

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Service* Elektronik Al-Mubarak yang beralamat Jl. Raya Punggur, Desa Toto Katon, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah. Waktu penelitian dilaksanakan pada periode semester genap tahun ajaran 2019/2020.

3.2 Alat Pendukung

Alat pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.2.1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan yaitu Notebook HP EliteBook 745 G3 dengan spesifikasi sebagai berikut :

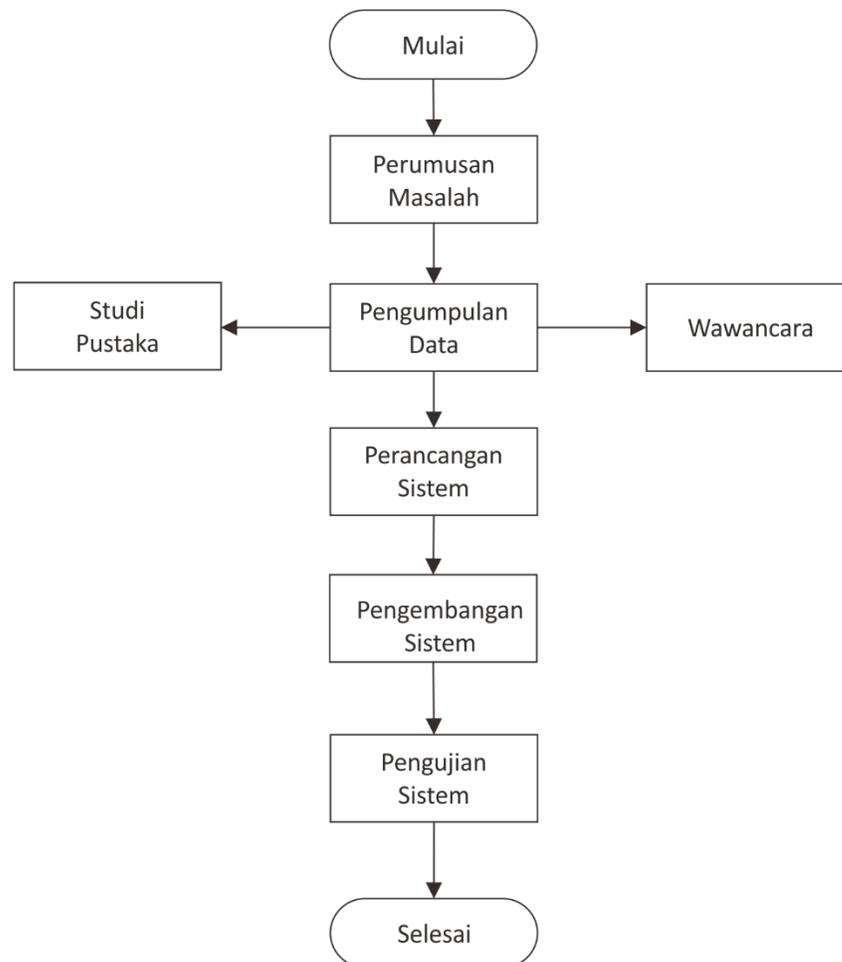
- a. Processor AMD PRO A10-8700B R6, 10 Compute Cores 4C+6G @ 1,8GHz.
- b. RAM (*Random Acces Memory*) 8 GB.
- c. SSD (*Solid State Drive*) 250 GB.
- d. HDD (*Hardisk*) 500GB.

3.2.2. Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak (*software*) untuk sistem pakar deteksi kerusakan televise LED ini yaitu :

- a. Sistem operasi (Windows 7 / Windows 8/Windows 10)
- b. Android Studio
- c. *Java Delopment Kit*
- d. Adobe XD
- e. Nox Player

3.3 Tahapan Penelitian



Gambar 3 .1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian. Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi perumusan masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, pengembangan sistem, dan pengujian sistem. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3 .1.

3.3.1 Tahap Perumusan Masalah

Tahapan ini merupakan proses merumuskan dan membatasi masalah yang akan diteliti. Perumusan dan pembatasan masalah diperlukan agar dapat lebih mengarahkan peneliti dalam membuat sistem sehingga

proyek yang dikerjakan tidak keluar dari batasan yang telah ditetapkan sebelumnya.

3.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu melalui studi pustaka dan wawancara.

a. Wawancara

Wawancara merupakan metode pencarian dan pengumpulan informasi dengan cara melakukan tanya jawab kepada pakar secara langsung. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang gejala kerusakan televisi, jenis kerusakan televisi dan solusi kerusakan televisi. Selanjutnya data-data yang telah dikumpulkan disusun menjadi basis aturan yang akan digunakan dalam sistem pakar.

b. Studi pustaka

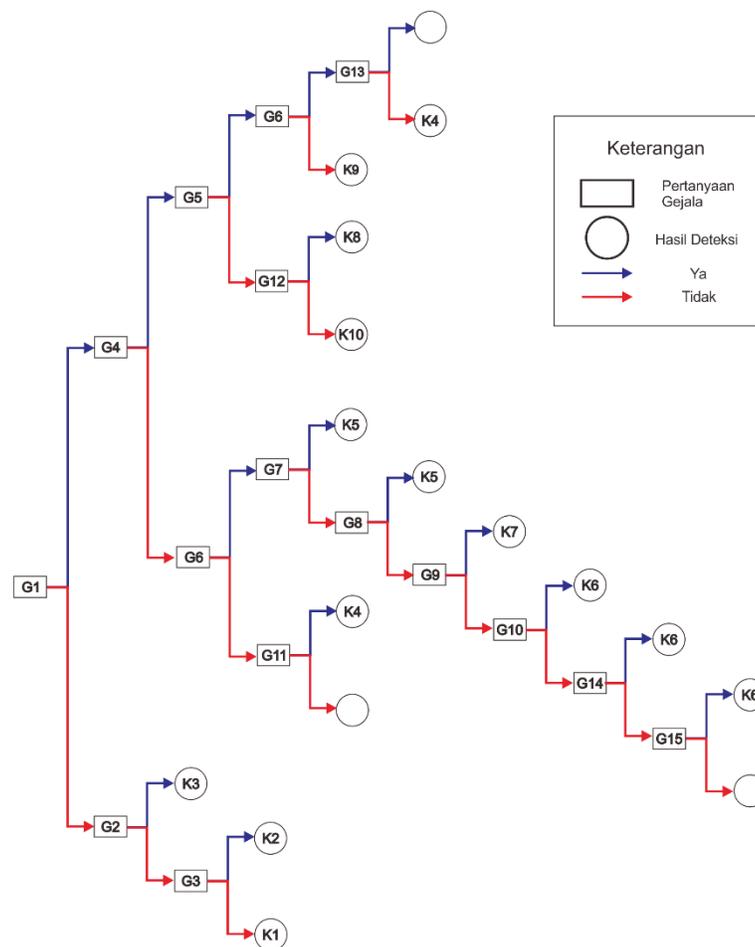
Pada tahap ini data didapatkan dengan mengumpulkan referensi-referensi atau literatur ilmiah berupa buku, karya tulis ataupun hasil pencarian melalui internet. Data yang diperoleh dijadikan sebagai basis pengetahuan dalam sistem pakar deteksi kerusakan televisi. Data diperoleh dari artikel dan laporan tentang kerusakan televisi yang diperoleh dari internet.

3.3.3 Tahap Perancangan Sistem

Pada proses ini dilakukan perancangan sistem dimana desain yang dibuat harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Perancangan pada sistem ini dibuat dengan menggunakan metode UML (*Unified Modelling language*). Dalam tahap perancangan sistem penelitian ini menggunakan lima model perancangan yaitu *decision tree*, *usecase diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan desain *interface*.

3.3.3.1 Decision Tree

Pada proses ini semua ilmu pengetahuan yang didapat hasil dari observasi dan wawancara dengan pakar tersebut dikumpulkan untuk membuat pohon keputusan (*decision tree*). Pohon Keputusan ini nantinya diterapkan dalam *coding*. Pohon keputusan dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pohon Keputusan Sistem Pakar.

Dari diagram pohon keputusan di atas dapat dilihat alur pertanyaan dan hasil analisisnya. Pertanyaan yang tersedia hanya memiliki dua pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak” untuk mendapatkan analisis. Untuk pilihan jawaban “Ya” berupa garis panah berwarna biru dan untuk pilihan jawaban “Tidak” berupa garis panah berwarna merah. Semua pertanyaan

berbentuk persegi dan berkode "G". Keterangan dari tiap kode pertanyaan dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Keterangan Kode Pertanyaan

Kode Pertanyaan	Keterangan
G1	Apakah tv dapat dinyalakan ?
G2	Apakah lampu indikator stanby menyala ?
G3	Periksa sekering apakah putus ?
G4	Apakah gambar normal ?
G5	Apakah siaran normal ?
G6	Apakah suara normal ?
G7	Apakah layar gelap penuh ?
G8	Apakah layar redup sebagian ?
G9	Apakah layar bergaris ?
G10	Apakah layar blanking putih ?
G11	Apakah video dan audio terdapat distorsi ?
G12	Apakah kabel antena sudah terpasanag dengan benar ?
G13	Apakah OSD (On Screen Display)/menu Muncul ?
G14	Apakah warna gambar berubah - ubah ?
G15	Apakah layar gelap sebagian / gambar tinggal setengah ?

Semua hasil analisis berbentuk lingkaran dan berkode "K". Keterangan dari tiap kode hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Keterangan Kode Kerusakan

Kode Kerusakan	Keterangan
K1	Kerusakan Pada Power Supply (Tidak Bekerja)
K2	Kerusakan Pada Power Supply (Short)
K3	Kerusakan Pada Power Supply (Stanby)
K4	Kerusakan Pada Mainboard
K5	Kerusakan Pada LED Backlight
K6	Kerusakan Pada T-con Board
K7	Kerusakan Pada Panel
K8	Kerusakan Pada Tuner
K9	Kerusakan Pada Sirkuit Audio Amplifier
K10	Kerusakan Pada Antena

Setelah gejala dikelompokkan berdasarkan masing-masing kerusakan dan akan dilakukan pemeriksaan pada basis pengetahuan. Setelah dilakukan pemeriksaan pada basis pengetahuan, sistem dapat memberikan hasil deteksi berupa bagian komponen yang mengalami kerusakan serta solusi untuk memperbaiki kerusakan tersebut. Berikut alur pertanyaan dan hasil deteksi :

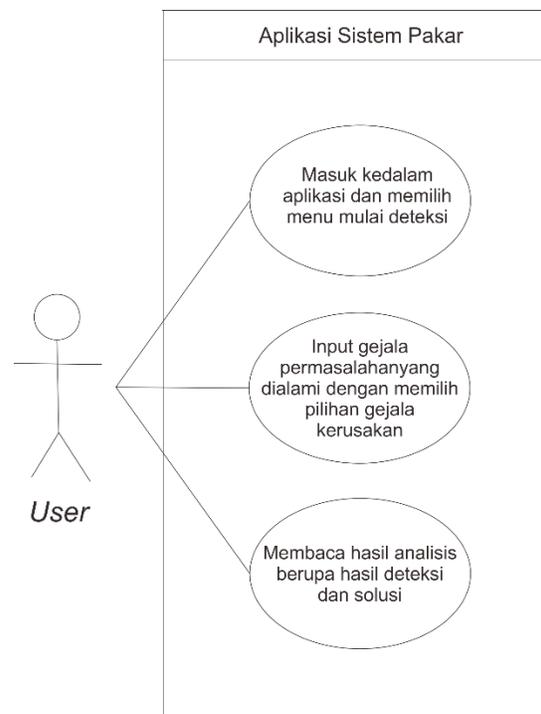
- a. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Tidak, kemudian “Apakah lampu indikator stanby menyala ?” = Tidak, Kemudian “Periksa sekering apakah putus ?” = Tidak, Maka “Kerusakan Pada Power Supply (Tidak Bekerja)”.
- b. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Tidak, kemudian “Apakah lampu indikator stanby menyala ?” = Tidak, Kemudian “Periksa sekering apakah putus ?” = Ya, Maka “Kerusakan Pada Power Supply (Short)”.

- c. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Tidak, kemudian “Apakah lampu indikator stanby menyala ?” = Ya, Maka “Kerusakan Pada Power Supply (Stanby)”.
- d. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Ya, kemudian “Apakah siaran normal ?” = Ya, kemudian “Apakah suara normal ?” = Ya, Kemudian “ Apakah OSD (On Screen Display)/menu Muncul ?” = Tidak, Maka “Kerusakan Pada Mainboard”.
- e. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Ya, kemudian “Apakah siaran normal ?” = Ya, kemudian “Apakah suara normal ?” = Tidak, Maka “Kerusakan Pada Sirkuit Audio Amplifier”.
- f. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Ya, kemudian “Apakah siaran normal ?” = Tidak, Kemudian “Apakah kabel antena sudah terpasang dengan benar ? = Ya, Maka “Kerusakan Pada Tuner”.
- g. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Ya, kemudian “Apakah siaran normal ?” = Tidak, Kemudian “Apakah kabel antena sudah terpasang dengan benar ? = Tidak, Maka “Kerusakan Pada Antena”.
- h. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Tidak, Kemudian “Apakah suara normal ?” = Tidak, kemudian “Apakah video dan audio terdapat distorsi ?” = Ya, Maka “Kerusakan Pada Mainboard”.
- i. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Tidak, Kemudian “Apakah suara normal ?” = Ya, kemudian “Apakah layar gelap penuh ?” atau “Apakah layar redup sebagian ?” = Ya, Maka “Kerusakan Pada LED Backlight”.
- j. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Tidak, Kemudian “Apakah suara normal ?” = Ya, kemudian “Apakah layar gelap penuh ?” atau “Apakah layar redup sebagian ?” = Tidak, kemudian “Apakah layar bergaris ?” = Ya, Maka “Kerusakan Pada Panel”.

- k. Jika “ Apakah tv dapat dinyalakan ?” = Ya, Kemudian “Apakah gambar normal ?” = Tidak, Kemudian “Apakah suara normal ?” = Ya, kemudian “Apakah layar gelap penuh ?” atau “Apakah layar redup sebagian ?” = Tidak, kemudian “Apakah layar bergaris ?” = Tidak, kemudian “Apakah layar blanking putih ?” atau “ Apakah warna gambar berubah - ubah ?” atau “Apakah layar gelap sebagian / gambar tinggal setengah ?” = Ya, Maka “Kerusakan Pada T-con Board”.

3.3.3.2 Usecase Diagram

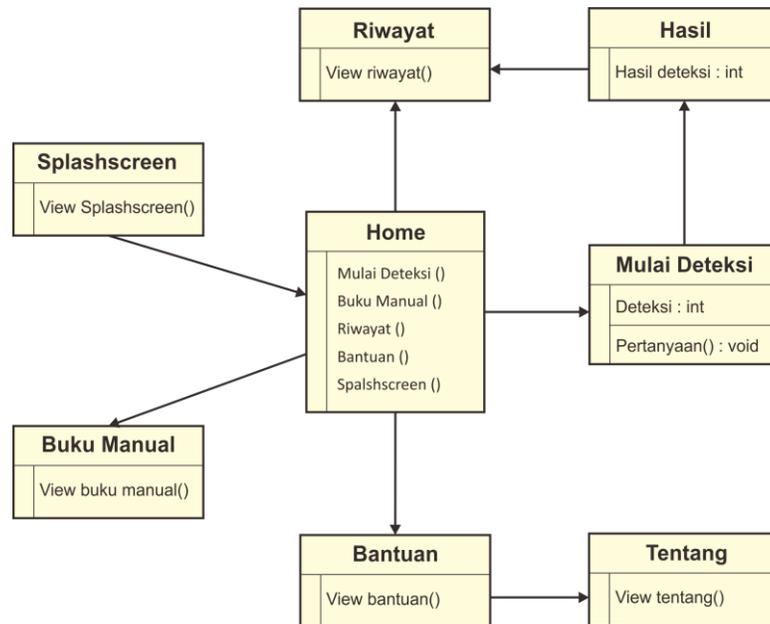
Pada proses ini dilakukan pencairan kebutuhan sistem atau software. Dalam membangun aplikasi sistem pakar berbasis android ini telah dirancang model usecase diagram untuk menginterpretasikan fungsi interface. *Usecase Diagram* disajikan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Usecase Diagram* Sistem Pakar

3.3.3.3 Class diagram

Merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada pada sistem aplikasi. Class diagram disajikan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Class Diagram Sistem Pakar

Penjelasan :

a. Splash Screen

Splash screen berfungsi menampilkan gambar logo selama 1000ms saat aplikasi pertama kali dibuka kemudian baru masuk ke halaman utama aplikasi.

b. Home

Halaman home merupakan halaman utama yang menampilkan menu Mulai Deteksi, Riwayat, Buku Manual, dan Bantuan.

c. Mulai Deteksi

Menu mulai deteksi menampilkan pertanyaan – pertanyaan tentang gejala kerusakan yang terjadi untuk dipilih user yang kemudian hasilnya di tampilkan di halaman Hasil deteksi.

d. Hasil

Halaman Hasil menampilkan informasi kerusakan yang mungkin terjadi berdasarkan hasil deteksi yang dilakukan kemudian dapat disimpan dan dapat di tampilkan di halaman riwayat.

e. Riwayat

Menu riwayat menampilkan informasi riwayat deteksi yang pernah dilakukan.

f. Buku Manual

Menu buku manual menampilkan informasi tentang informasi dasar televisi led seperti rangkain komponen serta kerusakan yang sering terjadi.

g. Bantuan

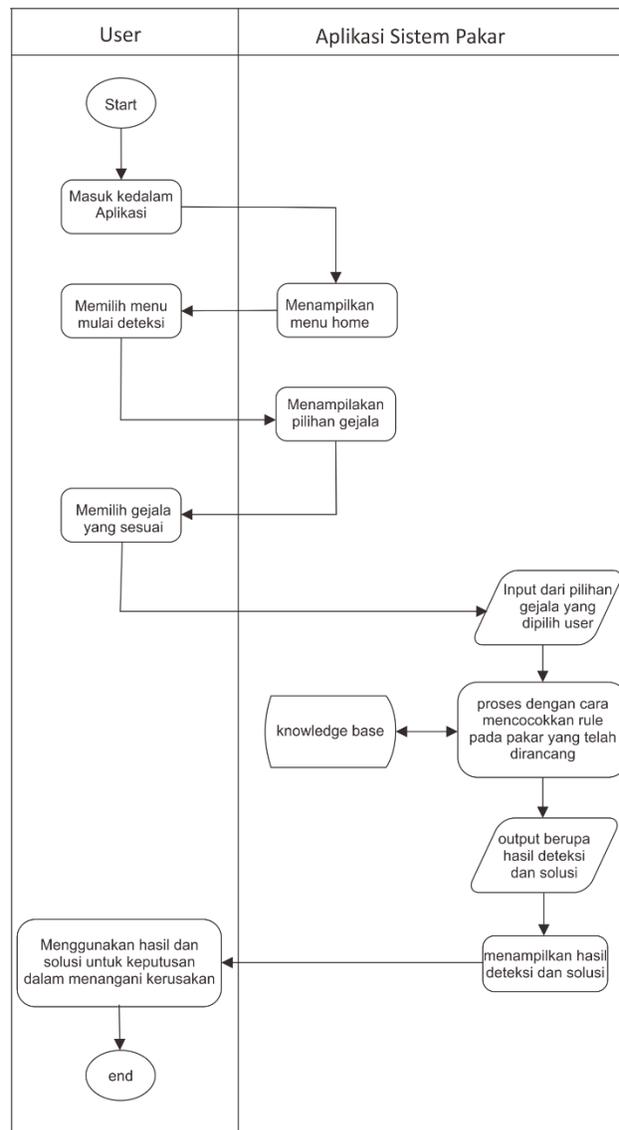
Menu bantuan menampilkan informasi aplikasi LED TV Dx yang dapat membantu mendeteksi kerusakan televisi layar datar.

h. Tentang

Menampilkan informasi tentang aplikasi LED TV Dx.

3.3.3.4 Activity Diagram

Merupakan diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity Diagram* disajikan pada gambar 3.5.



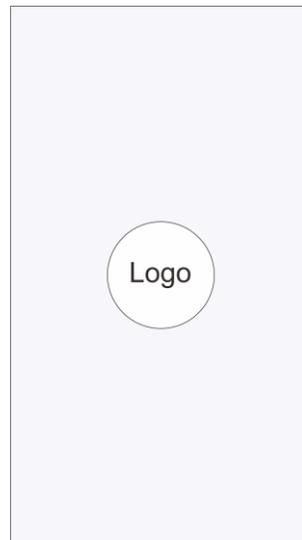
Gambar 3.5 Activity Diagram Sistem Pakar

3.3.3.5 Rancangan Antarmuka (*Interface design*)

Perancangan interface bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam memahami sistem yang akan dibangun.

a. Halaman Splash Screen

Halaman splash screen akan muncul saat pertama kali Aplikasi dijalankan dan memiliki durasi 1000ms. Dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rancangan *Interface* Splash Screen

Penjelasan item :

1. Logo

Terdapat gambar awal halaman *splash screen* yang merupakan gambar dari logo Aplikasi.

b. Halaman Home

Halaman Home merupakan halaman awal ketika user memasuki aplikasi ini. Halaman Home disajikan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Rancangan *Interface* Home

Penjelasan item :

1. Logo

Terdapat icon pada halaman Menu utama yang berisi gambar logo Aplikasi.

2. *Button* Mulai Deteksi

Pada bagian atas sebelah kiri terdapat *button* untuk masuk ke halaman deteksi.

3. *Button* Buku Manual

Yaitu akan berfungsi untuk masuk ke halaman Buku Manual.

4. *Button* Riwayat

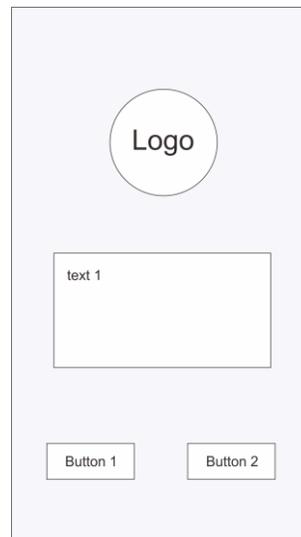
Yaitu akan berfungsi untuk masuk ke halaman Riwayat Deteksi.

5. *Button* Bantuan

Yaitu akan berfungsi untuk masuk ke halaman Bantuan.

c. Halaman Mulai deteksi

Halaman Mulai deteksi merupakan halaman untuk melakukan deteksi kerusakan televisi. Pada halaman ini user dapat menandai gejala-gejala yang terlihat. Setelah user memilih tombol proses untuk melakukan deteksi. Halaman Deteksi disajikan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Rancangan *Interface* Deteksi

Penjelasan item :

1. Logo

Terdapat icon pada halaman Menu utama yang berisi gambar logo Aplikasi.

2. *Text 1*

Pada bagian ini akan ditampilkan pertanyaan gejala.

3. *Button 1*

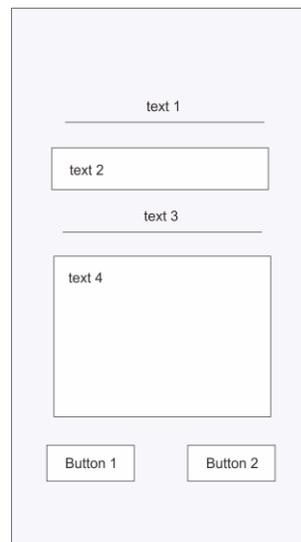
Akan dibuat *button* “Tidak” apabila gejala tidak dialami.

4. *Button 2*

Akan dibuat *button* “Ya” apabila gejala dialami.

d. Halaman Hasil Deteksi

Halaman ini adalah hasil deteksi yang telah dilakukan user. Halaman ini berisi bagian kerusakan, gejala yang dipilih, dan solusi. Halaman Hasil Deteksi sajikan pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Rancangan *Interface* Hasil Deteksi

Penjelasan item :

1. *Text 1*

Akan dibuat *text header*.

2. *Text 2*

Akan dibuat untuk menampilkan kerusakan

3. *Text 4*

Akan dibuat untuk menampilkan solusi kerusakan.

4. *Button 1*

Akan dibuat *button* “deteksi ulang” untuk mengulangi deteksi.

5. *Button 2*

Akan dibuat *button* “simpan” untuk menyimpan hasil deteksi.

e. Halaman Buku Manual

Halaman ini berisi tentang informasi bagian-bagian televisi led serta komponen-komponenya. Halaman buku manual disajikan pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Rancangan *Interface* Buku Manual

Penjelasan item :

1. *Text 1*

Akan dibuat *text* berisi informasi tentang led tv.

f. Halaman Riwayat

Halaman ini menampilkan riwayat deteksi yang pernah dilakukan user.

Halaman Riwayat disajikan pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancangan *Interface* Riwayat

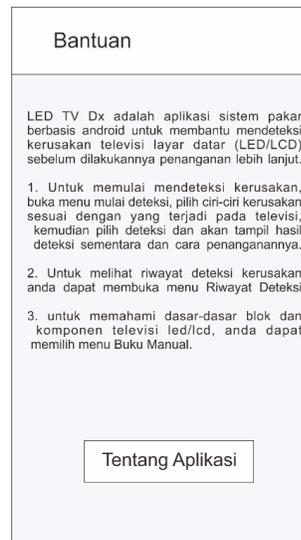
Penjelasan item :

1. *List*

Akan dibuat *list* riwayat deteksi.

g. Halaman Bantuan

Halaman ini menampilkan informasi cara penggunaan aplikasi sehingga pengguna dapat memahami cara penggunaannya. Halaman bantuan disajikan pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Rancangan *Interface* Bantuan

Penjelasan item :

1. *Text*

Akan dibuat *text* berisi informasi penggunaan aplikasi.

2. *Button* Tentang Aplikasi

Akan dibuat *button* tentang aplikasi untuk masuk ke halaman tentang.

h. Halaman Tentang Aplikasi

Halaman ini berisi informasi tentang aplikasi ini. Halaman bantuan disajikan pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Rancangan *Interface* Tentang

Penjelasan item :

1. Text

Akan dibuat *text* menampilkan tentang aplikasi.

3.3.4 Tahap Pengembangan Sistem (*Implementasi*)

Tahap implementasi dilakukan setelah tahap perancangan aplikasi dilakukan. Sistem dibuat berdasarkan hasil perancangan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Database SQLite.

3.3.5 Tahap Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan tahap analisa dari pengujian yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tahap ini merupakan proses akhir dari penyelesaian sistem. Analisis yang dilakukan bertujuan untuk membuat kesimpulan dari pengujian yang dilakukan, apakah masih terdapat kesalahan atau kekurangan didalam sistem dan sebagainya.