

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perencanaan Kebutuhan

3.1.1 PT. Telkom

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Telkom) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Pemegang saham mayoritas Telkom adalah Pemerintah Republik Indonesia sebesar 52.09%, sedangkan 47.91% sisanya dikuasai oleh publik. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode “TLKM” dan New York Stock Exchange (NYSE) dengan kode “TLK”.

Dalam upaya bertransformasi menjadi *digital telecommunication company*, TelkomGroup mengimplementasikan strategi bisnis dan operasional perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan (*customer-oriented*). Transformasi tersebut akan membuat organisasi TelkomGroup menjadi lebih *lean* (ramping) dan *agile* (lincah) dalam beradaptasi dengan perubahan industri telekomunikasi yang berlangsung sangat cepat. Organisasi yang baru juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menciptakan *customer experience* yang berkualitas.

Kegiatan usaha TelkomGroup bertumbuh dan berubah seiring dengan perkembangan teknologi, informasi dan digitalisasi, namun masih dalam koridor industri telekomunikasi dan informasi. Hal ini terlihat dari lini bisnis yang terus berkembang melengkapi *legacy* yang sudah ada sebelumnya.

Telkom mulai saat ini membagi bisnisnya menjadi 3 Digital Business Domain:

1. **Digital Connectivity:** Fiber to the x (FTTx), 5G, Software Defined Networking (SDN)/ Network Function Virtualization (NFV)/ Satellite
2. **Digital Platform:** Data Center, Cloud, Internet of Things (IoT), Big Data/ Artificial Intelligence (AI), Cybersecurity

3. **Digital Services:** Enterprise, Consumer

PURPOSE, VISI DAN MISI

Untuk menjawab tantangan industri digital, mendukung digitisasi nasional dan untuk menginternalisasi agenda transformasi, maka Telkom telah menajamkan kembali *Purpose*, Visi, dan Misi nya.

PURPOSE

Mewujudkan bangsa yang lebih sejahtera dan berdaya saing serta memberikan nilai tambah yang terbaik bagi para pemangku kepentingan.

VISI

Menjadi *digital telco* pilihan utama untuk memajukan masyarakat

MISI

1. Mempercepat pembangunan Infrastruktur dan platform digital cerdas yang berkelanjutan, ekonomis, dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat.
2. Mengembangkan talenta digital unggulan yang membantu mendorong kemampuan digital dan tingkat adopsi digital bangsa.
3. Mengorkestrasi ekosistem digital untuk memberikan pengalaman digital pelanggan terbaik

3.1.2 Penyelidikan Awal

Pada tahap penyelidikan awal, penulis mengamati serta menyimpulkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun sistem yang baru. Oleh karena itu penulis membangun aplikasi berbasis *web* ini dengan ketentuan sebagai berikut.

Aplikasi Pengaduan di PT. Telkom Baturaja berbasis web ini terdiri dari form login, beranda, laporan, tentang, menu admin, dashboard dan level user. Aplikasi ini hanya digunakan untuk pengaduan customer di PT. Telkom Baturaja.

3.1.3 Studi Kelayakan

Studi kelayakan merupakan proses menganalisa masalah yang akan diteliti sesuai dengan yang ingin dicapai. Untuk mendapatkan data yang lengkap dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa macam metode pengumpulan data, supaya data yang diperoleh dapat memberikan informasi yang maksimal dalam merancang Aplikasi pelayanan gangguan berbasis *web* pada PT. Telkom Baturaja sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan sistem yang sedang berjalan. Layak atau tidaknya Aplikasi Pelayanan gangguan berbasis *web* tersebut dapat dilihat dari beberapa sudut pandang kelayakan berikut, antara lain :

1. Kelayakan Teknis

Kelayakan teknis meliputi hardware dan software yang tersedia. Hardware yang digunakan yaitu seperangkat komputer di setiap ruangan pihak yang bersangkutan dan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MYSQL.

2. Kelayakan Operasional

Dari segi kelayakan operasional, Bagian Customer telah memiliki sumber daya manusia yang bisa mengoperasikan komputer secara baik, namun sumber daya manusia tersebut memerlukan pelatihan dalam menjalankan dan mengembangkan aplikasi ini sehingga prosedur sistem ini layak untuk diterapkan.

3. Kelayakan Ekonomis

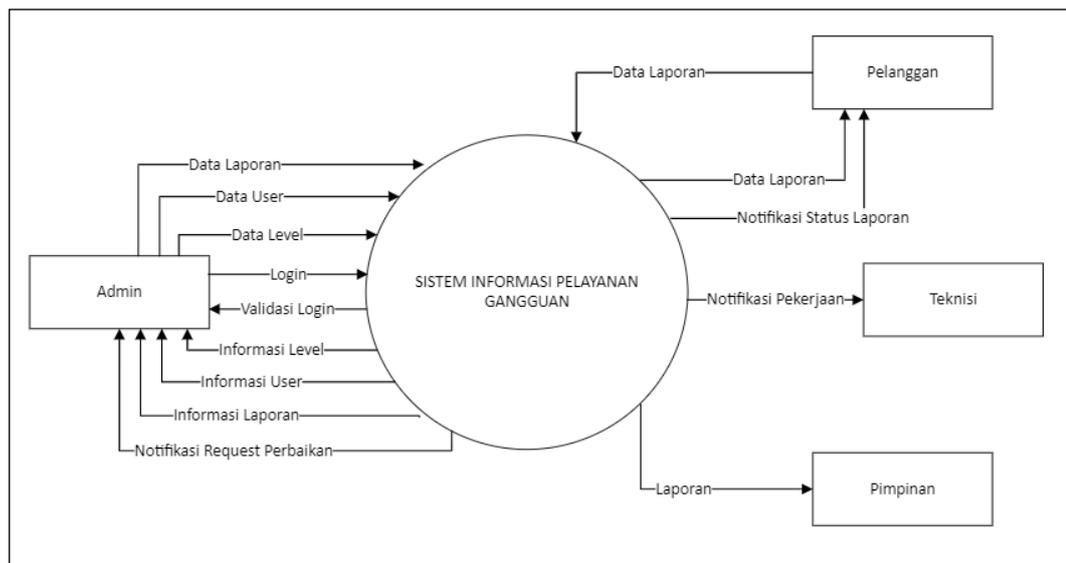
Kelayakan ekonomis memberikan gambaran kepada pengguna apakah manfaat yang diperoleh dari sistem baru lebih besar dibandingkan dengan biaya yang telah dikeluarkan. Dari segi kelayakan ekonomis, aplikasi pada PT. Telkom Baturaja ini sangat menguntungkan di masa yang akan datang karena dapat mempermudah customer dalam melakukan pengaduan untuk bagian sumber daya manusia mempermudah dalam manajemen data pengajuan pelayanan gangguan tersebut.

4. Metode Pengembangan Sistem Informasi pengaduan menggunakan media web dan juga untuk melakukan pelayanan dengan cepat dan tempat serta secara online maupun media telekomunikasi.

3.2 Desain Rancangan Sistem

3.2.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input sistem atau output sistem.



Gambar 3.1 *Diagram Konteks*

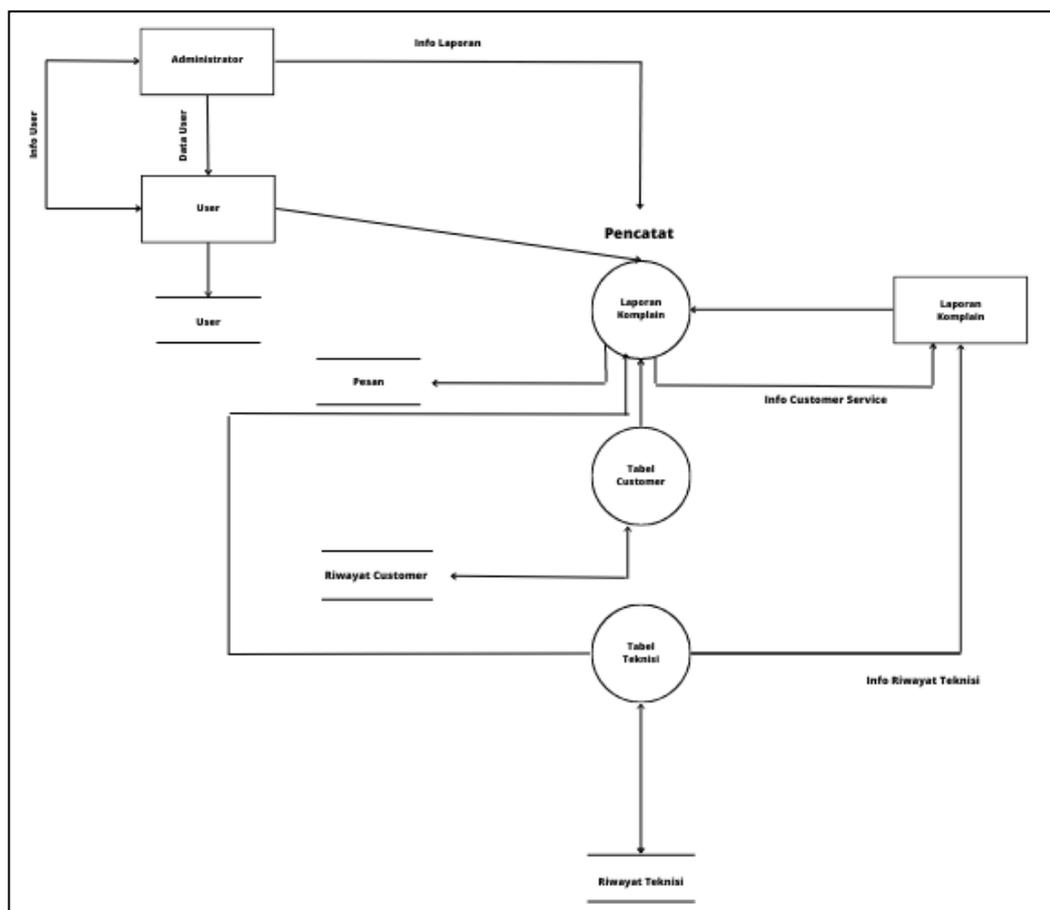
Deskripsi Diagram Konteks

1. Pelanggan melakukan proses data laporan di sistem informasi pelayanan gangguan
2. Admin melakukan pengecekan data laporan
3. Bila di setuju customer akan menerima informasi proses layanan gangguan berupa WhatsApp gateway
4. Diteruskan ke membuat laporan gangguan dan memilih teknisi
5. Secara *automatis* teknisi akan mendapatkan WhatsApp gateway yg berisi keterangan gangguan serta link yang akan menuju ke gangguan yang diterima dan lokasi gangguan
6. Teknisi melakukan perbaikan, jika selesai teknisi membuat laporan melalui sistem informasi gangguan

7. Dan *automatis* keterangan gangguan selesai
8. Pimpinan bisa melihat dan memantau kegiatan dari system informasi layanan gangguan berbasis web dimanapun

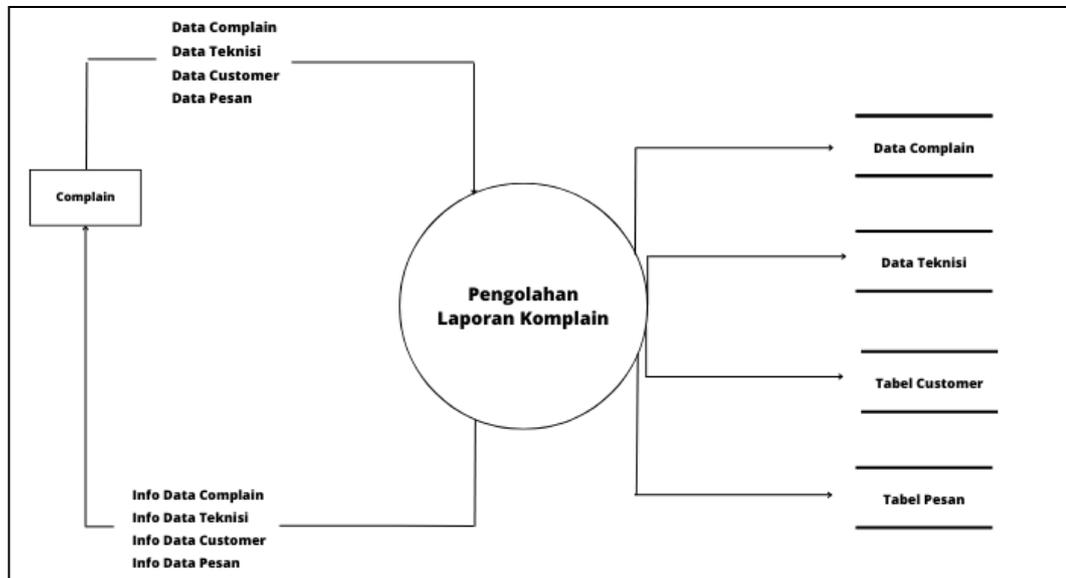
3.2.2 DFD Level 1

Data Flow Diagram (DFD) Level 1 adalah alat bantu dalam pembuatan model yang memungkinkan perancang sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun secara komputerisasi. DFD yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.2 DFD Level 1

Gambar diatas menjelaskan admin dapat melihat info user dan admin dapat mencatat data komplain yang akan ada pertanyaan, jika mempunyai admin wajib mengisi data komplain selengkap lengkapnya.



Gambar 3.3 DFD Level 1 Proses Pengolahan Data

Gambar diatas menjelaskan pengolahan berdasarkan data complain, data teknisi, table customer dan table pesan yang akan diberikan ke admin serta admin akan input data tersebut dan diolah oleh system informasi.

3.2.3 Entity Relational Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah pendekatan top bottom dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam satu model.

3.2.5 Perancangan Database

Perancangan dalam membuat database merupakan awal dalam fase pengembangan sistem untuk setiap produk sistem atau perangkat lunak, perancangan ini merupakan salah satu langkah untuk memperoleh gambaran atau model yang akan dibuat.

Nama Database : `komplain_db`

Tabel 3. 1 Tabel Admin

Field Name	Tipe	Size	Keterangan
<code>admin_id</code>	Integer	11	Id Admin
<code>admin_nama</code>	Varchar	30	Nama Admin
<code>admin_pass</code>	Varchar	30	Password Admin
<code>admin_alamat</code>	Teks	-	Alamat Admin
<code>admin_email</code>	Varchar	30	Emai Admin
<code>admin_telp</code>	Varchar	15	Telpon Admin
<code>tanggal</code>	Datetime	-	Tanggal Dibuat
<code>id_pimpinan</code>	Integer	11	Id Pimpinan

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin untuk melakukan proses login sistem informasi `komplain` yang akan di gunakan untuk login adalah nama dan password yang telah di tambahkan melalui menu admin.

Tabel 3. 2 Tabel Pelanggan

Field Name	Tipe	Size	Keterangan
cust_id	Integer	11	Id Customer
cust_nama	Varchar	30	Nama Customer
cust_pass	Varchar	30	Pasword Customer
cust_alamat	Teks	-	Alamat Customer
cust_email	Varchar	30	Email Customer
cust_telp	Varchar	15	No. Hp Customer

Table Pelanggan digunakan untuk menyimpan informasi seputar data pelanggan seperti nama, alamat dan email dan lainnya serta juga untuk membantu pencarian data pelanggan untuk proses komplain dan histori komplain.

Tabel 3. 3 Tabel Komplain

Field Name	Tipe	Size	Keterangan
cust_id	Integer	11	Id <i>Customer</i>
komp_id	Integer	11	Id Komplain
cust_name	Varchar	30	Nama <i>Customer</i>
tipe_komp	Varchar	30	Tipe Komplain
judul_komp	Varchar	30	Judul Komplain
ket_komp	Teks	-	Keterangan Komplain
alamat	Teks	-	Alamat <i>Customer</i>
cust_telp	Varchar	15	Telpon <i>Customer</i>
status	Varchar	20	Status Tanggapan
tek_id	Integer	11	Id Teknisi
tek_name	Varchar	30	Nama Teknisi
tek_tanggapan	Varchar	30	Tanggapan Teknisi
notelp_tek	Varchar	15	No. Telp Teknisi
tgl_dtng	Datetime	-	Tanggal Datang Teknisi
tanggal_jadi	Datetime	-	Tanggal Dibuat
tanggal_selesai	Datetime	-	Tanggal Selesai
baca	enom('dibaca', 'belum dibaca')	-	Status Dibaca
admin_id	Integer	11	Id Admin
id_customer_service	Integer	11	Id <i>Customer Service</i>

Tabel komplain digunakan untuk menyimpan komplain pelanggan secara updatenya proses yang akan dilakukan sampai selesainya dan juga menjadi histori pelanggan yang pernah melakukan proses komplain.

Tabel 3. 4 Tabel Teknisi

Field Name	Tipe	Size	Keterangan
tek_id	Integer	11	Id Teknisi
ke	Integer	11	Id <i>User</i>
name	Varchar	30	Nama <i>User</i>
avatar	Varchar	50	Membedakan <i>User</i>
login	Varchar	20	Mulai <i>chat</i>
status	Varchar	10	Status <i>User Online</i>
tipe	Enum('user', 'admin')	-	Tipe <i>User</i>
hp	Integer	12	No_telphon atau WA
cust_id	Integer	11	Id <i>Customer</i>

Table Teknisi digunakan untuk melakukan input data teknisi yang akan menjadi informasi yang telah menyelesaikan proses komplain dari pelanggan secara menjadi data untuk melakukan WhatsApp gateway yang secara otomatis dikirim ke aplikasi *WhatsApp*.

Tabel 3. 5 Tabel Setting

Field Name	Tipe	Size	Keterangan
id	Integer	11	Id <i>Customer Service</i>
jenis	Varchar	30	Nama jenis menu
isi	Text		

Table Setting digunakan untuk melakukan input konten dari menu user yang tidak melakukan login seperti beranda, tentang, Laporan, Histori Laporan dan Cara Laporan yang dapat di ubah di menu admin.

Tabel 3. 6 Tabel Pimpinan

Field Name	Type	Size	Keterangan
id_pimpinan	Integer	11	Id Pimpinan
nama_pimpinan	Varchar	30	Nama Pimpinan
jabatan_pimpinan	Varchar	30	Jabatan Pimpinan
ttl_pimpinan	Varchar	30	Tempat Tanggal Lahir Pemimpin
alamat_pimpinan	Varchar	30	Alamat Pimpinan
no.hp_pimpinan	Varchar	15	No. Hp Pimpinan

Table Pimpinan digunakan untuk melakukan login menggunakan type pimpinan yang dapat melihat laporan pengaduan yang pernah di proses sampai selesai atau tidaknya pengaduan yang telah dikirim oleh pelanggan.

3.2.6 Rancangan Program

Perancangan program merupakan pengembangan solusi terhadap identifikasi masalah dan menghasilkan serangkaian instruksi yang membangun sebuah program komputer untuk menghasilkan output. Sebuah program harus dirancang secara sistematis dan benar.

1. Rancangan menu home

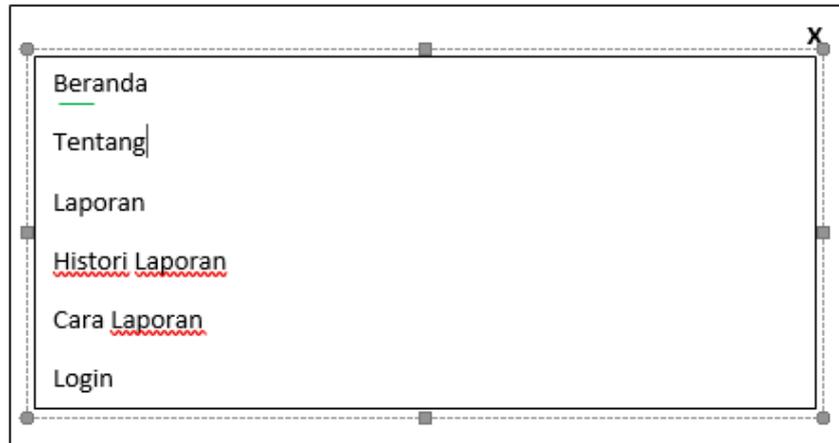
Rancangan ini yang akan di tampilkan pada saat awal pembukaan sebuah website yang dilakukan oleh pengunjung maupun admin



Gambar 3.6 Rancangan Menu Home

2. Rancangan Tools Pilihan

Rancangan Tools pilihan ada la menu - menu yang akan di tampilkan pada website



Gambar 3.7 Rancangan Tools Pilihan

3. Rancangan Halaman Tentang

Rancangan tentang merupakan tampilan yang memuat informasi PT. Telekomunikasi Indonesia serta penghargaan yang dilampirkan di website.



Gambar 3.8 Rancangan Tentang

4. Rancangan Laporan

Rancangan laporan merupakan tampilan form yang dapat di isi oleh pelayanan gangguan untuk di proses

The wireframe shows a mobile application interface for reporting a service issue. At the top left is a box labeled 'LOGO TELKOM'. At the top right is a hamburger menu icon. The main title 'LAPORAN' is centered and underlined with a green line. Below the title is a large rectangular box labeled 'PETA'. Underneath the map box, there are labels for 'Lokasi :', 'Telepon :', and 'Mohon Lengkapi data!'. This is followed by four input fields: 'ID Pelanggan', 'Nama Pelanggan', 'Telepon Pelanggan', and 'Alamat Pelanggan'. Below these fields is a large text area with the placeholder text 'Silahkan masukan laporan anda'. At the bottom center is a green rounded button labeled 'Send Message'.

Gambar 3.9 Rancangan Laporan

5. Rancangan History Lapangan

Rancangan history lapangan merupakan tampilan yang berisi form input yang akan memuat informasi laporan yang pernah di buat oleh pelanggan

The wireframe shows a mobile application interface. At the top left is a box labeled 'LOGO TELKOM'. At the top right is a hamburger menu icon. The main title is 'HISTORY LAPORAN' with a green underline. Below the title is a large rectangular box labeled 'PETA'. Underneath the map box are labels for 'Lokasi :', 'Telepon :', and 'Mohon Lengkapi data!'. There are four input fields stacked vertically: 'ID Pelangan', 'Nama Pelanggan', 'Telepon Pelanggan', and 'Alamat Pelanggan'. At the bottom center is a rounded rectangular button labeled 'Search' with a green border.

Gambar 3.10 Rancangan Laporan

6. Rancangan Cara Melakukan Laporan

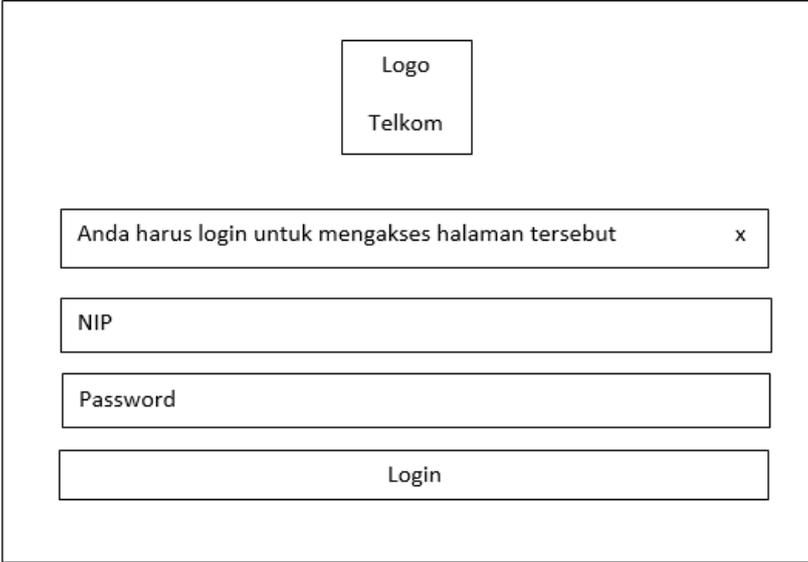
Rancangan cara melakukan laporan ini yang akan muncul berubah video sebagai tata cara melakukan proses pelaporan samapai dengan selesainya laporan



Gambar 3.11 Rancangan Cara Melakukan Laporan

7. Rancangan Login Berdasarkan Level

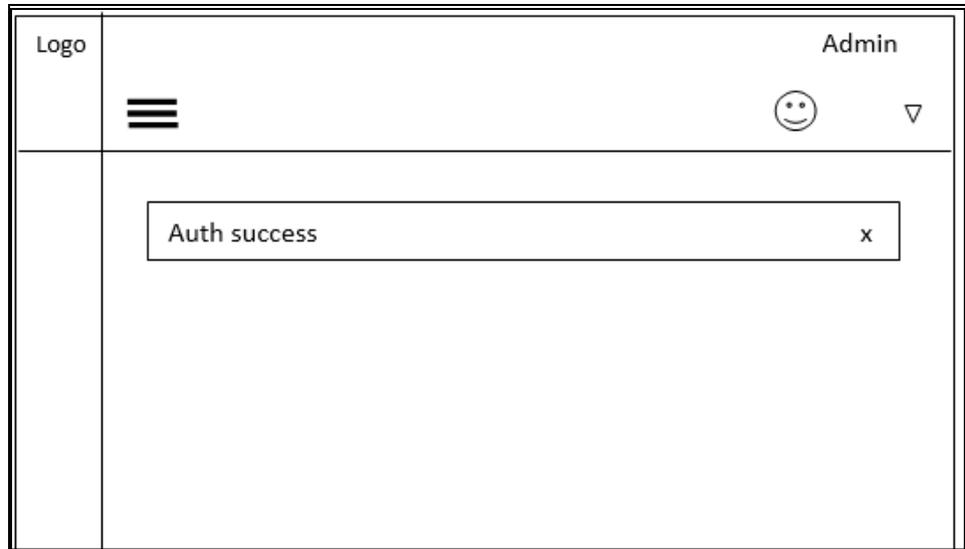
Rancangan login berdasarkan level adalah dalam halaman login pada saat atau untuk mengakses menu admin

A login form layout. At the top center is a box containing "Logo" and "Telkom". Below it is a message box with the text "Anda harus login untuk mengakses halaman tersebut" and a close button "x". Underneath are three input fields: "NIP", "Password", and a "Login" button.

Gambar 3.12 Rancangan Login Berdasarkan Level

8. Rancangan Menu

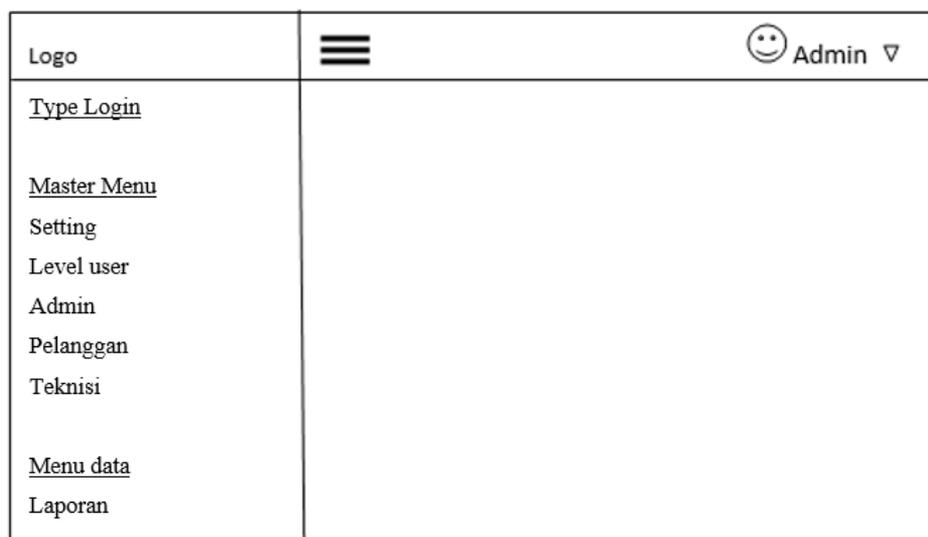
Rancangan menu yang akan tampil berdasarkan type yang login di rancangan login



Gambar 3.13 Rancangan Menu

9. Rancangan Tools Menu

Rancangan tools menu adalah rancangan posisi menu yang akan tampil pada halaman pada saat login



Gambar 3.14 Rancangan Tools Menu

10. Rancangan Data Setting

Rancangan data setting adalah tempat admin untuk mengisi konteks tiap menu pada halaman *fontend* website tersebut

The screenshot shows the 'Setting Website' page. At the top, there is a header with 'Logo', a hamburger menu icon, and 'Admin' with a dropdown arrow. Below the header, the page title is 'Setting Website'. There are two sidebar icons: a smiley face and a plus sign. The main content area includes a 'Show' input field, the text 'Entries', and a 'Search' input field. Below this is a table with two columns: 'Jenis' and 'Isi'. The first row of the table has an 'Edit' button in the 'Isi' column. At the bottom of the page, there is a status message 'Show no to no entries' and navigation buttons 'Previous no Next'.

Gambar 3.15 Rancangan Data Setting

11. Rancangan Data Level Users

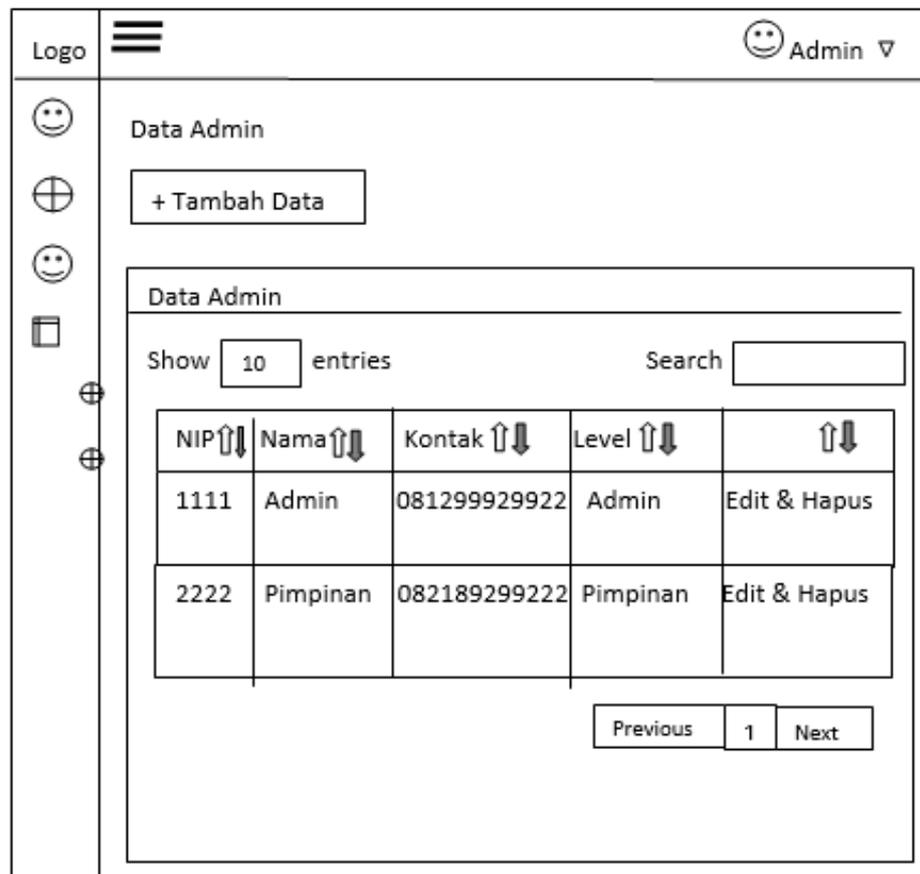
Rancangan data level users adalah tempat menampilkan dan memiliki tombol tambah serta pilihan Edit dan hapus data level user atau admin

The screenshot shows the 'Data Level User' page. At the top, there is a header with 'Logo', a hamburger menu icon, and 'Admin' with a dropdown arrow. Below the header, the page title is 'Data Level User'. There are two sidebar icons: a smiley face and a plus sign. The main content area includes a '+ Tamba Data' button. Below this is a table with the title 'Data Level User'. The table has two columns: 'Level' and 'Edit & Hapus'. The first row of the table has 'Admin' in the 'Level' column and 'Edit & Hapus' in the 'Edit & Hapus' column. The second row has 'Pimpinan' in the 'Level' column and 'Edit & Hapus' in the 'Edit & Hapus' column. Below the table, there is a status message 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and navigation buttons 'Previous', 'No', and 'Next'.

Gambar 3.16 Rancangan Data Level Users

12. Rancangan Halaman Tampil Data Login Admin

Rancangan Halaman Tampil Data Login Admin tampilan adalah tempat menampilkan data admin yang telah dibuat dan memiliki tombol tambah serta pilihan Edit dan hapus data admin atau data login yang akan di tambahkan



The wireframe shows a web interface for displaying admin data. It features a top navigation bar with a 'Logo' placeholder, a hamburger menu icon, and a user profile section with a smiley face icon and the text 'Admin'. A sidebar on the left contains several icons: a smiley face, a plus sign, another smiley face, a document icon, and two circular icons with plus signs. The main content area is titled 'Data Admin' and includes a '+ Tambah Data' button. Below this is a table with the following structure:

NIP ↑↓	Nama ↑↓	Kontak ↑↓	Level ↑↓	↑↓
1111	Admin	081299929922	Admin	Edit & Hapus
2222	Pimpinan	082189299222	Pimpinan	Edit & Hapus

Below the table is a pagination control with 'Previous', '1', and 'Next' buttons. Above the table, there is a 'Show 10 entries' label and a 'Search' input field.

Gambar 3.17 Rancangan Halaman Tampil Data Login Admin

13. Rancangan Form Admin

Rancangan yang akan tampil bila admin memilih tambah data dan halaman form tambah admin akan muncul

The image shows a wireframe of an admin form. At the top, there is a header with a 'Logo' placeholder, a hamburger menu icon, and a user profile icon labeled 'Admin' with a dropdown arrow. Below the header is a sidebar with a smiley face icon, a plus icon, another smiley face icon, and a mobile device icon. The main content area is titled 'Form Admin' and contains a message box that says 'Mohon untuk memasukkan data yang valid!'. Below this message are several input fields: 'NIP' with the value '111111', 'Nama' with 'Admin', 'Password' with 'password', 'Confirm password', 'Kontak' with '0812999299922', and 'Level' with 'Admin'. A 'Submit' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.18 Rancangan Form Admin

14. Rancangan Data Pelanggan

Rancangan data pelanggan tampilan adalah tempat menampilkan dan memiliki tombol tambah serta pilihan Edit dan hapus data pelanggan.

The wireframe shows a web application interface for managing customer data. It features a top navigation bar with a 'Logo' on the left and a user profile 'Admin' on the right. A sidebar on the left contains navigation icons. The main content area is titled 'Data Pelanggan' and includes a '+ Tambah Data' button. Below this is a table with columns for 'Id', 'Nama', 'Kontak', and 'Alamat'. The table has two empty rows. To the right of the table are 'Edit' and 'Hapus' buttons. Above the table, there is a 'Show 10 entries' control and a search input field. At the bottom of the table area, there are 'Previous', '1', and 'Next' pagination buttons.

Gambar 3.19 Rancangan Data Pelanggan

15. Rancangan Form Teknisi

Rancangan data teknisi tampilan adalah tempat menampilkan dan memiliki tombol tambah serta pilihan Edit dan hapus data pelanggan.

The wireframe shows a web application interface for managing technician data. It features a top navigation bar with a 'Logo' on the left and a user profile 'Admin' on the right. A sidebar on the left contains navigation icons. The main content area is titled 'Data Teknisi' and includes a '+ Tambah Data' button. Below this is a table with columns for 'Id', 'Nama', and 'Kontak'. The table has two empty rows. To the right of the table are 'Edit' and 'Hapus' buttons. Above the table, there is a 'Show 10 entries' control and a search input field. At the bottom of the table area, there are 'Previous', '1', and 'Next' pagination buttons.

Gambar 3.20 Rancangan Form Teknisi

16. Rancangan Data Laporan

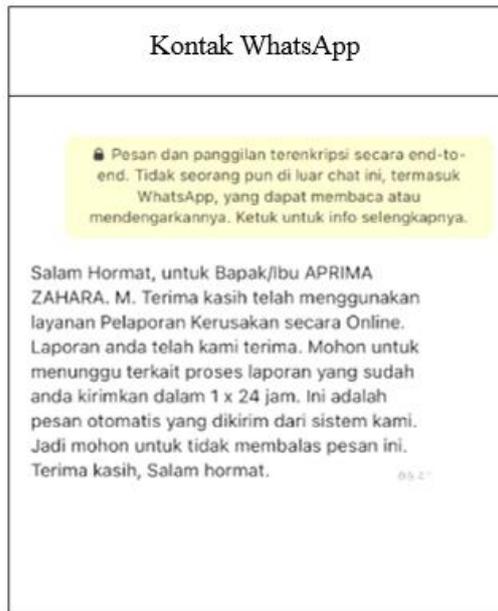
Rancangan Data Laporan yang akan memunculkan proses dan laporan gangguan yang di kirim oleh pelanggan user dari halaman pembuatan laporan.

Pelapor	Laporan	Status	
Aprima	Laporan Kabel	Menunggu	Edit/Cancel
Aprima	Tidak ada jaringan	Menunggu	Edit/Cancel
Aprima	Network Gangguan	Menunggu	Edit/Cancel

Gambar 3.21 Rancangan Data Laporan

17. Rancangan WhatsApp Getway Pelanggan Melakukan Pengaduan

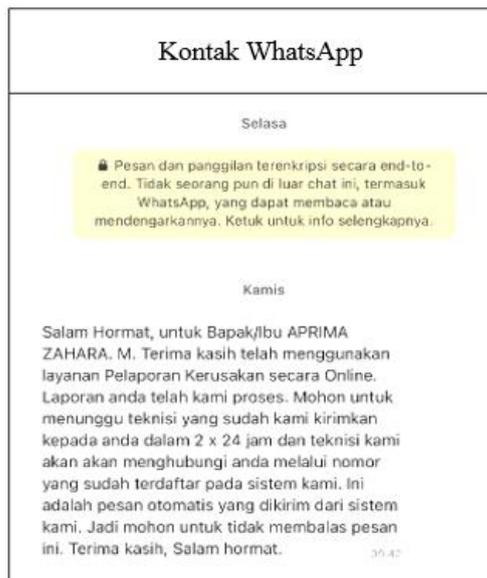
Rancangan WhatsApp gateway ini akan secara otomatis mengirim pesan ke pelanggan jika melakukan pengaduan. Berikut tampilan teknisi seperti gambar di bawah.



Gambar 3.22 Halaman WhatsApp Getway Pelanggan Melakukan Pengaduan

18. Rancangan WhatsApp Getway Status Pengaduan Di Proses

Rancangan WhatsApp gateway ini akan secara otomatis mengirim pesan ke pelanggan jika pengaduan di proses. Berikut tampilan teknis seperti gambar di bawah.



Gambar 3.23 Halaman WhatsApp Getway Status Pengaduan Di Proses

3.1 Rancangan WhatsApp Getway Teknisi

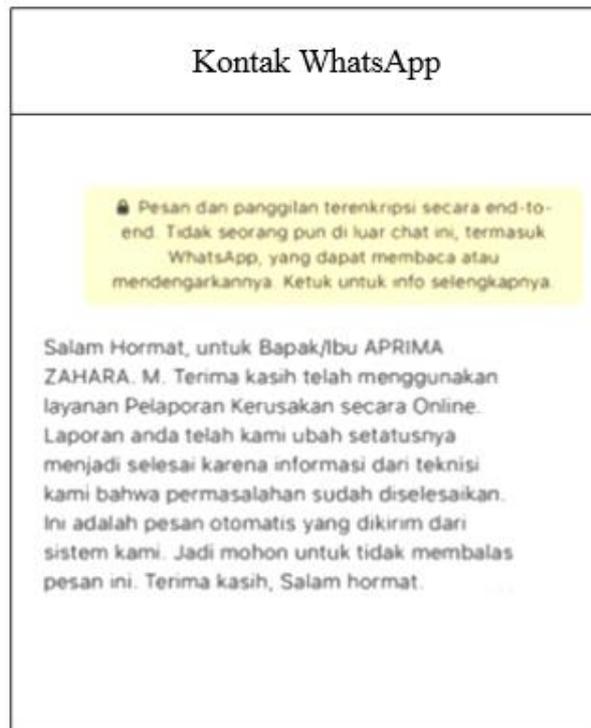
Rancangan WhatsApp gateway ini akan dikirim secara otomatis pada saat admin menyetujui laporan dan memilih teknisi yang akan menindak lanjutkan laporan dari pelanggan.



Gambar 3.24 Rancangan Data Laporan

3.2 Rancangan WhatsApp Getway Pelanggan Bila Selesai

Rancangan WhatsApp gateway ini akan dikirim secara otomatis pada saat pelanggan apa bila teknisi sudah melakukan input data selesai



Gambar 3.25 Rancangan WhatsApp Getway pelanggan Bila Selesai

3.3 Pengembangan

3.3.1 Metode Pendekatan dan Pengembangan

Metode pendekatan dan pengembangan sistem merupakan suatu metode yang akan digunakan dalam melakukan perancangan sistem informasi.

1. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan analisis yang berorientasi objek dengan menggunakan alat bantu UML yang terdiri dari :use case, sequence, collaboration, activity, dimana akan membahas permasalahan tersebut agar dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara.

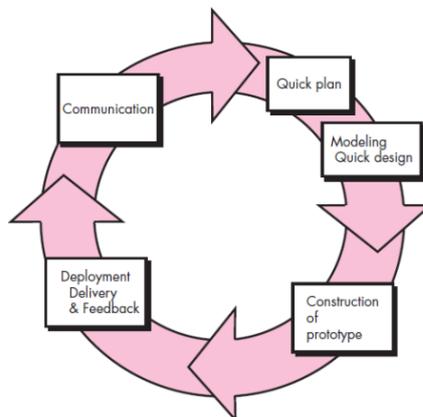
2. Metode Pengembangan

Dalam pengembangannya, prototipe melibatkan interaksi pengguna untuk memberikan evaluasi apakah prototipe perlu ditambah atau dikurangi sesuai dengan permintaan dan kebutuhan pengguna [45]. Semakin besar interaksi yang

dilakukan terhadap pengguna, maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk fase pengembangan.

Beberapa keunggulan dalam menggunakan metode prototyping adalah sebagai berikut [46].

1. Pengguna dan pengembang saling berkomunikasi dan terhubung dalam satu pemikiran terhadap permodelan sistem yang akan dikembangkan.
2. Pengguna dapat berpartisipasi dalam menentukan model sistem dan operasionalnya sehingga pengguna akan puas karena sistem yang dibuat sesuai dengan keinginannya.
3. Penghematan sumber daya dan waktu dalam menghasilkan produk yang tepat guna dan sesuai kebutuhan pengguna.
4. Dapat ditambah dan dikurangi sesuai dengan permintaan pengguna meskipun proses pengembangan sistem sedang berlangsung



Gambar 3.26 Tahapan Metode Prototyping

Gambar di atas menjelaskan urutan tahapan dalam pengembangan sistem dengan metode *prototyping*. Metode *prototyping* diawali dengan proses communication atau bisa disebut juga *listen to customer*. Pengguna dan pengembang bertemu untuk mencari permasalahan pada sistem yang sudah ada dan bersama-sama mencari solusi atas permasalahan tersebut, serta menentukan konsep sistem yang akan dikembangkan. Proses communication juga berarti mencakup pengumpulan data. Terdapat dua cara dalam pengumpulan data, yaitu observasi maupun wawancara. Dalam tahapan observasi, pengembang harus dapat

memosisikan diri sebagai pihak pengguna, guna menemukan kekurangan sistem yang sedang digunakan. Hal ini tentu dapat menjadi acuan terkait sistem yang akan dikembangkan untuk dijadikan perbaikan atas sistem yang sedang digunakan. Setelah proses observasi, langkah selanjutnya adalah wawancara. Wawancara dilakukan kepada pengguna terkait keluhan kinerja sistem yang sedang dipakai. Hasil dari proses komunikasi adalah analisis dan kebutuhan pengguna dan format keseluruhan sistem yang akan dikembangkan dan disebut dengan proses quick plan [46].

3.4 Implementasi Sistem

3.4.1 Alat Penelitian

Untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi secara efektif dan efisien dibutuhkan elemen-elemen dari sistem komputer sebagai alat bantu. Alat bantu perancangan yang digunakan dalam program aplikasi ini yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah bagian fisik komputer yang berfungsi untuk memberikan masukan, mengolah dan menghasilkan keluaran, dan digunakan oleh sistem untuk menjalankan perintah yang telah diprogramkan. Adapun perangkat keras (*hardware*) yang digunakan yaitu :

- a. Laptop Asus dengan spesifikasi Intel Celeron
- b. Flash Disk 32 GB
- c. Speedy
- d. Printer Canon IP2770

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak adalah sebuah data yang diprogram dan disimpan secara digital yang tidak terlihat secara fisik tetapi terdapat dalam komputer. Software atau perangkat lunak dapat berupa program atau menjalankan suatu perintah atau intruksi dengan melalui perangkat lunak (*software*) komputer dapat beroperasi

atau menjalankan suatu perintah. Adapun perangkat lunak (*software*) yang digunakan yaitu :

- a. Microsoft Windows 10
- b. MySQL, digunakan untuk mendesain dan menjadi database dari program aplikasi yang dibuat.
- c. XAMPP, merupakan gabungan dari *server web PHP* dan *MySQL* sebagai database.
- d. Bootstrap 5, digunakan untuk membantu mendesain tampilan sistem.
- e. Vscod, digunakan untuk mengedit atau membuat text tersebut.
- f. Google Chrome, digunakan untuk menjalankan Sistem Informasi (*Web*).

3.5 Blackbox

Blackbox testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar 0.

Black-box testing mencoba untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut: fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang, kesalahan pada antar muka, kesalahan dalam struktur data atau eksternal akses database, kesalahan perilaku atau kinerja kesalahan, kesalahan inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian secara Black Box menggunakan 3 metode, yaitu :

1. Pengujian graph-based.

Graph-based merupakan graph yang mewakili hubungan antar obyek pada modul, sehingga tiap obyek dan hubungannya tersebut dapat diuji. Langkah pertama dalam pengujian Black Box adalah memahami obyek yang dimodelkan dalam perangkat lunak dan menentukan hubungan di antara obyek-obyek tersebut.

2. Equivalence Partitioning (Partisi ekuivalensi).

Teknik pengujian black-box ini banyak digunakan untuk menulis kasus uji. Ini dapat berguna dalam mengurangi serangkaian input yang mungkin menjadi

input yang lebih kecil namun efektif. Ini dilakukan melalui pembagian input sebagai kelas, dan setiap kelas diberi nilai. Ini diterapkan ketika kebutuhan untuk pengujian lengkap muncul dan untuk menolak redundansi input.

3. Boundary Value Analysis (Analisis Nilai Batas)

Boundary value analysis adalah salah satu teknik black box testing yang melakukan pengujian pada batas atas dan batas bawah nilai yang diisikan pada aplikasi.