

**PERANCANGAN *USER INTERFACE JUWANA MOBILE APPS*
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN***

(Skripsi)

Oleh

SURYA SAPUTRA



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

**PERANCANGAN *USER INTERFACE* JUWANA *MOBILE APPS*
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN***

Oleh

SURYA SAPUTRA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK

Pada

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PERANCANGAN *USER INTERFACE* JUWANA *MOBILE APPS* MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Oleh

SURYA SAPUTRA

Ketersediaan akses internet yang cepat dan stabil sangat penting bagi berbagai aktivitas sehari-hari, seperti bekerja, berkomunikasi, hingga bermain. Salah satu cara untuk memperoleh akses internet yang cepat dan stabil adalah melalui pembelian paket langganan internet. Pada penelitian ini dirancang *user interface* aplikasi pembelian paket langganan internet. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *user interface* aplikasi *mobile* yang bernama Juwana pada PT. *Queen Network* Nusantara. Rancangan aplikasi ini menyediakan beberapa fitur seperti pembelian paket langganan, pembayaran tagihan, dan akun. Metode yang digunakan dalam mengembangkan rancangan aplikasi Juwana ini adalah metode *User Centered Design*. Pengembangan rancangan aplikasi dilakukan 1 bulan dengan menghasilkan total 13 halaman. Proses pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *usability testing* menggunakan Maze dengan total 10 skenario pengujian. Hasil pengujian menggunakan Maze menyatakan bahwa seluruh skenario menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga, didapatkan kesimpulan bahwa rancangan aplikasi Juwana yang dikembangkan sudah berjalan sesuai kebutuhan fungsional dan non-fungsional nya. Kemudian dilakukan *System Usability Scale* (SUS) ke 10 responden. Hasil SUS menunjukkan bahwa *Prototype* desain aplikasi Juwana yang telah dikembangkan dengan metode *User Centered Design* (UCD) telah terbukti sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna dimana menghasilkan skor rata-rata sebesar 75,7 dengan *grade scale C*, *adjective rating Good* dan masuk dalam kategori *Acceptable*.

Kata Kunci: *User Interface*, *Mobile Application*, Paket Internet, *Usability*, *User Centered Design*.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF JUWANA MOBILE APPS USER INTERFACE USING USER CENTERED DESIGN METHOD

By

SURYA SAPUTRA

The availability of fast and stable internet access is very important for various daily activities, such as working, communicating, to playing. One of the ways to get fast and stable internet access is by purchasing an internet subscription package. In this study, the user interface for purchasing internet subscription packages was designed. This study aims to design a mobile application user interface called Juwana at PT. Queen Network Nusantara. This application design provides several features such as purchasing subscription packages, bill payments, and accounts. The method used in developing the Juwana application design is the User Centered Design method. Application design development is carried out in 1 month by producing a total of 13 pages. The application testing process is carried out using the usability testing method using Maze with a total of 10 test scenarios. The test results using Maze state that all scenarios produce output as expected. Thus, it can be concluded that the design of the Juwana application developed has been running according to its functional and non-functional requirements. Then the System Usability Scale (SUS) was carried out to 10 respondents. The SUS results show that the Juwana application design prototype that has been developed using the User Centered Design (UCD) method has proven to be in accordance with the needs and preferences of users which produces an average score of 75.7 with a grade scale of C, an adjective rating of Good and is included in the Acceptable category.

Keyword: User Interface, Mobile Application, Internet Packages, Usability, User Centered Design.

Judul Skripsi : **PERANCANGAN *USER INTERFACE*
JUWANA *MOBILE APPS* MENGGUNAKAN
METODE *USER CENTERED DESIGN***

Nama Mahasiswa : **Surya Saputra**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1915061006

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

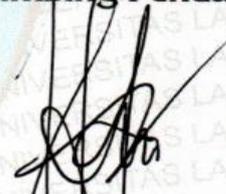


MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T.
NIP 19810528 201212 1 001

Mahendra Pratama, S.T., M.Eng.
NIP 19911215 201903 1 013

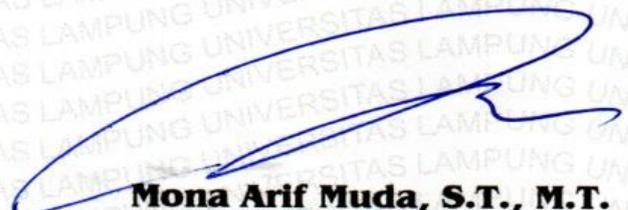
2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Herlinawati, S.T., M.T.
NIP 19710314 199903 2 001



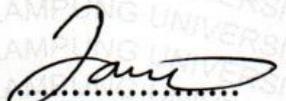
Mona Arif Muda, S.T., M.T.
NIP 19711112 200003 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T.**



Sekretaris

: **Mahendra Pratama, S.T., M.Eng.**



Penguji

: **Ing. Hery Dian Septama, S.T.**



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.

NIP 19750928 200112 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **30 Mei 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini , menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “Perancangan *User Interface* Juwana *Mobile Apps* Menggunakan Metode *User Centered Design*” dibuat oleh saya sendiri. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan hukum atau akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 8 Juni 2023

Pembuat pernyataan,



Surya Saputra

NPM. 1915061006

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Lampung, pada tanggal 25 Maret 2001. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Heri Suprpto dan Ibu Yulianti.

Penulis menyelesaikan pendidikannya di SD Negeri 3 Gayabaru 2 pada tahun 2013, SMP Negeri 1 Seputih Surabaya pada tahun 2016, dan SMA Negeri 1 Seputih Surabaya pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis melakukan beberapa kegiatan, antara lain:

1. Menjadi Juara 1 *Photography Contest* yang diadakan oleh KPU Lampung Tengah pada tahun 2019.
2. Menjadi Sekretaris Departemen Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Lampung, Departemen Komunikasi dan Informasi pada tahun 2019.
3. Menjadi anggota biasa Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Lampung, Departemen Komunikasi dan Informasi, Divisi Hubungan Masyarakat pada tahun 2020.
4. Menjadi anggota Forum Silaturahmi dan Studi Islam Universitas Lampung (Fossi-FT Unila), Departemen Media Informasi pada tahun 2020.
5. Mengikuti program Magang di SDGs Center Universitas Lampung pada tahun 2020.
6. Menjadi Top 10 *Photography Contest* yang diadakan oleh Universitas Aisyah Pringsewu pada tahun 2020.
7. Menjadi Awardee Beasiswa *Smart Scholarship* Yayasan Baitul Maal Bank Rakyat Indonesia pada tahun 2020.

8. Menjadi Awardee Beasiswa Bank Indonesia pada tahun 2021.
9. Menjadi Asisten Laboratorium Teknik Komputer Universitas Lampung pada tahun 2021.
10. Menjadi anggota Generasi Baru Indonesia Komisariat Universitas Lampung, Divisi Kemitraan dan Kerjasama pada tahun 2021.
11. Menjadi Kepala Divisi Generasi Baru Indonesia Komisariat Universitas Lampung, Divisi Kemitraan dan Kerjasama pada tahun 2022.
12. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Subing Karya, Kecamatan Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung pada bulan Januari sampai dengan Februari 2022.
13. Mengikuti program Studi Independen Kampus Merdeka dari Kementerian Pendidikan dan Budaya dengan mengambil kelas *Product Designer* di PT. Zona Edukasi Nusantara pada tahun 2022.
14. Mengikuti program Magang di PT. *Queen Network* Nusantara sebagai *UI/UX Designer* dan *Graphic Designer* pada tahun 2022.
15. Mengikuti program Magang Bersertifikat Kampus Merdeka dari Kementerian Pendidikan dan Budaya sebagai *Project Management* di PT. Hashmicro Solusi Indonesia pada tahun 2022.

MOTTO

“Garap skripsi ben ndang lulus, OJO MALES!”

(Penulis)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(Q.S. Al-Mujadalah : 11)

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.”

(Ralph Waldo Emerson)

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat.”

(Zig Ziglar)

PERSEMBAHAN

*Bismillaahirrohmaanirrahiim,
Dengan mengharapkan ridho dari Allah SWT,
Kupersembahkan karyaku ini untuk orang-orang yang kusayangi
dengan setulus hati.
Orangtua tercinta,
Keluargaku,
Teman-Temanku,
Dan
Orang-orang yang telah membantu hidupku
Terimakasih untuk semuanya,
Kalian adalah hartaku yang paling berharga.*

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi/tugas akhir ini dengan judul “Perancangan *User interface* Juwana *Mobile Apps* Menggunakan Metode *User Centered Design*”. Dalam pelaksanaan dan pembuatan skripsi/tugas Akhir ini penulis menerima dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Kedua orangtua tercinta dan seluruh keluarga penulis yang tidak hentinya mendo'akan serta memberikan dorongan semangat dan materi;
2. Bapak Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung;
3. Ibu Herlinawati, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung;
4. Bapak Mona Arif Muda, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung dan telah membantu proses kelancaran pengerjaan penelitian;
5. Bapak Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T. selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan dukungan serta memudahkan penulis dalam menyelesaikan penelitian ini;
6. Bapak Mahendra Pratama, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing Pendamping yang selalu memberikan dukungan serta bimbingan agar menjadi lebih baik;
7. Bapak Ing. Hery Dian Septama, S.T. selaku Penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan terhadap penelitian ini;

8. Mbak Rika selaku Admin Program Studi Teknik Informatika yang telah banyak membantu penulis dalam segala urusan administrasi selama perkuliahan;
9. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Informatika Unila yang memberi masukan dan mempermudah proses pembuatan skripsi / tugas akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberikan saran, dukungan, dan bantuannya.
11. Keluarga besar Teknik Elektro Angkatan 2019 yang telah menjadi teman seperjuangan sejak mahasiswa baru. Terimakasih telah mewarnai masa perkuliahan penulis dan menulis banyak cerita bersama

Penulis berharap agar laporan ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan keilmuan di bidang teknik informatika. Oleh karena itu, semoga penelitian ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, 8 Juni 2023

Penulis,

Surya Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSEMBAHAN	i
SANWACANA	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Batasan Masalah	2
I.5 Sistematika Penulisan Skripsi / tugas akhir	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perancangan	4
2.2 <i>Prototype</i>	4
2.3 <i>User interface</i>	5
2.4 <i>User Centered Design (UCD)</i>	7
2.5 <i>User interface Design (UID)</i>	9
2.6 <i>Mobile Apps Design</i>	10
2.7 Juwana	11
2.8 ISP	11
2.9 Internet	12
2.10 Wi-Fi	12
2.11 <i>Figma</i>	13
2.12 <i>Maze</i>	14
2.13 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	14
2.14 <i>State Of The Art</i>	16

III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	21
1.1	Waktu dan Tempat	21
1.2	Alat dan Bahan	21
3.1.1	Alat.....	22
3.1.2	Bahan.....	22
3.2	Metodologi Penelitian	22
3.2.1	Analisis Konteks Penggunaan.....	23
3.2.2	Analisis Kebutuhan Pengguna	23
3.2.3	Desain Solusi.....	24
3.2.4	Evaluasi.....	24
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1	Hasil.....	25
4.1.1	Konteks Penggunaan	25
4.1.2	Analisis Kebutuhan Pengguna	27
4.1.3	Hasil Perancangan <i>User interface</i>	33
4.2	Pembahasan	61
4.2.1	Uji Coba <i>Prototype</i> dengan Pengguna	61
4.2.2	Evaluasi Hasil Uji Coba	77
V.	KESIMPULAN	81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	81
	DAFTAR PUSTAKA	83
	LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 <i>State Of The Art</i>	16
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	21
Tabel 3.2 Alat (<i>Hardware Dan Software</i>) Pengembangan Sistem	22
Tabel 4.1. Kebutuhan Fungsional	26
Tabel 4.2. Kebutuhan non Fungsional	27
Tabel 4.3 Skenario Pengguna Masuk.....	62
Tabel 4.4 Skenario Pengguna Lupa <i>Password</i>	63
Tabel 4.4 Skenario Pengguna Lupa <i>Password</i> (Lanjutan).....	64
Tabel 4.5 Skenario Pengguna Mendaftar	65
Tabel 4.6 Skenario Pengguna Membeli Paket Langganan.....	66
Tabel 4.6 Skenario Pengguna Membeli Paket Langganan (Lanjutan).....	67
Tabel 4.7 Skenario Pengguna Membayar Tagihan Langganan	68
Tabel 4.8 Skenario Pengguna Melihat Riwayat Tagihan.....	69
Tabel 4.8 Skenario Pengguna Melihat Riwayat Tagihan (Lanjutan).....	70
Tabel 4.9 Skenario Pengguna Mencari Produk.....	71
Tabel 4.10 Skenario Pengguna Mengubah Data Profil.....	72
Tabel 4.10 Skenario Pengguna Mengubah Data Profil (Lanjutan)	73
Tabel 4.11 Skenario Pengguna Melihat Data Langganan.....	74
Tabel 4.12 Skenario Pengguna Menghubungi Admin	75
Tabel 4.12 Skenario Pengguna Menghubungi Admin (Lanjutan)	76
Tabel 4.13 Skenario Pengguna Keluar Akun.....	77
Tabel 4.14 Ketentuan <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	78
Tabel 4.15 Daftar pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS)	78
Tabel 4.15 Daftar pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS) (Lanjutan).....	79
Tabel 4.16 Data Asli Kuesioner	79
Tabel 4.17 Hasil SUS.....	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>User Interface Prototype</i>	5
Gambar 2.2. <i>User Interface</i>	7
Gambar 2.3. Tahapan <i>User Centered Design (UCD)</i>	8
Gambar 2.4. <i>Figma</i>	13
Gambar 3.1. Tahapan <i>User Centered Design (UCD)</i>	22
Gambar 4.1. <i>User Persona</i>	26
Gambar 4.2. <i>Affinity Diagram</i>	32
Gambar 4.3. <i>Typography</i>	33
Gambar 4.4. Logo PT. <i>Queen Network Nusantara</i>	34
Gambar 4.5. <i>Color Pallate</i>	34
Gambar 4.6. <i>Icons</i>	35
Gambar 4.7. <i>Button</i>	35
Gambar 4.8. <i>Header</i>	36
Gambar 4.9. <i>User Flow Masuk</i>	377
Gambar 4.10. <i>User Flow Daftar</i>	388
Gambar 4.11. <i>User Flow Pembelian Paket Langganan</i>	399
Gambar 4.12. <i>User Flow Pembayaran Tagihan Langganan</i>	40
Gambar 4.13. <i>User Flow Riwayat Tagihan</i>	41
Gambar 4.14. <i>User Flow Edit Profil</i>	42
Gambar 4.15. <i>User Flow Melihat Data Langganan</i>	43
Gambar 4.16. <i>User Flow Menghubungi Admin</i>	44
Gambar 4.17. <i>User Flow Keluar Akun</i>	455
Gambar 4.18. <i>Wireframe Splash Screen</i>	477
Gambar 4.19. <i>Wireframe Halaman Masuk</i>	488
Gambar 4.20. <i>Wireframe Lupa Password</i>	488
Gambar 4.21. <i>Wireframe Daftar</i>	499
Gambar 4.22. <i>Wireframe Verifikasi OTP</i>	499
Gambar 4.23. <i>Wireframe Beranda</i>	50

Gambar 4.24. <i>Wireframe</i> Tagihan.....	50
Gambar 4.25. <i>Wireframe</i> Produk	51
Gambar 4.26. <i>Wireframe</i> Akun.....	51
Gambar 4.27. <i>Wireframe Edit</i> Profil.....	522
Gambar 4.28. <i>Wireframe</i> Data Langganan	522
Gambar 4.29. <i>Wireframe</i> Hubungi kami.....	53
Gambar 4.30. <i>Wireframe</i> Keluar Akun	53
Gambar 4.31. Halaman <i>Splash Screen</i>	54
Gambar 4.32. Halaman Masuk.....	544
Gambar 4.33. Halaman Lupa <i>Password</i>	55
Gambar 4.34. Halaman Daftar	55
Gambar 4.35. Halaman Verifikasi OTP.....	56
Gambar 4.36. Halaman Beranda	56
Gambar 4.37. Halaman Tagihan	577
Gambar 4.38. Halaman Produk.....	577
Gambar 4.39. Halaman Akun.....	588
Gambar 4.40. Halaman <i>Edit</i> Profil.....	588
Gambar 4.41. Halaman Data Langganan	599
Gambar 4.42. Halaman Hubungi kami	599
Gambar 4.43. Halaman Keluar Akun.....	60
Gambar 4.44. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Masuk	63
Gambar 4.45. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Lupa <i>Password</i>	64
Gambar 4.46. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Mendaftar.....	66
Gambar 4.47. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Membeli Paket Langganan	677
Gambar 4.48. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Membayar Tagihan Langganan	699
Gambar 4.49. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Melihat Riwayat Tagihan	70
Gambar 4.50. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Mencari Produk	72
Gambar 4.51. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Mengubah Data Profil	733
Gambar 4.52. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Melihat Data Langganan	7575
Gambar 4.53. <i>Maze</i> Skenario Pengguna Menghubungi Admin.....	766
Gambar 4.54. <i>Acceptability, grade scale, dan adjective rating</i>	80

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Era digital saat ini membuat internet menjadi kebutuhan utama bagi kebanyakan masyarakat. Ketersediaan akses internet yang cepat dan stabil sangat penting bagi berbagai aktivitas sehari-hari, seperti bekerja, berkomunikasi, hingga bermain. Salah satu cara untuk memperoleh akses internet yang cepat dan stabil adalah melalui pembelian paket langganan atau kuota. Paket langganan atau kuota adalah jumlah batasan atau *limit* pemakaian penggunaan internet, karena paket internet bisa dibidang sudah menjadi kebutuhan sehari-hari. [1]

Banyak sekali pelanggan yang memanfaatkan internet untuk memudahkan pekerjaannya. Beberapa dari pelanggan tersebut memilih untuk berlangganan internet untuk memenuhi kebutuhan internet sehari-hari. Namun, ada beberapa kendala yang dialami seperti pelanggan yang harus datang secara langsung ke tempat langganan dan pelanggan masif yang sulit dikelola dengan *management* kontak biasa. Ini dapat membuat pelanggan dan penyedia langganan internet kesulitan dalam melakukan pembelian paket langganan internet dan mengelola pelanggan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi dengan desain *User interface* yang baik pada aplikasi pembelian paket langganan internet untuk mempermudah proses pembelian dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Juwana merupakan suatu aplikasi *mobile* milik PT. *Queen Network* Nusantara yang dirancang untuk mempermudah proses pembelian paket langganan internet dan mampu memenuhi kebutuhan pelanggan dibidang layanan internet. Ada beberapa jenis paket langganan internet dengan kuota *unlimited* yang ditawarkan dalam aplikasi Juwana diantaranya yaitu Paket 15 Mbps dengan harga Rp.200.000/bulan,

Paket 25 Mbps dengan harga Rp.315.000/bulan, Paket 35 Mbps dengan harga Rp.390.000/bulan, dan Paket 50 Mbps dengan harga Rp.495.000/bulan.

Metode *User Centered Design* (UCD) adalah salah satu metode desain yang berfokus pada kebutuhan dan preferensi pengguna sebagai pusat perhatian dalam proses pembuatan desain. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan preferensi pengguna secara optimal [2].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan desain *User interface* aplikasi pembelian paket langganan internet yang *user-friendly* dan mempermudah proses pembelian bagi pelanggan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memperbaiki proses pembelian paket langganan internet dan memberikan kepuasan bagi pelanggan.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah penerapan metode *User Centered Design* dalam perancangan desain *User interface* aplikasi pembelian paket langganan internet untuk meningkatkan kepuasan dan efektivitas pelanggan.

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- A. Menjelaskan teori dan konsep dasar dari metode *User Centered Design* dan bagaimana aplikasinya dalam pembuatan desain *User interface* aplikasi pembelian paket langganan internet.
- B. Menghasilkan desain *User interface* aplikasi pembelian paket langganan internet yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan menggunakan metode *User Centered Design*.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah desain aplikasi dibuat berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan dari PT. *Queen Network* Nusantara.

I.5 Sistematika Penulisan Skripsi / tugas akhir

Sistematika penulisan skripsi / tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab sebagai berikut:

- I. **PENDAHULUAN:** Memuat latar belakang penyusunan skripsi ini Perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian juga terdapat di bab ini.
- II. **TINJAUAN PUSTAKA:** Memuat dasar teori yang menjadi landasan dalam penelitian ini diantaranya yaitu Perancangan, *Prototype*, *User interface*, *User Centered Design (UCD)*, *User interface Design (UID)*, *Mobile Apps Design*, Juwana, ISP, Internet, Wi-Fi, *Figma*, *Maze*, *System Usability Scale (SUS)*, dan *State Of The Art*.
- III. **METODOLOGI PENELITIAN:** Memuat waktu dan tempat penelitian, tahapan penelitian secara umum, dan tahapan penelitian secara terperinci. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *User Centered Design (UCD)*. Tahapan metode UCD diantaranya yaitu menentukan konteks penggunaan, menentukan kebutuhan penggunaan dan organisasi, membuat desain solusi, dan mengevaluasi desain terhadap kebutuhan pengguna.
- IV. **HASIL DAN PEMBAHASAN:** Memuat hasil dan pembahasan dari perancangan *User interface Juwana Mobile Apps* menggunakan metode *User Centered Design*.
- V. **KESIMPULAN DAN SARAN:** Memuat kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini. Saran-saran mengenai perbaikan dan pengembangan lebih lanjut juga terdapat di bab ini.

DAFTAR PUSTAKA: Memuat berbagai referensi yang digunakan pada pembuatan skripsi.

LAMPIRAN: Memuat tambahan hasil penelitian pada skripsi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan

Menurut Azis, dkk Perancangan adalah suatu proses pendefinisian sesuatu yang akan dilakukan dengan menggunakan teknik yang bermacam-macam serta di dalamnya terdapat deskripsi mengenai arsitektur serta kejelasan dari komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya [3].

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Perancangan adalah proses atau metode perencanaan. Perencanaan berarti mengatur segala sesuatu sebelum bertindak, melakukan atau mengerjakan sesuatu atau merencanakan sesuatu [4]. Sehingga dari kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah proses dalam mengerjakan sesuatu dengan berbagai teknik dengan deskripsi yang jelas.

2.2 *Prototype*

Menurut Julianti, dkk [5] bahwa *Prototype* didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide kepada pembuat dan pengguna potensial tentang bagaimana suatu sistem akan bekerja dalam bentuk lengkapnya, dan proses pembuatan *Prototype* disebut *prototyping*. *Prototype* adalah bentuk dasar atau model dasar dari suatu sistem atau bagian dari suatu sistem. Setelah implementasi, *Prototype* terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem yang terus berkembang [6].

Kemudian menurut Handayani dan Kurniawan [7] *Prototype* adalah bentuk fisik pertama dari suatu benda yang dihasilkan dalam proses produksi yang mewakili

bentuk dan ukuran benda yang diwakilinya dan digunakan untuk pengembangan lebih lanjut benda-benda penelitian. Selain itu konsep *Prototype* adalah sekumpulan peralatan laboratorium yang digunakan sebagai alat pengajaran. *Prototype* dimaksudkan untuk mendukung pembelajaran bagaimana menerapkan pengetahuan atau konsep yang diperoleh ke objek nyata.



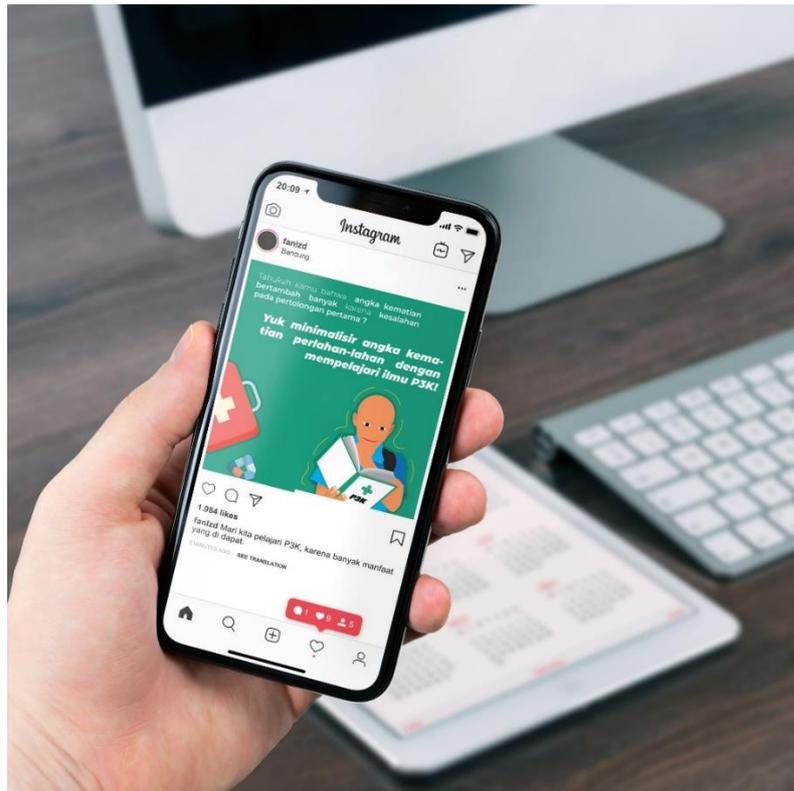
Gambar 2.1. *User Interface Prototype* [17]

2.3 *User interface*

Menurut Antarmuka Griffin dan Baston pada penelitian [8], *User interface* adalah mekanisme untuk menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kembali ke pengguna untuk membantu pemecahan masalah hingga solusi tercapai. Tujuan dari *User interface* adalah untuk menunjukkan tampilan *design* yang konsisten dimana *font*, gambar, warna dan bentuk visual menarik lainnya konsisten. Jika desain antarmuka pengguna tidak menarik maka akan menyebabkan pengguna tidak menggunakan perangkat lunak tersebut. Dan tujuan dari *User interface* adalah untuk merancang antarmuka pengguna yang efektif untuk sistem perangkat lunak. Siklus hidup desain aplikasi membutuhkan langkah-langkah yang mengkomunikasikan informasi satu sama lain. Dan ada beberapa proses desain interaktif.

Antarmuka pengguna (*user interface*) merupakan komponen kritis dalam desain perangkat lunak yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem. Banyak penelitian telah dilakukan untuk menjelaskan prinsip-prinsip desain yang efektif dalam menciptakan antarmuka pengguna yang *intuitif*, mudah digunakan, dan memenuhi kebutuhan pengguna. Salah satu konsep yang sering dijelaskan dalam tinjauan pustaka ini adalah prinsip kesederhanaan. Antarmuka pengguna yang sederhana meminimalkan kompleksitas dan menyediakan pengalaman yang lebih *intuitif* bagi pengguna. Penerapan prinsip ini dapat mencakup pengaturan tata letak yang jelas, penggunaan ikon yang mudah dipahami, serta navigasi yang terstruktur dan mudah diikuti. Studi juga menyoroti pentingnya konsistensi dalam desain antarmuka pengguna. Konsistensi mengacu pada penggunaan pola yang sama dalam tampilan, perilaku, dan terminologi di seluruh sistem. Dengan menjaga konsistensi, pengguna dapat dengan mudah memahami pola yang telah mereka pelajari sebelumnya dan mengurangi kemungkinan kesalahan atau kebingungan.

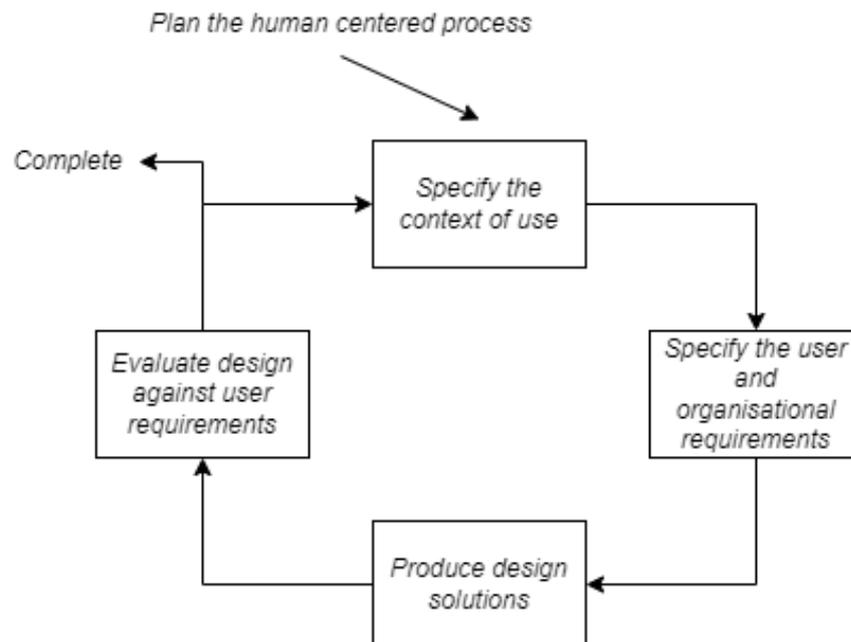
Selain itu, tinjauan pustaka juga menyoroti perkembangan terkini dalam antarmuka pengguna. Salah satu tren terkini adalah antarmuka pengguna berbasis sentuhan. Perkembangan teknologi layar sentuh pada perangkat mobile telah mengubah cara pengguna berinteraksi dengan sistem. Antarmuka berbasis sentuh memberikan pengalaman yang lebih langsung dan intuitif, di mana pengguna dapat memanipulasi elemen antarmuka dengan gerakan jari mereka. Hal ini memungkinkan navigasi yang mudah dan interaksi yang lebih intuitif dengan aplikasi dan perangkat. Selain itu, integrasi suara dan pengenalan suara juga menjadi tren terkini dalam antarmuka pengguna. Asisten virtual yang menggunakan suara sebagai input semakin populer, memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem melalui perintah suara. Ini memberikan alternatif yang nyaman dan praktis untuk interaksi tradisional melalui tombol atau layar sentuh, terutama dalam situasi di mana pengguna tidak dapat menggunakan tangan mereka, misalnya saat mengemudi atau menggunakan perangkat dengan tangan terisi.



Gambar 2.2. *User Interface* [1]

2.4 User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) adalah suatu proses desain yang memfokuskan pada kebutuhan dan preferensi pengguna. Dalam proses ini pengguna diidentifikasi dan diwawancarai untuk mengetahui kebutuhan dan preferensi mereka sehingga dapat mempengaruhi desain produk. UCD memastikan bahwa produk yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna, sehingga produk tersebut lebih mudah dan nyaman digunakan. Berikut adalah Gambar Ilustrasi Metode *User Centered Design* yaitu:



Gambar 2.3. Tahapan *User Centered Design* (UCD)

Sumber: Berdasarkan ISO 13407:1999

Gambar 2.1 menunjukkan proses dari Empat tahapan UCD. Penjelasan lebih lanjut mengenai tahapan UCD yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan konteks penggunaan (*specify the context of use*). Konteks penggunaan adalah lingkungan dan situasi di mana aplikasi akan digunakan oleh pengguna. Dalam penelitian ini konteks penggunaan aplikasi Juwana adalah pengguna yang tinggal di kota Bandar Lampung dan sekitarnya.
2. Menentukan kebutuhan penggunaan dan organisasi (*specify user and organizational requirements*). Dalam penelitian ini peneliti menganalisis kebutuhan pengguna dan organisasi yang terkait dengan aplikasi Juwana. Beberapa kebutuhan penggunaan meliputi kemudahan penggunaan, kecepatan akses, dan fitur yang relevan dengan pengguna.
3. Membuat desain solusi (*produce design solutions*). Setelah menganalisis kebutuhan penggunaan peneliti membuat beberapa desain solusi untuk aplikasi Juwana. Desain solusi tersebut meliputi pengaturan tata letak halaman, ikon, warna, dan fitur yang akan disertakan dalam aplikasi.

4. Mengevaluasi desain terhadap kebutuhan pengguna (*evaluate designs against user requirements*). Dalam penelitian ini peneliti menguji aplikasi Juwana pada sekelompok pengguna yang direkrut secara acak. Pengguna diminta untuk menyelesaikan tugas tertentu dengan menggunakan aplikasi dan memberikan umpan balik mereka tentang kemudahan penggunaan, kesesuaian, dan kegunaan aplikasi. Hasil evaluasi digunakan untuk meningkatkan desain solusi dan memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

Dalam pendekatan UCD, prinsip-prinsip yang harus diperhatikan yaitu fokus pada pengguna, perancangan yang terintegrasi, proses berlanjut pada pengujian pengguna, dan perancangan interaktif. Penelitian ini menggunakan pendekatan UCD dengan metode survei *Online* melalui kuesioner. Dari hasil survei yang diperoleh, dapat diketahui kebutuhan pengguna sebagai dasar perbaikan sistem.

2.5 User interface Design (UID)

Menurut Ulwan [9] *User interface Design* (UID) adalah proses pembuatan *User interface* yang intuitif, mudah digunakan, dan memuaskan bagi pengguna. Proses ini memastikan bahwa *User interface* memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna, dan membuat interaksi dengan produk menjadi lebih nyaman dan efisien. Salah satu aspek yang sering ditekankan dalam tinjauan pustaka ini adalah kepentingan pemahaman pengguna. Memahami pengguna, termasuk kebutuhan, preferensi, dan kemampuan mereka, adalah langkah penting dalam merancang UID yang sukses. Studi menyoroti pentingnya melakukan penelitian pengguna, termasuk observasi langsung, wawancara, dan pengumpulan umpan balik, untuk mengumpulkan informasi tentang pengguna yang dapat membimbing proses desain.

Selain itu, tinjauan pustaka juga menyoroti peran penting visual dan estetika dalam UID. Pemilihan warna, tata letak, tipografi, dan elemen visual lainnya dapat mempengaruhi pengalaman pengguna dan persepsi tentang produk atau perangkat lunak. Penelitian telah mengidentifikasi prinsip desain visual yang efektif, seperti konsistensi visual, kontras yang jelas, dan pemilihan warna yang tepat, untuk

menciptakan UID yang menarik dan memudahkan pengguna memahami informasi yang disajikan. Di samping itu, juga dijelaskan pentingnya mengurangi kebisingan visual dan kompleksitas yang berlebihan untuk menciptakan tampilan yang bersih dan terorganisir. Dalam tinjauan pustaka ini, juga ditekankan perlunya melakukan pengujian dan evaluasi terhadap UID yang dirancang, baik melalui *prototyping* atau pengujian langsung dengan pengguna, untuk memastikan bahwa desain tersebut memenuhi tujuan dan kebutuhan pengguna.

2.6 Mobile Apps Design

Mobile Apps Design membahas tentang desain aplikasi *Mobile* yang berkaitan dengan aspek visual, interaksi, dan *User interface*. Dalam *Mobile Apps Design*, desainer perlu mempertimbangkan beberapa faktor seperti teori warna, ukuran layar, keterbatasan input, dan sifat personal dari perangkat *mobile* [10].

Desain aplikasi mobile telah menjadi area penelitian yang signifikan dalam bidang desain antarmuka pengguna. Dalam tinjauan pustaka ini, penelitian sebelumnya mengungkapkan beberapa prinsip desain yang penting dalam menciptakan pengalaman pengguna yang baik di aplikasi *mobile*. Salah satu aspek yang sering ditonjolkan adalah desain responsif. Dalam desain aplikasi *mobile*, responsivitas adalah kunci untuk memastikan penggunaan yang efektif pada berbagai perangkat dan ukuran layar. Studi menyoroti pentingnya mengoptimalkan tampilan, tata letak, dan interaksi aplikasi untuk berbagai ukuran layar, termasuk penggunaan media *query*, tata letak fleksibel, dan ikon yang responsif. Hal ini memungkinkan aplikasi untuk beradaptasi dengan baik dengan perangkat pengguna, sehingga memastikan pengalaman yang konsisten dan intuitif di berbagai platform.

Selain itu, dalam tinjauan pustaka ini juga dijelaskan tentang pentingnya desain intuitif dalam aplikasi *mobile*. Desain intuitif berfokus pada kemudahan penggunaan dan pemahaman yang cepat tanpa perlu instruksi yang rumit. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pengguna cenderung lebih menyukai aplikasi *mobile* yang menawarkan antarmuka yang intuitif, dengan navigasi yang

jelas, ikon yang mudah dimengerti, dan tata letak yang terorganisir dengan baik. Prinsip-prinsip desain seperti penggunaan gestur intuitif, navigasi yang minimalis, dan pengaturan tata letak yang logis dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan mengurangi kesalahan. Studi juga menyoroti pentingnya pengujian pengguna dalam tahap desain dan pengembangan aplikasi mobile untuk mengidentifikasi potensi masalah dan mengoptimalkan pengalaman pengguna sejak awal.

2.7 Juwana

Juwana merupakan suatu aplikasi *mobile* milik PT. Queen Network Nusantara yang dirancang untuk mempermudah proses pembelian paket langganan internet dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dibidang layanan internet. Ada beberapa jenis paket langganan internet dengan kuota *unlimited* yang ditawarkan dalam aplikasi Juwana diantaranya yaitu Paket 15 Mbps dengan harga Rp.200.000/bulan, Paket 25 Mbps dengan harga Rp.315.000/bulan, Paket 35 Mbps dengan harga Rp.390.000/bulan, dan Paket 50 Mbps dengan harga Rp.495.000/bulan.

2.8 ISP

ISP merupakan kepanjangan dari *Internet Service Provider* atau penyedia layanan internet, yang bertugas menyediakan akses internet bagi pengguna individu maupun perusahaan. Layanan yang disediakan oleh ISP beragam dan bervariasi, tergantung pada jenis layanan serta kecepatan yang dibutuhkan oleh pelanggan [11].

Peran ISP sangat krusial dalam infrastruktur internet karena tanpa adanya ISP, pengguna tidak dapat terkoneksi dengan internet. Sebagai penyedia layanan internet, tugas utama dari ISP adalah menjaga kecepatan dan stabilitas koneksi internet bagi pelanggan. Oleh karena itu, pemilihan ISP yang tepat menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa kebutuhan internet pengguna terpenuhi dengan baik [12].

2.9 Internet

Jaringan internet merupakan sistem *global* yang terdiri dari jutaan komputer dan perangkat yang saling terhubung dengan menggunakan protokol komunikasi standar untuk memfasilitasi pertukaran informasi dan data. Internet memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai jenis informasi, mulai dari teks, gambar, audio, hingga video, serta memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dengan orang-orang di berbagai belahan dunia melalui berbagai layanan seperti *e-mail*, *chat*, atau *video call* [13].

Teknologi jaringan komputer yang kompleks serta berbagai protokol seperti TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), FTP (*File Transfer Protocol*), dan DNS (*Domain Name System*) adalah dasar dari jaringan internet. Selain itu, internet juga menyediakan berbagai layanan dan aplikasi yang beragam, termasuk mesin pencari, media sosial, *streaming video*, *game online*, *e-commerce*, dan masih banyak lagi [14].

2.10 Wi-Fi

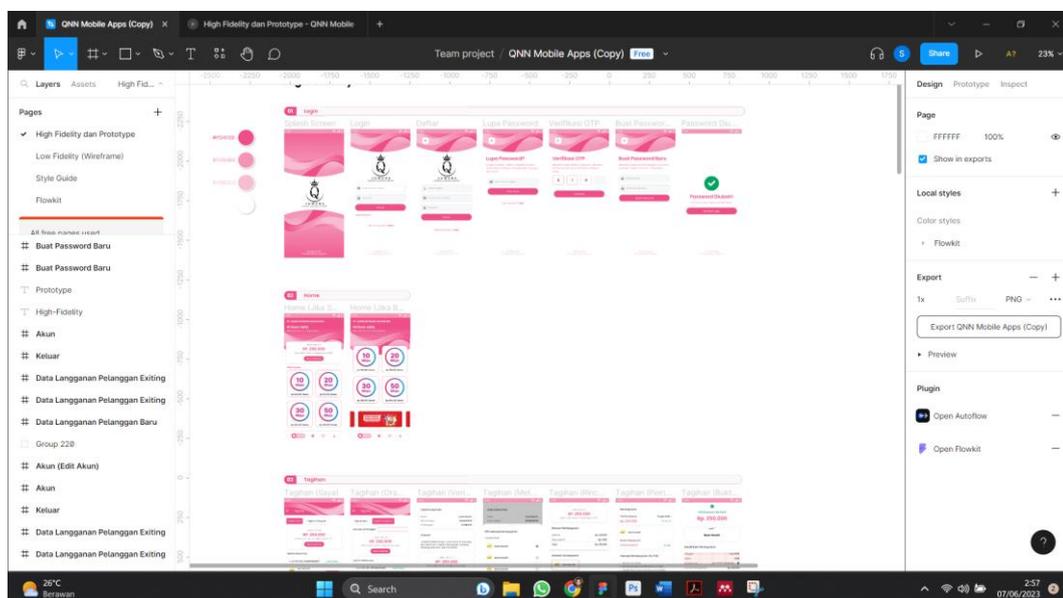
Wi-Fi atau *Wireless Fidelity* adalah seperangkat standar yang digunakan untuk jaringan lokal nirkabel (*Wireless Local Area Networks/WLAN*) berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11. Wi-Fi memungkinkan pengguna untuk terhubung ke jaringan internet menggunakan teknologi radio tanpa menggunakan kabel, sehingga memungkinkan transfer data yang cepat dan aman [15].

Jaringan Wi-Fi memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet tanpa memerlukan kabel, sehingga memberikan fleksibilitas dan kebebasan pengguna dalam bergerak dan beraktivitas di sekitar area yang terjangkau oleh jaringan Wi-Fi. Teknologi internet memiliki keunggulan dibandingkan teknologi nirkabel lainnya seperti *Bluetooth* dan inframerah, karena memiliki jangkauan yang lebih luas dan kecepatan transfer data yang lebih tinggi [16].

2.11 Figma

Figma merupakan sebuah perangkat lunak desain grafis berbasis *web* yang memungkinkan penggunaannya untuk membuat desain UI untuk aplikasi, *website*, atau produk digital lainnya dengan mudah dan cepat. Dibandingkan dengan perangkat lunak desain grafis lainnya, *Figma* dirancang dengan fokus pada kolaborasi tim dalam pembuatan desain. *Figma* memungkinkan beberapa pengguna untuk bekerja bersama pada proyek yang sama secara online, dengan tujuan untuk memudahkan kolaborasi antar tim dalam membuat desain [17].

Figma adalah sebuah perangkat lunak desain grafis yang sangat bermanfaat bagi para desainer UI dan UX untuk membuat desain dengan efektif dan efisien. *Figma* memiliki fitur-fitur kolaborasi dan sharing yang memudahkan kerja tim dalam mengembangkan proyek desain secara bersamaan. Hal ini menjadikan *Figma* sebagai alat yang ideal untuk pengembangan proyek desain yang melibatkan banyak orang [18].



Gambar 2.4. Figma

2.12 *Maze*

Menurut Dhamayanty [19] bahwa *Maze.design* merupakan sebuah alat pengujian kelayakan daring yang menyediakan layanan gratis untuk satu proyek per akun. Namun jika pengguna memerlukan fitur tambahan seperti penambahan beberapa proyek ekspor data dalam format CSV, perlindungan kata sandi dan penyesuaian tampilan (seperti penambahan logo perusahaan), dan opsi berbayar dapat dipilih.

Dalam penggunaan *Maze.design* terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh. Pengujian kelayakan *Online* dapat membantu menghemat waktu dan biaya serta memberikan aksesibilitas yang lebih luas bagi para pengguna. Selain itu *Maze.design* menawarkan fitur seperti pengujian dengan responden yang beragam dan kemampuan untuk melihat hasil pengujian secara real-time.

Meskipun *Maze.design* menyediakan layanan gratis untuk satu proyek per akun pengguna dapat memilih layanan berbayar untuk mengakses fitur tambahan. Dalam penggunaan *Maze.design* disarankan agar pengguna mempertimbangkan kebutuhan dan anggaran yang tersedia sebelum memilih opsi layanan.

2.13 *System Usability Scale (SUS)*

Sistem Usability Scale (SUS) merupakan suatu Teknik atau metode untuk mengevaluasi tingkat kegunaan atau usability suatu produk atau sistem, khususnya dalam konteks pengalaman pengguna. Awalnya dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986, metode ini telah sering digunakan sebagai alat evaluasi dalam bidang tersebut [20].

SUS memiliki 10 pertanyaan dan 5 pilihan jawaban. Pilihan jawaban terdiri dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. SUS dalam bahasa aslinya menggunakan bahasa Inggris. Namun sudah ada penelitian atau sebuah paper yang sudah membuatnya menjadi bahasa Indonesia pada penelitian Z. Sharfina dan H. B. Santoso (2016). Berikut 10 pertanyaan dari System Usability Scale (SUS) yang sudah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia:

1. Saya pikir saya akan sering menggunakan fitur ini.
2. Saya merasa fitur ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.
3. Saya rasa fitur ini mudah untuk digunakan.
4. Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan fitur ini.
5. Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fitur yang terintegrasi dengan baik dalam sistem.
6. Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada fitur ini.
7. Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari fitur ini dengan cepat.
8. Saya menemukan bahwa fitur ini sangat tidak praktis ketika digunakan.
9. Saya sangat yakin dapat menggunakan fitur ini.
10. Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan fitur ini.

Untuk menghitung skor SUS, pernyataan nomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9) diubah menjadi skor 5 dikurangi skor asli dikurangi 1, sedangkan pernyataan nomor genap (2, 4, 6, 8, 10) diubah menjadi skor asli dikurangi 1. Setelah semua skor dihitung, jumlah skor dari seluruh pernyataan dijumlahkan. Nilai maksimum yang dapat dicapai adalah 100. Untuk mengonversi skor SUS menjadi persentase, jumlah skor di kalikan dengan 2.5. Hasil akhirnya adalah skor SUS dalam rentang 0 hingga 100, dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan kegunaan sistem yang lebih baik.[21].

Pada tingkat interpretasi, tinjauan pustaka ini menjelaskan bahwa tidak ada skala baku yang secara khusus menentukan apakah skor SUS dianggap "baik" atau "buruk". Namun, beberapa penelitian telah mengusulkan rentang klasifikasi skor SUS. Sebagai contoh, skor SUS di bawah 50 dapat dianggap rendah, sedangkan skor 50 hingga 70 dianggap sedang, dan skor di atas 70 dianggap tinggi. Namun, penting untuk dicatat bahwa interpretasi skor SUS harus disesuaikan dengan konteks penggunaan, tujuan evaluasi, dan perbandingan dengan standar industri atau sistem serupa.

2.14 State Of The Art

Berdasarkan penyusunan penelitian ini merujuk pada jurnal atau hasil sebelumnya, yang dimana untuk penelitian ini terdapat beberapa keterkaitan dengan penelitian sebelumnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 State Of The Art

No.	Judul	Ringkasan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Judul: “Rancangan UI/UX Aplikasi <i>Analytics</i> Pada Toko <i>Online</i> WAO.Sneakers Menggunakan Aplikasi <i>Figma</i>” • Pengarang: Andre Avindra, Chentia Metta Cahyani, Linda Ratu Ningsih • Publikasi: <i>Journal of Digital Ecosystem for Natural Sustainability (JoDENS)</i> • Tahun: 2021 	<p>Jurnal ini membahas tentang rancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi <i>analytics</i> untuk toko online Wao.Sneakers. Penelitian ini menggunakan aplikasi desain Figma sebagai alat utama untuk merancang UI/UX yang optimal. Tujuannya adalah meningkatkan kegunaan dan kenyamanan bagi pengguna aplikasi <i>analytics</i> Wao.Sneakers. Penulis menerapkan pendekatan desain berbasis pengguna dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna dan memahami konteks penggunaan aplikasi. Menggunakan Figma, penulis merancang antarmuka yang intuitif dengan tata letak yang jelas dan navigasi yang mudah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan UI/UX menggunakan Figma meningkatkan kepuasan dan efisiensi penggunaan aplikasi <i>analytics</i> Wao.Sneakers, dengan pengguna mengalami peningkatan pemahaman tentang data analitik dan kemampuan untuk melacak performa toko online mereka.</p>

Tabel 2.1 *State Of The Art* (Lanjutan)

No	Judul	Ringkasan
2	<ul style="list-style-type: none"> • Judul: “Perancangan UI/UX Aplikasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Menggunakan Aplikasi <i>Figma</i>” • Pengarang: Budi Kurniawan, M. Romzi • Publikasi: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya • Tahun: 2022 	<p>Jurnal ini membahas tentang perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan aplikasi Figma. Penelitian ini bertujuan untuk merancang UI/UX yang optimal dengan tujuan meningkatkan kegunaan dan efisiensi penggunaan aplikasi tersebut. Metode pendekatan desain berbasis pengguna digunakan dalam penelitian ini, dengan melibatkan pengumpulan kebutuhan pengguna dan pemahaman konteks penggunaan aplikasi. Menggunakan Figma sebagai alat desain, penulis berhasil merancang antarmuka yang intuitif dengan tata letak yang jelas, ikon yang sesuai, dan navigasi yang mudah dipahami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan UI/UX menggunakan Figma memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dengan adanya peningkatan dalam kepuasan pengguna, efisiensi penggunaan, dan pemahaman tentang manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Jurnal ini memberikan wawasan yang penting dalam penerapan desain UI/UX yang efektif dalam konteks aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan Figma. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembang aplikasi dan desainer UI/UX dalam meningkatkan kualitas dan kesuksesan aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat mereka.</p>

Tabel 2.1 *State Of The Art* (Lanjutan)

No	Judul	Ringkasan
3	<ul style="list-style-type: none"> • Judul: “Perancangan UI/UX Aplikasi AMAZE Layanan <i>Online Travel Agent</i> Menggunakan Aplikasi <i>Figma</i>” • Pengarang: Norman Hakam • Publikasi: INTEGER: Journal of Information Technology • Tahun: 2022 	<p>Jurnal ini membahas tentang perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi AMAZE, sebuah layanan online travel agent, menggunakan aplikasi Figma. Penelitian ini bertujuan untuk merancang UI/UX yang optimal dalam upaya meningkatkan kegunaan dan kenyamanan penggunaan aplikasi tersebut. Metode perancangan berbasis pengguna diterapkan dengan melakukan pengumpulan kebutuhan pengguna dan memahami konteks penggunaan aplikasi. Dengan menggunakan Figma sebagai alat desain utama, penulis berhasil merancang antarmuka yang intuitif dengan tata letak yang jelas, pengaturan warna yang konsisten, serta navigasi yang mudah dipahami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan UI/UX menggunakan Figma pada aplikasi AMAZE mampu meningkatkan kepuasan pengguna dan efisiensi penggunaan. Pengguna mengalami peningkatan dalam pemahaman tentang layanan online travel agent dan kemampuan untuk melakukan reservasi serta mengakses informasi perjalanan dengan lebih mudah. Jurnal ini memberikan wawasan yang berharga dalam penerapan desain UI/UX yang efektif pada layanan online travel agent menggunakan Figma. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pengembang aplikasi dan desainer UI/UX dalam meningkatkan kualitas dan kesuksesan aplikasi layanan online travel agent seperti AMAZE.</p>

Tabel 2.1 *State Of The Art* (Lanjutan)

No	Judul	Ringkasan
4	<ul style="list-style-type: none"> • Judul: “Perancangan UI/UX Semarang <i>Virtual Tourism</i> Dengan <i>Figma</i>” • Pengarang: Muhammad Naufal Muhadzib Al-Faruq, Siti Nur’aini, Muhammad Haikal Aufan • Publikasi: Walisono <i>Journal of Information Technology</i> • Tahun: 2022 	<p>Jurnal ini membahas tentang perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi Semarang <i>Virtual Tourism</i> menggunakan aplikasi Figma. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang UI/UX yang optimal dalam upaya meningkatkan pengalaman wisata virtual di kota Semarang. Metode perancangan berbasis pengguna digunakan dengan melibatkan pengumpulan kebutuhan pengguna dan pemahaman konteks penggunaan aplikasi. Dengan menggunakan Figma sebagai alat desain utama, penulis berhasil merancang antarmuka yang intuitif dengan tata letak yang jelas, penggunaan visual yang menarik, serta navigasi yang mudah dipahami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan UI/UX menggunakan Figma pada aplikasi Semarang <i>Virtual Tourism</i> memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan memuaskan. Pengguna dapat dengan mudah menjelajahi tempat-tempat wisata di Semarang secara virtual, mendapatkan informasi terperinci tentang setiap lokasi, dan merasakan sensasi nyata melalui fitur virtual reality yang disediakan. Jurnal ini memberikan wawasan yang berharga dalam penerapan desain UI/UX yang efektif pada aplikasi wisata virtual, khususnya dalam konteks kota Semarang. Implikasi dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pengembang aplikasi dan desainer UI/UX dalam meningkatkan kualitas dan keberhasilan aplikasi Semarang <i>Virtual Tourism</i> serta aplikasi serupa di bidang pariwisata.</p>

Tabel 2.1 *State Of The Art* (Lanjutan)

No	Judul	Ringkasan
5	<ul style="list-style-type: none"> • Judul: “Perancangan UI/UX Aplikasi My CIC layanan aplikasi informasi akademik mahasiswa menggunakan aplikasi <i>Figma</i>” • Pengarang: M. Agus Muhyidin, Muhammad Afif Sulhan, Agus Sevtiana • Publikasi: Jurnal Digit • Tahun: 2020 	<p>Jurnal ini membahas perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi My CIC, sebuah layanan aplikasi informasi akademik bagi mahasiswa, dengan menggunakan aplikasi Figma. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang UI/UX yang optimal untuk meningkatkan kegunaan dan kenyamanan penggunaan aplikasi My CIC. Metode perancangan berbasis pengguna diterapkan melalui pengumpulan kebutuhan pengguna dan pemahaman konteks penggunaan aplikasi. Dengan menggunakan Figma sebagai alat desain utama, penulis berhasil merancang antarmuka yang intuitif dengan tata letak yang jelas, penggunaan warna yang konsisten, serta navigasi yang mudah dipahami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan UI/UX menggunakan Figma pada aplikasi My CIC memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, dengan peningkatan dalam kepuasan pengguna dan efisiensi penggunaan. Pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi akademik, melacak perkembangan akademik mereka, dan mengatur jadwal perkuliahan dengan lebih efektif melalui aplikasi ini. Jurnal ini memberikan wawasan penting dalam penerapan desain UI/UX yang efektif pada layanan aplikasi informasi akademik mahasiswa menggunakan Figma. Implikasi dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi pengembang aplikasi dan desainer UI/UX dalam meningkatkan kualitas dan kesuksesan aplikasi My CIC.</p>

III. METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di PT. *Queen Network* Nusantara yang beralamat Jl. Alam Gaya No.42, Way Halim Permai, Kec. Way Halim, Kota Bandar Lampung. Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari 2023 sampai dengan bulan Mei 2023. Jadwal kegiatan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Aktifitas	Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis penggunaan	■	■	■																	
2	Analisis rencana kebutuhan				■	■	■														
3	Proses desain							■	■	■											
4	Evaluasi										■	■	■								
5	Laporan Skripsi													■	■	■	■	■	■	■	■

1.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1.1 Alat

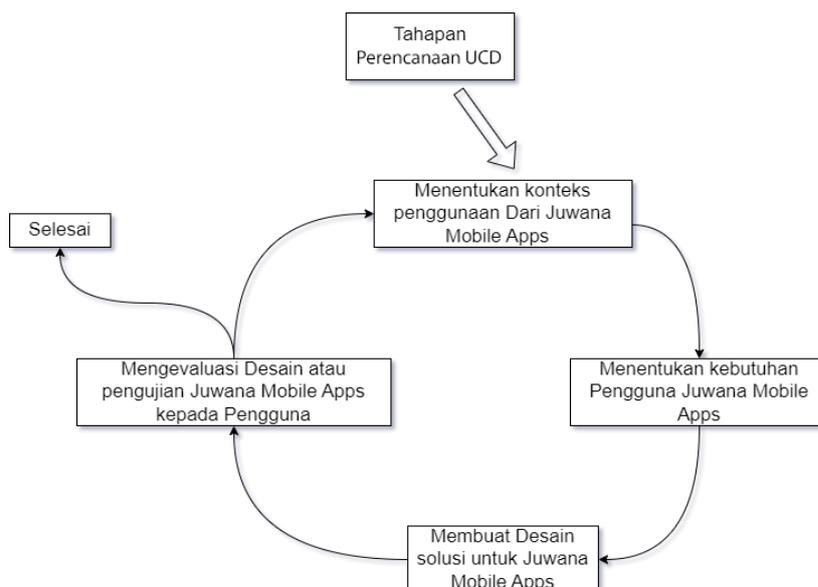
Tabel 3.2 Alat (*Hardware Dan Software*) Pengembangan Sistem

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Komputer	Laptop <i>Acer Nitro 5</i> AN515-57, VGA <i>Geforce</i> RTX 3050Ti, RAM 16GB, SSD 512GB, HDD 1TB	Perangkat pembuat dan penguji rancangan aplikasi
2	<i>Design Tools</i>	<i>Figma Version 93.4.0</i>	Aplikasi pembuat rancangan <i>User interface</i>
3	<i>Usability Testing Tools</i>	<i>Maze.co</i>	Situs pengujian <i>prototype</i>

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data referensi dan spesifikasi produk yang tersedia di PT. *Queen Network* Nusantara.

3.2 Metodologi Penelitian



Gambar 3.1. Tahapan *User Centered Design* (UCD).

3.2.1 Analisis Konteks Penggunaan

Dalam tahap ini ditentukan identifikasi masalah yang ingin dicari solusinya. Identifikasi masalah adalah mengidentifikasi masalah yang sering terjadi dalam perancangan *User interface mobile apps* dan bagaimana solusinya dapat ditemukan melalui metode *user centered design*. Pada penelitian ini dibuat *user persona* untuk menggambarkan kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang dibuat. *User persona* yang dibuat pada penelitian ini dipilih dari salah satu user yang mewakili beberapa pengguna yang menjadi pelanggan internet berlangganan. Pada tahapan ini juga dihasilkan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari sistem. Kebutuhan fungsional sistem pada penelitian ini meliputi pengguna dapat melakukan pembelian dan pembayaran internet, adanya fitur chat CS, pengecekan jangkauan jaringan dan pembayaran dapat melalui virtual account. Lalu kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan pada penelitian ini meliputi software yang digunakan untuk membuat perancangan design dan pengujian yaitu *Figma* dan *Maze.co*.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Tahap ini dimulai dengan memahami siapa pengguna, apa yang mereka butuhkan dan inginkan, serta masalah yang ingin mereka selesaikan. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan informasi melalui data referensi dan spesifikasi produk yang tersedia pada PT. *Queen Network Nusantara* untuk memahami kebutuhan pengguna. Pada tahapan ini hasil kuesioner kepada responden, terdapat *affinity diagram*. *Affinity diagram* menghasilkan data yang sangat berharga untuk pengambilan keputusan karena dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pengguna atau pelanggan. Pengguna aplikasi Juwana yaitu masyarakat umum di Bandar Lampung dan pekerja domisili Way Halim dimana hasil skenario pengguna atau kegiatan pada sistem meliputi melakukan pembelian dan pembayaran internet, adanya fitur chat CS, pengecekan jangkauan jaringan, dan pembayaran dapat melalui virtual *account*.

3.2.3 Desain Solusi

Pada tahap ini peneliti menggunakan informasi yang dikumpulkan pada tahap analisis kebutuhan pengguna untuk merancang solusi desain yang relevan dan efektif. Peneliti juga membuat model, sketsa, atau *Prototype* dari solusi desain. Perancangan design yang dilakukan meliputi *Style Guide*, *Low Fidelity (Wireframe)* dan *High Fidelity (Mockup)* sehingga dihasilkan desain aplikasi sebanyak 13 halaman. Tujuan dari pembuatan *Style Guide* adalah untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan terlihat konsisten dan memiliki kesatuan visual yang jelas. Lalu dilakukan pembuatan *Low Fidelity (Wireframe)* dengan tujuan untuk memudahkan peneliti dalam memvisualisasikan dan memvalidasi konsep dasar produk atau layanan aplikasi juwana. Terakhir pembuatan *High Fidelity (Mockup)* dengan tujuan untuk memberikan gambaran yang lebih akurat dan mendetail tentang desain produk atau layanan, sehingga memudahkan peneliti dalam membangun dan memvalidasi produk atau layanan aplikasi juwana secara keseluruhan.

3.2.4 Evaluasi

Pada tahap evaluasi, peneliti mengevaluasi produk yang telah dikembangkan dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna. Tujuannya adalah untuk memperbaiki produk dan mengidentifikasi masalah yang mungkin belum terlihat pada tahap desain solusi. Umpan balik dari pengguna dapat digunakan untuk memperbaiki produk atau memulai iterasi baru. Evaluasi penelitian ini menggunakan dua pengujian yaitu *System Usability Scale (SUS)* dan menggunakan *tool Maze.co*. Hasil yang dihasilkan dari pengujian menggunakan *tool Maze.co* berupa laporan yang mencakup metrik seperti jumlah kesalahan yang dibuat oleh pengguna pada saat mencoba rancangan design aplikasi Juwana, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, serta rute dan pola interaksi pengguna. Hasil dari pengujian *SUS* adalah nilai *SUS* yang dapat digunakan untuk membandingkan kegunaan aplikasi dengan standar industri.

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh pada penelitian ini, terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. *User interface* berhasil dirancang pada aplikasi Juwana dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain *User interface* yang baik sehingga dapat menghasilkan 13 desain halaman aplikasi Juwana.
- b. Metode *User Centered Design* (UCD) dapat membantu dalam merancang *User interface* yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna pada aplikasi Juwana. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian maze dan skenario pengujian dimana pengguna merasa mudah dalam menggunakan aplikasi Juwana terutama dalam melakukan pembelian paket langganan internet dan verifikasi pembayaran.
- c. *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa *Prototype* desain aplikasi Juwana yang telah dikembangkan dengan metode *User Centered Design* (UCD) telah terbukti sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna dimana menghasilkan skor rata-rata sebesar 75,7 dengan grade scale C, adjective rating Good dan masuk dalam kategori Acceptable

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu sebagai berikut:

- a. Untuk mengembangkan aplikasi Juwana kedepannya, evaluasi pengguna perlu dilakukan secara teratur untuk memastikan bahwa aplikasi tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memperbaiki masalah yang muncul
- b. Kualitas konektivitas aplikasi dan ketepatan informasi yang disediakan pada aplikasi perlu diperhatikan agar pengguna tidak mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi.
- c. Dalam tahap-tahap pengembangan aplikasi, pengguna perlu dilibatkan untuk memastikan bahwa fitur dan konsep yang disediakan benar-benar dibutuhkan oleh pengguna.
- d. Prinsip-prinsip desain *user interface* yang baik perlu digunakan untuk merancang antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. S. Ramadhani, Skripsi “Perlindungan Hukum Bagi Konsumen Atas Penggunaan Paket Internet Pada Telepon Seluler,” Universitas Hasanuddin: Makassar, 2016.
- [2] N. S. Anderson, D. A. Norman, and S. W. Draper, “User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction,” *Am. J. Psychol.*, vol. 101, no. 1, p. 148, 1988, doi: 10.2307/1422802.
- [3] R. N. Aini and A. Riyantomo, “Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Bersama ‘Transpofun’ Berbasis Android,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, Sep. 2019, doi: 10.36499/jinrpl.v1i2.2948.
- [4] I. Lazuardi and D. K. Aditya, “Perancangan Aplikasi Mobile Sebagai Media Informasi Pertolongan Pertama Pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas,” *e-Proceeding of Art & Design*, vol. 8, no. 2. pp. 60–68, 2021. [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/download/14432/14213>
- [5] M. R. Julianti, M. I. Dzulhaq, and A. Subroto, “Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astari Niagara Internasional,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 2, 2019, doi: 10.38101/sisfotek.v9i2.254.
- [6] E. Damayanti, “Sistem Informasi Penjualan Obat Pertanian Berbasis Web pada Toko BUTANI Blora,” *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 161, Dec. 2019, doi: 10.21580/wjit.2019.1.2.4520.
- [7] Y. S. Handayani and A. Kurniawan, “Rancang Bangun Prototipe Pengendali Pintu Air Berbasis SMS (Short Message Service) Untuk Pengairan Sawah Menggunakan Arduino,” *J. Amplif. J. Ilm. Bid. Tek. ELEKTRO DAN Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 34–41, 2020, doi: 10.33369/jamplifier.v10i2.15330.
- [8] N. A. Sinaga, S. Sinungsuakanto, and ..., “Perancangan User Interface Untuk Meningkatkan User Experience Pelaporan Insiden Jalan Raya Dengan Menggunakan Metode User Centered-design Berbasis ...,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 8, no. 5, pp. 9730–9737, 2021, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/15772%0Ahttps://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/15772/15485>

- [9] A. Ulwan, "Perancangan User Interface Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Human Centered Design Pada PT. Ofeq Inovasi," *Perbanas Inst.*, vol. 45, 2021, [Online]. Available: <https://journal.perbanas.id/index.php/psn/article/view/409>
- [10] R. . B. N. & Baecker, "Mobile Human–Computer Interaction," in *Quality of Experience*, 2014, pp. 339–349. doi: 10.1007/978-3-319-02681-7_23.
- [11] P. R. Utami, "Analisis Perbandingan Quality of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 25, no. 2, pp. 125–137, 2020, doi: 10.35760/tr.2020.v25i2.2723.
- [12] M. I. H. Saputra and N. Nugraha, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus: Penentuan Internet Service Provider Di Lingkungan Jaringan Rumah)," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 25, no. 3, pp. 199–212, 2020, doi: 10.35760/tr.2020.v25i3.3422.
- [13] Dwi Nurul Huda and M. T. Margianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pada Aplikasi Penyedia Layanan Internet Terbaik Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process," *J. Bangkit Indones.*, vol. 11, no. 1, pp. 30–39, 2022, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v11i1.208.
- [14] A. Tri Wibowo, I. Salamah, and A. Taqwa, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot (Internet Of Things)," *J. Fasilkom*, vol. 10, no. 2, pp. 103–112, Aug. 2020, doi: 10.37859/jf.v10i2.2083.
- [15] R. Alpeni, I. Hadi, and S. Soim, "Aplikasi Monitoring Wifi.Id PT Telekomunikasi Indonesia Berbasis Android," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 171, 2019, doi: 10.30645/jurasik.v4i1.130.
- [16] Yuga Prasetyo and Hari Soetanto, "Implementasi Makopala Network Server Pada Router Mikrotik Sebagai Aplikasi Usermanager Untuk Kampung Wifi Berbasis Web," *Kresna J. Ris. dan Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 212–220, 2022, doi: 10.36080/jk.v2i2.50.
- [17] M. N. M. Al-Faruq, S. Nur'aini, and M. H. Aufan, "Perancangan Ui/Ux Semarang Virtual Tourism Dengan Figma," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 43–52, Aug. 2022, doi: 10.21580/wjit.2022.4.1.12079.
- [18] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *J. Digit*, vol. 10, no. 2, p. 208, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.
- [19] A. N. Dhamayanty, "Review Maze.design- Tools Usability Testing Online," *GizaLab*, 2019. <https://medium.com/gizalab/review-maze-design-tools-usability-testing-online-bdbcdcd126a> (accessed Mar. 28, 2023).

- [20] S. Aisyah *et al.*, “Evaluasi Usability Website Dinas Pendidikan Provinsi Riau Menggunakan Metode System Usability Scale,” *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 125–132, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/13066>
- [21] W. Welda, D. M. D. U. Putra, and A. M. Dirgayusari, “Usability Testing Website Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus)s,” *Int. J. Nat. Sci. Eng.*, vol. 4, no. 3, p. 152, Nov. 2020, doi: 10.23887/ijnse.v4i2.28864.