



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RANCANG BANGUN APLIKASI KURIR MINYAK BEKAS BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER MENERAPKAN METODE PROTOTYPE

LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

UIN SUSKA RIAU

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

HISANUL MARDHO

NIM. 11850111581



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2025



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI KURIR MINYAK BEKAS BERBASIS
MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER
MENERAPKAN METODE PROTOTYPE
LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UIN SUSKA RIAU**

TUGAS AKHIR

Oleh

HISANUL MARDHO

NIM. 11850111581

Telah diperiksa dan disetujui Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 19 Juni 2025

Pembimbing I,

Reski Mai Candra, S.T., M.Sc

NIP.198605052015031006



LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI KURIR MINYAK BEKAS BERBASIS
MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER
MENERAPKAN METODE PROTOTYPE
LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UIN SUSKA RIAU**

Oleh

HISANUL MARDHO

NIM. 11850111581

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 24 Juni 2025

Mengesahkan

Ketua Jurusan,

Iwan Iskandar, S.T., M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

Dekan,
Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Iwan Iskandar, S.T., M.T.
Pembimbing I : Reski Mai Candra, S.T., M.Sc.
Penguji I : Muhammad Irsyad, S.T., M.T.
Penguji II : Nazruddin Safaat, S. T., M.T.

(Signatures of the Jury Members)

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hisanul Mardho
 NIM : 11850111581
 Tempat/Tgl.Lahir : Rengat, 7 Juni 2000
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Teknik Informatika
 Judul Skripsi : **Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu jurnal saya ini saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 26 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Hisanul Mardho

NIM. 11850111581

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, Juni 2025

Yang membuat Pernyataan,

Hisanul Mardho

NIM. 11850111581

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, Segala puji bagi Allah Subhanahu wa ta’ala, atas limpahan rahmatnya dan hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah, nabi Muhammad Shollahu ‘alaihi wa salam yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu. Semogaa kita dapat berkumpul disurganya Allah Subhanahu wa ta’ala. Aamiin ya rabbal ‘alamin.

Tulisan ini saya persembahkan kepada kedua orangtua saya, ayahanda tecinta Hafrizal dan ibunda tercinta Lainularipah yang sangat sabar mendidik dan membesarkan anaknya sampai saat ini. Kepada saudari saya Hafni Rilla, Helyan Khairiyah dan Hifziatul Hakimah serta kepada sanak saudara yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas doa dan dukungannya dalam mengejar cita-cita, semoga kebaikan kalian dibalas dengan balasan yang lebih baik oleh Allah subhanahu wa ta’ala.

Kepada seluruh dosen Teknik Informatika UIN Suska Riau terkhusus kepada Ibu Suska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc. dan Bapak Reski Mai Candra, S.T., M.Sc. yang telah membimbing dan berbagi ilmu selama perkuliahan, penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya, semoga ilmu yang telah bapak/ibu berikan bisa bermanfaat bagi penulis.

Kepada teman-teman saya mulai dari kecil hingga sekarang, tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya. Semoga setiap Langkah kalian masing-masing selalu di ridhai oleh Allah subhanahu wa ta’ala. Aamiin ya rabbal ‘alamin.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Permasalahan pencemaran lingkungan akibat limbah minyak jelantah yang dibuang sembarangan menjadi perhatian utama dalam penelitian ini. Mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah aplikasi berbasis mobile bernama "Aplikasi Kurir Minyak Bekas (Jelantah)" menggunakan *framework* Flutter dengan metode *prototype*. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam menjual minyak jelantah melalui layanan penjemputan langsung ke rumah oleh kurir. Sistem juga dilengkapi dengan fitur pembayaran yang dapat transfer bank. Penelitian ini menggunakan metodologi *prototype* yang meliputi pengumpulan kebutuhan, pembangunan, pengujian, dan evaluasi sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna, dengan pengujian *blackbox* menunjukkan kinerja sistem yang memadai. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah minyak jelantah dan memperluas cakupan pengumpulan minyak oleh PT. M-BIO Pekanbaru.

Kata Kunci: *Aplikasi Mobile, Flutter, Kurir Minyak Bekas, Minyak Jelantah, Metode Prototype, Pengelolaan Limbah, Black Box Testing*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

The issue of environmental pollution caused by the careless disposal of used cooking oil has become the primary focus of this research. To address this problem, a mobile application called "Aplikasi Kurir Minyak Bekas (Jelantah)" was developed using the Flutter framework and the prototyping method. This application aims to facilitate the public in selling used cooking oil through a direct pickup service by couriers. The system is also equipped with a bank transfer payment feature. The research employed a prototyping methodology, including requirement gathering, system development, testing, and evaluation. The implementation results indicate that the application successfully meets user needs, with black box testing demonstrating satisfactory system performance. This application is expected to raise public awareness of used cooking oil waste management and expand the oil collection coverage for PT. M-BIO Pekanbaru.

Keywords: *Mobile Application, Flutter, Used Oil Courier, Used Cooking Oil, Prototype Method, Waste Management, Black Box Testing*

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, yang dengan Rahmat dan hidayahnya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wa Sallam, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelas Sarjana pada Jurusan Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, S.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc. selaku pembimbing akademik penulis yang telah memberikan arahan dan masukan selama perkuliahan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
5. Reski Mai Candra, S.T., M.Sc. selaku pembimbing tugas akhir penulis yang telah memberikan arahan dan masukan untuk penulis dalam penyusunan tugas akhir sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Muhammad Irsyad, S.T., MT. dan Nazruddin Safaat, S. T., MT. selaku penguji tugas akhir penulis yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir penulis.
7. Orang Tua Penulis, Ayahanda Hafrizal dan Ibunda Lainul Aripah yang selalu memberika doa, motivasi, dan semangat dari awal kuliah hingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Adik penulis Hafnirilla, Helyan Khairiyah, Hifziatul Hakimah serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan serta semangat agar bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman TIF Angkatan 2018 terkhusus TIF D 2018 yang selalu memberi semnagat dan dukungan kepada penulis.
10. Untuk semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Mereka selalu memberikan bantuan dengan perannya masing-masing, sehingga penulis dapat meyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir nya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membaca nya.

Wassalamu'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakatuh.

Pekanbaru, Juni 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Unified Modelling Language (UML).....	4
2.1.1 Use Case Diagram	4
2.1.2 Sequence Diagram	5
2.1.3 Class Diagram	6
2.1.4 Activity Diagram	7
2.2 Penelitian Terkait	9
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Identifikasi Masalah	18
3.1.1 Pengumpulan Data	18
3.1.2 Studi Pustaka.....	18
3.1.3 Wawancara	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2	Design.....	20
3.3	Prototyping	20
3.4	Customer Evaluation	21
3.5	Review and Refine	21
3.6	Pembuatan Aplikasi.....	21
3.6.1	Perancangan UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	22
3.6.2	Perancangan <i>Database</i>	22
3.6.3	Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	23
3.6.4	Implementasi Sistem	23
3.7	Testing	23
3.7.1	Black Box.....	24
3.7.2	User Acceptance Test (UAT).....	24
3.8	Menggunakan System	24
BAB 4 PEMBAHASAN.....		25
4.1	Analisa.....	25
4.2	Perancangan.....	25
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	25
4.2.2	<i>Use Case Specification</i>	26
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	34
4.2.4	Perancangan Database.....	38
4.2.5	Perancangan <i>Interface</i>	39
4.3	Implementasi	47
4.3.1	Implementasi Aplikasi	47
4.4	Pengujian.....	54
4.4.1	Pengujian Sistem dengan Metode Blackbox.....	54
4.4.2	Pengujian UAT	59
BAB 5 PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN.....		68
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		74

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Prototype	18
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	26
Gambar 4. 2 Sequence Diagram Login.....	34
Gambar 4. 3 Sequence diagram melihat Daftar Akun	34
Gambar 4. 4 Sequence diagram membuat Tambah Alamat.....	35
Gambar 4. 5 Sequence diagram Melihat Pesanan Selesai	35
Gambar 4. 6 Sequence diagram Melihat Notifikasi.....	36
Gambar 4. 7 Sequence diagram Kebijakan Privasi.....	36
Gambar 4. 8 Sequence diagram Pusat Bantuan	37
Gambar 4. 9 Sequence diagram Melihat Tutorial	37
Gambar 4. 10 Sequence diagram withdraw	38
Gambar 4. 11 Perancangan Interface Halaman Awal	40
Gambar 4. 12 Perancangan Interface Halaman Login	41
Gambar 4. 13 Perancangan Interface Halaman Daftar Akun.....	42



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4. 14 Perancangan Interface Halaman Dashboard	43
Gambar 4. 15 Perancangan Interface Halaman Pesanan	44
Gambar 4. 16 Perancangan Interface Halaman Pesan Masuk	44
Gambar 4. 17 Perancangan Interface Halaman Akun.....	45
Gambar 4. 18 Perancangan Interface Halaman Withdraw.....	46
Gambar 4. 19 Implementasi Halaman Awal.....	47
Gambar 4. 20 Implementasi Halaman Login	48
Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Daftar Akun	48
Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Dashboard	49
Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Pesanan	50
Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Pesan Masuk	51
Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Akun.....	52
Gambar 4. 26 Withdraw.....	53
Gambar 4. 27 User Flow	62

DAFTAR TABEL

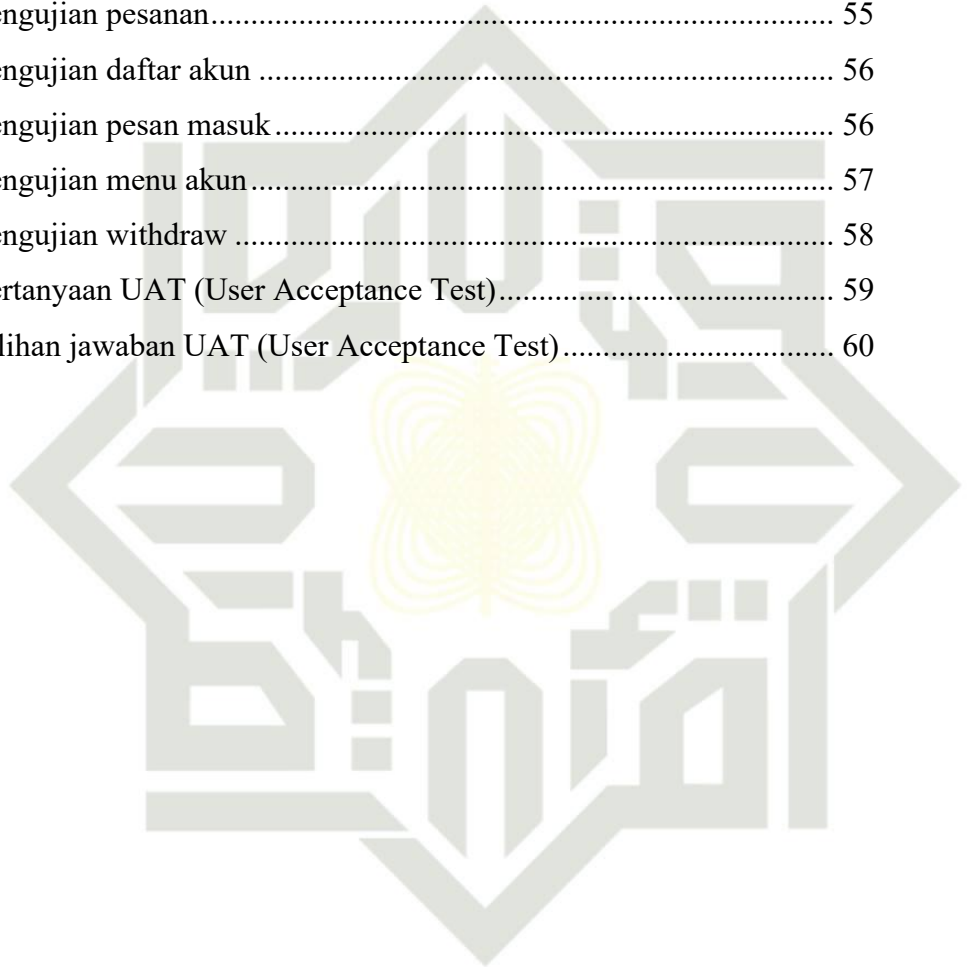
Tabel 2. 1 Simbol-simbol Use Case Diagram.....	4
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Sequence Diagram	6
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Class Diagram	7
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Activity Diagram.....	8
Tabel 2. 5 Penelitian terkait	9
Tabel 4. 1 Case Specification Login.....	26
Tabel 4. 2 Use Case Specification Daftar Akun	27
Tabel 4. 3 Use Case Specification Tambah Alamat.....	28
Tabel 4. 4 Use Case Specification Melihat Notifikasi	29
Tabel 4. 5 Use Case Specification Pessanan Selesai	30
Tabel 4. 6 Use Case Specification Kebijakan Privasi.....	30
Tabel 4. 7 Use Case Specification Melihat Pusat Bantuan.....	31



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 8 Use Case Specification Melihat Tutorial	32
Tabel 4. 9 Usecase Specification withdraw	33
Tabel 4. 10 Database Users.....	38
Tabel 4. 11 Database Transaction.....	39
Tabel 4. 12 Pengujian Login.....	54
Tabel 4. 13 Pengujian pesanan.....	55
Tabel 4. 14 Pengujian daftar akun	56
Tabel 4. 15 Pengujian pesan masuk	56
Tabel 4. 16 Pengujian menu akun.....	57
Tabel 4. 17 Pengujian withdraw	58
Tabel 4. 18 Pertanyaan UAT (User Acceptance Test).....	59
Tabel 4. 19 Pilihan jawaban UAT (User Acceptance Test).....	60



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini masyarakat Pekanbaru memiliki beberapa pengumpul minyak, akan tetapi tidak banyak masyarakat yang mau mengolah atau menjual minyak jelantah kembali. Oleh karena itu, limbah dari jelantah yang sudah tidak dimanfaatkan oleh masyarakat tersebut dibuang secara sembarangan, misalnya dibuang ke saluran pembuangan yang mengalir ke sungai. Kondisi tersebut sangat memprihatinkan, karena limbah minyak tersebut dapat membuat sungai menjadi tercemar. Menanggulangi hal tersebut, dilakukan berbagai usaha supaya limbah jelantah tidak menjadi masalah dalam lingkungan. Pemanfaatan kembali limbah jelantah menjadi suatu bahan yang bermanfaat merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan.

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, beberapa tahun terakhir sistem operasi telepon cerdas yang sedang populer saat ini adalah Android. Sejak dibeli oleh Google, Android mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Pada bulan September 2012, pengguna Android telah mencapai 200 juta dan lebih dari 295.000 aplikasi telah tersedia di Play Store. Android merupakan open source sehingga setiap orang dapat membuat aplikasi untuk Android dan dapat menjualnya di Play Store.

Perkembangan teknologi seperti mobile dan internet berimbas pada munculnya kesempatan untuk beberapa bidang yang memanfaatkannya sebagai batu loncatan. Dalam hal ini dalam bidang bisnis, internet dan mobile memberikan kesempatan untuk memperluas cakupan transaksi jual beli. Sebelumnya transaksi tersebut hanya dapat dilakukan secara tatap muka saja, namun sekarang sudah tidak lagi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam peradaban manusia telah mendorong manusia pada kehidupan yang lebih baik, ditandai dengan banyaknya teknologi yang mempercepat pekerjaan manusia itu sendiri.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian Aplikasi Daur Minyak sebelumnya sudah diteliti oleh M. Roihan AlAzhari yang berjudul “Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan UI / UX Aplikasi Daur Minyak”. Pada penelitian ini berfokus pada perancangan desain aplikasi Daur Minyak dengan menerapkan metode Design Thinking dengan model perancangan UI/UX.[1]

Pada penelitian M. Roihan AlAzhari Masih berbentuk prototype dan juga pada PT. M-BIO Pekanbaru hanya memiliki media informasi dan bisnis masih dalam berbentuk website. Pada website tersebut tidak terdapat proses transaksi pada pengguna lebih kepada informasi mengenai PT. M-BIO Pekanbaru. Kesulitan yang sering terjadi di PT. M-BIO Pekanbaru yaitu sulitnya mem-backup minyak jelantah yang ada di Pekanbaru. Contoh: seperti kurangnya koordinasi dalam penjemputan minyak jelantah dan kurir yang hanya ada di PT. M-BIO Pekanbaru tidak tersebar di berbagai kecamatan.

Pertumbuhan pesat dalam aplikasi mobile berbasis android pada perkembangan teknologi dapat memudahkan dalam pencarian informasi dan juga promosi pada aplikasi Kurir Jelantah. Pada aplikasi Kurir Jelantah digunakan metode *Location Based Service* (LBS) dapat memudahkan *picker* dalam penjemputan minyak jelantah dengan memberikan informasi yang sesuai dan relevan dengan titik koordinat. [2]

Mengatasi masalah tersebut, Peneliti berkomitmen untuk membuat solusi permasalahan dengan membuat aplikasi berbasis mobile yaitu Aplikasi Kurir Minyak Bekas (Jelantah) yang menyediakan pengetahuan sampah minyak jelantah, harga minyak jelantah, penjemputan minyak jelantah ke rumah-rumah dan pembayaran yang dilakukan dengan sistem E-money dengan penukaran ke bank transfer. Penjemputan minyak jelantah menggunakan metode *Location Base Service* sebagai penentuan lokasi dan E-money sebagai saldo digital yang akan transfer ke rekening bank pribadi dan lain sebagainya. Aplikasi tentunya mempermudah layanan karena sampah minyak akan dijemput langsung ke rumah oleh pihak pengumpul dan transaksi pembayaran dapat dilakukan secara digital maupun non-digital.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana membangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter Menerapkan Metode Prototype.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak keluar dari topik yang telah ditentukan, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. M-BIO Pekanbaru.
2. Sistem yang dibangun berbasis Mobile dengan menggunakan *Framework Flutter*.
3. Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode *BlackBox* dan *User Acceptance Test (UAT)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter Menerapkan Metode Prototype.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan Aplikasi Kurir Minyak Bekas yang dapat digunakan oleh *picker* dan konsumen agar dapat digunakan lebih optimal dan lebih baik.
2. Memberikan kemudahan bagi masyarakat Pekanbaru dalam menjual minyak bekas.
3. Memperbesar cakupan dalam pembelian minyak bekas bagi PT. M-BIO Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Unified Modelling Language (UML)

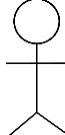
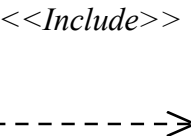
Unified Modeling Language adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

2.1.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* digunakan untuk permodelan fitur-fitur sistem yang terlihat. Diagram *Use case* digunakan untuk menjelaskan tingkah laku sistem, lingkungannya, dan hubungan antara keduanya tetapi tidak menjelaskan bagaimana suatu sistem bekerja maupun implementasinya.

Secara garis besar, *use case* digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang terdapat dalam suatu sistem informasi dan yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi atau fitur tersebut.

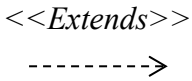
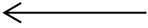
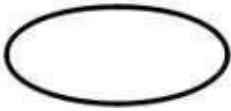
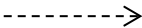
Tabel 2. 1 Simbol-simbol Use Case Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Mewakili perorangan, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>Exclude</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber daya <i>eksplisit</i> .
	<i>Association</i>	Abstraksi dari penghubung antara aktor dan use case.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
	<i>Generalisasi</i>	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case.

2.1.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram menjelaskan aliran eksekusi dari skenario yang ada dalam use case. Setiap use case yang dibuat akan menghasilkan satu atau lebih skenario. Objek-objek dari sequence diagram dapat diidentifikasi dengan melihat kata benda yang terdapat di dalam use case dan skenario.

Urutan dari pesan dalam sequence diagram dirunut berdasarkan urutan skenario dari use case sehingga pesan yang ada paling atas akan dieksekusi terlebih dahulu. Semua metode dalam kelas harus ada pada sequence diagram karena bila ada yang tidak digunakan dalam sequence diagram maka metode tersebut tidak dapat dipertanggung jawabkan kegunaanya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

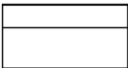
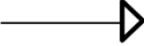
Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah <i>interface</i> atau <i>form</i> .
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
	<i>Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah <i>Message</i> .
	<i>A Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.

2.1.3 Class Diagram

Class Diagram menjabarkan arsitektur sistem berdasarkan kelas-kelas yang digunakan untuk pembangunan sistem. Pada kelas terdapat atribut dan metode. Atribut adalah variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sementara metode merupakan fungsi-fungsi atau metode yang dimiliki kelas tersebut. Diagram dibuat agar *programmer* dapat membuat kelas-kelas sesuai dengan rancangan yang ada pada dokumen perancangan agar sistem yang dibangun sesuai dengan dokumen perancangannya.

Tabel 2. 3 Simbol-simbol *Class Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek atribut yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	<i>Association</i>	Relasi antar kelas yang bersifat umum, biasanya disertai banyak hubungan antar kelas.
	<i>N-ary Association</i>	Menggambarkan hubungan kompleks antar kelas berjumlah 3 atau lebih.
	<i>Generalization</i>	Hubungan antar kelas dengan makna umum-khusus.
	<i>Dependency</i>	Hubungan antar kelas dengan makna ketergantungan.
	<i>Aggregation</i>	Hubungan semua-sebagian antar kelas.

2.1.4 Activity Diagram

Activity Diagram didefinisikan sebagai hasil dari proses bisnis pada sebuah sistem yang menjelaskan aliran kerja proses kerja. Bisa dikatakan bahwa Activity Diagram bukan menjelaskan proses aktor dapat lakukan tetapi menjelaskan alur proses dari system tersebut.



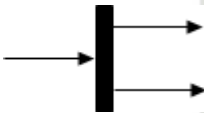
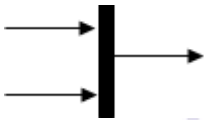
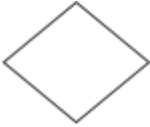
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2. 4 Simbol-simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Keterangan
3	<i>Start State</i> 	<i>Start state</i> yaitu kondisi awal pada <i>object</i> . Simbol pada <i>start state</i> yaitu berupa lingkaran solid.
	<i>End State</i> 	<i>End state</i> yaitu pada saat proses pada suatu objek ketika berhenti dan memberikan respon terhadap event. Simbol pada <i>End state</i> yaitu berupa dua lingkaran yaitu solid dan kosong.
	<i>State Activities</i> 	<i>State</i> atau <i>activities</i> menjelaskan ketika entitas yang memiliki kondisi, simbol pada <i>state</i> yaitu berupa segiempat panjang yang melenkung pada ujung pinggirnya.
4	<i>Fork (Percabangan)</i> 	<i>Fork</i> yaitu percabangan atau pemisaah untuk beberapa aliran yang bersifat konkuren dari aliran tunggal.
	<i>Join (Penggabungan)</i> 	<i>Join</i> atau penggabungan merupakan penggabungan beberapa aliran konkuren dalam sebuah aliran tunggal.
	<i>Decision</i> 	<i>Decision</i> adalah suatu logika aliran konkuren yang mempunyai dua cabang aliran konkuren.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

22 Penelitian Terkait

Tabel 2. 5 Penelitian terkait

No	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1	Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan Ui / Ux Aplikasi Daur Minyak	Muhamad Roihan Alazhari	2022	Desain Aplikasi Daur Minyak telah diselesaikan dan dinilai secara efektif berdasarkan konfigurasi pengalaman klien yang menggunakan Metode Design thinking[1]
2	Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa SMA pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah	Ayu Rahmawati, Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati	2019	Hasil dalam penelitian ini Keterampilan kolaborasi siswa pada PBPDUMJ untuk indikator berkontribusi secara aktif sebesar 68,88% dengan katagori baik, indikator, bekerja secara produktif sebesar 74,95%% dengan katagori baik, indikator menunjukkan fleksibilitas dan kompromi sebesar 80,73% dengan katagori sangat baik, indikator mengelola proyek dengan baik sebesar 78,88% dengan katagori baik, indikator menunjukkan sikap menghargai sebesar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

				89.17% dengan katagori sangat baik dan indikator menunjukkan tanggungjawab sebesar 90% dengan katagori sangat baik. [5]
	Penerapan Aplikasi Mobile Location Based Service Untuk Persebaran Usaha Mikro Kecil Menengah Dikabupaten Jepara	Nur Aeni Widiastuti , Teguh Tamrin	2020	Dalam penelitian ini menggunakan metode GRAPPLE yang merupakan penyederhanaan dari metode RAD dengan pengujian sistem menggunakan black box dan uji kelayakan pengguna. Dari hasil pengujian dihasilkan pengujian black box adalah 97 % dengan kriteria sangat layak dan uji kelayakan kepada pengguna 77 % dengan kriteria sangat layak. Dari hasil tersebut berarti aplikasi yang dibuat dinyatakan valid dan layak untuk digunakan. [2]
	Pengembangan Aplikasi Pembelajaran	Andri Suranta Ginting, Adam Hendra Brata,	2019	Dalam Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penentuan kebutuhan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Pengelolaan Sampah Daur Ulang Dengan Menggunakan IBM Cognitive Service Dan Youtube Api Berbasis Android	Komang Candra Brata		fungsional diperoleh berdasarkan permasalahan yang ada yaitu, kurangnya pengetahuan responden mengenai daur ulang sampah dan tidak mengetahui cara mendaur ulang sampah dengan baik. Terdapat 9 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional. [3]
5	Studi Aplikasi Co-Katalis pada Produksi Biodiesel Berbahan Baku Minyak Goreng Bekas	Rini Ayu Marisa Harahap ¹ , Zulfahrizal ¹ , Darwin ¹	2022	Dalam penelitian ini terdapat kesimpulan yang diperoleh pada penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut: 1. Penggunaan co-katalis NaOH CaCO ₃ pada pembuatan biodiesel dapat dilakukan dan didapatkan rendemen Biodiesel dengan penggunaan co-katalis lebih baik dengan hasil mencapai 88,7% sedangkan dengan menggunakan katalis homogen 53,3%. 2. Variasi co-katalis NaOH CaCO ₃ yang paling baik menghasilkan rendemen biodiesel adalah NaOH



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			CaCO ₃ 70%:30% dengan hasil rendemen 88,7%[6].
Rancangan Sistem Pembayaran Uang Kursus Berbasis Android	Arimaya Setyorini	2020	Dengan adanya aplikasi ini, pengelolaan data pembayaran uang kursus menjadi lebih rapi, mudah dalam penggunaannya (user friendly), serta data tersimpan dalam database yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Memudahkan proses monitoring atas data pembayaran murid. Meminimalkan kekeliruan dan kerusakan atau kehilangan data. Penggunaan kertas berkurang dan tidak membutuhkan tempat penyimpanan data yang besar. Data menjadi transparan serta mudah dicapture untuk memberikan informasi tunggakan pembayaran kepada orangtua murid, sehingga informasi lebih cepat didapat. [8]

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Pemanfaatan Flutter dan Electron Framework pada Aplikasi Inventori dan Pengaturan Pengiriman Barang	Gerry Surya Chandra, Suhatati Tjandra,	2020	Dalam penelitian ini hasil yang diperoleh bahwa PHP dengan framework CodeIgniter tidak memberikan static typing, sehingga pada saat penggunaan fungsi bisa terjadi salah ketik atau salah tipe data dan membuat eror pada aplikasi. [10]
8	Aplikasi Location Based Service (LBS) Untuk Informasi dan Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal Di Kota Kupang Berbasis Android	Nisa Aulia , Patrisius Batarius , Yovinia Carmeneja Hoar Siki	2020	Aplikasi LBS yang dibuat dapat memberikan informasi tentang lokasi Rumah Makan Halal di Kota Kupang berupa titik koordinat dan jarak tempuh serta di lengkapi dengan menu makanan dan harga, yang dapat memudahkan masyarakat muslim yang ingin mencari Informasi Rumah Makan Halal yang ada di Kota Kupang. [11]
	Teknologi Location Based Service (LBS) Profil Universitas Mulawarman Berbasis Mobile	Jumriya , Haeruddin , Medi Taruk	2018	Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian, kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah aplikasi location based service profil

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

				universitas mulawarman berbasis mobile memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mencari atau menemukan lokasi fakultas dan fasilitas yang ada di kampus gunung kelua, aplikasi ini mampu menampilkan rute dari posisi pengguna ke lokasi fakultas atau fasilitas yang ingin dituju. [12]
10	Penerapan Location Based Serviced (Lbs) Dalam Prototipe Pengenalan Ruangan Dengan Metode Extreme Programming	Viktor Handrianus Pranatawijaya	2021	Prortotipe yang dibuat memerlukan koneksi internet dan harus menghidupkan GPS pada ponsel sehingga aplikasi dan penerapan LBS pada GIS dapat berjalan dengan semestinya. Pengembangan aplikasi selanjutnya dapat ditambahkan fasilitas mengenai aktifitas atau kegiatan pada ruangan tersebut. Sehingga informasi yang ditampilkan pada ruangan menjadi lebih lengkap. [13]
11	Keamanan transaksi	Dimas Agung Perkasa	2020	Ada beberapa hal yang dapat menjadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	menggunakan uang elektronik (e-money)			pertimbangan untuk mulai beralih menggunakan e-money karena dengan kemajuan teknologi saat ini, lambat laun uang tradisional berbentuk kertas dan uang logam. uang elektronik memiliki tingkat kenyamanan dan efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan uang kertas dan uang logam. e-money juga memiliki history transaksi dimana itu dapat meningkatkann keamanan dan dapat mentrace uang itu sendiri. [14]
12	Rancang Bangun Rest Api Aplikasi Weshare Sebagai Upaya Mempermudah Pelayanan Donasi Kemanusiaan	Hasanuddin, Hari Asgar , Budi Hartono	2022	Dari hasil penelitian ini diperoleh suatu kesimpulan bahwa telah dapat dirancang bangun sistem berbasis REST API dengan arsitektur REST dari sisi Backend Development untuk diimplementasikan pada client Website dan Mobile (WeShare) terkait transaksi pelayanan donasi. Sistem yang dirancang untuk pelayanan donasi online (WeShare App) ini



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

				menggunakan konfirmasi donasi melalui aplikasi yang didalamnya terdapat form yang harus diisi terkait donasi user kemudian upload foto struk sebagai bukti pembayaran. Konfirmasi pembayaran yang dilakukan user melalui contact Whatsapp sehingga akan dilakukan check oleh admin melalui server database, jika data dan bukti pembayaran terverifikasi maka admin akan melakukan update status User Transaction dari unpaid menjadi paid, selanjutnya detail pembayaran user akan dikirim melalui fitur live chat WhatsApp oleh admin.[15]
3	Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis	Muhamad Nurudin1 , Windi Jayanti2 , Rio Dwi Saputro3 , Masda Priadyan	2019	Dari kesimpulan yang dapat diambil tersebut maka Aplikasi Penjualan Berbasis Web pada PT. Karunia Segar Kedua yang telah diuji dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dan di

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

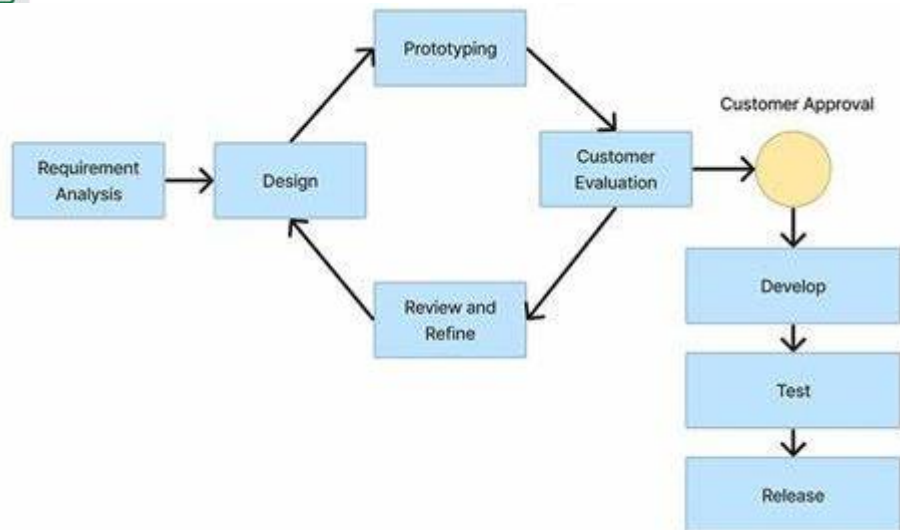
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Saputra4 , dan Yulianti5	inginkan oleh pengguna, baik itu dari sisi fungsionalitas form maupun database. Validasi dapat dilakukan dengan aman tanpa khawatir akan adanya kesalahan.[16]
--	-----------------------------	--

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3. 1 Metode *Prototype*

3.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi terhadap permasalahan yang akan dilakukan, dengan mencari dan memahami permasalahan mengenai topik penelitian. Perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis *Mobile* Menggunakan *Framework Flutter* Menerapkan Metode *Prototype*.

3.1.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan dalam mengumpulkan data-data yang digunakan dalam menunjang penelitian. Proses pengumpulan data dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

3.1.2 Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan proses mempelajari dan memahami teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian. Pada proses ini dilakukan pemahaman terhadap beberapa buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang memuat teori – teori sebagai referensi dalam melakukan penelitian ini.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1.3 Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada karyawan PT. M-BIO Pekanbaru dan masyarakat sekitar.

1. Observasi Masyarakat

Saat dilakukan pengamatan terhadap beberapa masyarakat, ditemukan keluhan serupa, yaitu kurangnya pengetahuan mereka tentang potensi minyak bekas yang bisa dijual kembali dan diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Selain itu, masyarakat juga belum memahami dampak negatif dan risiko pembuangan minyak bekas secara sembarangan terhadap lingkungan.

2. Observasi PT. M-BIO

Dari hasil observasi langsung di lokasi pengumpul minyak bekas di Pekanbaru, diperoleh informasi mengenai harga minyak bekas yang ditentukan berdasarkan kualitas minyak tersebut. Namun, kurangnya sosialisasi kepada masyarakat, khususnya ibu rumah tangga sebagai target utama dalam bisnis ini, menjadi hambatan yang signifikan dalam pengumpulan minyak bekas di wilayah Pekanbaru.

PT. MBIO selama ini hanya bekerja sama dengan pengumpul minyak sebagai pasar utama minyak bekas. Hanya sedikit masyarakat umum atau perorangan yang menjual minyak bekas langsung kepada mereka. Prosedur penjualan minyak bekas ke PT. MBIO meliputi:

- a) Penjual menuangkan minyak bekas ke dalam botol yang aman dan steril, lalu mengantarkannya ke pengumpul minyak PT. MBIO di Jl. Air Hitam, Pergudangan Golden City No. B-10, Pekanbaru.
- b) Penjual wajib mengikuti protokol kesehatan yang telah ditetapkan PT. MBIO saat menjual minyak bekas.
- c) Minyak yang diterima akan ditimbang dan diperiksa kelayakannya. Jika memenuhi syarat, penjual akan mendapatkan harga Rp5.000 per liter.
- d) Setelah proses penimbangan, penjual dan pembeli menyepakati harga bersih yang ditentukan oleh pengumpul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Proses Penjemputan Melalui Aplikasi Daur Minyak

1. Penjual memesan layanan penjemputan minyak melalui aplikasi Daur Minyak dengan mengisi alamat rumah dan jadwal penjemputan sesuai panduan di aplikasi.
2. Picker menerima pesanan, lalu memasukkan jadwal tersebut ke dalam daftar penjemputan minyak hari itu di aplikasi.
3. Pada waktu yang dijadwalkan, picker mendatangi alamat tujuan untuk menjemput minyak.
4. Sesampainya di lokasi, picker menimbang minyak untuk memastikan kesesuaian dengan detail pesanan.
5. Setelah disepakati dan sesuai dengan harga yang telah ditentukan, picker memberikan pembayaran kepada penjual.
6. Proses transaksi selesai, penjual mendapatkan poin dari setiap penjualan minyak dan dapat memberikan penilaian terkait layanan picker.

3.2 Design

Tahapan Design telah dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh Muhammad Roihan Al-Azhari yang berjudul Penerapan Metode Design Thinking pada Model Perancangan UI/UX Aplikasi Daur Minyak. Pada tahap ini, fokus diarahkan pada pengumpulan ide-ide solusi berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada tahap empathize dan define. Keunggulan dari tahap ini, menurut teori Brown (2009), adalah kemampuannya dalam menghasilkan berbagai alternatif solusi secara kreatif dan kolaboratif, sebelum menentukan satu solusi terbaik. Proses ini juga mendorong inovasi karena terbuka terhadap ide-ide non-konvensional. [1]

3.3 Prototyping

Tahapan *Prototyping* dalam penelitian tersebut dilakukan dengan merancang representasi awal dari antarmuka aplikasi yang akan dikembangkan. Menurut teori dari IDEO (dalam Dam & Siang, 2020), keunggulan dari tahap ini adalah mempermudah visualisasi solusi, memungkinkan deteksi awal terhadap kelemahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rancangan, dan mempercepat proses iterasi. Prototipe juga menjadi media konkret untuk mengomunikasikan ide kepada pengguna dan tim teknis.

3.4 Customer Evaluation

Tahapan Customer Evaluation telah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Muhammad roihan al-azhari tentang Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan UI / UX Aplikasi Daur Minyak. Dalam penelitian yang dilakukan Muhammad Roihan Al-Azhari, evaluasi ini penting untuk mengidentifikasi tingkat kepuasan pengguna terhadap UI/UX aplikasi daur minyak. Berdasarkan teori Nielsen (1994), evaluasi pengguna membantu mengidentifikasi masalah kegunaan (usability problems) sedini mungkin dan meningkatkan kualitas pengalaman pengguna. Feedback yang diperoleh pada tahap ini menjadi dasar untuk perbaikan sebelum implementasi akhir.

3.5 Review and Refine

Tahapan Review and Refine telah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Muhammad roihan al-azhari tentang Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan UI / UX Aplikasi Daur Minyak. Dalam penelitian terdahulu, tahapan ini memastikan bahwa solusi benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Menurut Plattner et al. (2010), keunggulan tahap ini adalah menciptakan produk yang berorientasi pada pengguna (user-centered), karena perubahan dilakukan berdasarkan data empiris dari umpan balik pengguna, bukan asumsi desainer. Tahap ini juga menandai pentingnya iterasi dalam Design Thinking sebagai proses yang dinamis dan adaptif.

3.6 Pembuatan Aplikasi

Perangkat lunak yang dibuat ini akan menggunakan model pengembangan prototipe. Dikarenakan pada proses ini dilakukan secara bertahap dan berurutan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sehingga dapat dengan mudah diimplementasi. Berikut adalah tahapan dalam pembuatan perangkat lunak:

3.6.1 Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

Unified modelling language merupakan Bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung perancangan UML yang dilakukan adalah perancangan *Use case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menjelaskan apa yang dapat dilakukan oleh sistem melalui pemodelan fitur-fitur sistem yang terlihat dan bermakna bagi actor. *Use Case Diagram* digunakan untuk menjelaskan sistem, lingkungannya dan hubungan antara sistem dan lingkungannya.

b. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan salah satu diagram interaksi yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar aplikasi yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu.

c. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas apa yang akan dibuat untuk membangun sistem.

3.6.2 Perancangan Database

Database adalah sekelompok data yang tersimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak program aplikasi untuk menghasilkan informasi penting. Perancangan *database* dilakukan untuk membangun *database* sebagai tempat penyimpanan data.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6.3 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan *interface* bertujuan untuk membuat tampilan antarmuka yang menarik, efektif dan mudah digunakan. *Interface* dirancang untuk menggambarkan bagaimana tampilan sistem yang akan dibangun.

3.6.4 Implementasi Sistem

Pada tahapan ini dilakukan proses pembangunan sistem dalam bentuk pemrograman (coding) sesuai dengan tahapan-tahapan Analisa dan rancangan sebelumnya. Proses ini membutuhkan perangkat pendukung berupa perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software).

1. Perangkat Keras (Hardware)
 - a. Processor : 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1255U 1.70 GHz
 - b. Memory : 16,0 GB (15,7 GB usable)
 - c. SSD : 250 GB
2. Perangkat Lunak (Software)
 - a. Sistem Operasi : Microsoft Windows 11 64-bit
 - b. Database : Firebase
 - c. Browser : Chrome
 - d. Framework : Flutter
 - e. Text Editor : Visual Studio Code (VSC)

3.7 Testing

Setelah tahapan implementasi selesai, selanjutnya dilakukan pengujian pada sistem untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam pengembangan sistem. Pengujian sistem ini menggunakan metode *black box* dan *user acceptance test* (UAT).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.7.1 Black Box

Pengujian dengan menggunakan metode ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat error pada sistem. Maka dapat diketahui apakah berjalan atau tidak seperti yang diharapkan.

3.7.2 User Acceptance Test (UAT)

Pengujian dengan menggunakan metode ini bertujuan untuk mengetahui seberapa tingkat pemahaman pengguna dari sistem yang telah dibuat. Selanjutnya akan mendapatkan skor mengenai kelayakan sistem yang nantinya akan digunakan oleh user. Pada penelitian ini, skala yang digunakan dalam perhitungan pernyataan tertutup kepada *end user* dengan rentang skala penilaian yaitu Sangat Tidak Setuju : 1, Tidak Setuju : 2, Netral : 3, Setuju : 4, dan Sangat Setuju: 5. Kemudian hasil penelitian dikumpulkan dan dilakukan menjumlahkan skor setiap setiap pertanyaan dengan mengalikan dengan bobotnya. Kemudian mencari skor rata-ratanya Lalu mencari persentase pengujian. Kemudian hasil pengujian penerimaan pengguna diinterpretasikan sesuai. [17]

3.8 Menggunakan System

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan system dengan metode Prototyping Model. Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah jadi dan sudah lulus uji, siap untuk digunakan oleh pelanggan/user.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini berupa Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter Menerapkan Metode Prototype, kemudian kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini memberikan solusi efisien untuk pengelolaan minyak bekas yang tidak hanya mempermudah pengguna dalam mencari layanan kurir, tetapi juga meningkatkan keberlanjutan dengan mendukung pengumpulan minyak bekas secara terorganisir dan terjadwal.
2. Aplikasi telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan permasalahan yang dijabarkan pada latar belakang penelitian, yaitu kemudahan dalam menemukan kurir untuk minyak bekas dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi itu sendiri.
3. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing*, aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi ekspektasi fungsionalitas yang telah ditetapkan, tanpa terdapat kesalahan yang signifikan dalam proses penggunaan aplikasi.
4. Metode *prototyping* yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi memungkinkan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan selama proses pengembangan, sehingga hasil akhirnya dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman yang lebih baik.

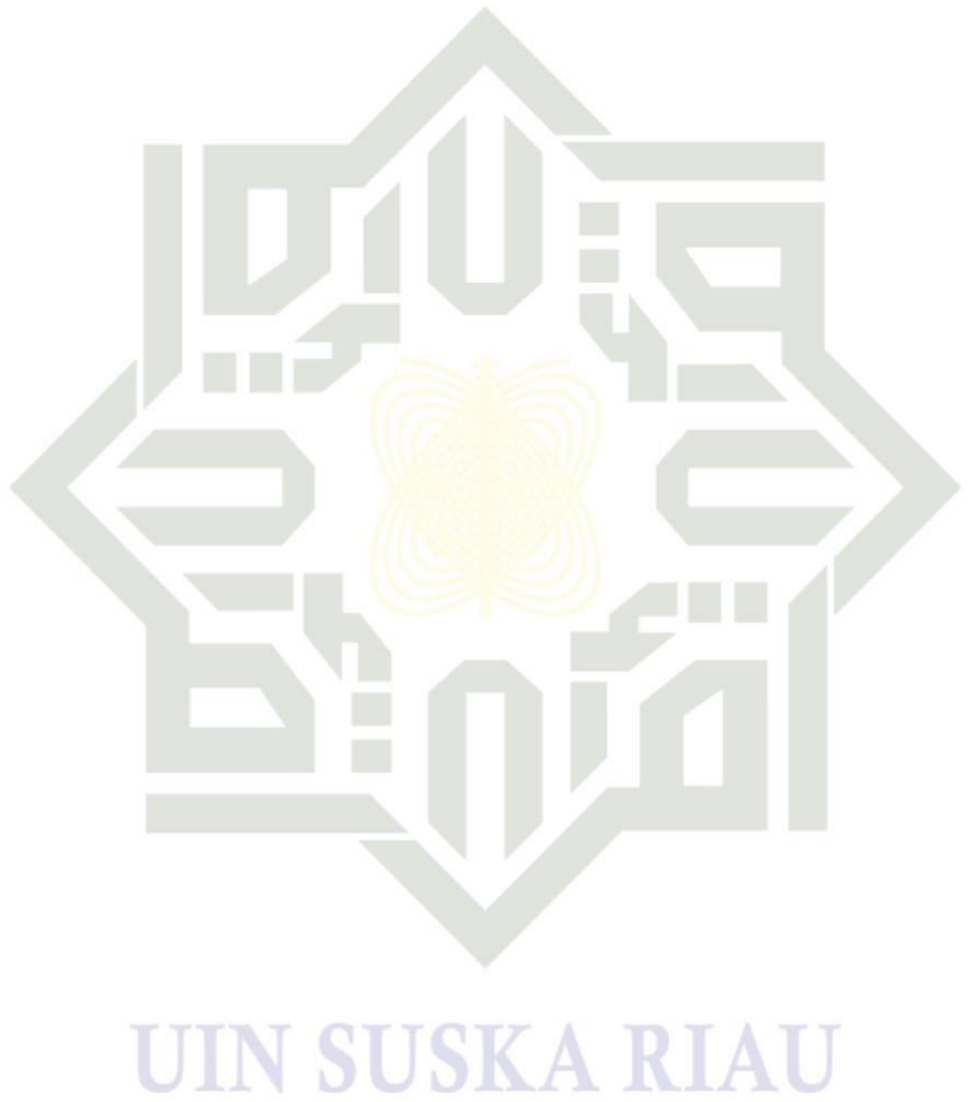


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.2 Saran

Saran yang bermanfaat dapat memberikan hasil yang baik untuk pengembangan dalam menyempurnakan sistem ini. Adapun saran yang diperlukan adalah Menambahkan Role untuk admin, masyarakat dan picker secara terpisah.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. ROIHAN ALAZHARI, "Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Tugas Akhir," 2022.
- [2] N. A. Widiastuti and T. Tamrin, "Penerapan Aplikasi Mobile Location Based Service Untuk Persebaran Usaha Mikro Kecil Menengah Dikabupaten Jepara," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 271–278, 2020, doi: 10.24176/simet.v11i1.4015.
- [3] A. S. Ginting, A. H. Brata, and K. C. Brata, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Pengelolaan Sampah Daur Ulang Dengan Menggunakan Ibm Cognitive Service Dan Youtube Api Berbasis Android," *J. ...*, vol. 3, no. 3, 2019, [Online]. Available: <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=911985&val=10384&title=Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Pengelolaan Sampah Daur Ulang Dengan Menggunakan IBM Cognitive Service Dan Youtube Api Berbasis Android>.
- [4] A. Inaplas and E. Rivai, "Aplikasi Teknologi Proses Recycle Air Limbah Pada Usaha Lampung Selatan," 2015.
- [5] A. Rahmawati, N. Fadiawati, and C. Diawati, "Analisis keterampilan berkolaborasi siswa sma pada pembelajaran berbasis proyek daur ulang minyak jelantah," *J. Pendidik. dan Pembelajaran Kim.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–15, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/18989>.
- [6] R. A. M. Harahap, Z. Zulfahrizal, and ..., "Studi Aplikasi Co-Katalis pada Produksi Biodiesel Berbahan Baku Minyak Goreng Bekas," *J. Ilm. Mhs. ...*, vol. 7, pp. 477–481, 2022, [Online]. Available: <http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/18860%0Ahttp://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/download/18860/9425>.
- [7] K. Händel, "Alkoholwirkung in der Resorptionsphase.," *Ther. Ggw.*, vol. 111, no. 5, pp. 756-757 passim, 1972.
- [8] A. Setyorini, "Rancangan Sistem Pembayaran Uang Kursus Berbasis Android," *J.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ris. dan Apl. Mhs. Inform., vol. 1, no. 04, pp. 475–482, 2020, doi: 10.30998/jrami.v1i04.472.

P. Fortuna RGP and A. Hadi, “Rancang Bangun Aplikasi Belajar Pemrograman Dengan Game Education Pada Smartphone Berbasis Android,” *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 7, no. 3, p. 30, 2019, doi: 10.24036/voteteknika.v7i3.105086.

S. Tjandra and G. S. Chandra, “Pemanfaatan Flutter dan Electron Framework pada Aplikasi Inventori dan Pengaturan Pengiriman Barang,” *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 2, no. 02, pp. 76–81, 2020, doi: 10.37823/insight.v2i02.109.

N. Aulia, P. Batarius, and Y. C. H. Siki, “Aplikasi Location Based Service (LBS) Untuk Informasi Dan Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal Di Kota Kupang Berbasis Android,” *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 1, pp. 7–16, 2020, doi: 10.31294/p.v22i1.7654.

[12] J. Jumriya, H. Haeruddin, and M. Taruk, “Teknologi Location Based Service (LBS) Profil Universitas Mulawarman Berbasis Mobile,” *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 97, 2018, doi: 10.30872/jurti.v2i1.1432.

[13] V. H. Pranatawijaya, “Penerapan Location Based Serviced (Lbs) Dalam Prototipe Pengenalan Ruangan Dengan Metode Extreme Programming,” *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 92–99, 2021, doi: 10.47111/jti.v15i1.1936.

[14] D. A. Perkasa, “Keamanan transaksi menggunakan uang elektronik (e-money),” *Ilmusisteminfo.Com*, pp. 1–6.

[15] Hasanuddin, H. Asgar, and B. Hartono, “Rancang Bangun Rest Api Aplikasi Weshare Sebagai Upaya Mempermudah Pelayanan Donasi Kemanusiaan,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 8–14, 2022, doi: 10.51401/jinteks.v4i1.1474.

[16] M. Nurudin, W. Jayanti, R. D. Saputro, M. P. Saputra, and Y. Yulianti, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 143, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3841.

[17] B. Priyatna, A. Lia Hananto, M. Nova, and P. Studi Sistem Informasi,

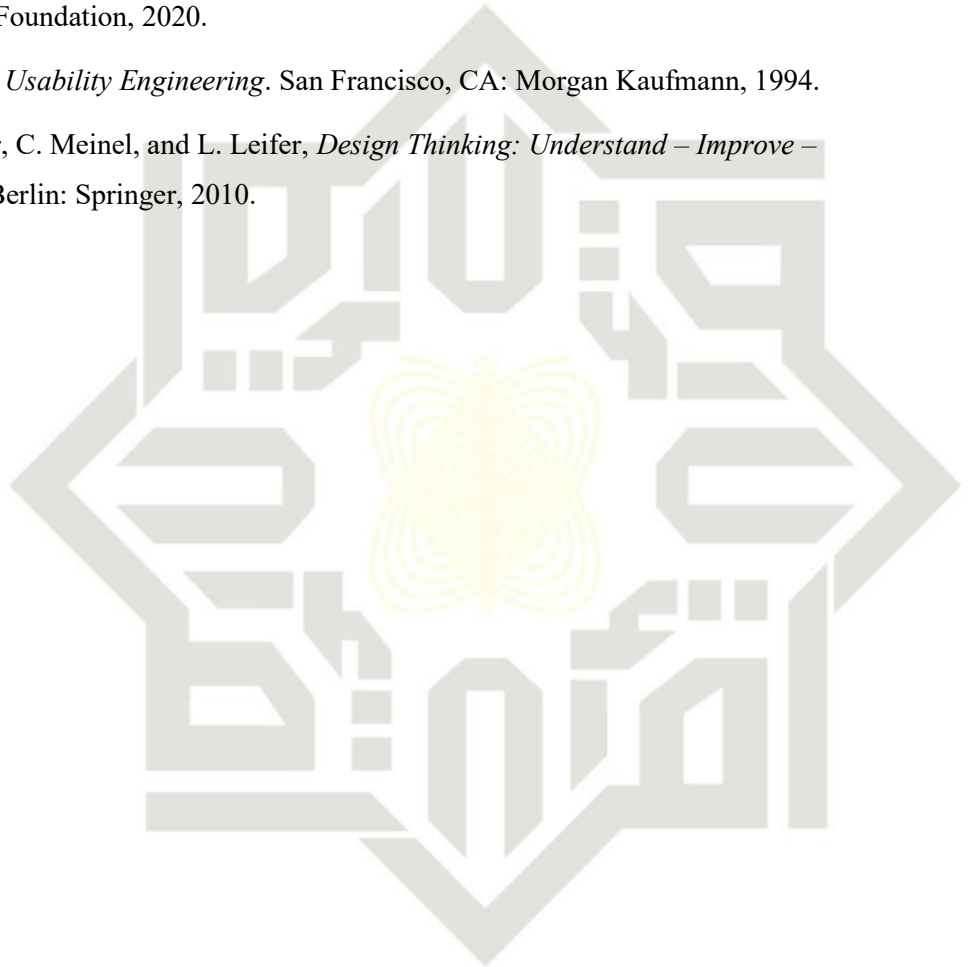


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

“Application of UAT (User Acceptance Test) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development,” *Systematics*, vol. 2, no. 3, pp. 110–117, 2020.

- [19] T. Brown, *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. Boston, MA: Harvard Business Press, 2009.
- [20] R. Dam and T. Y. Siang, *Design Thinking Handbook*. Aarhus, Denmark: Interaction Design Foundation, 2020.
- [21] J. Nielsen, *Usability Engineering*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1994.
- [22] H. Plattner, C. Meinel, and L. Leifer, *Design Thinking: Understand – Improve – Apply*. Berlin: Springer, 2010.



UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

User Acceptance Test (UAT)

Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter Menerapkan Metode Prototype

Nama : Supriadi
Jabatan : Picker

No	Pertanyaan	Penilaian				
Aspek kemudahan Penggunaan Teknologi (<i>perceived ease of use</i>)		5	4	3	2	1
1	Apakah menu atau fitur sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
2	Apakah navigasi halaman pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah digunakan?	✓				
3	Apakah pengelolaan pemesanan pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
4	Apakah proses pesanan yang dilakukan sesuai dan mudah dipahami?		✓			
5	Apakah secara keseluruhan sistem daur minyak bekas berbasis mobile memuaskan?	✓				
6	Apakah hasil dari sistem daur minyak bekas berbasis mobile dapat membantu jalannya pemesanan daur minyak bekas?	✓				
7	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih mudah?	✓				
8	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih cepat?		✓			

Keterangan :

Sangat Setuju - 5

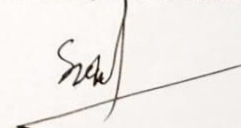
Setuju - 4

Netral - 3

Tidak Setuju - 2

Sangat Tidak Setuju - 1

Pekanbaru, 10 Desember 2024


Supriadi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

User Acceptance Test (UAT)

Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter Menerapkan Metode Prototype

Nama : Lukman
Jabatan : Picker

No	Pertanyaan	Penilaian				
	Aspek kemudahan Penggunaan Teknologi (<i>perceived ease of use</i>)	5	4	3	2	1
1	Apakah menu atau fitur sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
2	Apakah navigasi halaman pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah digunakan?	✓				
3	Apakah pengelolaan pemesanan pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
4	Apakah proses pesanan yang dilakukan sesuai dan mudah di pahami?		✓			
5	Apakah secara keseluruhan sistem daur minyak bekas berbasis mobile memuaskan?	✓				
6	Apakah hasil dari sistem daur minyak bekas berbasis mobile dapat membantu jalannya pemesanan daur minyak bekas?	✓				
7	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih mudah?	✓				
8	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih cepat?		✓			

Keterangan :

Sangat Setuju - 5

Setuju - 4

Netral - 3

Tidak Setuju - 2

Sangat Tidak Setuju - 1

Pekanbaru, 10 Desember 2024


Lukman



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

User Acceptance Test (UAT)

Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework
Flutter Menerapkan Metode Prototype

Nama : Nurul
Jabatan : masyarakat setempat

No	Pertanyaan	Penilaian				
Aspek kemudahan Penggunaan Teknologi (<i>perceived ease of use</i>)		5	4	3	2	1
1	Apakah menu atau fitur sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
2	Apakah navigasi halaman pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah digunakan?	✓				
3	Apakah pengelolaan pemesanan pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
4	Apakah proses pesanan yang dilakukan sesuai dan mudah dipahami?	✓				
5	Apakah secara keseluruhan sistem daur minyak bekas berbasis mobile memuaskan?	✓				
6	Apakah hasil dari sistem daur minyak bekas berbasis mobile dapat membantu jalannya pemesanan daur minyak bekas?	✓				
7	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih mudah?	✓				
8	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih cepat?		✓			

Keterangan :

Sangat Setuju - 5

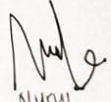
Setuju - 4

Netral - 3

Tidak Setuju - 2

Sangat Tidak Setuju - 1

Pekanbaru, 10 Desember 2024


.....
Nurul



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

User Acceptance Test (UAT)

Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework
Flutter Menerapkan Metode Prototype

Nama : Hanif
Jabatan : Karyawan

No	Pertanyaan	Penilaian				
	Aspek kemudahan Penggunaan Teknologi (<i>perceived ease of use</i>)	5	4	3	2	1
1	Apakah menu atau fitur sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
2	Apakah navigasi halaman pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah digunakan?	✓				
3	Apakah pengelolaan pemesanan pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?		✓			
4	Apakah proses pesanan yang dilakukan sesuai dan mudah di pahami?	✓				
5	Apakah secara keseluruhan sistem daur minyak bekas berbasis mobile memuaskan?	✓				
6	Apakah hasil dari sistem daur minyak bekas berbasis mobile dapat membantu jalannya pemesanan daur minyak bekas?	✓				
7	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih mudah?	✓				
8	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih cepat?	✓				

Keterangan :

Sangat Setuju - 5

Setuju - 4

Netral - 3

Tidak Setuju - 2

Sangat Tidak Setuju - 1

Pekanbaru, 10.. Desember 2024


Hanif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

User Acceptance Test (UAT)

Rancang Bangun Aplikasi Kurir Minyak Bekas Berbasis Mobile Menggunakan Framework
Flutter Menerapkan Metode Prototype

Nama : Supriadi
Jabatan : Pekar

No	Pertanyaan	Penilaian				
Aspek kemudahan Penggunaan Teknologi (<i>perceived ease of use</i>)		5	4	3	2	1
1	Apakah menu atau fitur sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
2	Apakah navigasi halaman pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah digunakan?	✓				
3	Apakah pengelolaan pemesanan pada sistem daur minyak bekas berbasis mobile mudah dipahami?	✓				
4	Apakah proses pesanan yang dilakukan sesuai dan mudah di pahami?		✓			
5	Apakah secara keseluruhan sistem daur minyak bekas berbasis mobile memuaskan?	✓				
6	Apakah hasil dari sistem daur minyak bekas berbasis mobile dapat membantu jalannya pemesanan daur minyak bekas?	✓				
7	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih mudah?	✓				
8	Apakah dengan menggunakan sistem daur minyak bekas berbasis mobile proses penjemputan menjadi lebih cepat?		✓			

Keterangan :

Sangat Setuju - 5

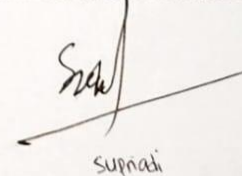
Setuju - 4

Netral - 3

Tidak Setuju - 2

Sangat Tidak Setuju - 1

Pekanbaru, 10 Desember 2024


Supriadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Hisanul Mardho
 Tempat / Tanggal Lahir : Rengat / 07 Juni 2000
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Agama : Islam
 NIM : 11850111581
 Email : 11850111581@students.uin-suska.ac.id
 Riwayat Pendidikan
 2006 – 2012 : SDN 026 Pematang Reba
 2012 – 2015 : MTs.N 1 Indragiri Hulu
 2015 – 2018 : MAN 2 Model Pekanbaru
 2018 – 2025 : S1 Teknik Informatika UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.