i> “londree_api” .....	82
Gambar 4.2 Relasi Antar Tabel <i>Database</i> .....	83
Gambar 4.3 Membuat objek dari <i>class FusedLocationProviderClient</i> .....	85
Gambar 4.4 Mengakses objek <i>fused location provider client</i> .....	85
Gambar 4.5 Mendapatkan <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> .....	86
Gambar 4.6 Membuat fungsi pencarian kios terdekat .....	86
Gambar 4.7 Mendapatkan data <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> .....	87
Gambar 4.8 Mendapatkan data kios dari <i>database</i> .....	87
Gambar 4.9 Membuat perulangan <i>foreach</i> untuk kalkulasi jarak .....	88
Gambar 4.10 Perhitungan jarak posisi laundry dan pengguna .....	88
Gambar 4.11 Menyimpan hasil perhitungan jarak pada <i>array result</i> .....	89
Gambar 4.12 Mengurutkan data dan mengembalikan <i>response</i> .....	89
Gambar 4.13 Halaman antar muka <i>login</i> dan <i>register</i> .....	90
Gambar 4.14 Halaman <i>register</i> .....	90
Gambar 4.15 Halaman utama ( <i>Dashboard</i> ) .....	91

Gambar 4.16 Halaman kios laundry	91
Gambar 4.17 Halaman kotak masuk ( <i>Inbox</i> )	92
Gambar 4.18 Halaman transaksi	92
Gambar 4.19 Halaman laporan	93
Gambar 4.20 Halaman pengeluaran	93
Gambar 4.21 Halaman layanan	21
Gambar 4.22 Halaman paket layanan	22
Gambar 4.23 Halaman pesan online ( <i>Order Online</i> )	95
Gambar 4.24 Halaman riwayat order	95
Gambar 4.26 Hasil perhitungan oleh sistem	102
Gambar 4.27 Londree di <i>google play store</i>	103
Gambar 4.28 Map penyebaran kios laundry	103

## INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pencarian laundry terdekat dari lokasi terkini perangkat pengguna. Dengan melakukan perhitungan jarak antara dua titik lokasi sehingga dapat dilakukan pencarian lokasi terdekat. Untuk melakukan perhitungan dibutuhkan garis lintang dan garis bujur dari masing-masing titik lokasi.

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode Research and Development (R&D), kemudian untuk metode pengembangan aplikasi menggunakan model Prototype. Dalam melakukan perhitungan jarak dan pencarian menggunakan Formula Haversine. Sedangkan untuk mendapatkan lokasi terkini dari perangkat pengguna dan menentukan lokasi kios laundry menggunakan layanan berbasis lokasi atau disebut Location Based Service pada perangkat mobile Android.

Fungsi aplikasi ini adalah untuk membantu pengelola usaha laundry dalam mengelola usahanya seperti manajemen transaksi, kios laundry, operator atau karyawan laundry, layanan dan paket layanan laundry, pengeluaran, laporan transaksi, laporan keuangan dan layanan pesan online. Aplikasi ini berbasis android bernama Londree.

**Kata kunci** : *Formula Haversine, Location Based Service, Londree.*

## ABSTRACT

*This study aims to perform the nearest laundry search from the current location of the user's device. By calculating the distance between two points of location so that can be done searching the nearest location. To do the calculations required the latitude and longitude of each point location.*

*In this research using approach method of Research and Development (R & D), then for application development method use Prototype model. In performing distance and search calculations using the Haversine Formula. Meanwhile, to get the latest location of the user device and determine the location of laundry stores using Location Based Service on Android mobile devices.*

*The function of this application is to assist business managers layndry in managing their business such as transaction management, laundry stores, operators or laundry employees, laundry service and laundry packages service, expenses, transaction reports, financial reports and online order services. This application is based on android called Londree.*

**Keywords:** *Haversine Formula, Location Based Service, Londree.*