

**PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE PENCARIAN  
DAN PEMESANAN JASA LAUNDRY BERBASIS  
LOKASI**

**Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat  
Sarjana Informatika**



Dibuat Oleh:

**ALFIAN PUTRA PERSADA**

**16 07 08756**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE Pencarian dan Pemesanan Jasa Laundry  
Berbasis Lokasi

yang disusun oleh

ALFIAN PUTRA PERSADA

160708756

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 14 Juli 2020

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Paulus Mudjihartono, ST., MT., PhD	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Findra Kartika Sari Dewi, ST., MM., MT.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Paulus Mudjihartono, ST., MT., PhD	Telah menyetujui
Penguji 2	: Vinindita Citrayasa, S.Pd., M.Hum	Telah menyetujui
Penguji 3	: Dr. Pranowo, S.T., M.T.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 14 Juli 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc



# PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Alfian Putra Persada  
NPM : 16 07 08756  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Penelitian : Pembangunan Aplikasi Mobile Pencarian dan  
Pemesanan Jasa Laundry Berbasis Lokasi

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Juli 2020

Yang menyatakan,

Alfian Putra Persada

16 07 08756

## HALAMAN PERSEMBAHAN



**“Be kind whenever possible. It is always possible.”**

– Dalai Lama



*Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:*

*Tuhan Yesus Kristus,  
Ayah, Ibu, Keluarga, dan  
Semua Sahabat*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pembangunan Aplikasi Mobile Pencarian dan Pemesanan Jasa Laundry Berbasis Lokasi” ini dengan baik. Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Informatika dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Orang tua dan seluruh anggota keluarga yang selalu mendukung dan memberi semangat serta doa kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan sampai proses penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Martinus Maslim S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T., selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis dalam masa perkuliahan sampai menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.

8 Semua teman dan sahabat yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 14 Juli 2020

Alfian Putra Persada

16 07 08756



# DAFTAR ISI

PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE PENCARIAN DAN PEMESANAN JASA LAUNDRY BERBASIS LOKASI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR PSEUDOCODE .....	xiv
INTISARI.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III. LANDASAN TEORI.....	10
3.1. Usaha Laundry .....	10
3.2. Android .....	10
3.3. Layanan Berbasis Lokasi .....	12
3.4. Flutter SDK .....	13
3.5. Metode Waterfall .....	13
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	15
4.1. Analisis Sistem.....	15

4.2.	Lingkup Masalah.....	17
4.3.	Perspektif Produk.....	18
4.4.	Fungsi Produk.....	18
4.5.	Kebutuhan Antarmuka.....	22
4.6.	Kebutuhan Data.....	24
4.7.	Perancangan.....	25
4.7.1.	Perancangan Arsitektur.....	25
4.7.2.	Perancangan Antarmuka.....	26
4.7.3.	Perancangan Data.....	68
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		70
5.1.	Implementasi Sistem.....	70
5.2.	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	114
5.3.	Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	133
BAB VI. PENUTUP.....		135
6.1.	Kesimpulan.....	135
6.2.	Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA.....		137



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Proses bisnis usaha laundry secara umum .....	10
Gambar 3.2 Arsitektur Android .....	11
Gambar 4.1 Diagram alir proses bisnis usaha laundry tanpa layanan antar jemput secara umum.....	15
Gambar 4.2 Diagram alir proses bisnis usaha laundry dengan layanan antar jemput secara umum.....	16
Gambar 4.3 Conceptual Data Model (CDM) aplikasi Laundree .....	25
Gambar 4.4 Conceptual Data Model (CDM) aplikasi LaundreePOS .....	25
Gambar 4.5 Rancangan arsitektur sistem.....	26
Gambar 4.6 Rancangan antarmuka halaman masuk Laundree .....	27
Gambar 4.7 Rancangan antarmuka halaman mendaftar Laundree .....	28
Gambar 4.8 Rancangan antarmuka halaman lupa kata sandi Laundree.....	29
Gambar 4.9 Rancangan antarmuka halaman pencarian outlet terdekat .....	30
Gambar 4.10 Rancangan antarmuka halaman detail outlet.....	32
Gambar 4.11 Rancangan antarmuka halaman informasi pemesanan.....	33
Gambar 4.12 Rancangan antarmuka halaman informasi pemesanan (pembayaran) .....	33
Gambar 4.13 Rancangan antarmuka halaman daftar transaksi Laundree .....	34
Gambar 4.14 Rancangan antarmuka halaman detail transaksi Laundree .....	36
Gambar 4.15 Rancangan antarmuka halaman masuk LaundreePOS.....	37
Gambar 4.16 Rancangan antarmuka halaman mendaftar LaundreePOS .....	38
Gambar 4.17 Rancangan antarmuka halaman lupa kata sandi LaundreePOS .....	39
Gambar 4.18 Rancangan antarmuka halaman tampil daftar outlet .....	41
Gambar 4.19 Rancangan antarmuka halaman tambah outlet.....	42
Gambar 4.20 Rancangan antarmuka halaman ubah/hapus outlet .....	43
Gambar 4.21 Rancangan antarmuka dialog konfirmasi penghapusan outlet.....	44
Gambar 4.22 Rancangan antarmuka halaman tampil daftar kategori layanan.....	45
Gambar 4.23 Rancangan antarmuka halaman tambah kategori layanan .....	47
Gambar 4.24 Rancangan antarmuka halaman ubah/hapus kategori layanan.....	48

Gambar 4.25 Rancangan antarmuka dialog konfirmasi penghapusan kategori layanan .....	49
Gambar 4.26 Rancangan antarmuka halaman tampil daftar layanan.....	50
Gambar 4.27 Rancangan antarmuka halaman tambah layanan .....	51
Gambar 4.28 Rancangan antarmuka halaman ubah/hapus layanan .....	53
Gambar 4.29 Rancangan antarmuka dialog konfirmasi penghapusan layanan.....	54
Gambar 4.30 Rancangan antarmuka halaman tampil daftar layanan outlet.....	55
Gambar 4.31 Rancangan antarmuka halaman tambah layanan outlet .....	56
Gambar 4.32 Rancangan antarmuka halaman ubah/hapus layanan outlet .....	58
Gambar 4.33 Rancangan antarmuka dialog konfirmasi penghapusan layanan outlet .....	59
Gambar 4.34 Rancangan antarmuka halaman tampil daftar pelanggan.....	60
Gambar 4.35 Rancangan antarmuka halaman tambah pelanggan .....	61
Gambar 4.36 Rancangan antarmuka halaman ubah/hapus pelanggan .....	63
Gambar 4.37 Rancangan antarmuka dialog konfirmasi penghapusan pelanggan..	64
Gambar 4.38 Rancangan antarmuka halaman daftar transaksi .....	65
Gambar 4.39 Rancangan antarmuka halaman detail transaksi.....	66
Gambar 4.40 Rancangan antarmuka halaman buat transaksi.....	67
Gambar 4.41 Rancangan antarmuka halaman buat transaksi (pembayaran) .....	67
Gambar 4.42 Physical Data Model (PDM) aplikasi Laundree .....	68
Gambar 4.43 Physical Data Model (PDM) aplikasi LaundreePOS .....	69
Gambar 5.1 Halaman masuk Laundree .....	70
Gambar 5.2 Kode fungsi masuk Laundree.....	71
Gambar 5.3 Halaman mendaftar Laundree .....	72
Gambar 5.4 Kode fungsi mendaftar Laundree .....	73
Gambar 5.5 Halaman pencarian outlet.....	74
Gambar 5.6 Kode fungsi pencarian outlet.....	75
Gambar 5.7 Halaman detail outlet .....	76
Gambar 5.8 Kode fungsi baca outlet berdasarkan id .....	77
Gambar 5.9 Halaman pemesanan.....	78
Gambar 5.10 Kode fungsi pemesanan .....	79

Gambar 5.11 Halaman tampil daftar pemesanan .....	80
Gambar 5.12 Kode fungsi baca data pemesanan .....	80
Gambar 5.13 Halaman detail pemesanan.....	81
Gambar 5.14 Kode fungsi baca pemesanan berdasarkan id.....	82
Gambar 5.15 Halaman masuk LaundreePOS.....	83
Gambar 5.16 Kode fungsi masuk LaundreePOS .....	84
Gambar 5.17 Halaman mendaftarkan LaundreePOS.....	85
Gambar 5.18 Kode fungsi mendaftarkan LaundreePOS .....	86
Gambar 5.19 Halaman tampil daftar outlet.....	87
Gambar 5.20 Kode fungsi baca data outlet.....	87
Gambar 5.21 Halaman tambah outlet.....	88
Gambar 5.22 Kode fungsi tambah outlet .....	88
Gambar 5.23 Halaman ubah/hapus outlet .....	89
Gambar 5.24 Kode fungsi ubah data outlet.....	90
Gambar 5.25 Dialog konfirmasi penghapusan outlet.....	90
Gambar 5.26 Kode fungsi hapus outlet.....	91
Gambar 5.27 Halaman tampil daftar kategori layanan .....	91
Gambar 5.28 Kode fungsi baca data kategori layanan.....	92
Gambar 5.29 Halaman tambah kategori layanan .....	93
Gambar 5.30 Kode fungsi tambah kategori layanan.....	93
Gambar 5.31 Halaman ubah/hapus kategori layanan.....	94
Gambar 5.32 Kode fungsi ubah data kategori layanan .....	94
Gambar 5.33 Dialog konfirmasi penghapusan kategori layanan .....	95
Gambar 5.34 Kode fungsi hapus kategori layanan .....	95
Gambar 5.35 Halaman tampil daftar layanan .....	96
Gambar 5.36 Kode fungsi baca data layanan.....	97
Gambar 5.37 Halaman tambah layanan .....	97
Gambar 5.38 Kode fungsi tambah layanan .....	98
Gambar 5.39 Halaman ubah/hapus layanan.....	98
Gambar 5.40 Kode fungsi ubah data layanan .....	99
Gambar 5.41 Dialog konfirmasi penghapusan layanan .....	99

Gambar 5.42 Fungsi kode hapus layanan .....	100
Gambar 5.43 Halaman tampil daftar layanan outlet .....	101
Gambar 5.44 Kode fungsi baca data layanan outlet.....	101
Gambar 5.45 Halaman tambah layanan outlet .....	102
Gambar 5.46 Kode fungsi tambah layanan outlet.....	102
Gambar 5.47 Halaman ubah/hapus layanan outlet.....	103
Gambar 5.48 Kode fungsi ubah data layanan outlet .....	103
Gambar 5.49 Dialog konfirmasi penghapusan layanan outlet .....	104
Gambar 5.50 Kode fungsi hapus layanan outlet .....	104
Gambar 5.51 Halaman tampil daftar pelanggan .....	105
Gambar 5.52 Kode fungsi baca data pelanggan.....	106
Gambar 5.53 Halaman tambah pelanggan .....	106
Gambar 5.54 Kode fungsi tambah pelanggan.....	107
Gambar 5.55 Halaman ubah/hapus pelanggan.....	108
Gambar 5.56 Kode fungsi ubah data pelanggan .....	108
Gambar 5.57 Dialog konfirmasi penghapusan pelanggan .....	109
Gambar 5.58 Kode fungsi hapus pelanggan .....	109
Gambar 5.59 Halaman tampil daftar transaksi.....	110
Gambar 5.60 Kode fungsi baca data transaksi .....	111
Gambar 5.61 Halaman detail transaksi .....	111
Gambar 5.62 Kode fungsi baca data transaksi berdasarkan id.....	112
Gambar 5.63 Halaman tambah transaksi .....	113
Gambar 5.64 Kode fungsi tambah transaksi .....	114

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 2 Hasil pengujian black box aplikasi LaundreePOS .....	132



## DAFTAR PSEUDOCODE

Pseudocode 1 Fungsi masuk Laundree .....	27
Pseudocode 2 Fungsi mendaftar Laundree .....	29
Pseudocode 3 Fungsi lupa kata sandi Laundree.....	30
Pseudocode 4 Fungsi pencarian outlet .....	31
Pseudocode 5 Fungsi detail outlet.....	32
Pseudocode 6 Fungsi pemesanan .....	34
Pseudocode 7 Fungsi tampil daftar transaksi .....	35
Pseudocode 8 Fungsi detail pemesanan .....	36
Pseudocode 9 Fungsi masuk LaundreePOS .....	38
Pseudocode 10 Fungsi mendaftar LaundreePOS .....	39
Pseudocode 11 Fungsi lupa kata sandi LaundreePOS .....	40
Pseudocode 12 Fungsi tampil daftar outlet .....	41
Pseudocode 13 Fungsi tambah outlet.....	42
Pseudocode 14 Fungsi ubah data outlet .....	44
Pseudocode 15 Fungsi hapus outlet .....	45
Pseudocode 16 Fungsi tampil daftar kategori layanan.....	46
Pseudocode 17 Fungsi tambah kategori layanan .....	47
Pseudocode 18 Fungsi ubah data kategori layanan.....	49
Pseudocode 19 Fungsi hapus kategori layanan .....	50
Pseudocode 20 Fungsi tampil daftar layanan.....	51
Pseudocode 21 Fungsi tambah layanan.....	52
Pseudocode 22 Fungsi ubah data layanan .....	53
Pseudocode 23 Fungsi hapus layanan .....	54
Pseudocode 24 Fungsi tampil daftar layanan outlet.....	56
Pseudocode 25 Fungsi tambah layanan outlet .....	57
Pseudocode 26 Fungsi ubah data layanan outlet.....	58
Pseudocode 27 Fungsi hapus layanan outlet.....	59
Pseudocode 28 Fungsi tampil daftar pelanggan.....	61
Pseudocode 29 Fungsi tambah pelanggan.....	62

Pseudocode 30 Fungsi ubah data pelanggan.....	63
Pseudocode 31 Fungsi hapus pelanggan.....	64
Pseudocode 32 Fungsi tampil daftar transaksi.....	66
Pseudocode 33 Fungsi tampil detail transaksi.....	67
Pseudocode 34 Fungsi tambah transaksi.....	68



# INTISARI

## PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE Pencarian dan Pemesanan Jasa Laundry Berbasis Lokasi

Intisari

Alfian Putra Persada

16 07 08756

Mencuci, menjemur dan menyetrika pakaian membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dilakukan. Jasa *laundry* dijadikan alternatif untuk mengerjakan kegiatan tersebut. Namun, terbatasnya informasi tentang jasa *laundry* yang berada di sekitar lokasi konsumen membuat konsumen kesulitan dalam memilih jasa *laundry* yang akan digunakan. Selain itu, masalah yang biasanya dihadapi oleh pemilik usaha adalah masalah pengelolaan data dan pencatatan transaksi.

Berdasarkan penjelasan diatas, dibuatlah aplikasi *mobile* yang dapat membantu menghubungkan antara pemilik usaha *laundry* dengan pengguna jasa *laundry*. Aplikasi **Laundree** dibuat untuk pengguna agar dapat melakukan pencarian dan pemesanan jasa *laundry*. Aplikasi **LaundreePOS** dibuat untuk pemilik usaha untuk mengelola data dan mencatat transaksi. Aplikasi **Laundree** dan **LaundreePOS** dibuat dengan menggunakan Flutter SDK, menggunakan Firestore sebagai basis data, dan Algolia sebagai *search engine*.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi **Laundree** yang telah berhasil membantu pengguna dalam melakukan pencarian dan pemesanan yang divalidasi oleh hasil kuesioner dari 33 responden, 13 responden (39.4%) memilih “Sangat Setuju” dan 19 responden (57.6%) memilih “Setuju”, dan 1 responden (3%) memilih “Kurang Setuju”. Aplikasi **LaundreePOS** yang dapat digunakan oleh pemilik usaha untuk mengelola data dan mencatat transaksi sehingga tidak perlu lagi dilakukan secara manual.

Kata Kunci: aplikasi mobile, flutter, pencarian, pemesanan, jasa laundry

Dosen Pembimbing I : Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., Ph.D

Dosen Pembimbing II : Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : Selasa, 14 Juli 2020



# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Mencuci, menjemur dan menyetrika pakaian membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dilakukan. Ada orang yang mempunyai waktu untuk melakukannya, ada juga yang tidak. Peluang usaha pun terbuka dan kemudian dijadikan alternatif untuk berwirausaha. Dalam KBBI, usaha atau orang yang bergerak di bidang pencucian (penyetrikaan) pakaian disebut sebagai penatu, namun masyarakat lebih mengenalnya dengan istilah *laundry*. Usaha *laundry* pun berkembang seiring dengan tingginya tingkat kepercayaan masyarakat akan jasa *laundry*. Perubahan gaya hidup masyarakat yang lebih memilih menggunakan jasa *laundry* dibandingkan mencuci sendiri pun membuat usaha ini memiliki prospek yang menjanjikan. [1][2]

Usaha *laundry* yang banyak bermunculan seharusnya membuat konsumen semakin mudah untuk menggunakan jasa *laundry*. Namun, terbatasnya informasi tentang jasa *laundry* yang berada di sekitar lokasi konsumen membuat konsumen kesulitan dalam memilih jasa *laundry* yang akan digunakan. Terbatasnya informasi membuat terbatasnya pilihan jasa *laundry* yang dapat digunakan oleh konsumen. Konsumen terpaksa harus menggunakan jasa *laundry* yang ada meskipun pelayanan jasa *laundry* tersebut kurang baik. Terbatasnya informasi juga membuat konsumen kesulitan apabila ingin menggunakan layanan antar jemput, karena tidak semua jasa *laundry* yang berada di sekitar lokasi konsumen melayani antar jemput dan konsumen tidak mengetahuinya.

Masalah yang biasanya dihadapi oleh pemilik usaha adalah masalah pengelolaan data dan pencatatan transaksi. Pengelolaan dan pencatatan yang masih dilakukan secara manual dapat membuat efisiensi dan efektivitas usaha tidak meningkat. Semakin banyaknya dokumen dapat menyebabkan dokumen tercecer dan bahkan hilang. Sehingga dibutuhkannya sistem informasi yang dapat membantu dalam pengelolaan data dan pencatatan transaksi. [3][4]

Teknologi informasi tidak hanya diperuntukkan bagi usaha dengan skala besar. Usaha kecil menengah pun dapat memanfaatkan teknologi informasi

untuk menunjang aktivitas dalam menjalankan usahanya. Keterlibatan teknologi informasi membuat usaha menjadi lebih mudah, cepat dan dapat diandalkan untuk meminimalkan kesalahan manusia. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan dalam usaha *laundry* adalah teknologi *Location Base Service* (LBS). LBS dapat digunakan oleh konsumen maupun pemilik usaha untuk memberikan informasi lokasi. [5][6]

Dari penjelasan diatas, penulis memutuskan untuk membangun dua jenis aplikasi, yaitu aplikasi yang dapat digunakan oleh konsumen dan aplikasi yang dapat digunakan oleh pemilik usaha. Kedua aplikasi tersebut memanfaatkan teknologi LBS. Aplikasi yang dapat digunakan oleh konsumen memiliki kemampuan untuk melakukan pencarian dan memberikan informasi tentang jasa laundry yang berada di sekitar lokasi konsumen. Konsumen dapat melakukan pemesanan jasa laundry dengan layanan antar jemput dari aplikasi tersebut. Data lokasi konsumen dimanfaatkan sebagai tujuan penjemputan dan pengantaran. Konsumen juga dapat memantau status pemesanannya melalui aplikasi tersebut.

Aplikasi yang dapat digunakan oleh pemilik usaha memungkinkan pemilik usaha untuk melakukan pengelolaan data dan melakukan pencatatan transaksi. Salah satu data yang dapat dikelola pemilik usaha adalah data *outlet*. Data *outlet* menyimpan data lokasi yang dimanfaatkan oleh aplikasi yang digunakan oleh konsumen dalam melakukan pencarian. Selain itu, juga dapat membantu dalam pelayanan antar jemput kepada konsumen.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Terbatasnya informasi yang konsumen miliki tentang jasa *laundry* yang ada di sekitar lokasinya.
2. Layanan antar jemput yang sulit didapatkan oleh konsumen karena keterbatasan informasi.
3. Proses pengelolaan data dan pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual oleh pemilik usaha.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini dapat lebih berfokus kepada rumusan masalah diatas, diperlukan batasan-batasan masalah, antara lain:

1. Fungsi pencarian jasa laundry pada aplikasi untuk konsumen memanfaatkan *geolocation* dan hanya berdasarkan pada titik lokasi serta radius pencarian.
2. Fungsi pengelolaan data pada aplikasi untuk pemilik usaha hanya pengelolaan data outlet, layanan, pelanggan, dan pegawai.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh konsumen untuk melakukan pencarian dan pemesanan jasa laundry berdasarkan lokasi.
2. Membangun aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh pemilik usaha untuk mengelola data dan mencatat transaksi.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dan pembangunan aplikasi *mobile* pencarian dan pemesanan jasa laundry berbasis lokasi adalah sebagai berikut:

#### **1. Studi Pustaka**

Tahap pertama sebelum dilakukannya pembangunan perangkat lunak adalah studi pustaka. Studi pustaka dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan data serta informasi dari sumber pustaka yang berkaitan dengan pembangunan perangkat lunak. Sumber pustaka dapat berupa penelitian terdahulu, buku-buku referensi dan sumber-sumber lainnya.

#### **2. Analisis kebutuhan perangkat lunak**

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak berdasarkan data serta informasi yang didapat dari tahap sebelumnya,

yaitu studi pustaka.

### **3. Perancangan perangkat lunak**

Tahap ketiga adalah melakukan perancangan perangkat lunak berdasarkan hasil analisis kebutuhan perangkat lunak dan data serta informasi yang didapat dari studi pustaka.

### **4. Pembangunan perangkat lunak**

Tahap keempat adalah pembangunan perangkat lunak. Pembangunan perangkat lunak dilakukan dengan menulis kode program menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

### **5. Pengujian perangkat lunak**

Tahap kelima adalah pengujian perangkat lunak. Pengujian bertujuan untuk memastikan aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dari laporan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan singkat dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan digunakan sebagai referensi dalam pemecahan masalah.

### **BAB III. LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang digunakan sebagai pedoman dan acuan dalam pemecahan masalah.

### **BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi analisis sistem, lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk, kebutuhan antarmuka, dan perancangan yang meliputi perancangan arsitektur dan perancangan antarmuka.

### **BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi implementasi sistem, pengujian fungsionalitas perangkat lunak, dan hasil pengujian terhadap pengguna.

### **BAB VI. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil perangkat lunak yang dibuat dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.



## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa dkk bertujuan untuk membuat aplikasi manajemen laundry. Aplikasi merupakan aplikasi berbasis web. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman PHP. Sistem manajemen basis datanya menggunakan MySQL. Metode pengembangan aplikasinya menggunakan *Rapid Application Development* (RAD). Pengguna dari aplikasi ini adalah pengusaha. Fungsi yang ada pada aplikasi ini adalah fungsi untuk masuk ke akun pengguna, mengelola data transaksi, mengelola data pengeluaran, melihat laporan laba/rugi. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi web manajemen laundry yang terintegrasi dengan *web service* yang memiliki fungsi pengolahan data transaksi, pengeluaran, laporan laba/rugi, pengolahan data pelanggan, dan data pengguna aplikasi. Dari hasil pengujian menggunakan metode *blackbox*, diperoleh hasil *valid* di setiap pengujian fungsi. [7]

Penelitian yang dilakukan oleh Setiyawati dkk bertujuan untuk membuat aplikasi antar-jemput laundry yang terhubung ke basis data melalui *web service* sehingga dapat digunakan secara online. Aplikasi dibuat untuk *platform* Android. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman Java. Sistem manajemen basis datanya menggunakan MySQL. Metode pengembangan aplikasinya menggunakan *Rapid Application Development* (RAD). Pengguna dari aplikasi ini adalah pengusaha. Fungsi yang ada pada aplikasi ini adalah fungsi untuk masuk ke akun pengguna, menambah data transaksi baru, dan menambah data pelanggan baru. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi antar-jemput laundry pada platform Android yang mengakses basisdata melalui *web service*. Dari hasil pengujian menggunakan metode *blackbox*, aplikasi berjalan dengan baik. [8]

Penelitian yang dilakukan oleh Simargolang dan Nasution bertujuan untuk membuat aplikasi pelayanan jasa laundry untuk Pelangi Laundry Kisaran. Aplikasi merupakan aplikasi berbasis web. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sistem manajemen basis datanya menggunakan MySQL. Metode pembangunan aplikasinya menggunakan Waterfall. Pengguna dari aplikasi ini adalah konsumen dan pengusaha. Fungsi yang ada pada aplikasi ini adalah fungsi untuk masuk ke akun pengguna, melakukan pengelolaan tarif, dan menerima

pemesanan oleh pengusaha dan melakukan pemesanan oleh konsumen. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi pelayanan jasa laundry berbasis web yang untuk Pelangi Laundry Kisaran yang dapat digunakan oleh konsumen untuk mendapatkan informasi terbaru dari Pelangi Laundry Kisaran. [9]

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi dkk bertujuan untuk membuat aplikasi pemesanan jasa laundry. Aplikasi dibuat untuk *platform* Android. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java. Sistem manajemen basis datanya menggunakan MySQL. Metode pengembangan aplikasinya menggunakan *Waterfall*. Pengguna dari aplikasi ini adalah konsumen dan pengusaha. Fungsi yang ada pada aplikasi ini adalah fungsi untuk melakukan pemesanan jasa laundry oleh konsumen, melakukan pendaftaran, melakukan pengelolaan tarif, dan menerima pemesanan jasa laundry oleh pengusaha. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi sistem pemesanan jasa laundry untuk platform Android yang dapat digunakan secara online. [5]

No	Pembanding	Khoirunnisa, dkk (2016)	Setiyawati, dkk (2016)	Simargolang dan Nasution (2018)	Mulyadi, dkk (2019)	Penulis (2020)*
1	Judul	Pembuatan Aplikasi Web Manajemen Laundry dan Integrasi Data dengan Web Service	Pembuatan Aplikasi Antar-Jemput Laundry Berbasis Web Service pada Platform Android	Aplikasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web (Studi Kasus Pelangi Laundry Kisaran)	Aplikasi Sistem Pemesanan Jasa Laundry (E-Laundry) Berbasis Android	Pembangunan Aplikasi Mobile Pencarian dan Pemesanan Jasa Laundry Berbasis Lokasi
2	Terdapat fitur pencarian jasa laundry bagi konsumen	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
	Hasil pencarian berdasarkan lokasi konsumen	-	-	-	Tidak	Ya
3	Terdapat fitur pemesanan bagi konsumen	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya



4	Terdapat fitur pengelolaan data bagi pengusaha	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Terdapat fitur pencatatan transaksi bagi pengusaha	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya
6	Platform	Web	Android	Web	Android	Android
7	Bahasa pemrograman	PHP	Java	PHP	Java	Dart
8	Basis data	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	Firestore

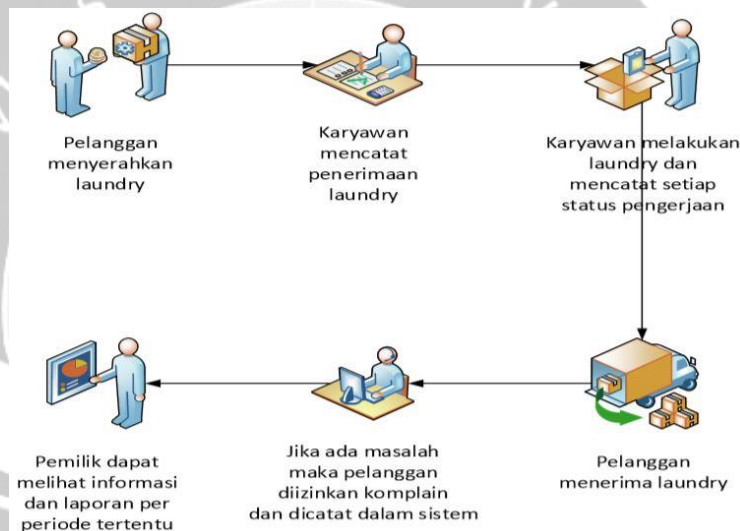
Tabel 1 Perbandingan Penelitian

\*Sedang dalam proses penelitian

## BAB III. LANDASAN TEORI

### 3.1. Usaha Laundry

Usaha *laundry* merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang jasa. Jasa yang ditawarkan adalah jasa cuci dan setrika. Usaha *laundry* termasuk kedalam kategori usaha berkelanjutan dan perputaran cepat. Maksudnya, pelanggan akan kembali menggunakan jasa ini ketika pakaiannya sudah kotor dan rentang waktu antar permintaan tersebut relatif singkat. [7][8]



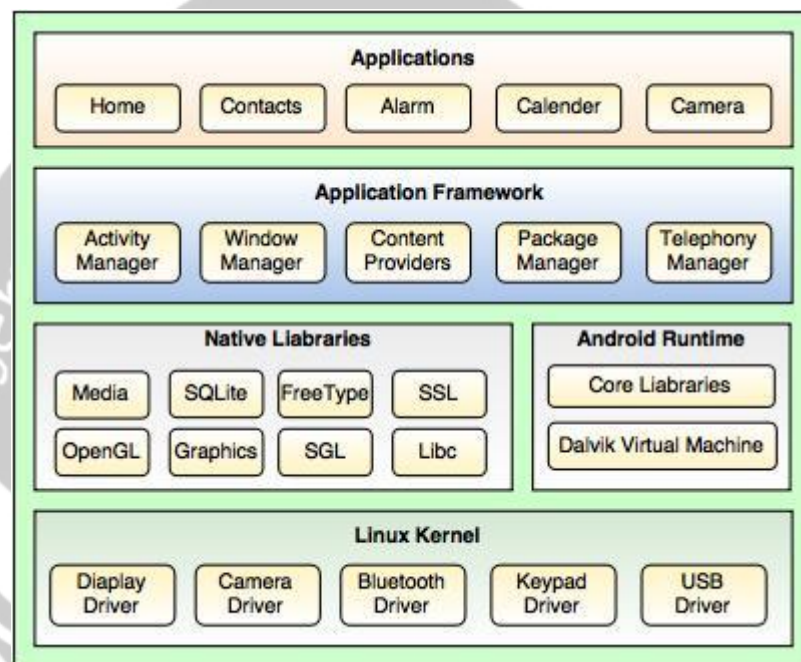
Gambar 0.1 Proses bisnis usaha laundry secara umum

Gambar 0.1 menunjukkan proses bisnis usaha *laundry* secara umum, dimulai dari pelanggan yang datang untuk menyerahkan *laundry*. Kemudian karyawan menerima *laundry* tersebut, mencatatnya, dan memberikan nota kepada pelanggan. Selanjutnya pegawai memproses *laundry* tersebut. Proses meliputi *sorting*, pencucian, pengeringan, penyetricaan, dan pengepakan. Setelah proses selesai, hasil *laundry* akan disimpan sampai pelanggan mengambilnya. [3]

### 3.2. Android

Android merupakan arsitektur sumber terbuka (*open source*) yang

digunakan untuk mengembangkan aplikasi perangkat mobile. Android bekerja pada Linux Kernel. Android dikembangkan oleh Open Handset Alliance (OHA). Android memungkinkan para pengembang untuk mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat mobile. Saat ini, Android telah menjadi sistem operasi mobile terpopuler di dunia. [10][11] Gambar 0.2 dibawah ini menunjukkan arsitektur dari sistem operasi Android.



Gambar 0.2 Arsitektur Android

- *Application*: adalah lapisan yang berhubungan langsung dengan pengguna.
- *Application Framework*: lapisan ini menyediakan banyak layanan tingkat tinggi bagi aplikasi dalam bentuk kelas Java. Para pengembang aplikasi dapat menggunakannya pada aplikasi mereka.
- *Android Runtime*: menyediakan pustaka inti yang memungkinkan para pengembang aplikasi Android menggunakannya dengan menggunakan bahasa pemrograman Java standar.
- *Libraries*: pustaka yang diterapkan oleh komponen sistem Android seperti WebKit, SQLite dan masih banyak lagi.

- *Linux Kernel*: Android menggunakan Linux versi 3.6 untuk layanan inti di dalam sistem, seperti manajemen keamanan memori, jaringan, dan model driver. [12]

### 3.3. Layanan Berbasis Lokasi

Layanan berbasis lokasi (LBS) merupakan aplikasi mobile yang menyediakan informasi dan fungsionalitas bagi penggunanya berdasarkan lokasi geografis mereka. Layanan berbasis lokasi memungkinkan orang untuk menemukan dan melacak lokasi seperti tempat bersejarah, museum, dan tempat wisata selama mereka memiliki perangkat yang diperlukan seperti ponsel pintar. Layanan berbasis lokasi merujuk pada aplikasi yang memiliki pengetahuan tentang posisi geografis perangkat mobile atau pengguna untuk menyediakan layanan berdasarkan informasi tersebut. Informasi lokasi (koordinat bujur dan lintang) pengguna dapat diperoleh melalui jaringan mobile atau Global Navigation Satellite Systems (GNSS). Layanan berbasis lokasi menawarkan banyak keuntungan bagi pengguna.

Layanan berbasis lokasi generasi pertama, contohnya adalah aplikasi yang menunjukkan lokasi restoran terdekat. Layanan berbasis lokasi generasi selanjutnya dapat memberikan manfaat tambahan bagi pengguna dan penyedia layanan, contohnya:

1. Secara proaktif hanya memberikan informasi yang relevan kepada pengguna untuk membantu mempercepat pengambilan keputusan dan kegiatan.
2. Meminimalkan entri data yang membosankan dengan mengintegrasikan aplikasi dengan sensor canggih seperti akselerometer, kompas digital, dan kamera.
3. Mengizinkan penyedia layanan untuk memodelkan perilaku pengguna berdasarkan informasi lokasi dan rute mereka, yang dapat mendukung peningkatan tingkat layanan dalam waktu dekat dan dalam waktu yang lebih lama.

4. Mendorong berbagai informasi berbasis lokasi seperti foto dan ulanan, yang dihasilkan oleh penyedia layanan dan pengguna lainnya. [13][14][15]

### 3.4. Flutter SDK

Pengembangan mobile cross-platform saat ini penuh dengan kompromi. Pengembang dipaksa untuk memilih antara membangun aplikasi yang sama berulang kali untuk beberapa sistem operasi, atau menerima solusi yang mengesampingkan kecepatan dan akurasi aplikasi native untuk portabilitas. [16] Flutter adalah SDK sumber terbuka (open-source) untuk membuat aplikasi mobile yang berperforma tinggi untuk iOS dan Android. Beberapa fitur yang penting adalah, kompilasi *just-in-time* merupakan cara mengeksekusi kode komputer yang melibatkan kompilasi selama eksekusi program pada saat berjalan ketimbang mengeksekusinya terlebih dahulu. Kompilasi *ahead-of-time* merupakan cara kompilasi bahasa pemrograman tinggal tinggi seperti C atau C++ atau Java *bytecode* ke sistem native sehingga dijalankan secara native. Flutter *hot-reload* membantu mempercepat dan mempermudah eksperimen, membangun UI, menambah fitur dan mengatasi bug. Dengan Flutter, memberi solusi yang memberikan akselerasi hardware dan UI terbaik, didukung oleh kode ARM native, mentargetkan sistem operasi mobile populer. [17]

### 3.5. Metode Waterfall

Model waterfall merupakan model yang bersifat sistematis, karena berurutan dalam pembangunan perangkat lunak. Model ini biasa disebut dengan SDLC klasik. Model ini sering disebut model waterfall karena dari tahap ke tahap selanjutnya mengharuskan pembuat menunggu tahap sebelumnya selesai terlebih dahulu. Sehingga memiliki representasi seperti air terjun. Berikut beberapa hal yang merupakan syarat dilakukannya metode Waterfall:

1. Ketika semua system requirement sudah dipahami dalam tahap awal pengembangan aplikasi.
2. Produk bersifat stabil serta tidak adanya perubahan yang dilakukan saat pengembangan dilaksanakan. Sehingga teknologi yang digunakan harus sudah dipahami oleh pemilik sistem.
3. Menghasilkan produk yang baru, ataupun produk dengan versi yang terbaru.
4. Metode waterfall ini sangat cocok digunakan dalam pembuatan sistem serta software yang bersiko kecil dalam waktu pengembangan yang cukup lama. Tetapi metode ini memiliki kelemahan yang mendasar yaitu menyeimbangkan antara pengembangan antara hardware dan softwarena, error yang hanya bisa diketahui saat software dijalankan, dan adanya perubahan yang akan sering terjadi.

Keuntungan metode ini adalah memiliki proses yang sudah terstruktur, hal ini akan membuat kualitas dari software tetap terjaga. Selain itu user juga akan lebih diuntungkan, karena user dapat menyiapkan semua kebutuhan dari data dan fungsi. Penjadwalan juga akan lebih menentu, dikarenakan jadwal dari setiap proses sudah ditentukan dengan pasti. Sehingga mampu dilihat dengan jelas target dari pengembangan program ini. model ini juga merupakan model memiliki dokumen yang lengkap sehingga dalam proses maintenance mudah dilakukan. [18][19][20]

## BAB VI. PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi **Laundree** dan **LaundreePOS**, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterbatasan informasi jasa *laundry* di sekitar lokasi pengguna dan sulitnya pemesanan antar jemput jasa *laundry* yang dialami pengguna berhasil diatasi dengan fitur pencarian dan pemesanan pada aplikasi **Laundree** yang mudah digunakan. Kemudahan mendapatkan informasi jasa *laundry* di sekitar lokasi pengguna dengan fitur pencarian ini divalidasi oleh hasil kuesioner dari 33 responden, 11 responden (33.3%) memilih “Sangat Setuju” dan 22 responden (66.7%) memilih “Setuju”. Kemudahan memesan layanan antar jemput jasa *laundry* dengan fitur pemesanan ini divalidasi oleh hasil kuesioner dari 33 responden, 6 responden (18.2%) memilih “Sangat Setuju”, 22 responden (66.7%) memilih “Setuju”, 4 responden (12.1%) memilih “Kurang Setuju”, dan 1 responden (3%) memilih “Tidak Setuju”.

Adapun kekurangan dari aplikasi **Laundree** adalah belum adanya fitur rating outlet yang menunjukkan kinerja dari suatu outlet. Selain itu, belum adanya notifikasi untuk mengingatkan atau memberitahu suatu informasi kepada pengguna. Riwayat lokasi beserta catatannya yang belum disimpan pada basis data, sehingga pengguna harus memilih lokasi dan menulis ulang catatan setiap kali membuat pemesanan.

2. Aplikasi **LaundreePOS** yang berbasis mobile telah berhasil memungkinkan pemilik usaha untuk mengelola data dan mencatat transaksi yang selama ini dilakukan secara manual. Adapun kekurangan dari aplikasi **LaundreePOS** adalah belum adanya petunjuk penggunaan aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk pertama kali. Selain itu, belum adanya notifikasi yang mengingatkan atau memberitahu suatu informasi kepada pengguna.

## 6.2. Saran

Saran untuk pengembangan lebih lanjut antara lain:

1. Menambah fitur rating outlet *laundry* sehingga pengguna mendapatkan informasi tentang kinerja dari suatu outlet *laundry*.
2. Menambah fitur notifikasi pada aplikasi **Laundree** dan **LaundreePOS**.
3. Menambah petunjuk penggunaan pada aplikasi **LaundreePOS**.
4. Membuat aplikasi khusus untuk kurir melakukan penjemputan dan pengantaran dengan lokasi *real-time*.





## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zulkiflisaid and S. Syarif, "Laundry Point Of Sale Embedded System Menggunakan Raspberry Pi," *J. IT*, vol. 8, no. 3, pp. 150–157, 2017.
- [2] D. A. Suprayogi and W. F. Mahmudy, "Penerapan Algoritma Genetika Traveling Salesman Problem with Time Window: Studi Kasus Rute Antar Jemput Laundry," *J. Buana Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 121–130, 2015.
- [3] R. Rin and M. Salim, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Laundry Dalam Pengelolaan Transaksi," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 480–483, 2019.
- [4] A. D. Husnil Kamil, "Pembangunan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web Dengan Fitur Mobile Pada 21 Laundry Padang," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, vol. 8, no. November, pp. 1–9, 2016.
- [5] B. Mulyadi, Jaroji, and A. Tedyyana, "Aplikasi Sistem Pemesanan Jasa Laundry (E-Laundry) Berbasis Android," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 48–56, 2019.
- [6] G. Exstrilia, J. Andjarwirawan, and L. P. Dewi, "Pembuatan Aplikasi Delivery Order dengan Menggunakan HTML5 Berbasis Mobile," *J. Infra*, vol. 5, no. 1, pp. 17–23, 2017.
- [7] R. Khoirunnisa, R. R. Isnanto, and K. T. Martono, "Pembuatan Aplikasi Web Manajemen Laundry dan Integrasi Data dengan Web Service," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 93–101, Jan. 2016.
- [8] Y. D. Setiyawati, R. R. Isnanto, and K. T. Martono, "Pembuatan Aplikasi Antar-Jemput Laundry Berbasis Web Service pada Platform Android," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 150–158, 2016.
- [9] M. Y. Simargolang and N. Nasution, "Aplikasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis WEB (Studi Kasus Pelangi Laundry Kisaran)," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 9–14, 2018.
- [10] S. Chanphearith, A. J. Santoso, and Suyoto, "Analysis and Implementation

- of Location-Based Augmented Reality Mobile Application for Searching Tourist Attractions and Culinary Places in Phnom Penh City, Cambodia,” *Int. J. Comput. Sci. Trends Technol.*, vol. 4, no. 6, pp. 126–136, 2016.
- [11] N. K. Ceryna Dewi, I. B. G. Anandita, K. J. Atmaja, and P. W. Aditama, “Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android,” *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 1, no. 2, pp. 100–107, 2018.
- [12] L. Ma, L. Gu, and J. Wang, “Research and development of mobile application for android platform,” *Int. J. Multimed. Ubiquitous Eng.*, vol. 9, no. 4, pp. 187–198, 2014.
- [13] R. I. Aralikatti and K. S. Anegundi, “Location-Based Services in a Smartphone,” *Bonfring Int. J. Softw. Eng. Soft Comput.*, vol. 6, no. Special Issue, pp. 130–133, 2016.
- [14] S. B. Gite, H. A. Gavali, and A. S. D. | J. G. Gavatade, “Implementation of Recommendation on Location Based Services,” *Int. J. Trend Sci. Res. Dev.*, vol. Volume-3, no. Issue-4, pp. 767–769, 2019.
- [15] A. Agustian, S. Rahayu, and L. Nurlani, “Aplikasi E-Futsal dengan Metode Mobile-GIS dan GPS Berbasis Android,” *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 3, no. 1, pp. 115–128, 2018.
- [16] J. Bishop and N. Horspool, “Cross-Platform Development: Software that Lasts,” *Computer (Long. Beach. Calif.)*, vol. 39, no. 10, pp. 26–35, Oct. 2006.
- [17] M. Madhuran, A. Kumar, and M. Pandyananian, “Cross Platform Development using Flutter,” *Int. J. Eng. Sci. Comput.*, vol. 9, no. 4, pp. 21497–21500, 2019.
- [18] Y. Firmansyah and U. Udi, “Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2017.
- [19] G. W. Sasmito, “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal,” *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.

- [20] S. T. Safitri and D. Supriyadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web dengan Metode Waterfall," *J. Inform. dan Elektron.*, vol. 7, no. 1, pp. 3–8, 2015.

