



universitas  
MALIKUSSALEH

## **TUGAS AKHIR**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KOMPUTER  
Pada Program Studi Sistem Informasi – Universitas Malikussaleh**

## **APLIKASI PENYEDIA JASA IT BERBASIS MOBILE KHUSUS KOTA LHOKSEUMAWE**

Disusun Oleh:

**M DAVID KHALID**

**170180080**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE**

**2023**

## **ABSTRAK**

*Aplikasi penyedia jasa IT berbasis mobile khusus Kota Lhokseumawe adalah sebuah solusi teknologi yang dirancang untuk memfasilitasi interaksi antara penyedia jasa IT dan pelanggan di wilayah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan aplikasi penyedia jasa IT berbasis mobile dengan focus pada kemudahan penggunaan, efisiensi, dan penghematan waktu. Metode penelitian kualitatif digunakan untuk menganalisis permasalahan terkait aplikasi tersebut serta focus pada analisis kebutuhan dan masalah yang relevan dengan sistem penyedia jasa IT. Data diperoleh melalui studi kepustakaan dari berbagai sumber referensi seperti artikel jurnal, makalah, artikel web, dan sumber video pembelajaran online. Dalam penelitian ini, digunakan berbagai alat dan bahan termasuk perangkat keras (hardware) seperti laptop dan smartphone, serta perangkat lunak (software) seperti figma, android studio, visual studio code, dan browser. Model pengembangan sistem yang dipilih adalah model waterfall, di mana proses pengembangan dilakukan secara terstruktur dan setiap tahapannya saling berkaitan serta harus dikerjakan secara detail. Hasil dari perancangan, pembangunan, dan pengimplementasian aplikasi ini dapat memberikan manfaat signifikan dalam memperluas jangkauan pemasaran jasa IT, meningkatkan efisiensi transaksi jual beli jasa, dan membuka peluang bagi freelancer untuk memanfaatkan keahlian mereka. Aplikasi ini memungkinkan penyedia jasa IT untuk mendaftarkan layanan mereka dan memungkinkan pelanggan untuk menemukan jasa yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, aplikasi ini tidak hanya memberikan solusi praktis, tetapi juga menyumbangkan wawasan yang berharga dalam perkembangan teknologi di Kota Lhokseumawe.*

*Kata kunci: Aplikasi Mobile, Jasa IT, Kota Lhokseumawe, Efisiensi Transaksi, Model Pengembangan Waterfall*

## **ABSTRACT**

*The mobile-based IT service provider application specific to Kota Lhokseumawe is a technological solution designed to facilitate interaction between IT service providers and customers in the region. This research aims to design, develop, and implement a mobile-based IT service provider application with a focus on user-friendliness, efficiency, and time-saving. Qualitative research method is employed to analyze issues related to the application and focuses on the analysis of needs and relevant problems within the IT service provider system. Data is obtained through a literature review from various reference sources such as journal articles, papers, web articles, and online video learning resources. In this research, various tools and materials are utilized including hardware like laptops and smartphones, as well as software such as figma, android studio, visual studio code, and browsers. The selected alternative for the system development model is the waterfall model, where each phase is carried out in a structure manner and all stages are interrelated, each requiring detailed work. The result of designing, developing, and implementing this application can provide significant benefits in expanding the reach of IT service marketing, improving the efficiency of buying and selling transaction, and creating opportunities for freelancers to utilize their skills. This application enables IT service providers to register their services and allows customers to find services that meet their needs. Moreover, this application not only offers practical solutions but also contributes valuable insight into the technological development in Kota Lhokseumawe.*

*Keywords: Mobile Application, IT Services, Kota Lhokseumawe, Transaction Efficiency, Waterfall Development Model*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan rasa syukur dan pujian kepada Allah SWT, penulis berhasil menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan judul “APLIKASI PENYEDIA JASA IT BERBASIS MOBILE KHUSUS KOTA LHOKSEUMAWE”. Proposal ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh.

Pada kesempatan ini tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Herman Fithra, S.T., MT., IPM., ASEAN.Eng, selaku Rektor Universitas Malikussaleh.
2. Bapak Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom, selaku Ketua Prodi Sistem Informasi.
4. Bapak Dr. Munirul Ula, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, dan bimbingan selama menyusun Tugas Akhir ini.
5. Bapak Sayed Fachrurrazi, S.Si., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dalam menyusun Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen-dosen beserta staf karyawan Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu selama duduk dibangku perkuliahan.
7. Orang tua tersayang dan tercinta, Bapak Ahmad Syukri dan Ibu Winda Novita. Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang tiada henti diberikan kepada putra tercinta.
8. Adik tersayang Zul Ikram, Nova Silmina, dan Nuzul Rezeki. Terima kasih atas segala doa dan dukungan.

9. Teman-teman seperjuangan, khususnya unit A3 angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan saran dan kritikan kepada penulis. Sukses untuk kita semua.

Karena penulis merasa kekurangan dalam kemampuannya, penulis meminta maaf jika ada kekurangan atau kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna sesuai kebutuhan. Penulis akan sangat menghargai masukan dan kritik yang diberikan oleh para pembaca agar tugas akhir ini dapat menjadi lebih baik, bermanfaat bagi penulis serta pembaca lainnya. Semoga kita semua mendapatkan Rahmat dan Petunjuk dari Allah SWT. Amin.

Lhokseumawe, 12 Oktober 2023

Penulis

**M DAVID KHALID**

**NIM. 170180080**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Definisi Teknologi Informasi.....	6
2.2 Pengertian Sistem.....	6
2.3 Sistem Informasi .....	7
2.4 Aplikasi .....	9
2.5 Jasa.....	10
2.6 Android .....	11
2.7 Android Studio.....	12
2.8 Flutter .....	12
2.9 SQLite .....	13
2.10 Waterfall .....	13
2.11 UML (Unified Modelling Language) .....	14
2.11.1 Use Case Diagram .....	14
2.11.2 Sequence Diagram .....	16
2.11.3 Activity Diagram .....	19

2.12 Penelitian Terdahulu .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1. Tempat dan Jadwal Penelitian .....	29
3.2 Jenis Penelitian.....	29
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.4 Alat dan Bahan.....	30
3.5 Model Pengembangan Sistem.....	31
3.6 Diagram Alur Proses.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Analisis Sistem Lama .....	35
4.2 Analisis Sistem Baru.....	35
4.3 Analisis Kebutuhan Sistem .....	35
4.4. Perancangan Sistem .....	38
4.5. Proses Perancangan Antarmuka.....	51
4.6. Pengujian Sistem.....	69
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram .....	15
Tabel 2.2 Simbol Simbol Sequence Diagram .....	17
Tabel 2.3 Simbol -Simbol Activity Diagram .....	20
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu .....	23
Tabel 3.1 Waktu Penelitian .....	29
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	36
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	37
Tabel 4.3 Kebutuhan Pengguna .....	37
Tabel 4.4 Struktur Database .....	50
Tabel 4.5 Pengujian Sistem .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi .....	9
Gambar 3.1 Model Waterfall .....	31
Gambar 3.2 Alur Kerja Proses .....	33
Gambar 3.3 Alur Kerja Proses (Lanjutan) .....	34
Gambar 4.1 Use Case Diagram .....	39
Gambar 4.2 Activity Diagram Register .....	40
Gambar 4.3 Activity Diagram Login .....	41
Gambar 4.4 Activity Diagram Pencarian .....	42
Gambar 4.5 Activity Diagram Pemesanan .....	43
Gambar 4.6 Activity Diagram Create Data Jasa IT .....	44
Gambar 4.7 Sequence Diagram Register User .....	45
Gambar 4.8 Sequence Diagram Login .....	46
Gambar 4.9 Sequence Diagram Create Data .....	47
Gambar 4.10 Sequence Diagram Pencarian Dan Pemesanan .....	48
Gambar 4.11 Class Diagram .....	49
Gambar 4.12 Halaman Landing Page .....	51
Gambar 4.13 Halaman User/Customer .....	52
Gambar 4.14 Halaman Login User/Customer .....	53
Gambar 4.15 Halaman Home User/Customer .....	54
Gambar 4.16 Halaman Profile User/Customer .....	55
Gambar 4.17 Halaman Produk Jasa .....	56
Gambar 4.18 Halaman Detail Produk/Jasa .....	57
Gambar 4.19 Halaman Produk/Jasa .....	58
Gambar 4.20 Halaman Transaksi User .....	59
Gambar 4.21 Halaman Register Client/Freelancer .....	60
Gambar 4.22 Halaman Login Client/Freelancer .....	61
Gambar 4.23 Halaman Home Client/Freelancer .....	62
Gambar 4.24 Halaman Full Detail Job Client/Freelancer .....	63

Gambar 4.25 Halaman Add Product/Job Freelancer.....	64
Gambar 4.26 Halaman Profile Client/Freelancer.....	65
Gambar 4.27 Halaman Transaksi Client/Freelancer .....	66
Gambar 4.28 Halaman Progress Status Client/Freelancer .....	67
Gambar 4.29 Halaman Web Admin.....	68

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dengan berlalunya waktu, perkembangan teknologi dan arus informasi berlangsung dengan pesat. Fenomena ini memerlukan pengamatan yang teliti, terutama dalam upaya mempermudah berbagai aktivitas manusia, terutama dalam hal pemesanan jasa secara online yang dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Peningkatan signifikan dalam pemesanan jasa online, seperti melalui platform Go-Jek, Grab, dan Uber, yang merupakan startup penyedia layanan jasa online seperti ojek antar-jemput penumpang, pengiriman makanan, dan pengantaran barang, kini telah mendapatkan popularitas yang besar di kalangan masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan oleh kemudahan, kecepatan, dan keamanan yang ditawarkan oleh layanan jasa online tersebut.

Konsultan IT adalah professional yang menyediakan layanan konsultasi di bidang teknologi informasi. Tugas konsultan IT meliputi penanganan masalah bisnis yang terkait dengan aspek teknis dari sistem dan teknologi informasi. Mereka bertanggung jawab untuk melakukan analisis, desain, dan implementasi sistem. Oleh karena itu, konsultan IT memegang peran kunci dalam memastikan kelancaran operasi bisnis perusahaan. Meski demikian, seringkali perusahaan menghadapi kesulitan dalam memilih konsultan IT yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Pentingnya perencanaan yang matang dan implementasi yang tepat dalam konteks bisnis perusahaan tak dapat diabaikan dalam pengembangan proyek teknologi informasi. Oleh karena itu, manajemen proyek yang efektif menjadi hal yang mendesak dalam menjalankan proyek teknologi informasi. (Ervianto, 2017).

Seiring dengan kemajuan teknologi saat ini, seperti perangkat komputer dan laptop, tidak selalu beroperasi dengan optimal. Di era digital ini, masyarakat juga menghadapi kesulitan dalam menemukan Developer Web dan Android, terkadang

juga membutuhkan jasa Desain. Masyarakat tidak dapat secara efisien mencari individu yang menyediakan layanan ini dengan cara mengunjungi pusat layanan atau toko perbaikan komputer dan laptop. Tentu saja, hal ini akan menyebabkan pengguna membuang waktu dan tenaga yang berharga untuk datang ke tempat perbaikan perangkat tersebut.

Dilatarbelakangi oleh masalah yang telah disebutkan, penulis mengusulkan ide untuk menciptakan suatu platform aplikasi jasa IT yang mempertemukan penjual jasa dan pembeli jasa. Platform aplikasi ini membantu pembeli jasa untuk mencari penjual jasa, dan akan sangat membantu masyarakat disekitarnya untuk mencari penjual jasa dimulai dari instalasi Laptop, Komputer, Web Developer, Android Developer Dan Design.

Melalui platform aplikasi ini, akan terjadi pertemuan antara penjual dan pembeli secara daring. Hal ini akan mempermudah masyarakat dalam menemukan penyedia jasa yang mereka butuhkan. Oleh karena itu, diperlukan layanan pemesanan online khusus untuk instalasi laptop, komputer, pengembang Web, pengembang Android, dan Desain yang dapat dilakukan secara langsung ditempat. Dengan cara ini, pengguna perangkat akan menghemat waktu dan tenaga, serta tidak perlu bersusah payah mencari dan mengunjungi toko fisik.

Platform ini akan menjadi wadah terbaru bagi penjual jasa IT dan berpotensi memberikan dampak positif bagi mereka untuk melakukan pemasaran Jasa IT didalam daerah tersebut.

Melalui platform ini, para penjual jasa dan pembeli jasa dapat melakukan transaksi jual beli dengan lebih mudah dan efisien. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam menjalankan bisnis jual beli jasa di bidang IT bagi masyarakat. Maka berdasarkan latar belakang di atas penulis mengangkat judul Tugas Akhir “**Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile Khusus Kota Lhokseumawe**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan yaitu :

1. Bagaimana Merancang Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Android Khususnya Daerah Kota Lhokseumawe agar penjual jasa dapat menampilkan produk berupa jasa dan informasi untuk pembeli jasa agar dapat melihat dan mengetahui jasa yang dijual di kota Lhokseumawe.
2. Bagaimana membangun Aplikasi Penyedia Jasa IT yang dapat memproses transaksi jual beli jasa, pemesanan, dan perhitungan biaya untuk jasa yang akan dibeli, agar mempermudah masyarakat melakukan kegiatan bisnis dan akses jual beli jasa.
3. Bagaimana mengimplementasikan Aplikasi Penyedia Jasa IT kepada penjual jasa IT untuk memaksimalkan *profit*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah tersebut di atas, penulis membatasi permasalahan menjadi :

1. Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis mobile ini digunakan oleh masyarakat kota Lhokseumawe.
2. Aplikasi Penyedia Jasa IT ini menjual jasa dari bidang Desain Sistem UI/UX, Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Mobile dan Web
3. Platform yang digunakan untuk aplikasi ini adalah Android menggunakan bahasa pemrograman Dart Framework Flutter.
4. Database menggunakan SQLite.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile yang lebih mudah, efisien, ekonomis dan menghemat waktu.
2. Membangun Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile agar mempermudah pembeli jasa.

3. Mengimplementasikan Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile ini kepada penjual jasa di Kota Lhokseumawe agar bisa meningkatkan pendapatan dan mengembangkan penjualan jasa untuk memaksimalkan profit penjual.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Masyarakat
  - a. Dengan adanya Aplikasi Penyedia Jasa IT ini dapat memperluas pemasaran penjualan jasa serta memudahkan pembeli jasa.
  - b. Menghemat waktu dan lebih efisien dalam melakukan proses jual beli jasa.
2. Manfaat Bagi penulis
  - a. Menambah pengetahuan serta wawasan dalam membuat Aplikasi Penyedia Jasa IT yang dapat memberikan suatu referensi untuk kemajuan teknologi.
  - b. Sebagai wujud pengabdian dari mahasiswa tingkat akhir dan sebagai upaya untuk menguji kualitas diri.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berfungsi agar lebih tersusunnya penulisan laporan ini, maka sistematika laporan ini dibagi menjadi 5 bab yang masing-masing bab menjadi sub-sub bab yang saling berhubungan.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan mengulas mengenai latar belakang, perumusan masalah, cakupan masalah, tujuan dari penelitian, serta keuntungan yang diharapkan dari penelitian yang akan dibahas dalam struktur penulisan ini.

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

Bab ini mencakup teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya yang menangani isu penelitian yang akan dibahas oleh penulis.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai lokasi dan jadwal penelitian, perangkat dan bahan yang digunakan, metode pengembangan sistem, langkah-

langkah prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, serta gambaran singkat perencanaan antarmuka pengguna sistem dalam proses pembuatan “Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile Khusus Kota Lhokseumawe”.

#### BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang Analisis sistem, perancangan sistem, desain dan code program, serta pengujian sistem.

#### BAB V PENUTUP

Pada bagian ini, terdapat kesimpulan hasil penelitian beserta saran yang diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Teknologi Informasi**

Teknologi informasi adalah suatu bentuk teknologi yang digunakan untuk mengelola data. Ini mencakup proses pengolahan, pengambilan, pengaturan, penyimpanan, dan manipulasi data dengan berbagai metode untuk menghasilkan informasi berkualitas. Informasi berkualitas ini haruslah relevan, akurat, dan diberikan pada waktu yang tepat. Jenis informasi ini digunakan untuk berbagai keperluan, baik itu untuk kepentingan pribadi, bisnis, pemerintahan, dan juga merupakan informasi strategis yang esensial dalam pengambilan keputusan (Arman S.P, 2020).

Teknologi informasi memiliki dampak besar terhadap penyebaran budaya di Indonesia, khususnya di kalangan remaja. Semakin berkembangnya teknologi yang diciptakan manusia, semakin maju pula Indonesia. Teknologi informasi mencakup semua informasi yang diakses melalui media teknologi, termasuk internet. Manusia saat ini sangat terbantu dan bahkan ketergantungan pada teknologi. Mulai dari bangun tidur hingga tidur kembali, teknologi selalu menjadi bagian tak terpisahkan, seperti telepon pintar. Penggunaan media sosial juga menjadi kegiatan yang selalu dipantau setiap saat. Sayangnya, ada sisi negatif dari ketergantungan ini, terutama bagi mereka yang bermain game online di telepon pintar. Beberapa bahkan mengalami gangguan kesehatan mental akibatnya. Hal ini menghadirkan dilema seperti dua sisi mata uang, di mana teknologi memiliki potensi besar untuk masa depan yang lebih baik, namun jika digunakan secara berlebihan, dapat merusak kesehatan mental seseorang (Arman S. P, 2020).

#### **2.2 Pengertian Sistem**

Sebuah sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kumpulan elemen yang terdiri dari data, prosedur-prosedur yang saling terhubung, sumber daya manusia,

serta teknologi baik dalam bentuk perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software) yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan. Tujuan utama dari interaksi ini adalah untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu (Maniah dan Dini, 2017).

Meskipun pengertian dan definisi sistem bervariasi di berbagai bidang, terdapat persyaratan umum yang berlaku bagi semua sistem dalam bidang tersebut. Sistem harus memiliki elemen-elemen yang membentuknya, beroperasi dalam suatu lingkungan tertentu, terjadi interaksi antar elemen, terjadi pula interaksi antara elemen dengan lingkungannya. Yang terpenting, sistem harus memiliki tujuan yang ingin dicapai.

### **2.3 Sistem Informasi**

Sebuah sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling terhubung, yang bekerja bersama untuk melakukan aktivitas atau mencapai tujuan tertentu. Sementara itu, informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang lebih bermakna dan bermanfaat bagi penerimanya (Hutahaean, 2015).

Sistem informasi bisa diartikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang menghasilkan keluaran berupa informasi yang berguna bagi tingkat manajemen. Sistem ini juga bertugas memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi, memberikan dukungan operasional, serta mendukung kegiatan manjerial dan strategis dari organisasi tersebut. Selain itu, sistem juga menyediakan laporan-laporan yang diperlukan bagi pihak luar tertentu.

#### **2.3.1 Fungsi Sistem Informasi**

Berikut beberapa fungsi dari sistem informasi :

1. Identifikasi kebutuhan keterampilan yang mendukung sistem informasi.
2. Tingkatkan produktivitas dalam pengembangan dan pemeliharaan aplikasi sistem.
3. Rancang proses perencanaan yang efisien.

4. Pastikan kualitas dan kemampuan penggunaan sistem informasi terjamin.
5. Antisipasi dan pahami implikasi ekonomi yang terkait.

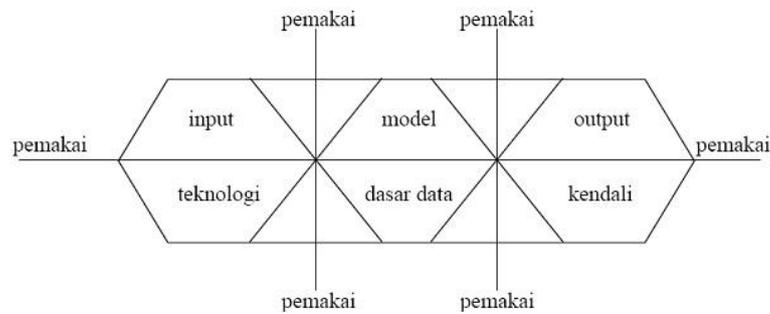
Penulis menyimpulkan bahwa fungsi dari sistem informasi adalah meningkatkan pengetahuan dan mengurangi ketidakpastian dalam penggunaan informasi. Hal ini karena informasi yang berguna mampu memberikan gambaran tentang data masalah sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cepat.

### 2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut sebagai blok bangunan (*building block*) yaitu :

1. Blok masukan dalam sistem informasi mencakup data dasar yang memasuki sistem.
2. Blok model dalam sistem informasi melibatkan prosedur, logika, dan metode matematik untuk memanipulasi data input dan basis data sesuai dengan metode yang telah ditetapkan, dengan tujuan menghasilkan hasil yang diinginkan.
3. Blok keluaran dalam sistem informasi bertanggung jawab untuk menghasilkan produk berupa informasi berkualitas dan dokumentasi yang bermanfaat bagi manajemen dan pengguna sistem.
4. Blok teknologi dalam sistem mencakup berbagai teknologi yang digunakan untuk berbagai fungsi seperti menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan serta mengirimkan keluaran, serta memberikan dukungan untuk pengendalian sistem secara keseluruhan.
5. Blok basis data merupakan himpunan data yang saling terhubung, tersimpan di perangkat keras komputer, dan dikelola menggunakan perangkat lunak khusus.

6. Blok kendali bertanggung jawab untuk merancang dan mengimplementasikan pengendalian guna memastikan bahwa potensi bahaya terhadap sistem dapat dicegah dan diatasi dengan segera.



**Gambar 2.1 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi**

Sumber: Hutahaean, 2015

### 2.3.3 Ciri-ciri Sistem Informasi

Berikut beberapa ciri dari sistem informasi :

1. Baru, yaitu informasi yang baru dan segar bagi penerimanya.
2. Tambahan, yaitu informasi yang dapat diperbarui atau menambahkan pada informasi yang sebelumnya sudah ada.
3. Koreksi, yaitu informasi yang dapat memperbaiki kesalahan pada informasi sebelumnya.
4. Penegas adalah data atau informasi yang berperan untuk memperkuat atau menginformasi data yang telah ada sebelumnya.

## 2.4 Aplikasi

Berikut ini adalah pengertian aplikasi menurut beberapa sumber:

Aplikasi merujuk pada program yang telah siap digunakan dan dapat dieksekusi oleh pengguna untuk memenuhi tujuan tertentu sesuai dengan fungsi yang dimaksudkan. Aplikasi memiliki makna sebagai solusi untuk pemecahan masalah yang melibatkan teknik pemrosesan data. Biasanya, aplikasi berfokus pada komputasi atau pemrosesan data yang diinginkan atau diharapkan untuk mencapai tujuan tertentu (Nurmaesah, 2017).

Secara umum, aplikasi merupakan alat terapan yang memiliki fungsi khusus dan terintegrasi sesuai dengan kemampuannya. Aplikasi adalah perangkat komputer yang dapat langsung digunakan oleh pengguna. Selain itu, aplikasi juga merupakan program komputer yang dirancang untuk menjalankan fungsi sesuai dengan tujuan dan penggunaannya, serta sesuai dengan jenis aplikasi itu sendiri. Aplikasi diciptakan menggunakan bahasa pemrograman dengan tujuan untuk membantu memecahkan masalah dengan aturan yang sesuai dengan bahasa pemrograman tersebut, yang selanjutnya dapat mengolah data (Pane, 2020).

Berikut adalah pengelompokan aplikasi berdasarkan fungsinya :

1. *System Software*, bertanggung jawab dalam mengelola dan mengendalikan proses internal di dalam sistem komputer.
2. *Real Time Software*, berfungsi untuk mengamati, menganalisis, dan mengendalikan kejadian di dunia nyata saat sedang berlangsung.
3. *Business Software*, dirancang dan dikembangkan khusus untuk keperluan bisnis.
4. *Engineering and Scientific Software*, diciptakan untuk membantu manusia dalam menyelesaikan masalah yang bersifat tidak logis, terutama dalam bidang teknik dan ilmiah.
5. *Web Based Software*, memiliki fungsi sebagai penghubung antara pengguna dengan internet secara langsung.
6. *Personal Computer Software*, digunakan baik oleh pengguna resmi maupun pribadi, dan banyak digunakan di era saat ini.

Penulis menyimpulkan bahwa aplikasi adalah alat yang diciptakan dengan fungsi khusus dan terpadu, dimaksudkan untuk membantu dalam pemecahan masalah dengan mematuhi aturan yang sesuai dengan bahasa pemrograman, yang kemudian dapat mengelola data sesuai dengan kebutuhan.

## **2.5 Jasa**

Jasa adalah suatu aktivitas yang dapat dikenali sebagai entitas tersendiri, umumnya bersifat abstrak, dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanpa selalu

melibatkan penjualan produk atau jasa lain. Dari beragam definisi, dapat disimpulkan bahwa jasa adalah kegiatan ekonomi yang menghasilkan output yang tidak bersifat fisik, yang disediakan oleh penyedia jasa, seperti perusahaan, kepada pengguna jasa atau konsumen (Mursid, 2017).

## 2.6 Android

Dalam beberapa tahun terakhir, ada kegemparan di dunia teknologi dengan kemunculan platform baru yang semakin menguasai pangsa pasar global. Sekarang, lebih dari separuh pengguna ponsel di seluruh dunia telah beralih ke sistem operasi yang dikenal sebagai Android. Berbagai jenis perangkat, termasuk ponsel pintar, tablet, PC, jam tangan, TV, hingga kamera dan teknologi lainnya, mengadopsi Android sebagai fondasi utama.

Walaupun tergolong sebagai platform baru, Android telah mencuri perhatian banyak perusahaan teknologi dengan pertumbuhan pengguna yang terus melonjak, menjadikannya sistem operasi yang mendominasi hingga saat ini. Mulai dari pertengahan tahun 2013, Android berhasil menguasai sekitar 79% pangsa pasar. Keberhasilan ini tak lepas dari kemitraan strategis antara Android dengan sejumlah besar Perusahaan teknologi terkemuka seperti Samsung, ASUS, MITO, Cross, HTC, Sony, Oppo, Nokia, Coolpad, Lenovo, dan Motorola, yang kini memilih Android sebagai platform utama untuk produk ponsel mereka.

Hal ini jelas terlihat pada ikon Android yang menggambarkan seorang robot berwarna hijau dengan sepasang tangan dan kaki. Sebagai sistem operasi, Android berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan perangkat keras pada smartphone atau alat elektronik tertentu. Hal ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat dan menjalankan berbagai aplikasi mobile. Android kini menjadi pilihan utama bagi para pengguna smartphone. Secara umum, daya tarik Android terletak pada platform *open source* yang memberikan banyak peluang bagi pengembang teknologi. Ini memungkinkan pembuatan dan pengembangan berbagai fitur aplikasi yang dapat digunakan oleh seluruh pengguna Android (Nadia Firly, 2018).

## 2.7 Android Studio

Android Studio adalah Integrated Development Environment (IDE) yang secara khusus dirancang oleh Google untuk pengembangan sistem operasi Android. Aplikasi ini dibangun di atas platform perangkat lunak IntelliJ IDEA, yang dikembangkan oleh JetBrains. Android Studio telah menggantikan Eclipse Android Development Tools (ADT) sebagai IDE utama dalam pengembangan aplikasi Android, menegaskan posisinya sebagai lingkungan pengembang terintegrasi yang lebih unggul (Nadia Firly, 2018).

Android Studio merupakan IDE resmi yang digunakan secara gratis untuk mengembangkan aplikasi Android. Pada tahun 2013, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android, dan kini menjadi perangkat lunak utama untuk menciptakan aplikasi berbasis Android.

Android Studio, sebagai evolusi dari Eclipse, membawa sejumlah fitur baru yang membedakannya dari pendahulunya, termasuk :

1. Sistem pembangunan berbasis Gradle yang fleksibel.
2. Kemampuan untuk membangun beberapa APK sekaligus.
3. Dukungan templat untuk Layanan Google dan berbagai jenis perangkat.
4. Editor tata letak yang lebih canggih.
5. Dukungan terintegrasi untuk Platform Google Cloud, memudahkan integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine. Kemampuan untuk mengimpor pustaka langsung dari repositori Maven, dan masih banyak lagi.

## 2.8 Flutter

Flutter adalah Software Development Kit (SDK) yang dibuat oleh Google untuk membangun aplikasi mobile menggunakan bahasa pemrograman Dart. Keunggulan utama Flutter adalah memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi untuk Android dan iOS dengan menggunakan satu basis kode dan bahasa pemrograman yang sama, yaitu Dart, yang juga merupakan produk dari Google yang diperkenalkan pada tahun 2011. Sebelum Flutter,

pengembang harus menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda untuk membuat aplikasi murni (Native) untuk Android (Java atau Kotlin) dan iOS (Objective-C atau Swift). Dengan Flutter, proses pengembangan aplikasi mobile dapat menjadi lebih sederhana dan cepat, tanpa perlu mempelajari dua bahasa pemrograman secara terpisah.

Flutter sendiri merupakan produk relatif baru dari Google. Rilis perdana Flutter, yaitu versi Alpha (v.0.0.6), diperkenalkan pada bulan Mei 2017. Saat penulisan buku ini, versi terbaru dari Flutter adalah v1.0, yang merupakan versi stabil pertama yang diterbitkan oleh Google. Untuk memperoleh versi terbaru dari Flutter, dapat diakses melalui situs resminya di <https://flutter.io/> (Budi Raharjo,2019).

## **2.9 SQLite**

Secara prinsip, SQLite adalah sebuah perangkat lunak atau sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open-source, tidak memerlukan server, dan dapat dipindahkan (portable) yang bertujuan untuk mempermudah akses dan pengelolaan penyimpanan data. Software ini didesain dengan fokus utama pada kecepatan, kemudahan penggunaan, portabilitas, dan keandalan, baik untuk penyimpanan data sekecil satu kilobyte maupun ratusan gigabyte.

SQLite dapat digunakan tanpa perlu melakukan instalasi atau konfigurasi lingkungan khusus karena bersifat stand-alone dan dirancang untuk disematkan (embedded) ke dalam sebuah aplikasi. Berbeda dengan beberapa produk manajemen basis data relasional populer seperti MySQL, Oracle Database, dan PostgreSQL yang memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan SQLite.

## **2.10 Waterfall**

Pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang dikenal sebagai Model Waterfall memungkinkan pembuatan sistem dilakukan secara terstruktur dan terencana. Prosesnya berlangsung secara berurutan dan setahap demi setahap, sehingga disebut sebagai “waterfall” atau “air terjun”. Tahapan yang terlibat

dalam model ini mencakup Requirement (kebutuhan), Design (desain), Implementation (implementasi), Verification (verifikasi), dan Maintenance (pemeliharaan) (Ginajar Wirosasmito, 2017).

## 2.11 UML (Unified Modelling Language)

*UML (Unified Modelling Language)* merupakan alat bantu yang sangat handal dalam pengembangan sistem berorientasi objek. Chonoles (2003) menyebutkan bahwa UML merupakan bahasa pemodelan standar. Hal ini berarti UML memiliki aturan sintaks dan semantic yang harus diikuti saat membuat model menggunakan konsep umum. Elemen-elemen dalam model yang kita buat harus berhubungan satu sama lain sesuai dengan standar yang ada. UML tidak hanya berupa sekedar diagram, tetapi juga memberikan konteks yang penting dalam pemodelan sistem (Muslihudin and Oktafianto 2016).

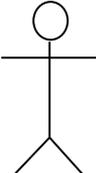
Dalam proses perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), terdapat serangkaian tahapan yang perlu diikuti, yaitu sebagai berikut :

### 2.11.1 Use Case Diagram

Diagram *Use Case* adalah representasi visual dari perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan. *Use Case* ini menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dibuat. Keseluruhannya berfungsi sebagai alat komunikasi yang penting bagi para pemangku kepentingan, termasuk analis bisnis, perancang sistem, dan pengembang. Diagram *Use Case* berguna untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem informasi dan siapa yang memiliki hak akses untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Yusmiarti, 2016).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case diagram* dapat ditunjukkan dalam Tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>Use Case digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja pada awal nama use case.</p>
	<p>Aktor atau "Actor" adalah representasi konseptual dari individu atau sistem lain yang memicu atau memanfaatkan fungsi dari sistem target. Untuk mengidentifikasi aktor, diperlukan penentuan tugas dan tanggung jawab yang terkait dengan peran dalam konteks sistem target. Individu atau sistem dapat muncul dalam beberapa peran yang berbeda. Penting untuk diingat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, namun tidak memiliki kontrol atas <i>use case</i> tersebut.</p>
	<p>Keterkaitan antara aktor dan use case digambarkan dengan garis tanpa panah. Hal ini menunjukkan siapa atau apa yang meminta interaksi langsung, dan tidak menunjukkan aliran data.</p>
	<p>Penghubung antara aktor dan use case dapat memakai panah terbuka untuk menunjukkan bahwa aktor terlibat secara tidak langsung dengan sistem. Panah terbuka dalam asosiasi antara aktor dan use case mengindikasikan bahwa aktor memiliki keterlibaran yang opsional atau kondisional dengan sistem.</p>
<p data-bbox="379 1877 512 1906">&lt;&lt;Include</p> 	<p><i>Include</i> adalah ketika suatu <i>use case</i> ditarik ke dalam <i>use case</i> lainnya (yang membutuhkan) atau ketika suatu <i>use case</i> memanggil <i>use case</i> lainnya.</p>

	Contohnya adalah saat suatu fungsi program dipanggil oleh <i>use case</i> lain.
	<i>Extend</i> adalah ketika suatu <i>use case</i> dapat diperluas jika kondisi atau syarat tertentu terpenuhi.

Sumber: (Yusmiarti 2016)

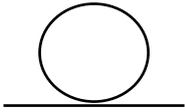
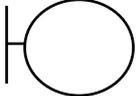
### 2.11.2 Sequence Diagram

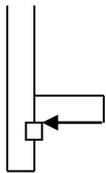
*Sequence* diagram adalah salah satu bentuk visualisasi dalam Unified Modeling Language (UML) yang mengilustrasikan interaksi dinamis antara berbagai objek. Tujuannya adalah untuk menyajikan urutan pesan yang saling dikirim di antara objek-objek tersebut, serta interaksi yang terjadi di antara mereka. Diagram ini merepresentasikan kejadian yang terjadi pada titik-titik tertentu dalam eksekusi sistem. Objek dalam *sequence* diagram digambarkan sebagai kotak dengan nama objek yang ditebalkan. Diagram ini juga menggambarkan perilaku objek dalam suatu *use case* dengan menjelaskan masa hidup objek dan pesan-pesan yang dikirimkan dan diterima di antara mereka (Yusmiarti 2016).

*Sequence* diagram juga memungkinkan untuk mengidentifikasi urutan pesan antar objek, sehingga memudahkan dalam memahami bagaimana objek saling berinteraksi dalam suatu skenario tertentu. Selain itu, diagram ini menyediakan gambaran visual yang jelas tentang waktu hidup dari setiap objek, membantu dalam memahami seberapa lama suatu objek aktif dalam suatu interaksi. Dengan menggunakan *sequence* diagram, pengembang dan analis dapat mengidentifikasi dan menganalisis interaksi antar objek dengan lebih mudah dan efisien, mempercepat proses pengembangan sistem.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* ditunjukkan dalam Tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Simbol Simbol Sequence Diagram

Gambar	Keterangan
	<p><i>Entity Class</i> adalah bagian dari sistem yang terdiri dari kumpulan kelas yang mewakili entitas-entitas utama dalam sistem. Mereka membentuk kerangka awal dari sistem dan menjadi dasar untuk merancang struktur basis data. Dalam <i>Entity Class</i>, setiap kelas mewakili suatu entitas yang mewakili atribut dan perilaku tertentu. Hal ini memungkinkan pengembang untuk memodelkan dan mengorganisir informasi dengan lebih terstruktur dan terorganisir.</p>
	<p><i>Boundary Class</i> adalah bagian dari sistem yang terdiri dari Kumpulan kelas yang berfungsi sebagai antarmuka atau penghubung antara satu atau lebih actor (pengguna atau sistem eksternal) dengan sistem. Kelas-kelas dalam <i>Boundary Class</i> bertanggung jawab untuk menangani masukan dan keluaran dari sistem, serta memfasilitasi interaksi antara pengguna dan sistem. Mereka memainkan peran penting dalam memediasi komunikasi antara aktor luar dan komponen-komponen internal dari sistem.</p>
	<p><i>Control class</i> adalah suatu objek dalam sistem yang mengandung logika atau aturan aplikasi, namun tidak memiliki ketergantungan atau tanggung jawab langsung terhadap entitas-entitas utama. Kelas kontrol ini berfungsi sebagai perantara antara entitas dan antarmuka pengguna (<i>Boundary Class</i>). Mereka bertanggung jawab untuk mengelola alur kontrol, mengambil keputusan berdasarkan</p>

	<p>informasi yang diterima dari entitas atau antarmuka pengguna, serta memastikan bahwa proses-proses bisnis berjalan dengan benar. Dengan adanya <i>Control Class</i>, sistem dapat memisahkan logika bisnis dari antarmuka pengguna dan entitas, sehingga memudahkan pengembangan, pemeliharaan, dan pengujian sistem secara terpisah.</p>
	<p><i>Message</i> adalah simbol dalam diagram <i>sequence</i> yang mengindikasikan pengiriman pesan antar objek atau kelas dalam sistem. Pesan ini mencerminkan interaksi dinamis antara objek atau kelas dan menunjukkan urutan pesan yang dikirim selama eksekusi sistem. Dalam diagram <i>sequence</i>, pesan biasanya diberi label untuk menunjukkan jenis pesan atau informasi tambahan yang diperlukan. Hal ini memungkinkan untuk memvisualisasikan bagaimana objek atau kelas saling berkomunikasi dan bekerja sama dalam suatu skenario tertentu.</p>
	<p><i>Recursive</i> menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim kembali kepada objek atau kelas itu sendiri. Ini menunjukkan bahwa suatu objek atau kelas memanggil atau mengirim pesan kepada dirinya sendiri untuk memicu atau memproses suatu tindakan atau peristiwa. Hal ini dapat terjadi dalam situasi di mana objek atau kelas membutuhkan pemrosesan berulang atau rekursif terhadap dirinya sendiri dalam alur eksekusi.</p>

	<p><i>Activation</i> adalah simbol dalam diagram sequence yang mewakili eksekusi dari sebuah operasi atau tindakan yang dilakukan oleh suatu objek atau kelas. Panjang dari kotak aktivasi ini secara proporsional menggambarkan durasi atau waktu yang diperlukan untuk melaksanakan operasi tersebut. Semakin panjang kotak aktivasi, semakin lama operasi tersebut berlangsung. <i>Activation</i> membantu untuk memvisualisasikan urutan eksekusi dan durasi dari operasi dalam suatu interaksi atau skenario dalam sistem.</p>
	<p><i>Lifeline</i> adalah garis berupa serangkaian titik-titik yang terhubung dengan objek pada diagram <i>sequence</i>. <i>Lifeline</i> merepresentasikan waktu hidup atau rentang waktu di mana suatu objek atau kelas terlibat dalam suatu interaksi atau skenario. <i>Activation</i>, yang berupa kotak atau garis horizontal di sepanjang <i>lifeline</i>, mengindikasikan kapan objek tersebut aktif atau sedang melakukan operasi selama rentang waktu tersebut. Jadi, sepanjang <i>lifeline</i>, terdapat aktivasi yang menunjukkan durasi atau waktu ketika objek atau kelas tersebut terlibat dalam interaksi.</p>

### 2.11.3 Activity Diagram

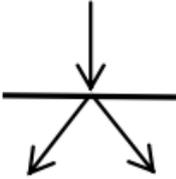
*Activity* diagram adalah jenis khusus dari diagram status yang memvisualisasikan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lain dalam suatu sistem. Diagram ini memegang peranan penting dalam pemodelan dan dokumentasi fungsi-fungsi sistem, serta menekankan pada aliran interaksi di antara objek-objek terlibat (Muslihudin and Oktafianto 2016). *Activity* diagram dapat dianggap sebagai jenis aliran kerja, meskipun umumnya aliran kerja tidak memiliki cara untuk menampilkan konkurensi. Untuk kasus yang kompleks, simbol

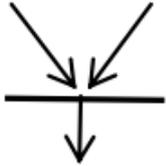
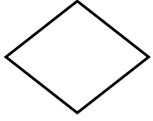
penggabungan dan pemecahan dapat menjadi solusi yang sederhana namun efektif. Diagram aktivitas berfokus pada gambaran keseluruhan dari *workflow* atau aliran kerja suatu proses atau sistem.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat ditunjukkan dalam Tabel 2.3 :

*Tabel 2.3 Simbol -Simbol Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Start Point</i> adalah simbol dalam diagram aktivitas yang diletakkan pada sudut kiri atas dan menandakan awal dari suatu aktivitas atau proses. Ini menunjukkan titik dimulainya suatu alur kerja atau aktivitas dalam sistem. <i>Start Point</i> adalah langkah pertama yang dilakukan saat memulai eksekusi dari aktivitas atau proses yang diwakili oleh diagram aktivitas. Dengan penempatan di pojok kiri atas, <i>start point</i> memberikan petunjuk visual yang jelas tentang titik awal dari alur kerja yang dijelaskan dalam diagram.</p>
	<p><i>End Point</i> adalah simbol dalam diagram aktivitas yang menunjukkan akhir dari suatu aktivitas atau proses. Ini menandakan titik di mana aktivitas atau proses tersebut berakhir. <i>End Point</i> mengindikasikan bahwa suatu alur kerja atau aktivitas dalam sistem telah selesai dieksekusi. Dalam diagram aktivitas, <i>end point</i> menunjukkan titik akhir dari alur kerja yang dijelaskan. Itu bisa berupa kondisi di mana suatu tugas atau aktivitas selesai, atau akhir dari keseluruhan proses atau alur kerja yang digambarkan dalam diagram. Penting untuk memastikan bahwa setiap jalur atau cabang</p>

	<p>dalam alur kerja memiliki titik akhir yang jelas, sehingga tidak ada ketidakpastian tentang bagaimana dan di mana proses akan berakhir. Hal ini memastikan bahwa alur kerja atau aktivitas dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.</p>
	<p><i>Activity</i> adalah simbol dalam diagram aktivitas yang mewakili suatu proses atau kegiatan bisnis dalam sistem. Ini menunjukkan tindakan atau langkah konkret yang dilakukan sebagai bagian dari aktivitas atau proses yang sedang dijelaskan. <i>Activity</i> pada dasarnya menggambarkan apa yang sebenarnya terjadi dalam suatu proses atau kegiatan bisnis. Dalam diagram aktivitas, simbol <i>activity</i> biasanya digunakan untuk mendefinisikan tugas, operasi, atau langkah-langkah konkret yang harus dilakukan oleh sistem atau orang dalam suatu alur kerja atau aktivitas bisnis.</p>
	<p><i>Fork</i> (percabangan) adalah simbol dalam diagram aktivitas yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu. Ini menunjukkan bahwa beberapa jalur atau alur kerja dapat berjalan secara bersamaan atau terpisah dalam suatu aktivitas atau proses. <i>Fork</i> memungkinkan untuk menunjukkan percabangan dari alur kerja di mana beberapa tindakan dapat dilakukan secara bersamaan atau terpisah. Setelah tindakan-tindakan tersebut selesai, mereka dapat digabungkan kembali dengan menggunakan simbol <i>Join</i>. <i>Fork</i> dan <i>Join</i> digunakan bersama-sama untuk menggambarkan konkurensi atau paralelisme dalam</p>

	<p>alur kerja suatu aktivitas atau proses. Namun, penting untuk diingat bahwa setiap jalur yang bercabang harus diingatkan dan dikoordinasikan kembali di suatu titik tertentu. Hal ini dilakukan menggunakan simbol “<i>Join</i>” untuk menggabungkan jalur-jalur yang terpisah kembali menjadi satu jalur tunggal.</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih alur kerja yang berjalan secara paralel telah mencapai titik di mana mereka digabungkan kembali menjadi satu jalur tunggal. Ini menandakan bahwa aktivitas atau tindakan-tindakan yang dilakukan secara paralel telah selesai dan dapat bergabung kembali untuk melanjutkan alur kerja.</p>
	<p><i>Decision Points</i> adalah simbol dalam diagram aktivitas yang digunakan untuk menggambarkan pilihan atau kondisi di mana pengambilan keputusan harus dilakukan. Mereka menunjukkan titik di alur kerja di mana sistem harus memutuskan antara dua atau lebih jalur berbeda berdasarkan kondisi atau kriteria tertentu. Setiap <i>decision point</i> memiliki dua kemungkinan jalur yang dapat diambil, satu untuk hasil keputusan yang benar (<i>true</i>) dan satu lagi untuk hasil keputusan yang salah (<i>false</i>). <i>Decision Points</i> biasanya mewakili kondisi atau percabangan dalam alur kerja yang mempengaruhi jalur yang akan diambil selanjutnya. Mereka memungkinkan sistem untuk menyesuaikan alur kerja berdasarkan pada situasi atau kondisi tertentu yang terjadi selama proses.</p>

	<p><i>Swimlane</i> adalah elemen penting dalam diagram aktivitas yang digunakan untuk membagi aktivitas atau tugas-tugas dalam suatu sistem ke dalam kelompok-kelompok atau entitas-entitas yang bertanggung jawab. Setiap <i>swimlane</i> mewakili suatu entitas atau unit dalam sistem yang memiliki tanggung jawab tertentu terhadap sebagian aktivitas atau tugas dalam alur kerja. Penggunaan <i>swimlane</i> membantu dalam mengklarifikasi dan memvisualisasikan siapa yang melakukan apa dalam proses atau aktivitas yang sedang dijelaskan. Ini dapat digunakan untuk menunjukkan tanggung jawab, keterlibatan, atau pemisahan tugas antara berbagai entitas atau departemen dalam suatu organisasi.</p>
---	---

Sumber: (Yusmiarti 2016)

## 2.12 Penelitian Terdahulu

*Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu*

No	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Harista Prastanu, Lilyani Asri Utami, (2017)	Sistem Informasi Pemesanan Jasa Pembuatan Website Pada PT. Prima Pilar Berbudi Berbasis Web.	Sistem informasi pemesanan jasa pembuatan website ini merupakan sebuah aplikasi komputerisasi berbasis web

			<p>yang menggunakan basis data untuk pengolahan data. Tujuan dari sistem informasi berbasis web ini adalah untuk meningkatkan promosi bisnis perusahaan melalui website. Dengan adanya sistem ini, diharapkan klien dapat dengan lebih mudah melakukan pemesanan jasa pembuatan website. Selain itu, sistem informasi ini juga diharapkan dapat meringankan pekerjaan administrasi, terutama dalam pengelolaan pesanan website dari klien.</p>
2	<p>Arshita Nurul Anastasia, Inge Handriani, (2018)</p>	<p>Aplikasi Sistem Order Jasa Graphic Designer Berbasis Web Pada PT. Decorner.</p>	<p>Dalam sistem ini, langkah-langkah terstruktur digunakan dalam proses pemesanan jasa dari seorang desainer grafis. Pertama-tama, pelanggan akan memilih jenis jasa yang mereka inginkan dan menambahkannya ke dalam keranjang belanja. Setelah memilih jasa, mereka akan diarahkan untuk mengisi formulir pemesanan yang</p>

			<p>mencakup detail spesifikasinya. Selanjutnya, setelah formulir terisi, pelanggan dapat melanjutkan ke proses pembayaran. Mereka akan memberikan konfirmasi pembayaran, yang kemudian akan diverifikasi oleh sistem. Setelah diverifikasi, konfirmasi pembayaran dan detail pemesanan akan dikirimkan kepada pelanggan melalui email. Dengan proses ini, sistem memastikan bahwa setiap langkah transaksi tercatat dengan baik, memudahkan pelanggan untuk melakukan pemesanan jasa secara mudah dan efisien.</p>
3	Dhika Kamesywara, (2019)	Pembuatan Dan Perancangan Aplikasi Penyedia Jasa Ilustrator Desain Grafis Berbasis Website.	<p>Pembuatan dan perancangan aplikasi penyedia jasa ilustrator desain grafis berbasis website dilakukan dengan menerapkan metode Waterfall yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisa, desain,</p>

			implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Perl Hypertext Preprocessor (PHP), dengan penggunaan mySQL sebagai sistem manajemen basis data (DBMS). Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada pengguna pelanggan dalam mencari dan memperoleh jasa illustrator dengan cepat, terutama ketika dibutuhkan dengan segera tanpa memakan waktu yang lama untuk menemukan illustrator yang diinginkan.
4	Agusti Maula Qahfi (2019)	Perancangan Desain Antarmuka Aplikasi Situs Keren Sebagai Start Up Penyedia Jasa Pembuatan Website.	Perancangan desain antarmuka aplikasi situs keren sebagai startup penyedia jasa pembuatan website bertujuan untuk mempermudah masyarakat yang ingin mencari penyedia jasa yang dapat membuat website sesuai dengan permintaan mereka. Aplikasi ini dirancang

			<p>dengan tujuan mempersingkat waktu bagi masyarakat dalam menemukan penyedia jasa pembuatan website dari berbagai bidang keahlian. Dengan antarmuka yang menarik dan fungsionalitas yang baik, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efisien bagi para pengguna yang membutuhkan layanan pembuatan website.</p>
5	Ela Nurelasari, Taat Kuspriyono, (2019)	Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Jasa Website.	<p>Dalam proses penjualan jasa desain website saat ini, sistem promosi dan penjualan terbatas pada media promosi dari relasi kerja yang terbatas. Oleh karena itu, dirancang dan dibuat suatu sistem berupa website sebagai media alternatif untuk mempermudah proses pemesanan, promosi, dan penjualan produk yang ditawarkan. Aplikasi berbasis web ini memberikan keunggulan dalam hal kemudahan,</p>

			kecepatan, dan ketepatan dalam pengolahan data penjualan dan pembelian, memudahkan pengguna untuk memilih desain website dan melakukan pembelian secara langsung. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses transaksi dapat berjalan lebih efisien dan memuaskan bagi pengguna.
--	--	--	---

Dari penelitian terdahulu penulis mengambil kesimpulan Aplikasi Jasa IT Berbasis Mobile Khusus Kota Lhokseumawe yang penulis buat akan mempermudah masyarakat Kota Lhokseumawe dan penjual jasa yang belum bisa membangun toko untuk menjual jasanya, tentunya dengan adanya aplikasi ini mempermudah pembeli jasa di daerah Kota Lhokseumawe.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Jadwal Penelitian

Penelitian tentang Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile Khusus Kota Lhokseumawe yang memiliki pengetahuan dibidang IT di seputaran Kota Lhokseumawe. Penelitian ini berlangsung mulai dari Juni – September 2023. Dengan mengumpulkan beberapa data yang diperlukan dan yang berkaitan dengan penelitian.

*Tabel 3.1 Waktu Penelitian*

No	Uraian	Juni				Juli				Agustus				September			
		Minggu Ke-															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan Proposal																
2	Persiapan Penelitian																
3	Perencanaan Penelitian																
4	Pelaksanaan Penelitian																
5	Penyusunan Laporan																
6	Sidang																

#### 3.2 Jenis Penelitian.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian dilakukan pada penjual jasa IT yang berlokasi di daerah Kota Lhokseumawe.

Fokus penelitian ini adalah permasalahan yang ada pada Aplikasi Penyedia Jasa IT di Kota Lhokseumawe.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu metode penelitian dengan cara mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan sistem pemesanan. Selain buku juga melalui beberapa sumber referensi artikel jurnal, makalah, artikel *website* dan media pembelajaran *video* youtube, dilakukan sebagai media pembelajaran untuk membuat aplikasi sesuai kebutuhan.

#### 2. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Melalui pengamatan langsung pada aktivitas sehari-hari yang ada di daerah Kota Lhokseumawe tepatnya masyarakat yang memiliki kemampuan dibidang Teknologi Informasi.

### 3.4 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian untuk Aplikasi Penyedia Jasa IT Berbasis Mobile yaitu :

#### 1. Alat

##### a. Laptop Asus S430FN dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Processor : Intel® Core™ i5-8250U
- Graphics : NVIDIA® GeForce® MX150
- Memory : 8GB 2400MHz DDR4
- Dual Storage : 250GB NVMe SSD + 240GB SATA SSD
- OS : Windows 10

##### b. Smartphone Oppo F1+

#### 2. Bahan

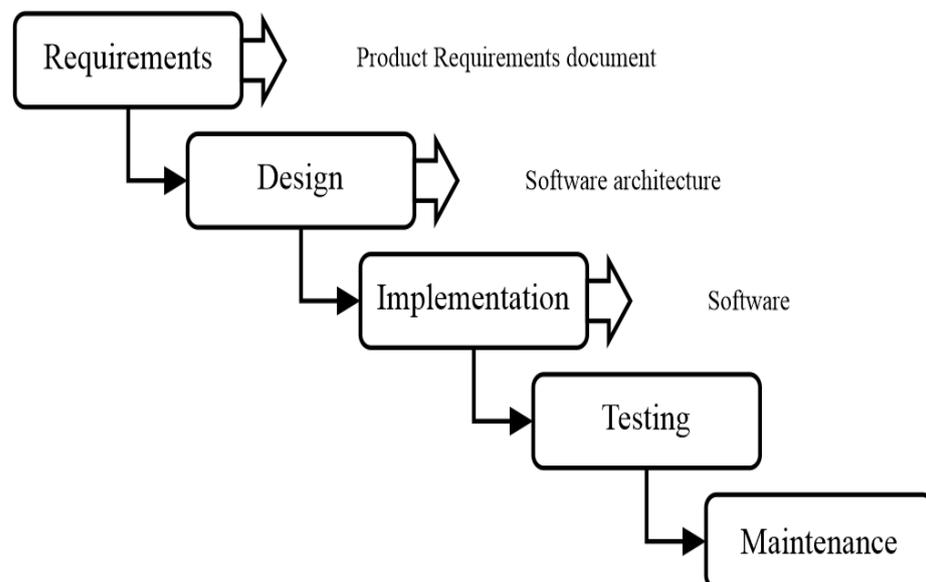
Bahan yang di gunakan dalam penelitian berupa *software* pendukung dalam pembuatan aplikasi yaitu:

##### a. Figma

- b. Android Studio
- c. Visual Studio Code
- d. Browser

### 3.5 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah Waterfall. Waterfall merupakan salah satu alternatif dalam melakukan suatu pengembangan sistem. Pengembangan Waterfall dilakukan secara terstruktur, jika tahap 1 belum selesai, maka tahap 2 tidak bisa berjalan begitupun seterusnya. Semua tahap saling berkaitan dan masing-masing harus dikerjakan secara detail.



*Gambar 3.1 Model Waterfall*

#### 1. Requirement (analisa kebutuhan)

Pada fase ini, pengembang harus memahami sepenuhnya informasi terkait dengan kebutuhan perangkat lunak, termasuk tujuan penggunaannya serta batasan-batasannya. Data ini umumnya dikumpulkan melalui wawancara, survei, atau diskusi. Selanjutnya, informasi tersebut akan dianalisis untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan.

## 2. Design (perancangan)

Langkah berikutnya adalah perancangan. Proses perancangan ini dilakukan sebelum memulai proses pengkodean. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran komprehensif tentang apa yang harus dilakukan dan bagaimana tampilan dari sistem yang diinginkan. Hal ini membantu menentukan persyaratan perangkat keras dan sistem, serta mendefinisikan struktur keseluruhan dari sistem yang akan dibuat.

## 3. Implementation (implementasi)

Pada tahap ini, dilakukan proses penulisan kode. Pembuatan perangkat lunak akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan pada tahap selanjutnya. Di samping itu, tahap implementasi juga melibatkan pemeriksaan mendalam terhadap modul yang telah dibuat, untuk memastikan apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

## 4. Testing (pengujian)

Pada tahap keempat ini, modul-modul yang telah dibuat sebelumnya akan digabungkan. Selanjutnya, dilakukan pengujian untuk memastikan apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan desain yang diinginkan, serta untuk mendeteksi apakah masih terdapat kesalahan atau tidak.

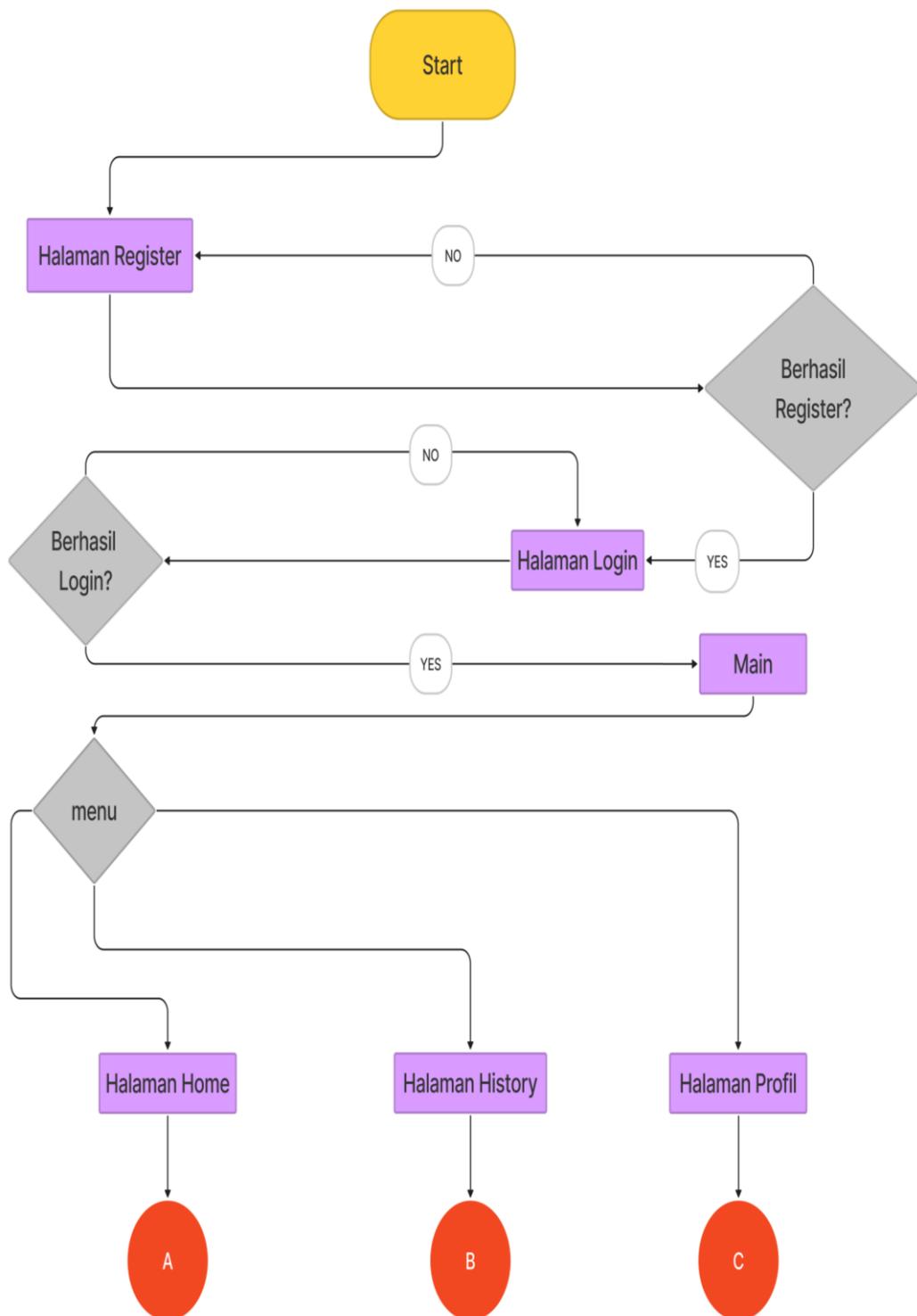
## 5. Maintenance (pemeliharaan)

Tahap kelima dari metode pengembangan waterfall adalah pemeliharaan. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan akan dijalankan atau dioperasikan oleh pengguna. Di samping itu, berbagai kegiatan pemeliharaan juga dilakukan, termasuk perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, serta peningkatan jasa sistem sesuai dengan kebutuhan baru. Tahap ini memastikan bahwa perangkat lunak dapat terus beroperasi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal setelah diimplementasikan.

### **3.6 Diagram Alur Proses**

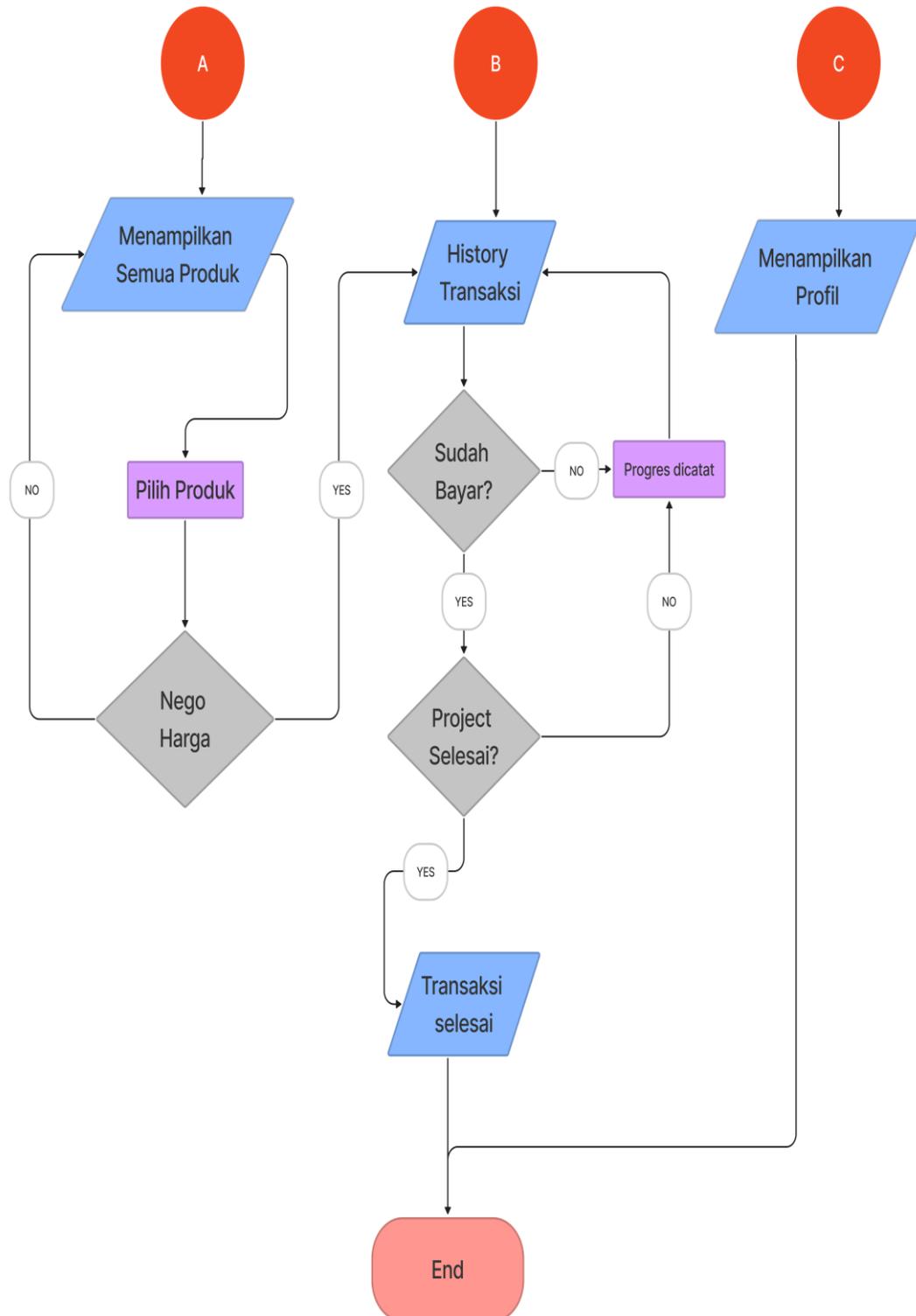
Diagram alur Proses yang akan dilakukan pada penelitian ini diilustrasikan pada Gambar 3.2 :

# HALAMAN PERTAMA



Gambar 3.2 Alur Kerja Proses

## HALAMAN KEDUA



Gambar 3.3 Alur Kerja Proses (Lanjutan)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisis Sistem Lama**

Pada proses analisis sistem sebelumnya, dilakukan pengamatan terhadap sistem yang sedang beroperasi. Untuk di daerah Lhokseumawe sendiri sangat sulit untuk menemukan aplikasi smartphone berbasis Android yang menyediakan solusi untuk kebutuhan jasa IT bahkan terbilang belum ada. Sistem komunikasi yang diterapkan di daerah tersebut masih terbatas dan tergolong sangat primitif, dengan informasi yang masih beredar melalui perantara mulut ke mulut.

#### **4.2 Analisis Sistem Baru**

Pada sistem baru yang akan dibuat, setiap customer yang melakukan pencarian untuk kebutuhan jasa IT dapat menggunakan aplikasi. Selain itu aplikasi yang akan dibangun ini memberikan efektifitas dan efisiensi bagi pihak yang membutuhkan baik customer ataupun freelancer dalam aspek kecepatan, penyimpanan, kerentanan terhadap kesalahan, skalabilitas, perubahan dan pembaharuan.

#### **4.3 Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan sistem yang digunakan untuk mengurangi kesulitan pada proses perancangan sistem serta implementasi aplikasi penyediaan jasa IT. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan segala kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembuatan dan implementasi aplikasi. Berikut ini merupakan hasil analisis kebutuhan pada perancangan dan pembuatan aplikasi pencarian jasa IT.

##### **4.3.1. Kebutuhan Data**

Data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini :

1. Informasi kontak freelancer dan customer yang relevan.

2. Portofolio dan pengalaman proyek-proyek IT sebelumnya yang telah diselesaikan oleh freelancer.
3. Informasi keahlian dan spesialisasi tentang keahlian khusus dan spesialisasi freelancer dalam bidang IT, seperti pengembangan perangkat lunak, desain UI/UX atau keahlian lain yang relevan.
4. Jadwal ketersediaan freelancer untuk menentukan kemungkinan penjadwalan proyek.
5. Harga dan perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan project yang diminta.
6. Kontrak dan persetujuan kerja yang disepakati antara penyedia jasa IT dan freelancer sebelum memulai proyek.
7. Deskripsi kebutuhan aplikasi yang meliputi fitur, fungsionalitas, tampilan antarmuka pengguna, dan kebutuhan bisnis khusus.
8. Tujuan yang ingin dicapai dengan aplikasi, serta harapan dan preferensi khusus terkait desain, performa, keamanan, dan pengalaman pengguna.
9. Batasan dan anggaran termasuk keterbatasan atau batasan proyek, termasuk batas waktu yang ditetapkan, anggaran yang tersedia, atau kendala yang lain.

#### 4.3.2. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk memahami jenis perangkat yang diperlukan dalam pembuatan dan implementasi aplikasi. Spesifikasi perangkat keras dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

**Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras**

No	Jenis	Spesifikasi
1.	Laptop	Lenovo Ideapad Gaming 3i
2.	Processor	12th Gen Intel® Core™ i5-12500H, 12C (4P + 8E) / 16T, P-core 2.5 / 4.5GHz, E-core 1.8 / 3.3GHz, 18MB
3 .	RAM	24 GB Memory
4.	Storage	512 GB M.2 NVME SSD

5.	Handphone	VIVO V25e
6.	RAM Handphone	12 GB
7.	Storage	256 GB

#### 4.3.3. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak bertujuan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi dan mengimplementasikan aplikasi. Daftar perangkat lunak yang diperlukan ada pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak**

No	Jenis	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi Laptop	Windows 11 Home
2.	Aplikasi Pengembang	Visual Studio Code
3.	Framework	Flutter
4.	Database	SQLite
5.	Emulator	Android Virtual Device
6.	Sistem Operasi Handphone	Android

#### 4.3.4. Kebutuhan Pengguna (*Brainware*)

Analisis kebutuhan pengguna bertujuan untuk mengetahui peranan penting manusia sebagai pengguna aplikasi yang dibuat agar dapat berjalan dengan baik dari tahap pengembangan sampai tahap maintenance. Adapun daftar kebutuhan pengguna dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

**Tabel 4.3 Kebutuhan Pengguna**

No	Kebutuhan	Keterangan
1.	Sistem Analis	Orang yang bertanggung jawab untuk menganalisis dan merancang sistem yang akan dibuat.
2.	Programmer	Seseorang yang bertanggung jawab untuk mengubah desain hasil dari sistem analisis ke dalam bentuk bahasa pemrograman.

3.	UI/UX Designer	Orang yang bertanggung jawab dalam membuat rancangan untuk tampilan sebuah aplikasi agar dapat diakses oleh pengguna.
4.	Administrator	Orang yang bertanggung jawab dalam mengelola aplikasi yang digunakan oleh pengguna.
5.	Pengguna	Orang yang membutuhkan dan menggunakan aplikasi.

#### 4.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses merencanakan dan mengembangkan rancangan atau blueprint yang menjelaskan bagaimana suatu sistem akan dirancang, dibangun, dan diimplementasikan. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menciptakan struktur dan fungsi sistem yang optimal agar dapat memenuhi kebutuhan bisnis atau pengguna dengan efisien dan efektif.

Selama proses perancangan sistem, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek seperti kebutuhan fungsional dan non-fungsional, keamanan, skalabilitas, kinerja, dan keberlanjutan. Perancangan sistem yang baik akan menghasilkan panduan yang jelas dan terstruktur bagi pengembang untuk membangun sistem yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan yang telah ditetapkan.

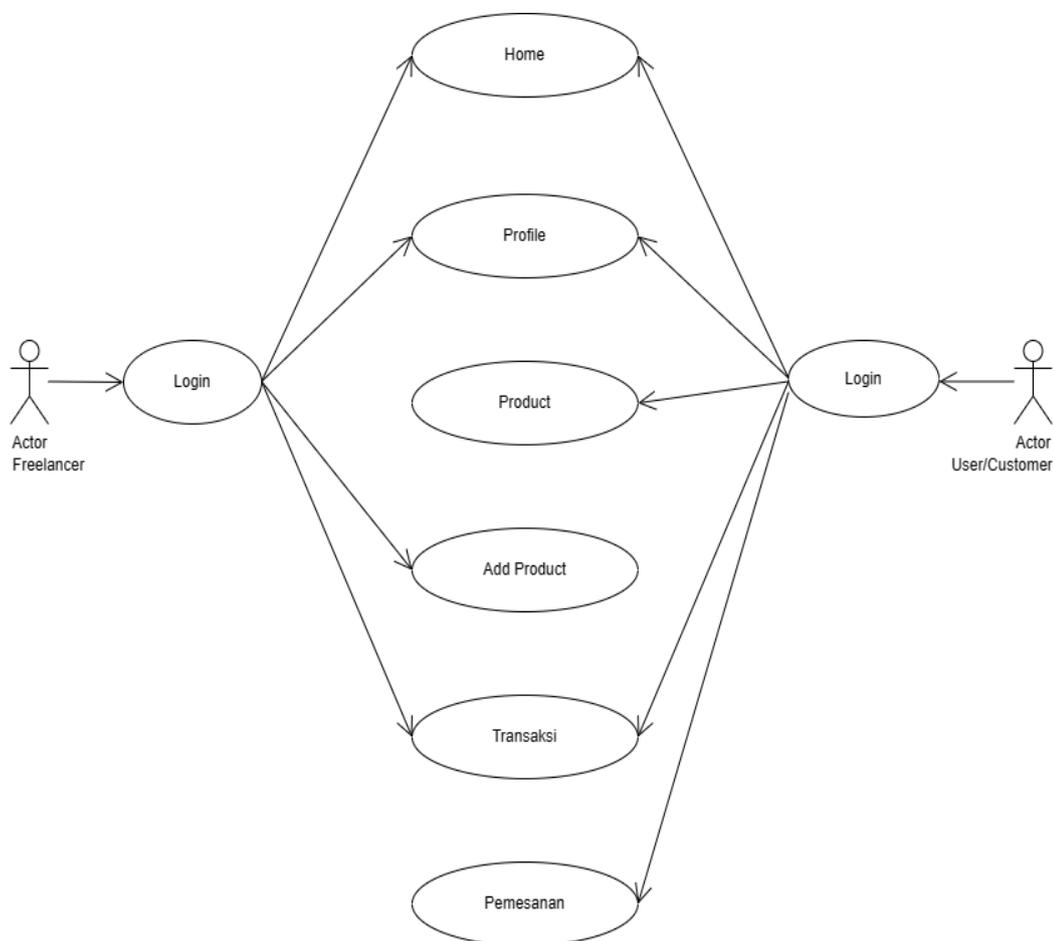
##### 4.4.1. Use Case Diagram

Diagram kasus penggunaan merupakan elemen krusial dalam analisis dan desain sistem. Dengan menggunakan diagram, stakeholder dapat berkomunikasi secara efektif tentang kebutuhan dan harapan mereka terhadap aplikasi yang akan dikembangkan, sehingga memudahkan pengembang dalam merancang sistem yang memenuhi persyaratan tersebut.

Diagram ini membantu tim pengembang dan pemangku kepentingan memahami fungsionalitas utama sistem, mengidentifikasi kasus penggunaan, dan menggambarkan hubungan antara pengguna dan yang dapat dilakukan dalam sistem. Use case diagram sangat berguna dalam merencanakan, merancang, dan

mengkomunikasikan cara sistem akan berinteraksi dengan dunia luar. Dengan kata lain, use case diagram membantu dalam mengkomunikasikan, merencanakan dan memahami bagaimana sistem akan berinteraksi.

Use Case Diagram memiliki fungsi penting sebagai alat visual untuk menggambarkan interaksi antara aktor (entitas yang berinteraksi dengan sistem) dan fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh aplikasi tersebut. Fungsi-fungsi ini biasanya berhubungan dengan tugas atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna atau aktor lainnya dalam aplikasi. Berikut ini Use Case Diagram yang akan menjelaskan bagaimana aplikasi Penyedia Jasa IT berjalan.



**Gambar 4.1 Use Case Diagram**

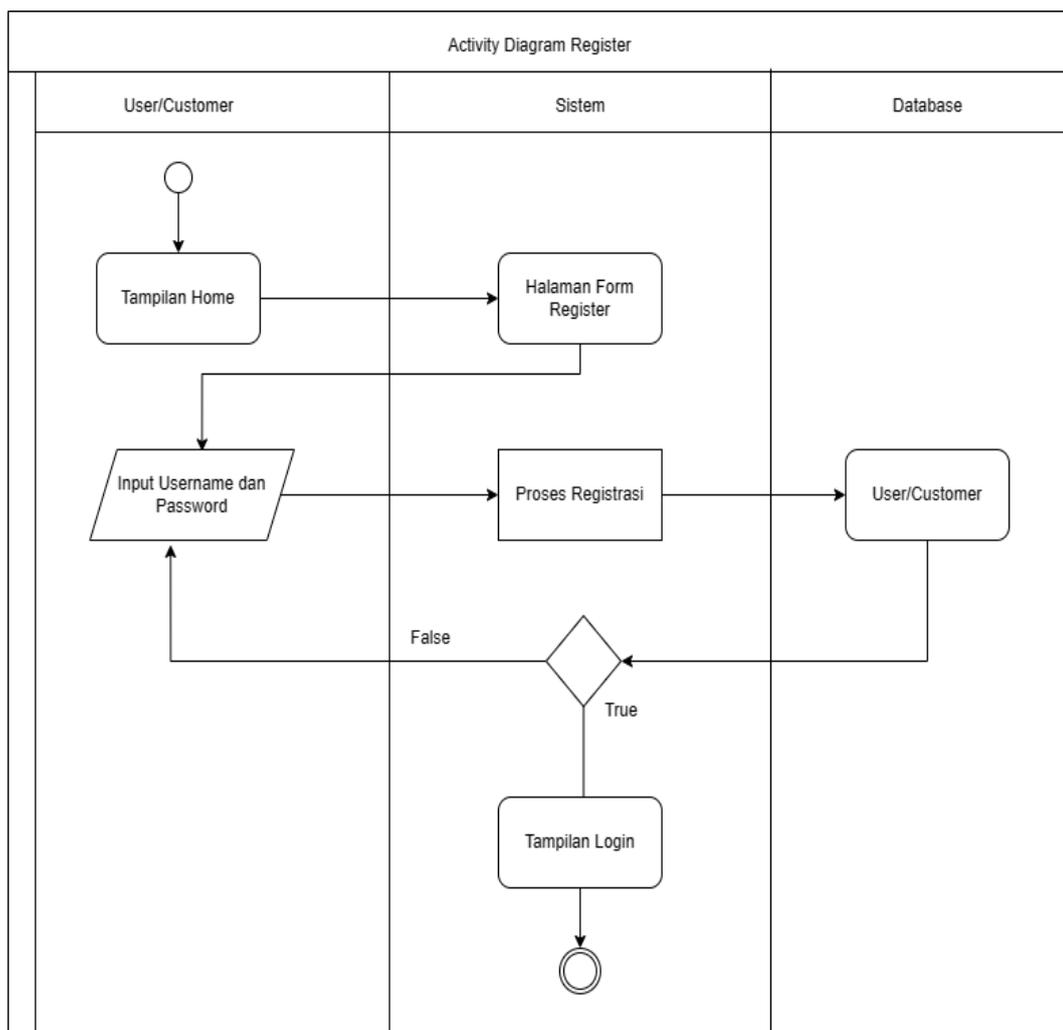
Dalam Use Case Diagram tersebut, peran admin dan user dalam menjalankan aplikasi ini dibedakan berdasarkan tingkat akses. Admin memiliki

hak akses penuh ke semua fitur dan fungsionalitas aplikasi, sementara user memiliki akses terbatas hanya pada beberapa menu tertentu.

#### 4.4.2 Activity Diagram

Activity Diagram dalam pembuatan aplikasi berfungsi sebagai alat untuk memodelkan dan memahami alur kerja atau proses bisnis yang terjadi dalam aplikasi. Diagram ini membantu dalam analisis, perancangan, komunikasi, dan identifikasi kesalahan dalam alur kerja aplikasi. Activity diagram juga digunakan sebagai alat dokumentasi untuk merujuk dan menjelaskan proses bisnis kepada anggota tim pengembangan dan pihak-pihak terkait. Berikut adalah rancangan diagram dari aplikasi ini.

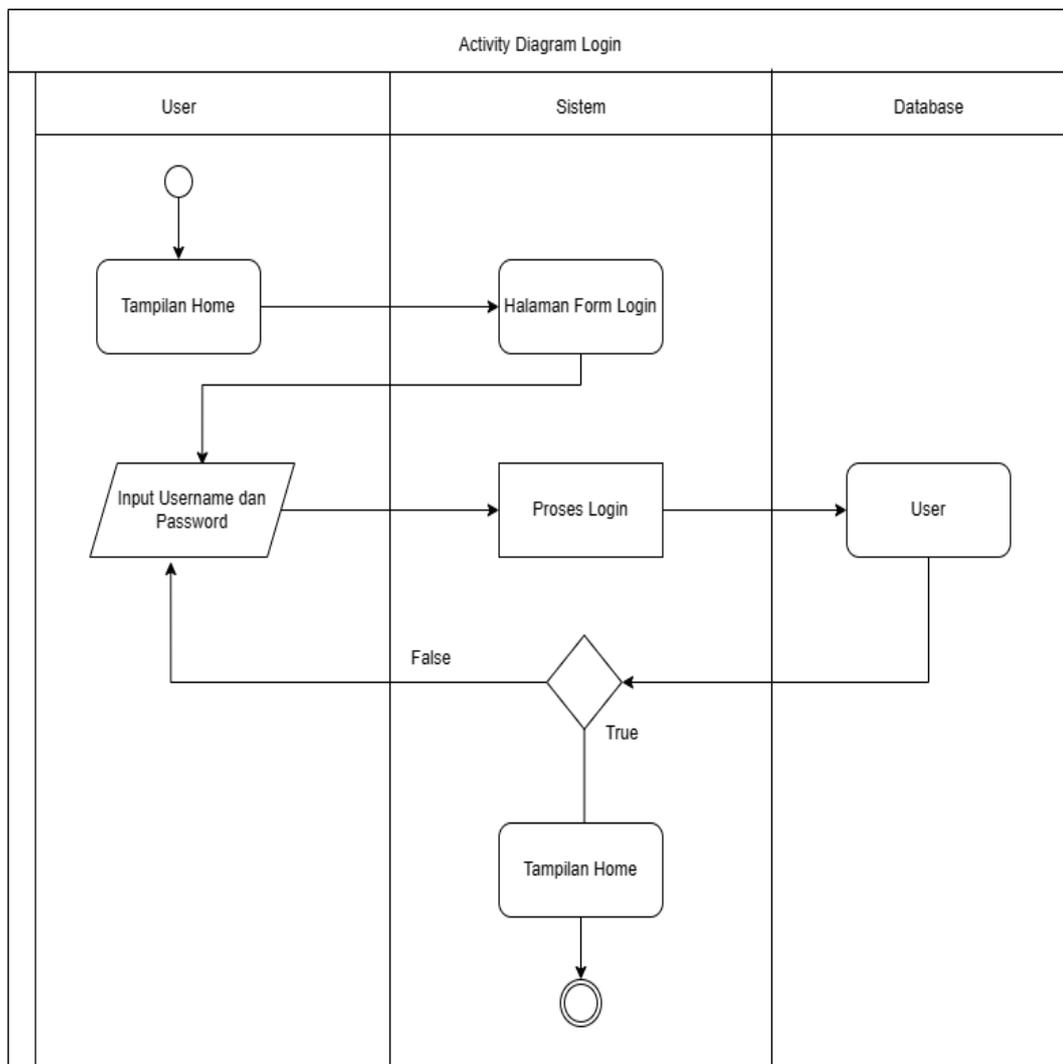
##### a. Activity Diagram Register



**Gambar 4.2 Activity Diagram Register**

Pada Dalam diagram aktivitas register, pengguna diminta untuk mengisi informasi berupa username, nama, email, password, jenis kelamin, nik, alamat, dan portofolio. Data yang dimasukkan akan divalidasi oleh sistem dan disimpan ke dalam database. Jika semua informasi yang diminta benar, sistem akan mengarahkan pengguna ke tampilan utama yaitu halaman home. Namun, jika terdapat kesalahan dalam pengisian informasi, pengguna akan kembali ke form register untuk mengisi ulang informasi yang akan disimpan ke dalam database. Dengan car ini, proses register berjalan efisien dan akurat, menghasilkan akun yang akurat dan terverifikasi untuk setiap pengguna aplikasi.

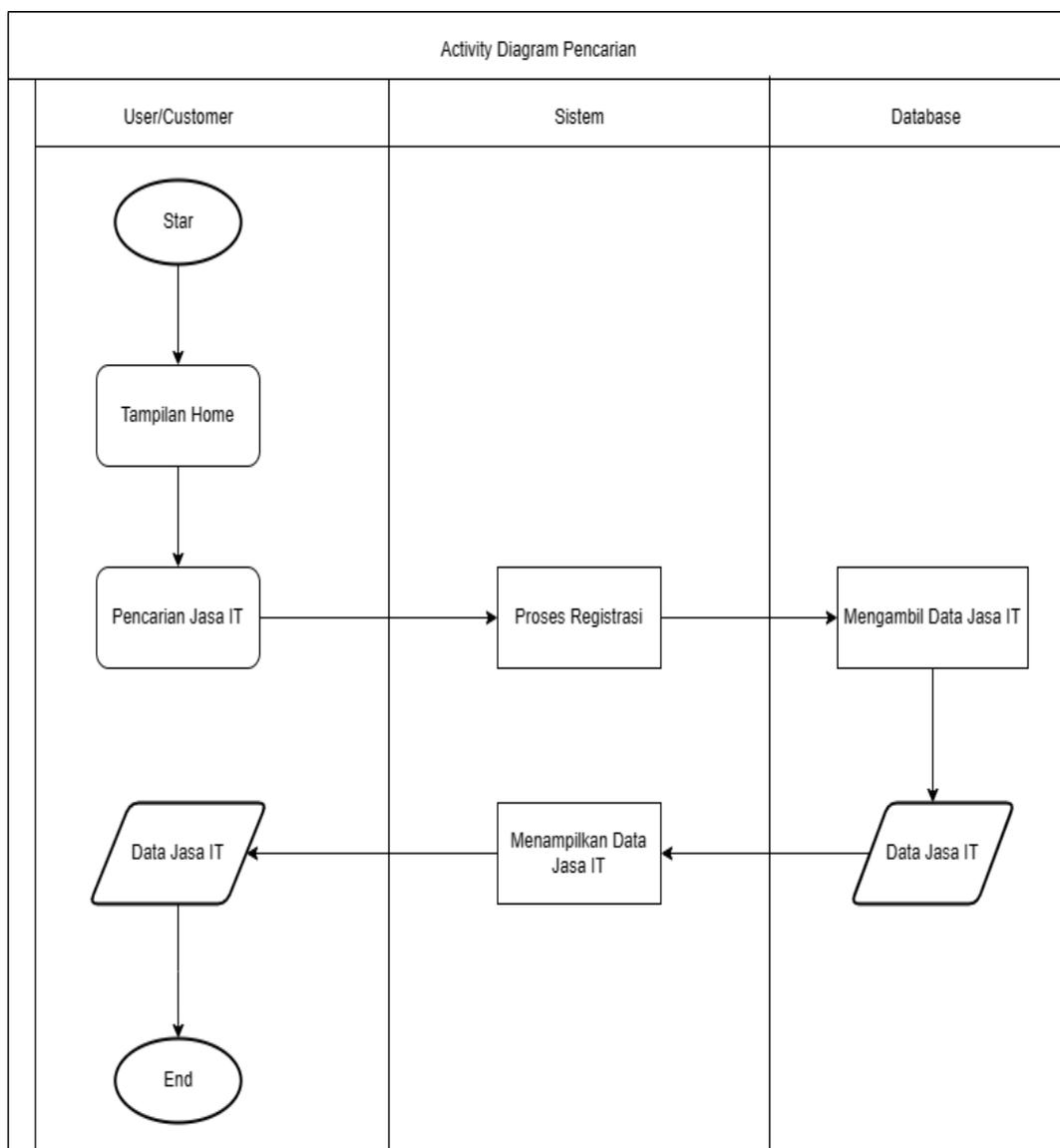
#### b. Activity Diagram Login



**Gambar 4.3 Activity Diagram Login**

Gambar diatas menggambarkan proses pada diagram aktivitas login. Pada tahap awal, baik admin maupun user diminta untuk memasukkan email dan password mereka. Setelah itu, sistem akan melakukan verifikasi terhadap data yang dimasukkan. Jika data yang dimasukkan valid, pengguna akan diberi akses ke database dan diarahkan ke tampilan halaman utama. Namun, jika data tidak valid, pengguna akan kembali ke formulir login untuk mengisi ulang email dan password hingga data yang dimasukkan valid.

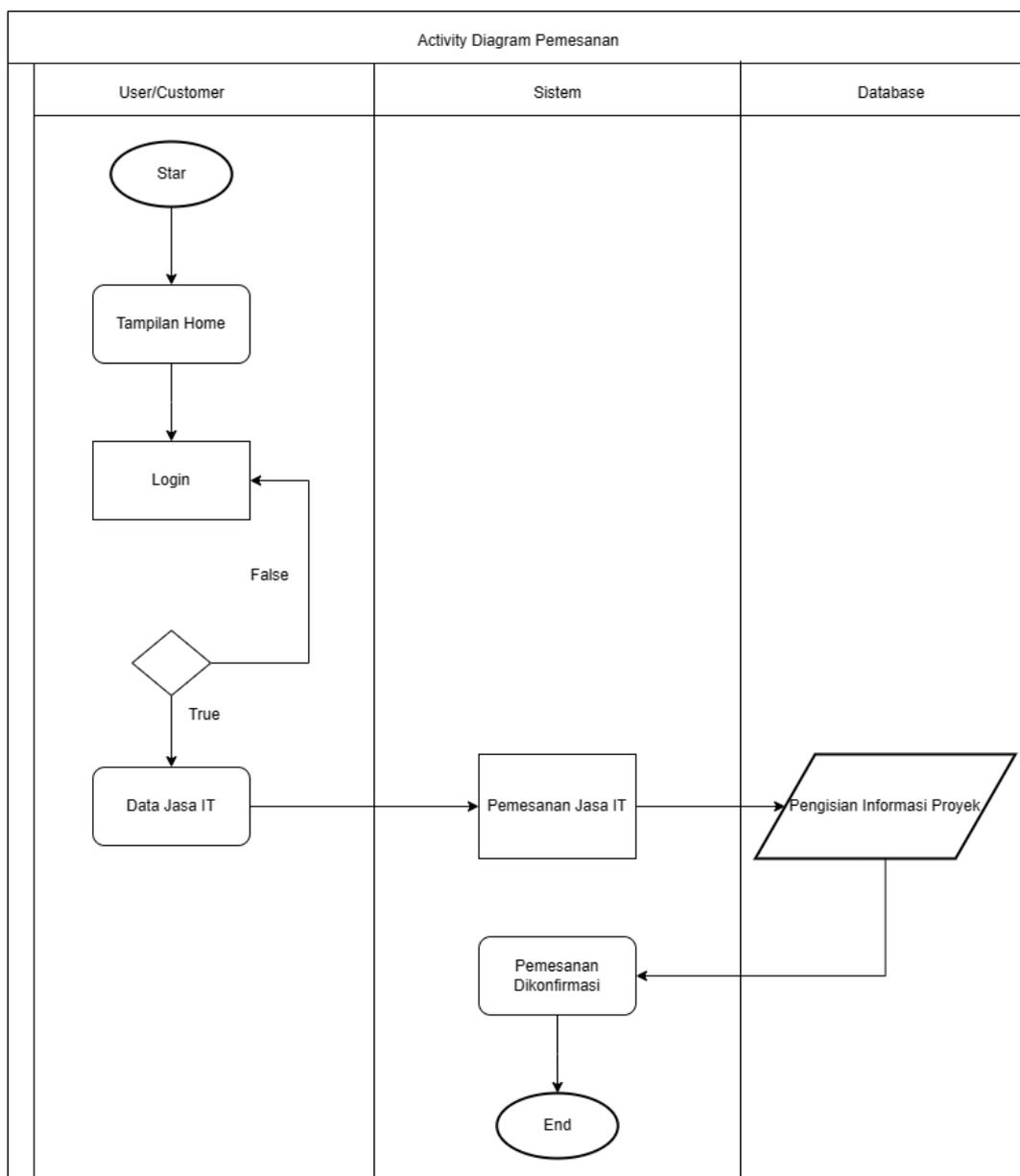
### c. Activity Diagram Pencarian



**Gambar 4.4 Activity Diagram Pencarian**

Dalam diagram aktivitas pencarian, langkah awalnya adalah customer berada di halaman Home. Kemudian, customer melakukan pencarian jasa IT berdasarkan kategori tertentu. Sistem kemudian memproses pencarian tersebut dan mengambil data jasa IT ditemukan, sistem akan menampilkan informasi mengenai jasa IT tersebut kepada customer. Dengan demikian, customer akan mendapatkan informasi terkait data jasa IT yang telah dicari.

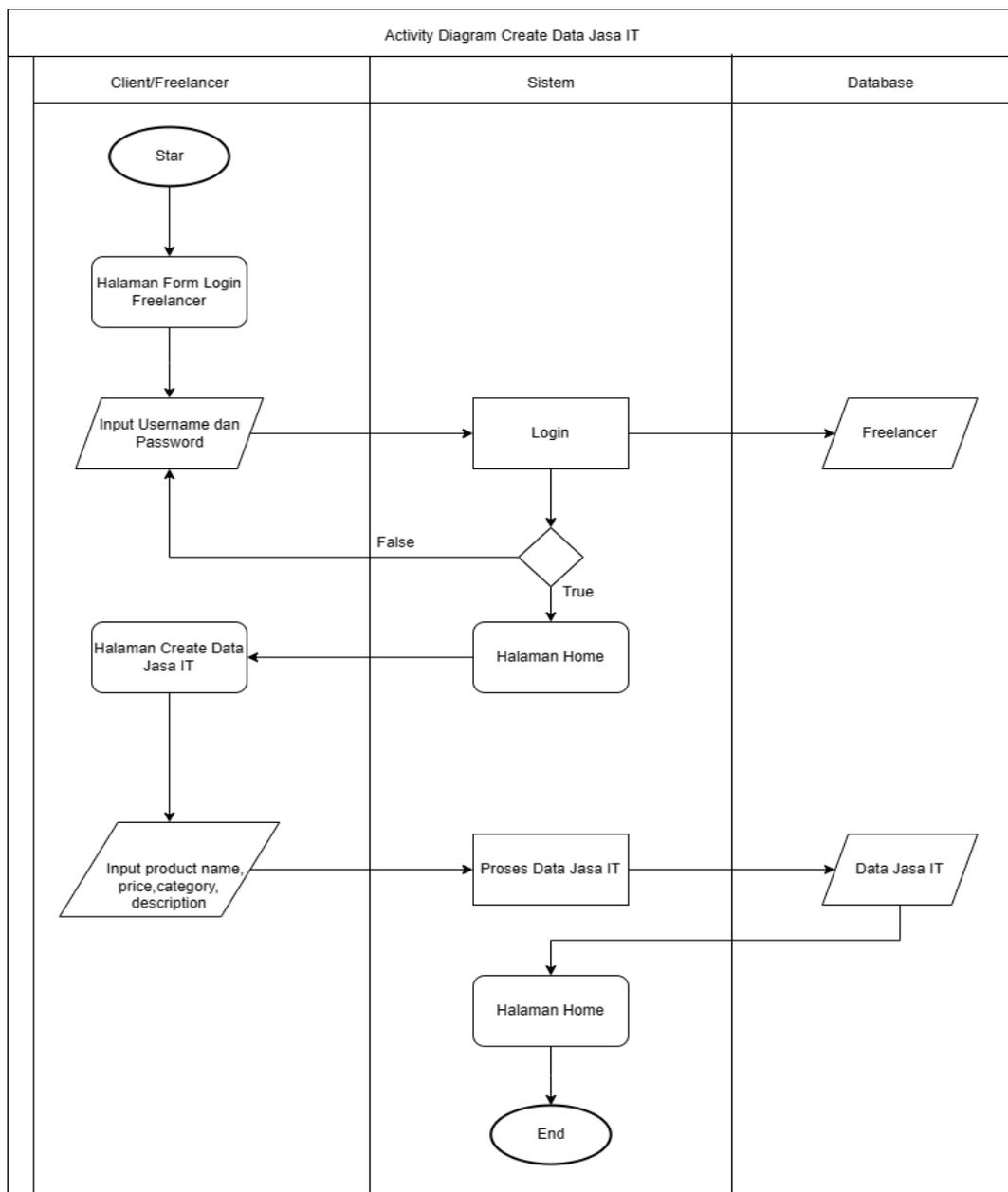
#### d. Activity Diagram Pemesanan



**Gambar 4.5 Activity Diagram Pemesanan**

Dalam diagram aktivitas pemesanan jasa IT, langkah awalnya adalah customer melakukan proses login ke dalam sistem. Setelah login, customer dapat melihat data jasa IT yang tersedia berdasarkan kategori tertentu dan memilih jasa IT yang ingin dipesan. Selanjutnya, customer melakukan proses pemesanan dan dialihkan ke form pengisian informasi proyek yang dibutuhkan. Setelah pengisian informasi proyek selesai, pemesanan akan dikonfirmasi.

e. Activity Diagram Create Jasa IT



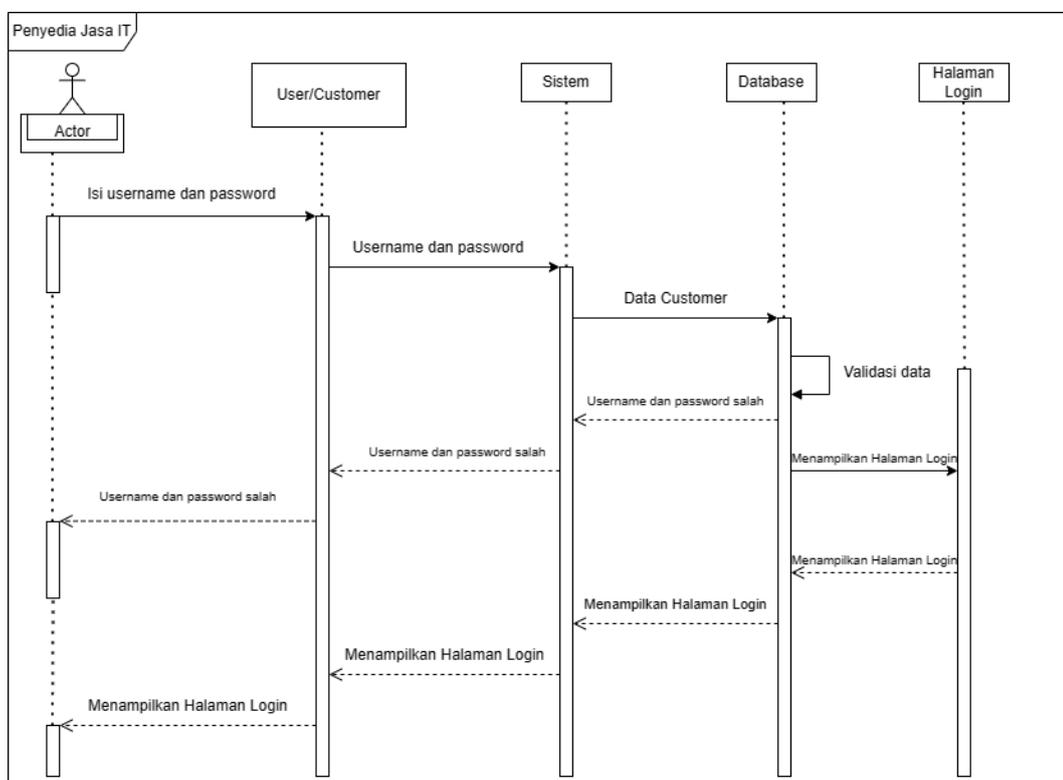
**Gambar 4.6 Activity Diagram Create Data Jasa IT**

Dalam diagram aktivitas tambah data product, langkah awalnya adalah penyedia (freelancer) melakukan login ke dalam sistem. Setelah login yang valid, penyedia (freelancer) dapat memilih opsi penambahan data product. Pada halaman tersebut, penyedia (freelancer) diharuskan mengisi form dengan informasi yang dibutuhkan, seperti username, product name, price, category, dan keterangan. Dengan demikian, penyedia (freelancer) dapat menambahkan data product dengan mengikuti langkah-langkah tersebut.

#### 4.4.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk mengilustrasikan cara objek berkomunikasi satu sama lain dalam sistem. Dalam rancangan aplikasi ini, terdapat empat sequence diagram yang mencakup proses register/login user, pembuatan data jasa IT, pencarian dan pemesanan jasa IT, serta interaksi sistem aplikasi. Melalui diagram ini, dapat dilihat bagaimana objek-objek tersebut berkomunikasi dan berinteraksi satu sama lain dalam sistem aplikasi yang dirancang.

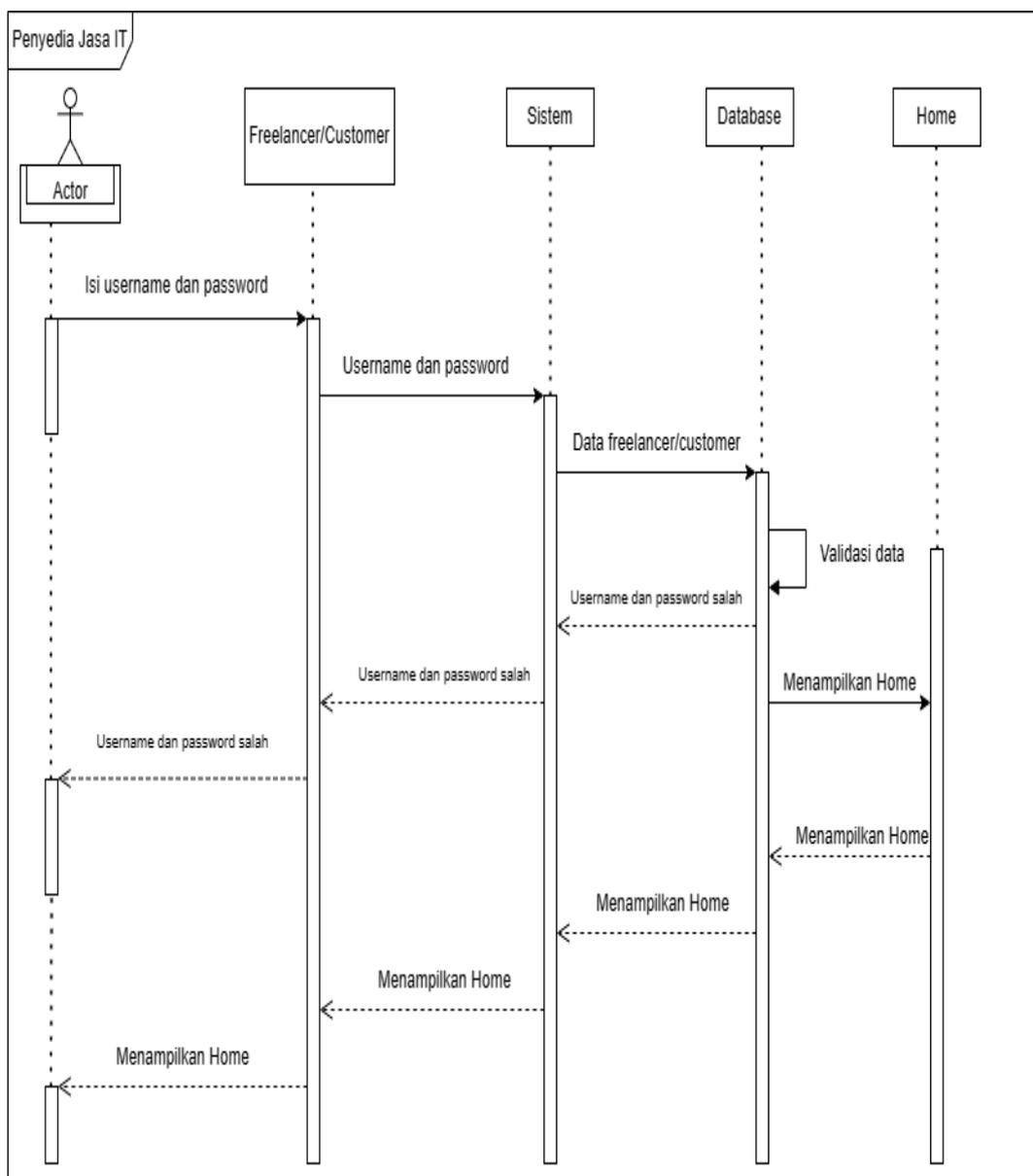
##### a. Sequence Diagram Register User



**Gambar 4.7 Sequence Diagram Register User**

Dalam sequence diagram register user, langkah awalnya adalah user mengisi informasi seperti username dan password. Setelah semua data diinput, data tersebut dikirim ke sistem. Selanjutnya, sistem akan melakukan konfirmasi dan validasi terhadap data ke dalam database. Jika terdapat kesalahan dalam data yang diinput, sistem akan mengarahkan user kembali ke halaman register. Namun, jika semua data yang diinput benar, sistem akan menampilkan halaman login sebagai langkah selanjutnya bagi user.

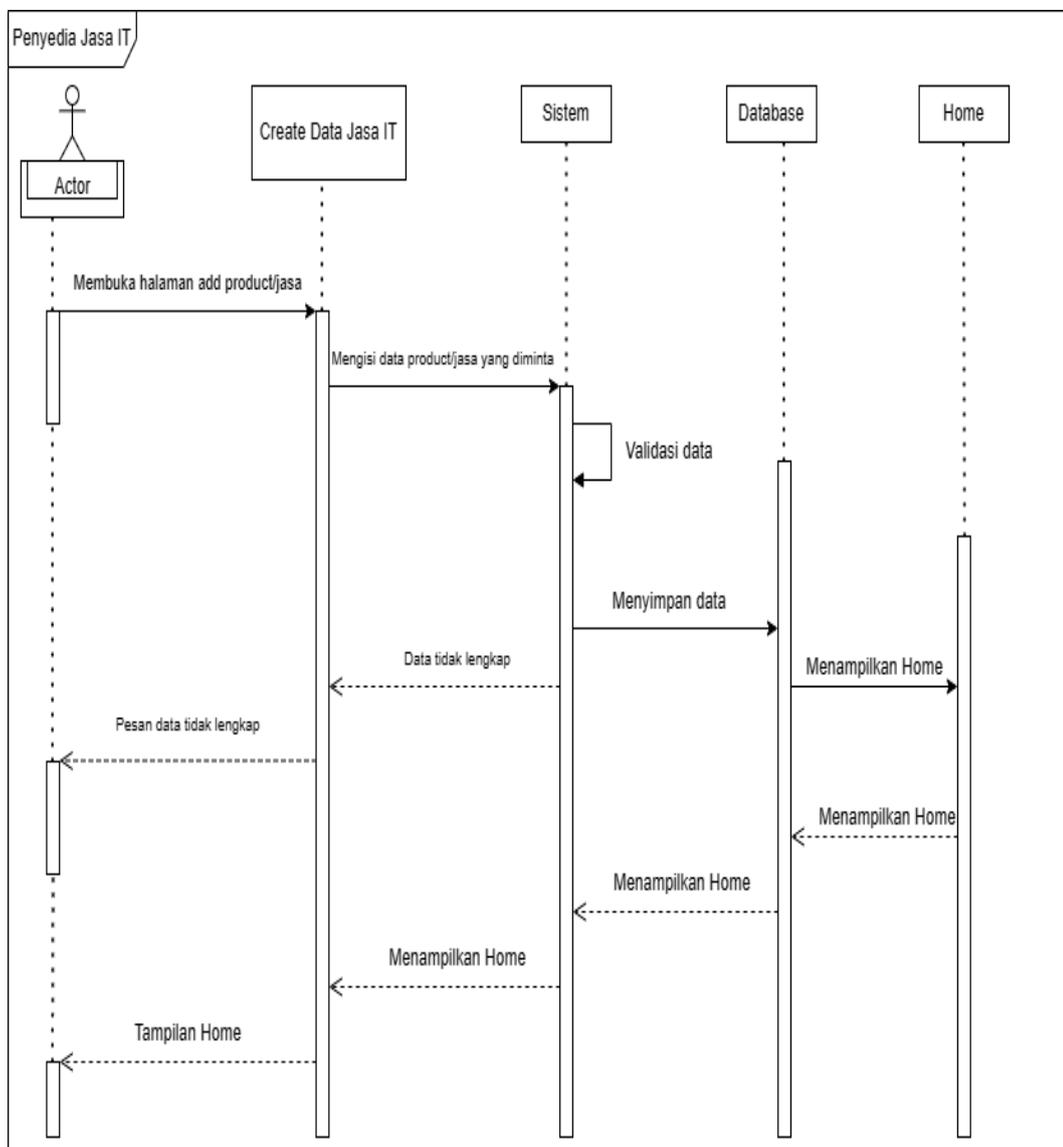
#### b. Sequence Diagram Login



**Gambar 4.8 Sequence Diagram Login**

Dalam sequence diagram login, proses dimulai dengan aktor (pengguna) mengisi email dan password. Email dan password yang telah diinput akan dikirim ke sistem. Selanjutnya, sistem akan mengkonfirmasi dan memvalidasi data ke dalam database. Jika email dan password yang diinput salah, sistem akan mengarahkan kembali ke halaman login freelancer/customer dengan pesan “email dan password salah” yang akan ditampilkan. Namun, jika email dan password yang diinput benar, sistem akan menampilkan menu Home sebagai langkah berikutnya.

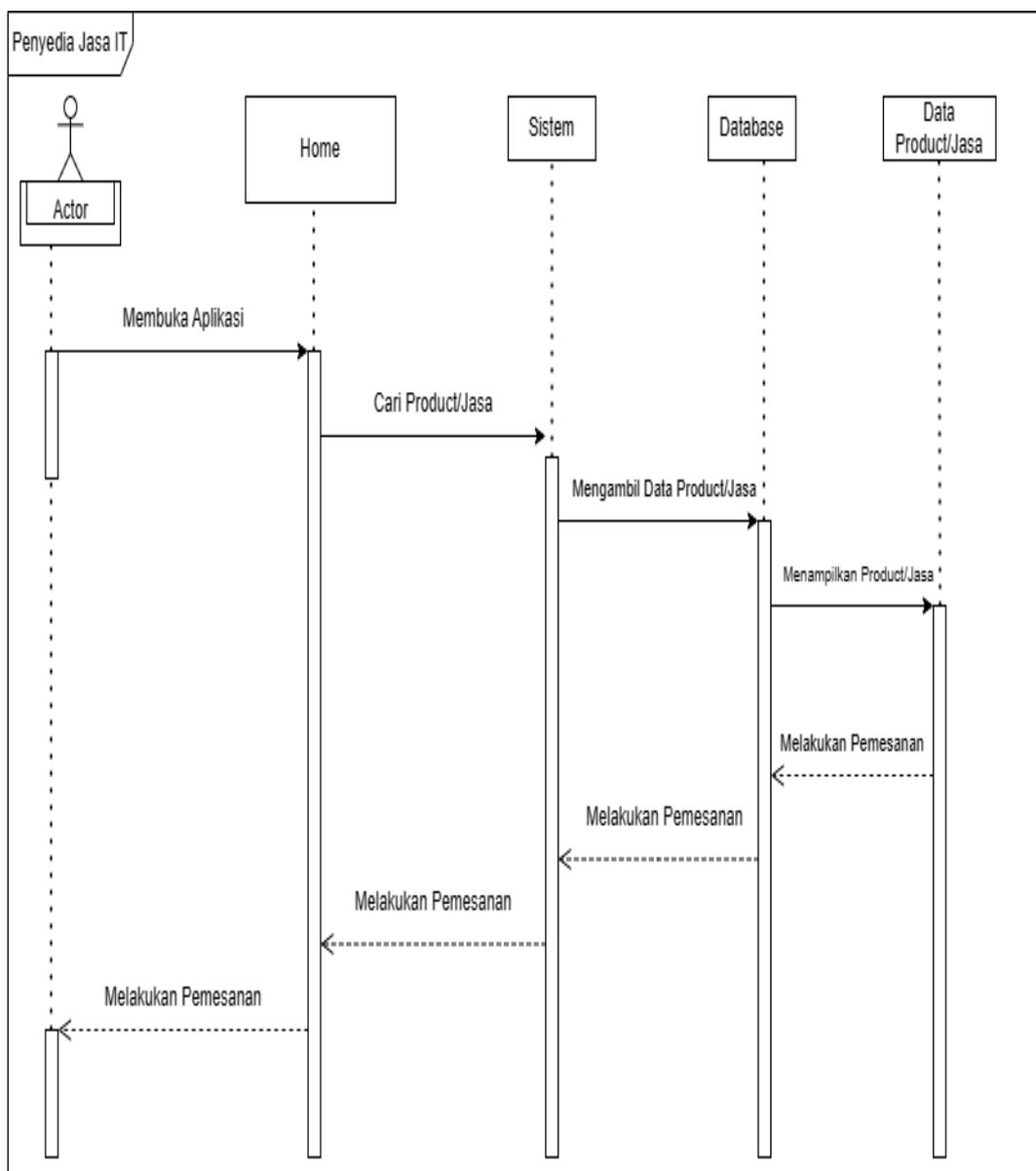
### c. Sequence Diagram Create Data



**Gambar 4.9 Sequence Diagram Create Data**

Dalam sequence diagram create data, langkah awalnya adalah freelancer membuka halaman add product. Selanjutnya, freelancer mengisi data yang dibutuhkan sesuai dengan yang diminta. Setelah itu, sistem akan memvalidasi data yang diisi. Jika terdapat data yang tidak lengkap, sistem akan mengarahkan freelancer kembali ke halaman pengisian data product untuk melengkapi informasinya. Namun, jika semua data telah lengkap, sistem akan menyimpan data tersebut ke dalam database dan membawa freelancer ke halaman home.

#### d. Sequence Diagram Pencarian Dan Pemesanan

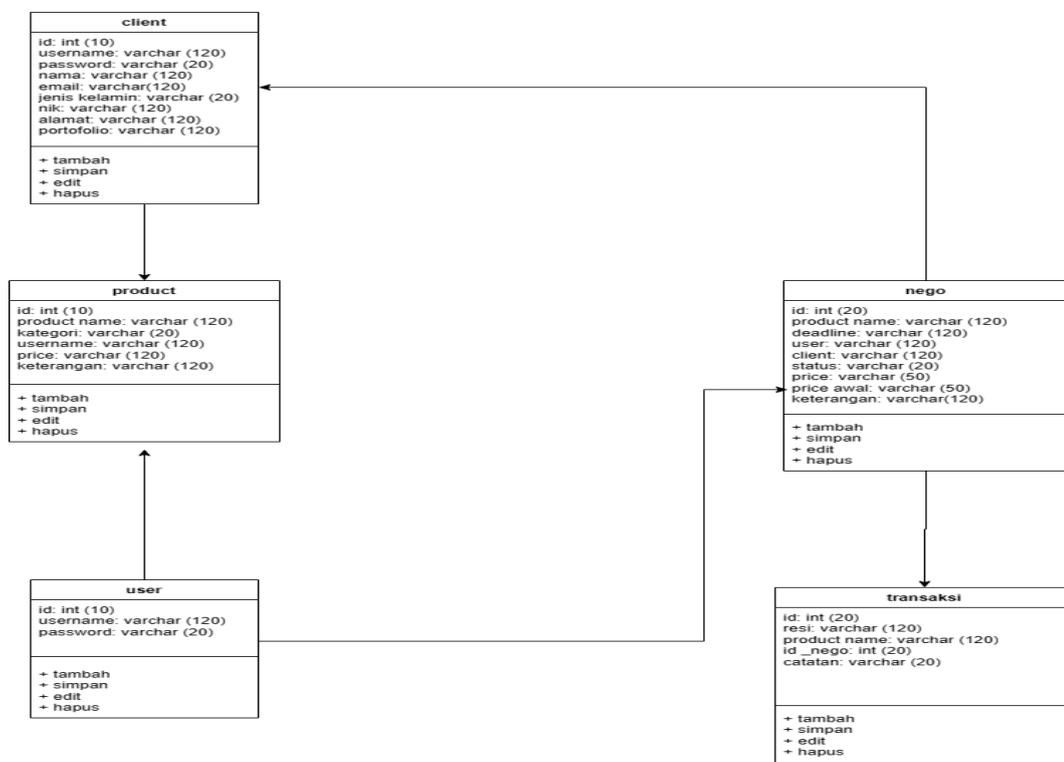


**Gambar 4.10 Sequence Diagram Pencarian Dan Pemesanan**

Dalam sequence diagram pencarian dan pemesanan, Langkah awalnya adalah customer membuka aplikasi. Setelah itu, pada tampilan home, customer dapat memilih jasa IT berdasarkan kategori yang tersedia. Setelah memilih kategori, sistem akan meminta database untuk mengambil data product jasa yang sesuai dan menampilkannya kepada customer. Selanjutnya, customer dapat melihat informasi pemesanan yang ditampilkan. Jika customer ingin kembali ke tahap sebelumnya, langkah tersebut dapat dilakukan. Customer juga dapat melihat status pemesanan pada halaman cart yang memberikan transparansi dan kenyamanan dalam proses pemesanan jasa IT.

#### 4.4.4. Class Diagram

Class Diagram adalah tipe diagram dalam pemodelan objek yang dipakai untuk menggambarkan struktur dan keterkaitan antar kelas dalam sistem tertentu. Class diagram menyajikan informasi tentang atribut (variabel) dan metode (fungsi) yang dimiliki oleh setiap kelas, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut seperti pewarisan (inheritance), asosiasi (association), komposisi (composition), dan lainnya.



Gambar 4.11 Class Diagram

#### 4.4.5. Struktur Database

Pada aplikasi penyedia jasa IT ini penulis menggunakan database yaitu SQLite sebagai database backend. Struktur database pada tugas akhir ini ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.4 Struktur Database**

Database	Komponen	Tipe Data
<i>Client/freelancer</i>	<i>username</i>	<i>varchar</i>
	nama	<i>varchar</i>
	<i>email</i>	<i>varchar</i>
	<i>password</i>	<i>varchar</i>
	jenis kelamin	<i>varchar</i>
	nik	<i>varchar</i>
	alamat	<i>varchar</i>
	<i>portofolio</i>	<i>varchar</i>
<i>User/customer</i>	<i>username</i>	varchar
	<i>password</i>	varchar
<i>Product</i>	<i>product name</i>	<i>varchar</i>
	kategori	<i>varchar</i>
	<i>username</i>	<i>varchar</i>
	<i>price</i>	<i>varchar</i>
	keterangan	<i>varchar</i>
Nego	<i>product name</i>	<i>varchar</i>
	<i>deadline</i>	<i>varchar</i>
	<i>user</i>	<i>varchar</i>
	<i>client</i>	<i>varchar</i>
	<i>status</i>	<i>varchar</i>

	<i>price</i>	<i>varchar</i>
	<i>price awal</i>	<i>varchar</i>
	keterangan	<i>varchar</i>
Transaksi	resi	<i>varchar</i>
	<i>product name</i>	<i>varchar</i>
	id nego	<i>int</i>
	catatan	<i>varchar</i>

#### 4.5. Proses Perancangan Antarmuka

Pada implementasi perancangan antarmuka ini, terdapat berbagai tampilan halaman dalam aplikasi yang telah dibuat. Beberapa contoh tampilan tersebut meliputi halaman registrasi, halaman login, halaman utama (home), halaman profile, halaman produk jasa, halaman negoisasi, halaman transaksi, dan halaman yang terkait dengan panel admin pada web.

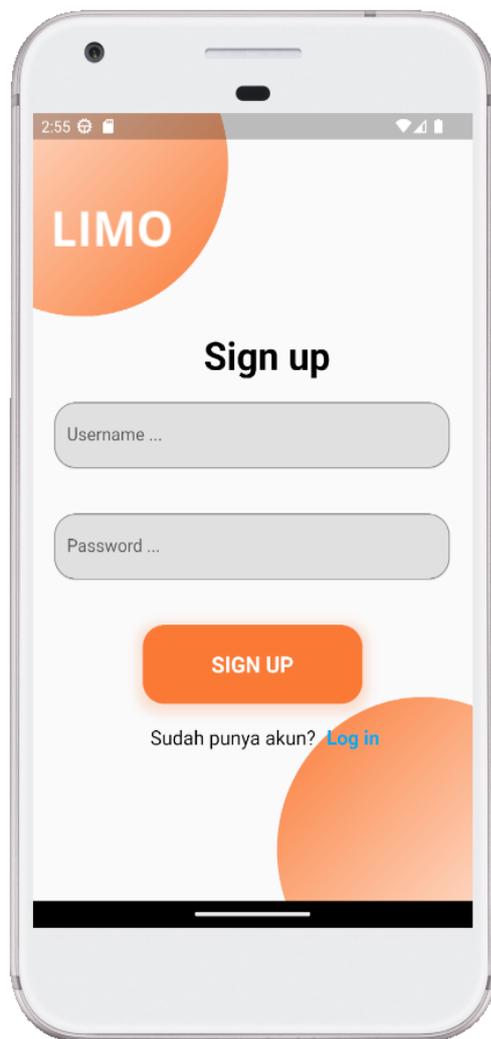
##### 4.5.1. Halaman Landing Page Aplikasi



**Gambar 4.12 Halaman Landing Page**

Halaman ini merupakan tampilan awal ketika aplikasi pertama kali diakses. Pada halaman ini, pengguna memiliki kemampuan untuk memilih apakah ingin mendaftar sebagai penyedia jasa/freelancer atau sebagai penerima layanan jasa. Semua opsi pendaftaran tersedia untuk pengguna dengan kebebasan untuk memilih peran yang ingin mereka ambil dalam aplikasi penyedia jasa IT ini.

#### 4.5.2. Halaman Register User/Customer

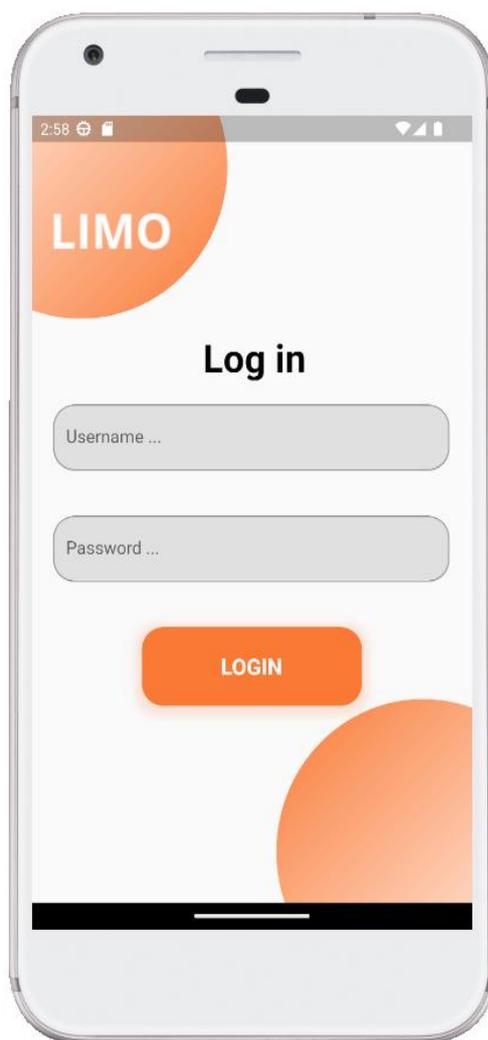


**Gambar 4.13 Halaman Register User/Customer**

Halaman register user atau customer adalah halaman yang memungkinkan pengguna atau pelanggan untuk mendaftar dan membuat akun dalam aplikasi atau sistem. Pada halaman ini, pengguna atau pelanggan akan diminta mengisi

informasi yang dibutuhkan, seperti username dan password. Pengguna atau pelanggan diharapkan untuk memilih kata sandi yang kuat dan unik, serta menjaga kerahasiannya agar akun mereka tetap aman. Informasi yang diisi pada halaman register ini akan disimpan dalam database untuk penggunaan dan otentikasi selanjutnya saat melakukan login ke dalam sistem.

#### 4.5.3. Halaman Login User/Customer

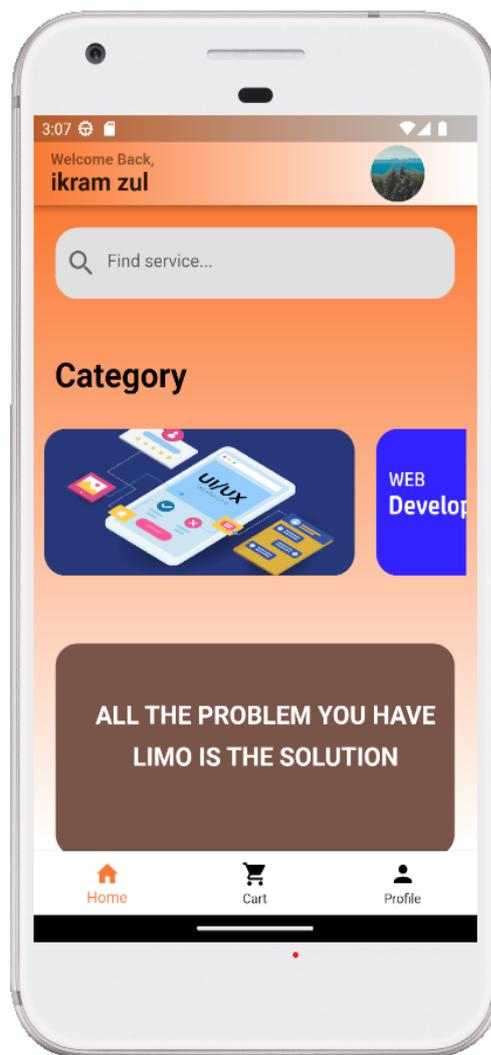


**Gambar 4.14 Halaman Login User/Customer**

Halaman login user atau customer adalah halaman yang digunakan sebagai langkah awal untuk masuk dan mengakses menu utama dalam aplikasi atau sistem. Pada halaman ini, customer harus memasukkan informasi yang

diperlukan, seperti username dan password yang telah mereka buat saat melakukan registrasi. Proses login ini bertujuan untuk melakukan otentikasi dan memastikan bahwa customer yang mencoba masuk adalah pemilik akun yang sah. Setelah customer memasukkan informasi login yang valid, sistem akan memverifikasi dan membandingkan dengan data yang tersimpan dalam database.

#### 4.5.4. Halaman Home User/Customer

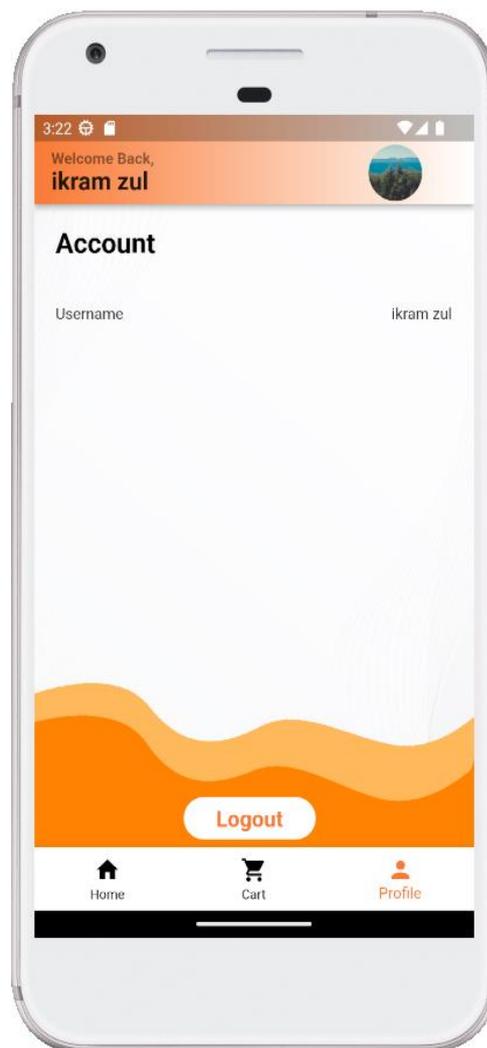


**Gambar 4.15 Halaman Home User/Customer**

Halaman home user adalah halaman utama dalam aplikasi penyedia jasa IT, dimana pengguna dapat menjelajahi dan memilih berbagai produk atau jasa berdasarkan beberapa kategori yang ditawarkan. Pada halaman ini, pengguna

disajikan dengan opsi kategori yang beragam, seperti UI/UX Design, Web Development, dan Mobile Development. Setiap kategori mewakili jenis layanan atau keahlian spesifik dalam industry IT. Dengan memilih salah satu kategori yang diminati, pengguna dapat mengakses daftar produk atau jasa yang relevan dalam kategori tersebut.

#### 4.5.5. Halaman Profile User

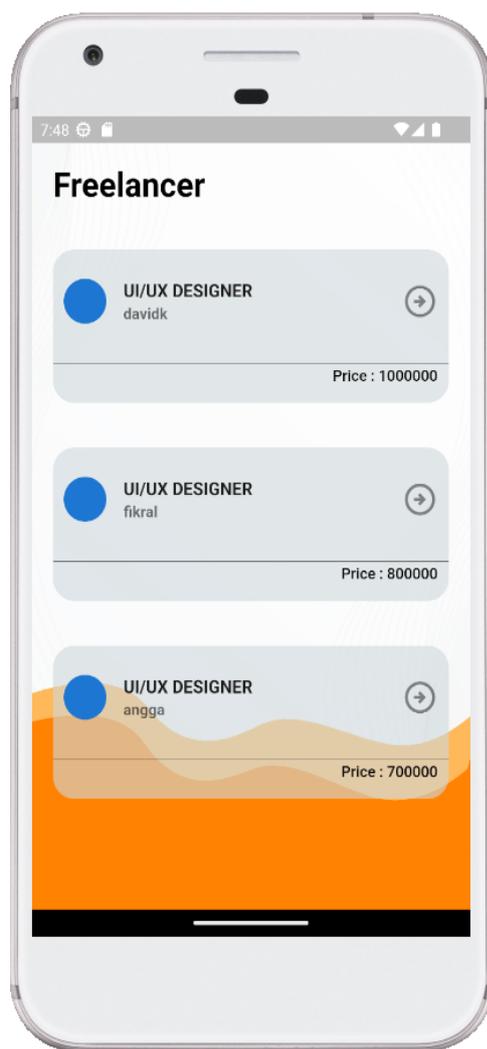


**Gambar 4.16 Halaman Profile User/Customer**

Halaman profile pengguna adalah bagian yang mengandung semua informasi terkait dengan akun pengguna. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat dan mengakses informasi pribadi mereka yang terkait dengan akun,

termasuk username yang sesuai dengan saat pertama kali melakukan registrasi. Dengan adanya halaman profile user, pengguna memiliki akses yang mudah dan cepat untuuk mengelola informasi akun mereka, dan melihat detail yang berkaitan dengan penggunaan layanan dalam aplikasi penyedia jasa IT dan memiliki pemahaman yang mendalam tetang akun mereka.

#### 4.5.6. Halaman Produk Jasa

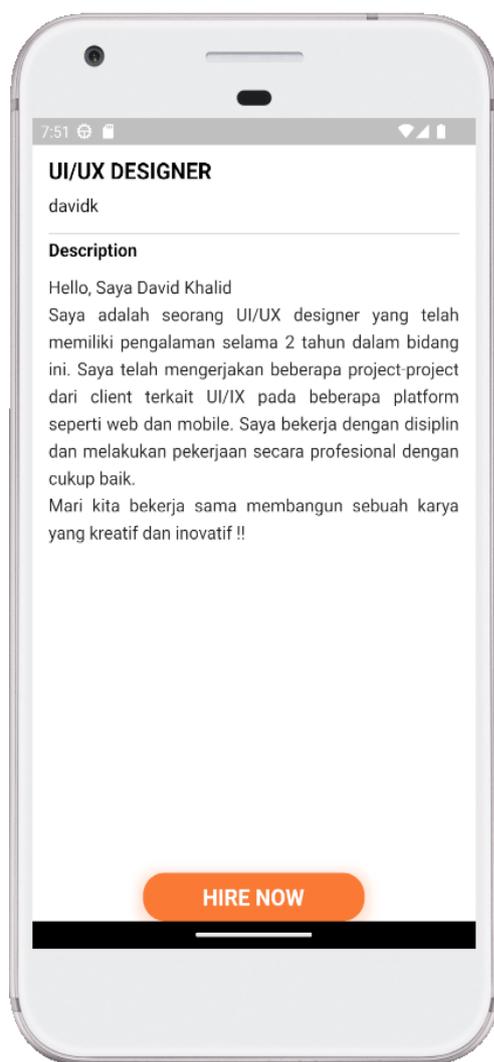


**Gambar 4.17 Halaman Produk Jasa**

Halaman produk jasa adalah halaman yang menampilkan semua produk atau jasa IT yang tersedia dalam aplikasi, sesuai dengan kategori yang telah dipilih sebelumnya. Pada halaman ini, pengguna dapat menjeleajahi dan melihat

daftar lengkap jasa IT yang ditawarkan. Misalnya jika pengguna memilih kategori UI/UX design, halaman ini akan menampilkan semua jasa dari freelancer yang memiliki keahlian dan spesialisasi dalam bidang tersebut. Pengguna dapat melihat deskripsi singkat, ulasan, dan informasi lain yang relevan terkait setiap jasa yang ditampilkan.

#### 4.5.7. Detail Produk/Jasa

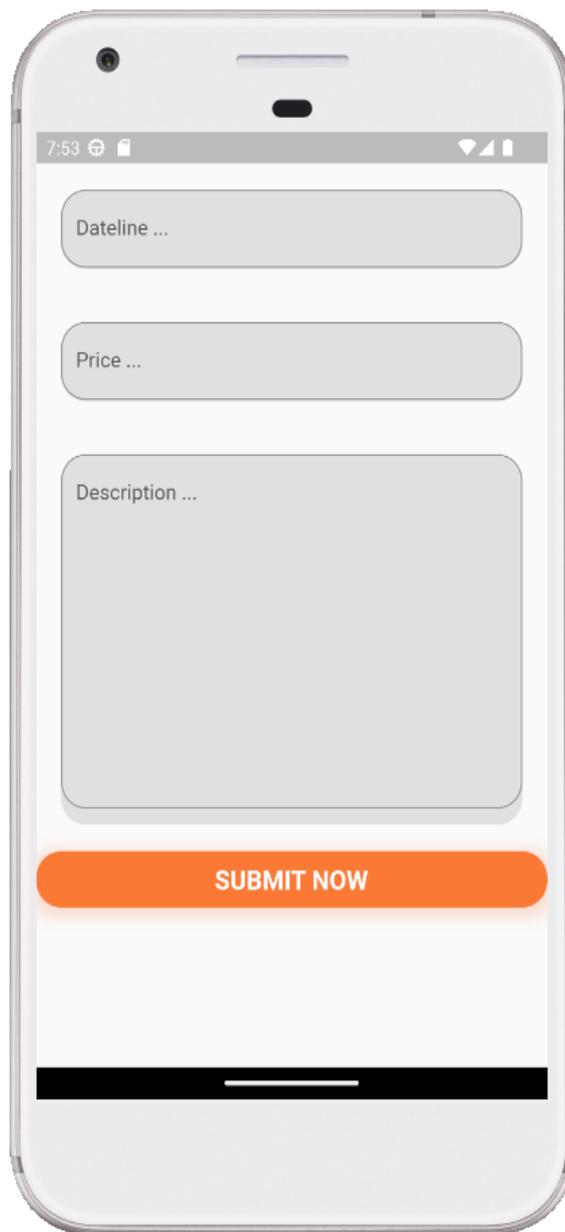


**Gambar 4.18 Halaman Detail Produk/Jasa**

Halaman detail produk atau jasa adalah halaman yang menyediakan informasi yang lebih rinci tentang suatu produk atau jasa IT dalam aplikasi. Pada halaman ini, pengguna menemukan informasi seperti nama jasa, nama freelancer

atau penyedia jasa, dan deskripsi yang lebih lengkap mengenai jasa yang ditawarkan. Halaman detail produk atau jasa bertujuan untuk memberikan pengguna pemahaman yang mendalam tentang layanan terinformasi. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengambil keputusan yang lebih terinformasi dan mendalam saat memilih jasa IT.

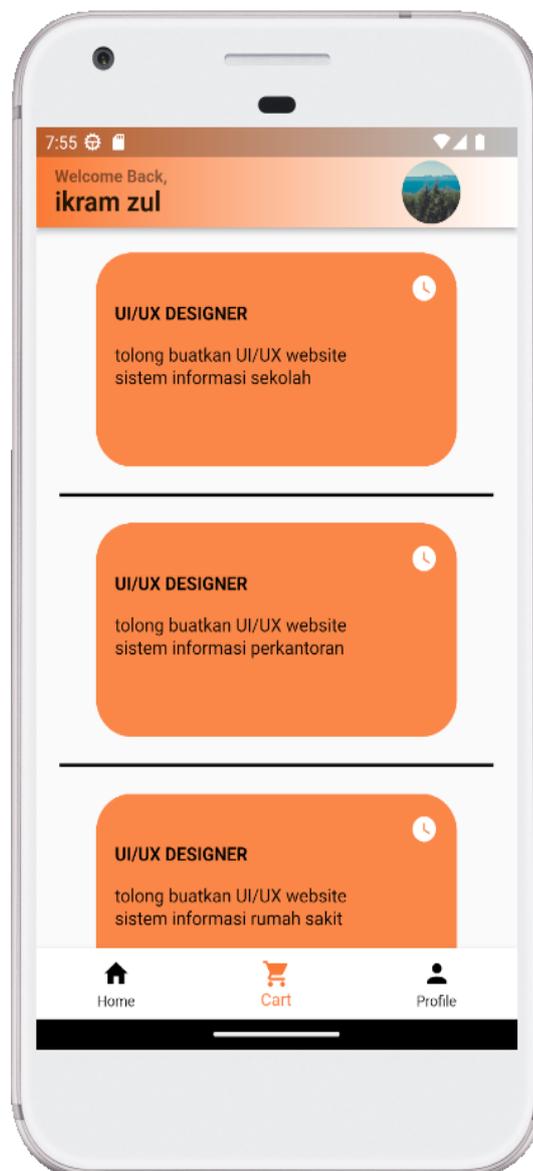
#### 4.5.8. Halaman Pesan Produk/Jasa



**Gambar 4.19 Halaman Produk/Jasa**

Pada halaman ini user atau pengguna dapat mengisi semua informasi terkait pemesanan produk secara komprehensif, mengikuti form yang telah disediakan. Langkah ini mencakup mengisi rincian seperti batas waktu pengerjaan, harga yang ditetapkan, serta deskripsi mendalam mengenai pemesanan produk, semua didasarkan pada kategori yang telah dipilih sebelumnya.

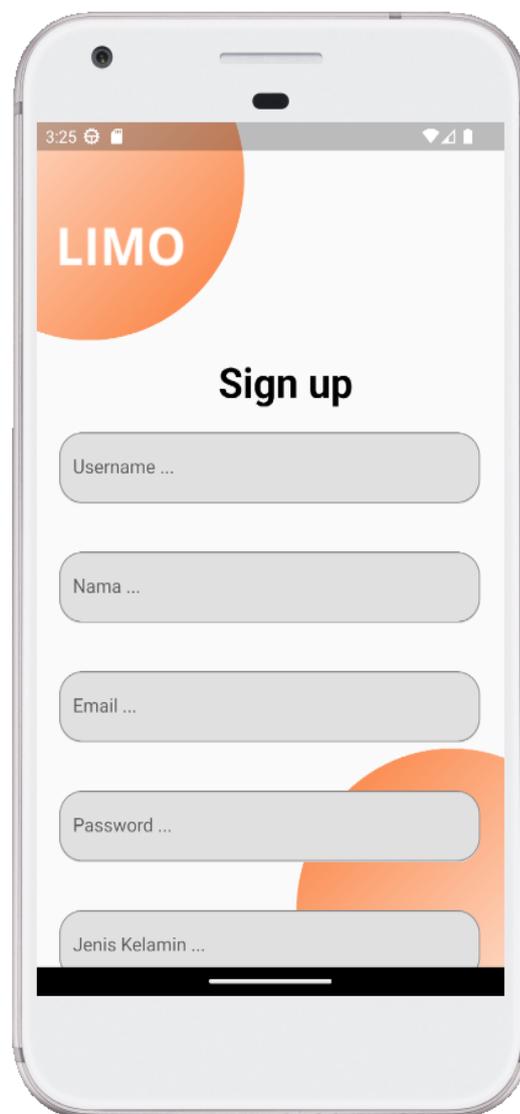
#### 4.5.9. Halaman Transaksi User



**Gambar 4.20** Halaman Transaksi User

Halaman ini memberikan kemampuan kepada user/customer untuk membantu status progress dari pemesanan jasa yang mereka lakukan. Ini melibatkan tahap dari menunggu konfirmasi pesanan oleh freelancer, proses pembayaran yang diinisiasi setelah pesanan diterima, hingga informasi mengenai penyelesaian proyek yang nantinya dapat dilihat secara terperinci. Halaman ini menjadi panduan utama bagi user/customer dalam memahami bagaimana pesannya diproses hingga selesai.

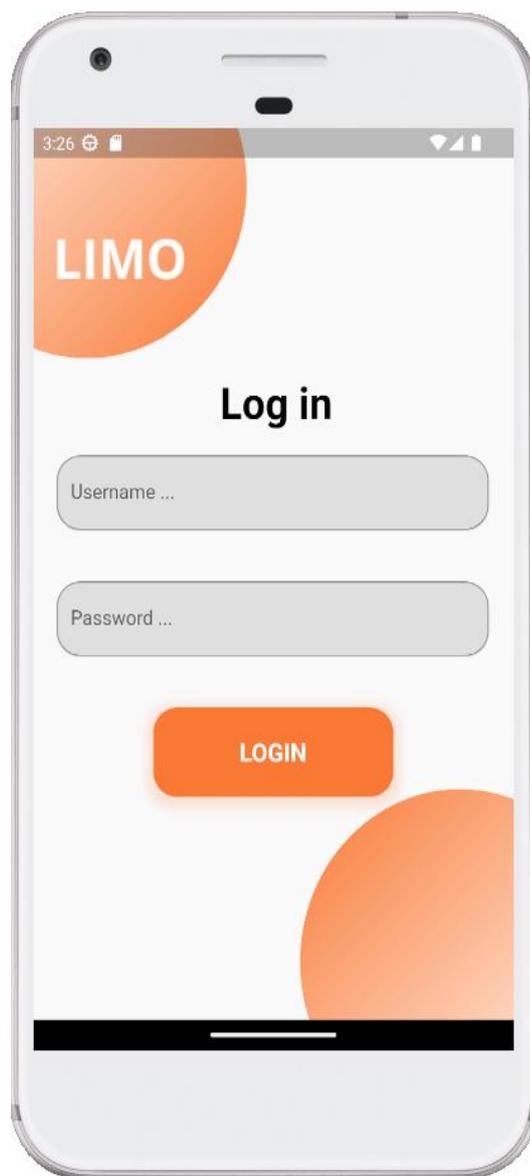
#### 4.5.10. Halaman Register Client/Freelancer



**Gambar 4.21 Halaman Register Client/Freelancer**

Pada halaman registrasi ini, freelancer diminta untuk mengisi data yang diperlukan sebagai langkah awal dalam proses pembuatan akun baru. Langkah ini melibatkan pengisian informasi dasar seperti username, nama lengkap, alamat email, kata sandi, jenis kelamin, nomor identitas pribadi (NIK), alamat tempat tinggal, serta informasi terkait portofolio. Halaman registrasi ini menjadi titik awal bagi freelancer yang ingin bergabung dengan platform.

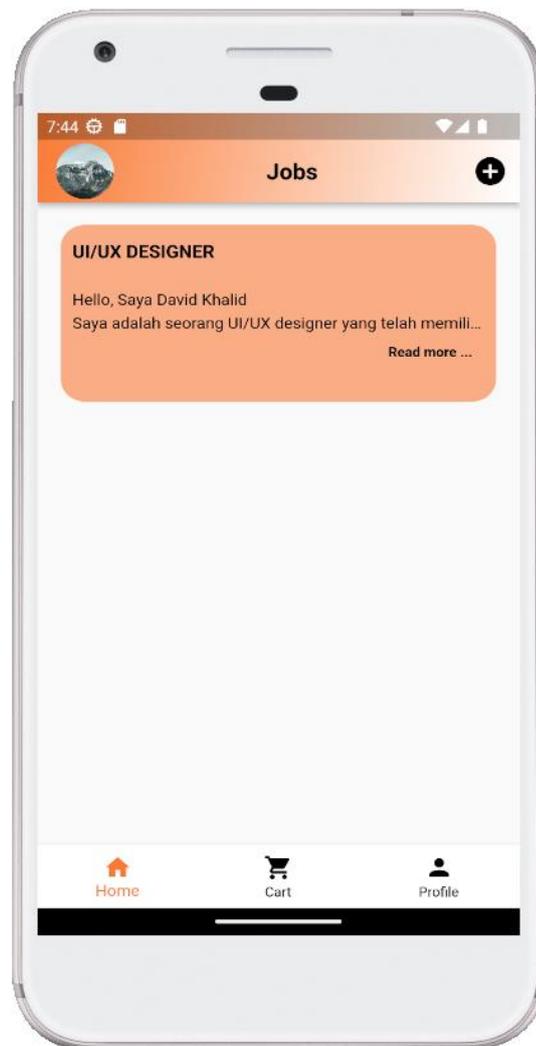
#### 4.5.11. Halaman Login Client/Freelancer



**Gambar 4.22 Halaman Login Client/Freelancer**

Halaman login ini berfungsi sebagai gerbang masuk bagi freelancer untuk mengakses menu utama dan menjalankan aplikasi. Dalam proses ini, mereka diminta untuk memasukkan data yang spesifik, dimana freelancer perlu memasukkan kombinasi username dan password yang sudah terdaftar sebelumnya. Ini adalah langkah kunci dalam memastikan akses yang aman dan sesuai ke dalam sistem. Halaman login ini memiliki peran vital atau sangat penting dalam memfasilitasi akses freelancer ke dalam aplikasi. Melalui langkah ini, pengguna dapat dengan nyaman masuk ke dalam sistem dan menjelajahi menu utama aplikasi penyedia jasa IT.

#### 4.5.12. Halaman Home Client/Freelancer



**Gambar 4.23 Halaman Home Client/Freelancer**

Halaman home ini merupakan titik awal bagi pengguna/freelancer ketika mereka mengakses aplikasi penyedia jasa IT. Pada tampilan ini, terjadi pemunculan produk-produk jasa IT yang telah disesuaikan dengan kemampuan dan spesialisasi yang dimiliki oleh freelancer. Pada halaman ini produk-produk jasa IT ditampilkan, disesuaikan dengan keahlian dan kategori yang sesuai dengan pengguna atau freelancer dan menciptakan pengalaman pengguna yang relevan dan terfokus. Dengan ini, pengalaman pengguna menjadi lebih terarah dan informatif.

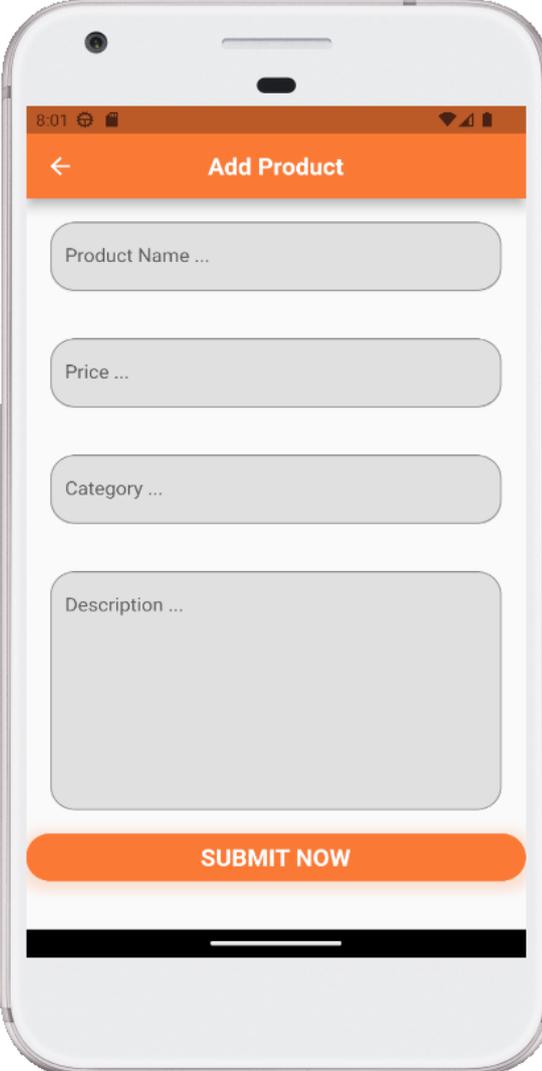
#### 4.5.13. Halaman Full Detail Jobs Client/Freelancer



**Gambar 4.24 Halaman Full Detail Job Client/Freelancer**

Pada halaman ini menghimpun keseluruhan informasi terkait produk jasa dalam bentuk yang paling komprehensif, khususnya dalam konteks full detail job freelancer. Pada halaman ini tertera detail seperti nama produk jasa IT, biaya yang diterapkan, serta deskripsi yang menyeluruh tentang layanan yang telah dikerjakan oleh freelancer. Halaman ini juga bisa sebagai reminder atau pengingat serta review bagi freelancer itu sendiri terhadap setiap proyek yang telah diselesaikan dan bagaimana kinerja dan kualitasnya sebagai freelancer yang memberikan pelayanan jasa IT.

#### 4.5.14. Halaman Add Product/Jobs

The image shows a mobile application interface for adding a product or job. The screen is titled "Add Product" in an orange header bar. Below the header, there are four input fields: "Product Name ...", "Price ...", "Category ...", and "Description ...". The "Description ..." field is a larger text area. At the bottom of the form, there is a prominent orange button labeled "SUBMIT NOW". The status bar at the top shows the time as 8:01 and various system icons.

**Gambar 4.25 Halaman Add Product/Job Freelancer**

Ini merupakan halaman pengisian data produk jasa IT oleh freelancer berdasarkan bidang keahliannya. Pada tampilan halaman ini, freelancer diminta untuk mengisi detail seperti nama produk jasa, tarif, kategori, dan deskripsi produk jasa se jelas dan selengkap mungkin. Setelah seluruh informasi terisi, freelancer dapat menekan tombol “submit now” yang akan mengirimkan data tersebut untuk diverifikasi oleh admin sebelum produk jasa tersebut dapat terdaftar secara resmi.

#### 4.5.15. Halaman Profile Client/Freelancer



**Gambar 4.26 Halaman Profile Client/Freelancer**

Pada halaman ini menampilkan semua detail informasi terkait akun pengguna atau freelancer dalam tampilan utuh. Informasi mulai dari nama, email, jenis kelamin, nomor identifikasi, alamat, portofolio, hingga username, semuanya terangkum dalam tampilan halaman ini. Sementara ini, tombol logout juga ditempatkan di halaman ini yang mana posisinya ada di bagian tengah bawah untuk memungkinkan pengguna atau freelancer keluar dari akun dengan mudah.

#### 4.5.16. Halaman Transaksi Client/Freelancer



**Gambar 4.27 Halaman Transaksi Client/Freelancer**

Pada halaman ini menampilkan semua pesanan produk jasa IT yang telah disesuaikan dengan kategori dan keahlian teknisi atau freelancer. Selain itu, teknisi atau freelancer juga memiliki kebebasan untuk menerima atau menolak pesanan yang masuk berdasarkan pertimbangan yang relevan bagi mereka. Dengan kemampuan untuk menerima atau menolak pesanan yang masuk, halaman ini memberikan kontrol lebih lanjut kepada mereka untuk memilih pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan dan preferensinya masing-masing.

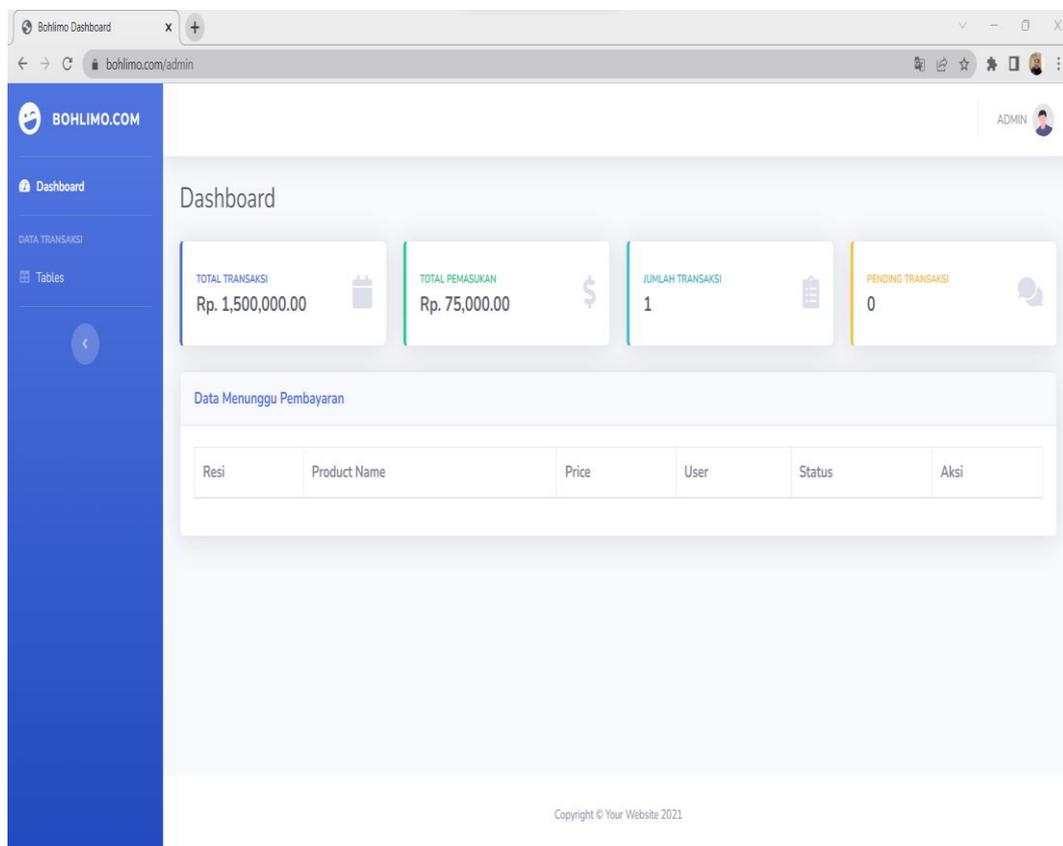
#### 4.5.17. Halaman Progress Status Client/Freelancer



**Gambar 4.28 Halaman Progress Status Client/Freelancer**

Halaman ini informasi yang perlu diinput oleh freelancer mengikuti form yang telah disediakan untuk situasi di mana proyek atau pesanan jasa IT sudah selesai. Freelancer diminta mengisi catatan ekstra yang berfungsi memberikan informasi lebih detail kepada customer mengenai proyek yang telah selesai dikerjakan. Selanjutnya, form link harus diisi untuk memberikan petunjuk kepada customer tentang tempat pengambilan proyek tersebut. Halaman ini berperan penting dalam menutup proyek dengan transparansi dan memberikan informasi secara lengkap.

#### 4.5.18. Halaman Web Admin



The screenshot displays the Bohlimo Admin Dashboard. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, DATA TRANSAKSI, and Tables. The main content area is titled 'Dashboard' and features four summary cards: TOTAL TRANSAKSI (Rp. 1,500,000.00), TOTAL PEMASUKAN (Rp. 75,000.00), JUMLAH TRANSAKSI (1), and PENDING TRANSAKSI (0). Below these cards is a section titled 'Data Menunggu Pembayaran' containing a table with the following columns: Resi, Product Name, Price, User, Status, and Aksi.

Resi	Product Name	Price	User	Status	Aksi
------	--------------	-------	------	--------	------

Copyright © Your Website 2021

**Gambar 4.29 Halaman Web Admin**

Pada halaman web ini berisikan banyak menu dan informasi terkait proses transaksi proyek jasa IT. Seperti pada menu dashboard admin dapat melihat informasi apa saja seperti total transaksi, total pemasukan, jumlah transaksi dan

transaksi pending. Selanjutnya ada menu table yang berisikan informasi terkait alur transaksi mulai dari customer yang belum melakukan pembayaran dan hanya admin yang dapat mengkonfirmasi pembayaran telah masuk atau telah dibayarkan oleh customer, transaksi pending yang artinya pembayaran telah dilakukan tetapi proyek sedang dalam proses pengerjaan, sampai pada tahap transaksi selesai yang artinya proyek telah selesai dan telah dikirimkan oleh freelancer kepada customer.

#### 4.6. Pengujian Sistem

Dalam pengujian sistem terhadap aplikasi yang dibuat, metode yang digunakan adalah black-box testing. Pengujian ini dilakukan dengan focus pada fungsionalitas dan hasil akhir yang ditampilkan. Tujuan utamanya adalah menguji fitur-fitur dan proses yang berjalan pada software sesuai dengan standar yang ditentukan. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan menangani celah bug yang mungkin ada dalam program aplikasi tersebut. Caranya adalah dengan menginstal aplikasi pada perangkat android yang dimiliki dan mengamati apakah fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi berjalan dengan baik atau tidak.

**Tabel 4.6 Pengujian Sistem**

No	Menu	Keterangan	Validasi
1.	Home	Awal membuka aplikasi langsung membuka tampilan home	berjalan
2.	Register	Freelancer/customer dapat melakukan register	berjalan
3.	Login	Freelancer/customer dapat melakukan login	berjalan
4.	Pemesanan	Dapat melakukan pemesanan dengan memilih product jasa sesuai yang dibutuhkan	berjalan
5.	Transaksi	Proses pembayaran produk jasa yang dibutuhkan.	berjalan

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berikut adalah kesimpulan dari hasil analisis, pembahasan, dan pengujian dilakukan.

1. Aplikasi Penyedia Jasa IT berbasis Android yang telah dibuat beroperasi sesuai dengan fungsinya.
2. Aplikasi Penyedia Jasa IT ini memiliki manfaat yang luas, tidak hanya membantu customer dalam mencari jasa IT yang dibutuhkan, tetapi juga memberikan kesempatan kepada freelancer untuk memanfaatkan keahlian mereka dan menyalurkannya melalui platform yang tepat. Hal ini dapat berdampak positif dengan meningkatkan lapangan kerja serta kualitas sumber daya manusia dalam bidang teknologi, terutama di kota Lhokseumawe.
3. Aplikasi Penyedia Jasa IT ini juga memberikan kesempatan kepada pengguna dan pembaca tugas akhir ini untuk memperluas wawasan mereka dalam bidang teknologi.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan dalam mengembangkan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Integrasi dengan layanan pihak ketiga dengan mempertimbangkan untuk mengintegrasikan aplikasi dengan layanan pihak ketiga yang relevan. Misalnya, integrasikan aplikasi dengan sistem pembayaran online yang populer atau layanan peta untuk mempermudah pengguna dalam melakukan pembayaran atau menemukan lokasi penyedia jasa IT.
2. Peningkatan pengalaman pengguna dengan memperhatikan desain antarmuka yang intuitif dan responsif, dengan navigasi yang mudah

dipahami, dapat meningkatkan kepuasan pengguna. Lakukan pengujian (user testing) untuk mendapatkan masukan dan tanggapan pengguna guna melakukan perbaikan fitur dan desain aplikasi.

3. Memberikan saluran komunikasi yang jelas seperti fitur pelaporan masalah, sehingga pengguna dapat memberikan saran maupun masukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arman SP. 2020. *Teknologi Informasi (IT) Sebagai Alat Syiar Budaya Islam di Bumi Nusantara Indonesia*. STMIK Insan Pembangunan.
- Agusti Maula Qahfi. 2019. Perancangan Desain Antarmuka Aplikasi Situs Keren Sebagai Satart Up Penyedia Jasa Pembuatan Website. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Arshita Nurul Anastasia, Inge Handriani, 2018. Aplikasi Sistem Order Jasa Graphic Designer Berbasis Web Pada PT. Decorner. Universitas Mercu Buana.
- Budi Raharjo, 2019. *Pemrograman Android Dengan FLUTTER*. Informatika Bandung
- Delia Mediana, Andi Iwan Nurhidayat. 2017. Rancang Bangun Aplikasi Hedesk (A-Desk) Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya). Universitas Negeri Surabaya.
- Dhika Kamesywara. 2019. Pembuatan Dan Perancangan Aplikasi Penyedia Jasa Ilustrator Desain Grafis Berbasis Website. Universitas Mercubuana.
- Ginanjjar Wiro Sasmito. 2017. *Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal*. Politeknik Harapan Bersama.
- Harista Prastanu, Lilyani Asri Utami, 2017. Sistem Informasi Pemesanan Jasa Pembuatan Website Pada PT. Prima Pilar Berbudi Berbasis Web. Inti Nusa Mandiri.
- Hutahaeon, Jeperson. 2015. *Konsep Sistem Informasi*. CV. BUDI UTAMA. Yogyakarta.
- Idcloudhost.com (2022, 7 Februari). SQLite: Definisi Dan Cara Kerjanya. Diakses 13 Desember 2022, dari <https://idcloudhost.com/sqlite-definisi-dan-cara-kerjanya/>.

- Kusnita Yusmiarti, 2016. *Geographic Information System (GIS) Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) Pada Dinas Pendidikan Kota Pagaram. AMIK lembah Dempo Pagaram. Sumatera Selatan.*
- Made Yadi Dharma, Ngurah Gede Wiweka Naren Ananda, dkk. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Jasa Pengembangan Web Dan Android Berbasis Web. Politeknik Pos Indonesia.*
- Maniah, S. Kom., MT., Dini Hamidin, S.Si., MBA., MT. 2017. *Analisis dan Perancangan sistem informasi.* CV BUDI UTAMA. Yogyakarta.
- M. Mursid, 2017, *Manajemen Pemasaran*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Nunung Nurmaesah, Tutik Lestari, dkk. 2017. *Aplikasi Steganografi Untuk Menyisipkan Pesan Dalam Media Image.* Universitas Budi Luhur.
- Nadia Firly. 2018. *Create Your Own Android Application.* PT Gramedia. Jakarta.
- Syafrizal Fachrie Pane, Wahyu Kurnia Sari, dkk. 2020. *Membuat Aplikasi Pengolahan Data Administrasi Barang Menggunakan Aplikasi.* Kreatif Industri Nusantra.
- Sudiarta IKG, Indrayana INE, dkk. 2017. *Membangun Struktur Realtime Database Firebase Untuk Aplikasi Monitoring Pergerakan Group Wisatawan.* Politeknik Negeri Bali.
- Wulfram I, Ervianto. 2017. *Ekplorasi Teknologi Dalam Proyek Konstruksi.* Andi. Yogyakarta
- Wahyu Nur Cholifah, Yulianingsih, dkk. 2018. *Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phoneyap.* Universitas Indraprasta PGRI.