

**PENGEMBANGAN APLIKASI PIRANTI BERGERAK UNTUK
PENJEMPUTAN MINYAK JELANTAH DENGAN METODE
ITERATIF (STUDI KASUS: PT PAHLAWAN ANAK BANGSA)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Fawwaz Daffa Muhammad

NIM: 175150400111035



SISTEM INFORMASI
SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2020

PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI PIRANTI BERGERAK UNTUK PENJEMPUTAN MINYAK
JELANTAH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**Disusun Oleh :
Fawwaz Daffa Muhammad
NIM: 175150400111035**

**Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
2 Januari 2015
Telah diperiksa dan disetujui oleh:**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nama Dosen Pembimbing I

NIK: 123456789

/*jika terdapat NIK saja*/

Nama Dosen Pembimbing II

NIK: -

**/*jika tidak terdapat NIP, NIK, atau
keduanya*/**

**Mengetahui
Ketua Jurusan NamaJurusan**

Nama Ketua Jurusan

NIP: 123456789

/*jika terdapat NIP*/

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 20 Februari 2020



Fawwaz Daffa Muhammad

NIM: 175150400111035

KATA PENGANTAR

Bagian ini memuat pernyataan resmi untuk menyampaikan rasa terima kasih penulis kepada berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Nama-nama penerima ucapan terima kasih sebaiknya dituliskan lengkap, termasuk gelar akademik, dan pihak-pihak yang tidak terkait dihindari untuk dituliskan. Bahasa yang digunakan seharusnya mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku. Kata pengantar boleh diakhiri dengan paragraf yang menyatakan bahwa penulis menerima kritik dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Terakhir, kata pengantar ditutup dengan mencantumkan kota dan tanggal penulisan kata pengantar, lalu diikuti dengan kata “Penulis”.

Malang, 20 Februari 2020

Penulis

fdm9987@student.ub.ac.id

ABSTRAK

ABSTRACT

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan masalah	2

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara dengan cadangan sumber daya alam yang melimpah. Salah satunya adalah bahan bakar fosil yaitu minyak bumi. Saat ini tersisa 4,3 miliar barrel minyak bumi yang digunakan untuk 240 juta penduduk Indonesia, sehingga terdapat 18 barel cadangan per kapita dan dapat diperkirakan akan habis dalam waktu kurang lebih 25 tahun lagi. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu energi terbarukan.

Indonesia termasuk salah satu negara yang memberi perhatian lebih terhadap energi terbarukan. Peraturan presiden Republik Indonesia, Perpres no.5 tahun 2006 mengatur banyak tentang pengurangan penggunaan sumber energi fosil dan peningkatan sumber daya lain yang lain seperti batu bara, nuklir, tenaga surya, tenaga air dan termasuk bahan bakar hayati. Saat ini bahan bakar semua kendaraan darat diesel harus mengandung 20% bahan organik di dalamnya.

Penelitian menunjukkan bahwa sisa minyak goreng yang telah digunakan untuk memasak dapat diolah menjadi bahan bakar diesel. Hal ini menjadi peluang untuk mendukung energi terbarukan mengingat melimpahnya ketersediaan minyak jelantah pada masyarakat. Terdapat setidaknya 3072 juta liter setiap tahun minyak jelantah dihasilkan. Namun yang dapat diperoleh saat ini sebesar 900 ribu liter setiap tahunnya dikarenakan keterbatasan akses dan kurangnya kesadaran masyarakat terkait pengelolaan minyak jelantah yang benar.

Konsumsi minyak goreng di Indonesia termasuk tinggi, dan masih sedikitnya sebuah usaha yang sistematis untuk mengumpulkan minyak jelantah atau penggunaan untuk hal lain. Penggunaan kembali minyak jelantah akan berdampak buruk bagi kesehatan. Pembuangan minyak jelantah secara sembarangan juga akan berdampak buruk bagi lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pengumpulan minyak jelantah perlu diperluas dan dipermudah bagi masyarakat yang menghasilkan minyak jelantah.

Berdasarkan keterbatasan akses masyarakat tentang pengelolaan minyak jelantah dan melimpahnya ketersediaan minyak jelantah pada masyarakat, diperlukan suatu perangkat lunak untuk mempermudah akses masyarakat terutama dalam penjemputan minyak jelantah. Oleh karena itu, penulis mengangkat masalah ini sebagai bahan pembuatan karya ilmiah dengan judul "PENGEMBANGAN APLIKASI PIRANTI BERGERAK UNTUK PENJEMPUTAN MINYAK JELANTAH DENGAN METODE ITERATIF".

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi inti permasalahan yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode iteratif kedalam pengembangan aplikasi piranti bergerak untuk penjemputan minyak jelantah?
2. Bagaimana implementasi dan pengujian aplikasi piranti bergerak penjemputan minyak jelantah?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menerapkan metode iteratif kedalam pengembangan aplikasi piranti bergerak untuk penjemputan minyak jelantah.
2. Mengetahui bagaimana hasil implementasi dan pengujian aplikasi piranti bergerak penjemputan minyak jelantah.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan diatas, maka dapat diperoleh manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat mempermudah masyarakat yang menghasilkan minyak jelantah untuk meminta penjemputan terhadap minyak jelantah mereka.

2. Bagi pengepul minyak jelantah

Penelitian ini dapat mempermudah pengepul minyak jelantah dalam melakukan penjemputan minyak jelantah

3. Bagi lingkungan

Penelitian ini bermanfaat untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan yang disebabkan dibuangnya minyak jelantah secara sembarangan

1.5 Batasan masalah

Pada pembahasan kali ini penelitian dan penggunaan aplikasi dilakukan pada masyarakat kota Malang dengan fitur utama masyarakat dapat meminta untuk dilakukan penjemputan minyak jelantah

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Penelitian Sebelumnya

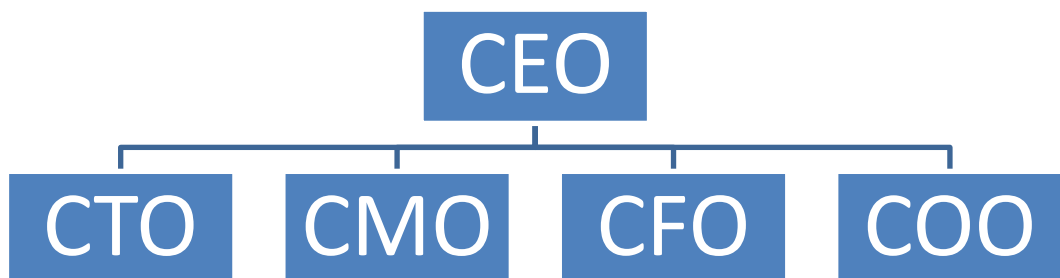
Penelitian ini merujuk kepada penelitian sebelumnya yaitu “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Pada Ruang Baca Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya” oleh I Gede Surya Pratama (2018) yang memiliki fokus pada pengembangan sebuah sistem informasi.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian dari Rizki Novriansyah mengenai Pengembangan Sistem Informasi Musyawarah dengan Metode Iteratif. Penelitian ini memuat metode iteratif mulai dari perancangan, implementasi, hingga pengujian pada sistem.

2.2 Gambaran Umum Instansi

PT Pemuda Pahlawan Anak Bangsa memiliki salah satu usaha yang bernama zerolim. Zerolim merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang layanan penjemputan minyak jelantah. Saat ini Zerolim bergerak di Kota Malang. Zerolim memiliki keunggulan dimana minyak jelantah dari mitra akan dibeli dengan harga pasar lalu minyak jelantah tersebut akan diolah menjadi bahan bakar biodiesel.

2.2.1 Struktur Organisasi



Dalam hal organisasi ini CEO (*Chief Executive Officer*) bertanggung jawab terhadap keseluruhan proses bisnis organisasi. CTO (*Chief Technology Officer*) bertanggung jawab dalam pengembangan teknologi untuk mendukung proses bisnis organisasi. CMO (*Chief Marketing Officer*) bertanggung jawab dalam pemasaran produk untuk menarik mitra sebanyak mungkin. CFO (*Chief Financial Officer*) bertanggung jawab dalam pengelolaan keuangan organisasi. Lalu

terdapat COO (*Chief Operating Officer*) bertanggung jawab dalam operasional proses bisnis organisasi.

2.3 Landasan Teori

Untuk mendukung penelitian ini, beberapa teori dibutuhkan dalam pemecahan masalah sebagai dasar yang kuat

2.3.1 Minyak Jelantah

Menurut KBBI, jelantah merupakan minyak goreng sisa, bekas dipakai untuk menggoreng (kbbi.web.id). Minyak jelantah pada skala kecil dihasilkan oleh aktivitas memasak pada rumah tangga, sedangkan pada skala besar dihasilkan oleh rumah makan, pabrik, hotel, dan lainnya. Menurut PP No. 101 tahun 2014 minyak jelantah tidak termasuk dalam kategori limbah berbahaya dan beracun seperti limbah medis dan limbah oli.

2.3.2 Sistem

Sistem merupakan sebuah kesatuan atau lebih yang dapat berinteraksi dan berfokus dalam suatu tujuan (Pangestu, 2007). Sistem disusun oleh beberapa subsistem dan subsistem tersebut disusun lagi oleh beberapa subsistem kecil. Banyaknya subsistem tergantung pada *scope* sistem yang ingin dibangun.

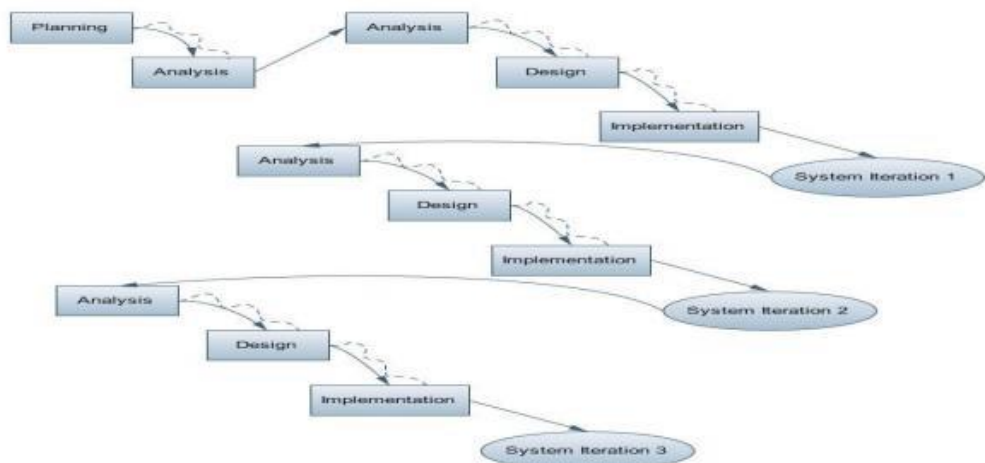
2.3.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah alat berupa kombinasi manusia, software, jaringan dan komunikasi, kumpulan data, maupun aturan dan prosedur yang dibuat, diterima, diubah, dan disebarluaskan berupa informasi yang diterapkan di organisasi (O'Brien & Marakas, 2010). Komponen yang membangun sebuah sistem informasi adalah *input*, proses, dan *output*. Harapan yang dikeluarkan dari sebuah sistem informasi adalah data yang diolah dapat mengeluarkan informasi yang berguna untuk mendukung proses bisnis.

2.3.4 System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC merupakan salah satu pendekatan pengembangan sistem informasi. *System Development Life Cycle* (SDLC) akan mempermudah *developer* dalam menentukan langkah-langkah kerja yang dilakukan selama mengerjakan suatu proyek pengembangan sistem. SDLC akan menerapkan keseluruhan daur hidup aplikasi mulai dari analisis dan desain hingga *testing*.

Metode iteratif merupakan pengembangan dari metode *waterfall* yang dirasa kurang fleksibel dalam pengembangan sebuah proyek karena kebutuhan harus didefinisikan dengan jelas di awal. Keuntungan menggunakan metode iteratif adalah sebuah proyek besar dapat dipecah-pecah menjadi beberapa proyek kecil sehingga akuntabilitas dari setiap proyek kecil dan delegasi tugasnya akan semakin jelas, sehingga pengembang menunjukkan hasil sebelum pemrosesan dan mendapatkan *feedback* yang baik (Nugroho, et al., 2017).



Gambar Iterative Model Nugroho

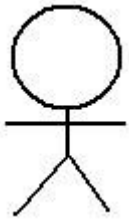
Terlihat pada diagram diatas, pada setiap iterasi akan dilakukan analisis, desain, implementasi dan pengujian layaknya metode *waterfall*. Dengan berulangnya proses tersebut maka pemilik proyek akan dapat memberi masukan lebih sering dengan proyek yang sedang dikembangkan.

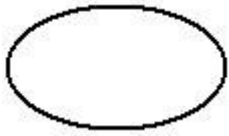
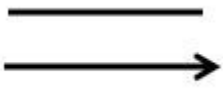
2.3.5 Unified Model Language

Unified Model Language (UML) merupakan salah satu bahasa standar dalam merancang perangkat lunak. Tujuan dari UML adalah menggambarkan sebuah model yang mudah dipahami oleh semua *stakeholder* yang terlibat dalam sebuah proyek. UML dapat di visualisasi, dispesifikasi, dan pendokumentasian artefak dari perangkat lunak yang dikembangkan (Pressman, 2010). Dalam pengembangan berorientasi objek, terdapat beberapa diagram yang digunakan seperti: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*,

2.3.5.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan sebuah diagram yang dapat membantu menentukan fungsionalitas dan fitur perangkat lunak berdasarkan perspektif user (Pressman 2010). Beberapa notasi yang terdapat dalam *use case diagram* sebagai berikut:






No.	Simbol	Deskripsi
1		Aktor: Pengguna dari sistem. Pengguna dapat berupa manusia atau sistem

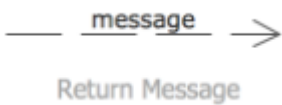


2		<i>Use case</i> : Aksi yang dilakukan aktor pada sistem untuk mendapatkan tujuan selanjutnya
3		<i>Communicates association</i> : Penghubung antara aktor dan use case

Sumber: Bittner & Spence (2003)

2.3.5.2 Sequence Diagram






Sequence diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menampilkan komunikasi dinamis antara objek ketika eksekusi sebuah task (Pressman 2010). Diagram ini akan menunjukkan bagaimana sebuah pesan akan dikirim antar objek. Berikut adalah simbol yang digunakan

No.	Simbol	Deskripsi
1	 Actor	<i>Actor</i> : Mendefinisikan entitas terluar yang menggunakan sistem
2	 Boundary	<i>Boundary</i> : Mendefinisikan tampilan yang menghubungkan pengguna dengan sistem
3	 Entity	<i>Entity</i> : Menggambarkan entitas yang dapat menyimpan data pada suatu atribut
4	 Control	<i>Control</i> : Menggambarkan kontrol aktifitas sistem berdasarkan perilaku pengguna
5		<i>Message</i> : Mendefinisikan pesan yang disampaikan antar komponen

6		<i>Message</i> : Mendefinisikan pesan yang dikirimkan <i>return</i> : balasan dari pesan yang dikirimkan
7		<i>Lifelines</i> : Mendefinisikan kehidupan dari suatu proses
8		<i>Bar</i> : Tenggat waktu aktif dari suatu proses

2.3.5.3 Class Diagram

Class Diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk memodelkan kelas, termasuk atribut, operasi dan relasi serta asosiasi dengan kelas lainnya. Class diagram menyediakan gambaran statis atau struktural sebuah sistem (Pressman 2010). Simbol yang digunakan dalam class diagram sebagai berikut:

No	Simbol	Deskripsi
1		<i>Class</i> : entitas yang memuat atribut dan perilaku dari kelas objek
2		<i>Inheritance</i> : Untuk mendefinisikan penurunan sifat dari satu kelas ke kelas lainnya
3		<i>Association</i> : Mendefinisikan hubungan antara satu kelas dengan kelas lain
4		<i>Aggregation</i> : Mendefinisikan bahwa suatu kelas memiliki objek dari kelas lain
5		<i>Composition</i> : Mendefinisikan hubungan suatu kelas memiliki korelasi dalam

		pembuatan atau perusakan kelas lainnya
--	--	---

2.3.6 PHP

PHP merupakan bahasa server-side scripting yang dirancang untuk website. Dalam halaman HTML, pengguna dapat menambahkan kode PHP yang akan dieksekusi setiap waktu halaman dikunjungi. Kode PHP akan diinterpretasikan menjadi HTML yang dapat dilihat oleh pengguna website (Welling & Thomson, 2009).

2.3.7 MySQL

MySQL termasuk dalam golongan *Relational Database Management System* (RDBMS). Database akan memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mencari, memanipulasi, dan mengambil data. MySQL dapat melakukan manajemen hak akses dan mengatur bagaimana pengguna dapat mengakses database secara bersamaan dengan performa yang cepat (Welling & Thomson, 2009).

2.3.8 Flutter

Flutter merupakan sebuah framework yang diproduksi oleh google untuk membuat sebuah aplikasi *mobile*, *desktop*, dan *website* dalam satu sumber kode yang sama. Flutter memiliki performa layaknya aplikasi android *native* yang dibuat dengan java atau kotlin. *Developer* juga akan dimudahkan dalam membuat UI aplikasi karena flutter memiliki banyak desain bawaan. Aplikasi flutter dibuat menggunakan bahasa dart.

2.3.9 Model View Controller

Model-View-Controller (MVC) merupakan pola arsitektur sistem yang tersusun atas 3 komponen yang saling berinteraksi satu sama lain (Sommerville, 2011). Komponen model berfungsi untuk pengolah data, komponen view berfungsi sebagai tampilan pada pengguna, komponen controller sebagai penghubung antara view dan juga model.

2.3.10 Based Logic Component

Based Logic Componen (BLOC) merupakan sebuah pola yang diperkenalkan dalam flutter Google I/O 2018. Pola ini membantu *developer* dalam menyusun kode di sebuah aplikasi. BLOC diterapkan dalam pengembangan aplikasi flutter agar dapat memisahkan antara komponen dan logika yang berjalan dalam komponen tersebut.

2.3.11 Pengujian Perangkat Lunak

Pentingnya pengujian perangkat lunak tidak dapat ditaksir terlalu tinggi dalam praktik bisnis, tapi kualitas produksi sistem harus dipastikan (Shi, 2010). Setelah melalui fase implementasi setiap produk harus melalui fase uji agar

kualitas produk tetap terjaga dan tidak menimbulkan kekecewaan pada pengguna.

2.3.11.1 Black Box Testing

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang dilakukan melalui antarmuka pengguna. Penguji dapat dengan bebas melakukan eksplorasi pada antarmuka pengguna untuk menemukan celah yang terdapat pada sistem. Setelah dilakukan pengujian *black box* maka akan dapat diperoleh apakah fungsional sistem sudah berjalan dengan baik (Pressman, 2010).

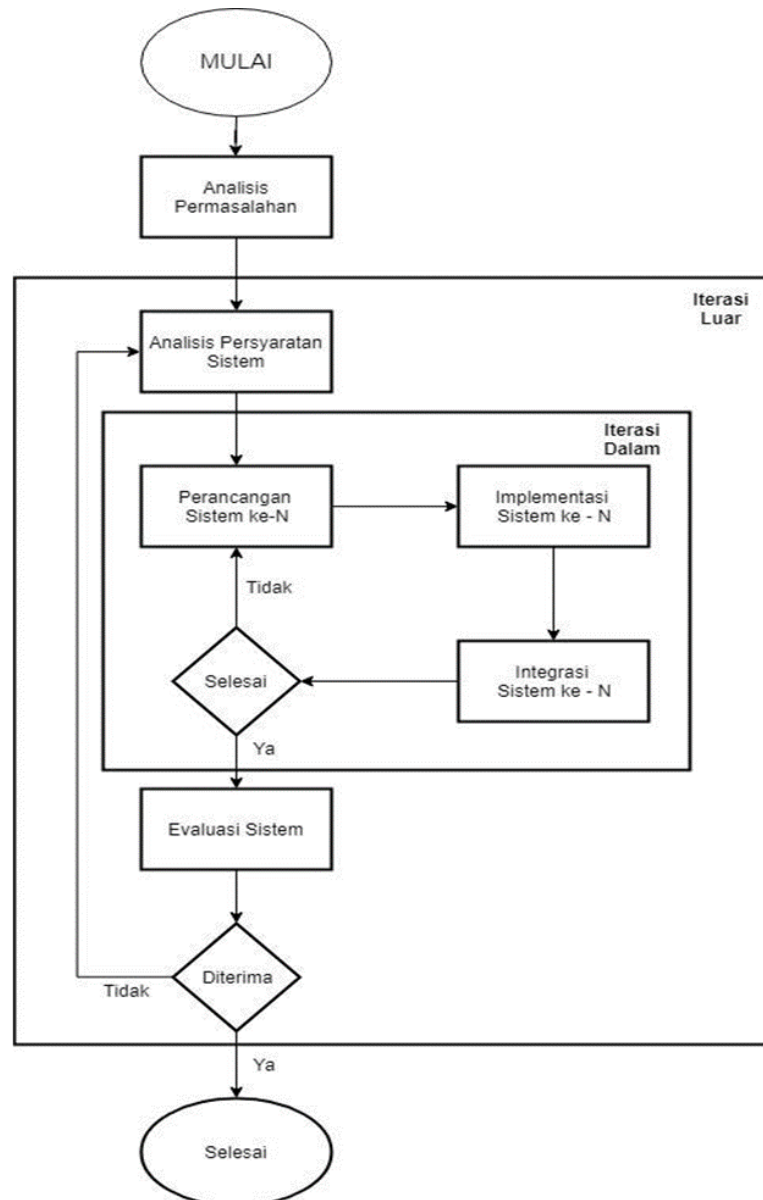
2.3.11.2 System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan saat menggunakan *usability testing* (sauro,2013). *System Usability Scale* (SUS) merupakan metode pengujian dalam bentuk skala sepuluh item sederhana yang memberikan pandangan global tentang penilaian subyektif terhadap usability (J. 1996).

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Isi Metodologi

Penelitian ini akan menerapkan metode iteratif dalam pengembangan aplikasi yang mana metode ini akan memecah proyek besar menjadi beberapa proyek kecil. Langkah-langkah yang akan dilakukan adalah analisis permasalahan, analisis persyaratan sistem, perancangan, implementasi, integrasi dan evaluasi. Iterasi dilakukan selama sistem belum memenuhi syarat



Gambar Metode Penelitian

3.2 Analisis Permasalahan

Pada tahap ini akan dikumpulkan permasalahan yang dialami oleh ibu rumah tangga maupun pengusaha rumah makan dalam mengelola minyak jelantah mereka. Analisis permasalahan akan dilakukan dengan metode wawancara dan pemahaman tentang pengelolaan minyak jelantah yang benar.

3.3 Implementasi Proses Iterasi

Setiap iterasi akan mewakili tiap fitur yang ada pada aplikasi seperti penjemputan, pelacakan penjemputan, merubah data, dan lainnya. Implementasi proses iterasi terdapat dua macam yaitu iterasi dalam dan iterasi luar.

DAFTAR PUSTAKA

Nugroho, S., Waluyo, S. H. & Hakim, L., 2017. Comparative analysis of software development methods between Parallel, V-Shaped and Iterative. *Comparative analysis of software development methods between Parallel, V-Shaped and Iterative*, 169(11), pp. 10-11.

Pressman, R. S., 2010. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 7 penyunt. New York: McGraw-Hill Book Company.

Sommerville, I., 2011. *SOFTWARE ENGINEERING*. 9 penyunt. United States of America: Pearson Education Inc.

Welling, L. & Thomson, L., 2009. *PHP and MySQL Web Development*. 4 penyunt. United States of America: Pearson Education Inc.

Shi, M., 2010. *Software Functional Testing from the Perspective of Business Practice*. Software Functional Testing from the Perspective of Business Practice, 3(4), p. 49.

Kurt Bittner, I. S., 2003. *Use Case Modeling*. Boston: Addison Wesley.

O'Brien, J. & Marakas, 2010. *Introduction to Information Systems*. 15th Edition. 15 ed. New York: Paul Ducham.

Kadir, A., 2014. *pengenalan sistem informasi*. Revisi penyunt. Yogyakarta: ANDI.