

BAB III

PEMBAHASAN

1.1. Data Kerja Praktek

Berikut adalah data kerja praktek yang mencakup Tinjauan Umum dan Jadwal kegiatan Kerja Praktek yang telah dilakukan.

1.1.1. Tinjauan Umum

Kegiatan kerja praktek dilaksanakan di LIPI Bandung yang beralamat di Jl.Sangkuriang No.19. Salah satu visi dari LIPI ini adalah mengembangkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat untuk konservasi dan pemanfaatan sumber daya berkelanjutan. Point tersebut menjadi rujukan peneliti melakukan penelitian yakni mengenai pengembangan Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu dengan Algoritma SVM+HOG.

1.1.2. Jadwal Kerja Praktek

Kegiatan kerja praktek dilaksanakan selama dua bulan mulai tanggal 1-31 Agustus 2018. Kegiatan kerja praktek ini dilaksanakan sesuai arahan dengan pembimbing di LIPI.

1.2. Deskripsi Umum Sistem

Aplikasi Ekstraksi Citra yang dibuat berbasis *mobile* yang dapat digunakan untuk mengekstraksi citra tekstur kayu sebagai pengganti dari aplikasi berbasis *console desktop* sebelumnya yang sudah digunakan. Masalah yang terjadi di LIPI Bandung yakni sistem yang sekarang harus memakan waktu cukup lama dalam proses ekstraksi jenis kayu, karena pengguna harus mengambil citra setiap jenis kayu yang akan diteliti kemudian diubah nama citranya sebelum akhirnya dimasukkan ke dalam sistem di pc/laptop.

Data yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini yaitu datasheet (data *negative* dan data *positive*) citra kayu dari masing-masing jenis dan disimpan dalam foldernya masing-masing. Data yang telah di-load kemudian ditraining sehingga menghasilkan data training yang siap ditest dalam bentuk xml. Kemudian data xml yang telah dihasilkan dari proses training sebelumnya di-load lagi untuk keperluan proses testing.

1.3. Analisis Masalah

Dalam kegiatan ekstraksi citra tekstur kayu, Peneliti di lapangan terlibat dalam pemeriksaan setiap kayu untuk diketahuai jenisnya. Salah satu kegiatannya adalah mengambil gambar/citra *texture* dari kayu tersebut kemudian mengolahnya dengan suatu aplikasi *console desktop* di komputer/pc. Hal ini membuat Peneliti memakan waktu cukup lama karena Peneliti harus mengambil citra setiap jenis kayu yang akan diteliti, kemudian diubah nama citranya sebelum akhirnya dimasukkan ke dalam sistem.

1.3.1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis *system* yang sedang berjalan berisi tentang penjelasan Aplikasi Ekstraksi Citra yang ada saat ini. Analisis ini dimaksudkan agar sistem yang dibangun tidak keluar dari cakupan Aplikasi Ekstraksi Citra yang sudah ada sebelumnya.

Adapun prosedur Pengenalan Jenis Kayu ini adalah:

1. Mengecek kayu.
2. Mengambil Citra dari *texture* kayu nya.
3. Peneliti yang punya jam terbang tinggi biasanya bisa langsung memperkirakan jenis kayu yang sudah dia ambil citranya.
4. Membuka program pengenalan jenis kayu sebelumnya di Laptop.
5. *Copy* citra dari setiap kayu yang sudah di ambil.
6. Melakukan training dari datasheet citra yang sudah ada pada laptop.

7. Melakukan testing dengan data citra yang sudah diambil sebelumnya.

1.3.2. Analisis Aliran Informasi

Analisis ini menggambarkan bentuk data dan informasi dari satu proses ke proses lainnya atau kebutuhan data dari luar sistem ke dalam sistem. Analisis ini mencakup beberapa hal diantaranya: kebutuhan data, dan informasi yang dihasilkan.

1.3.2.1. Kebutuhan Data

Berikut adalah data apa saja yang dibutuhkan dalam pembangunan Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu dengan Algoritma SVM+HOG di LIPI. Pada pwnwlitian ini, sumber data citra diperoleh dari Pusat Penelitian Informatika (P2I) LIPI, PUSLITBANG Hasil Hutan (P3HH) dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Tabel 1 Kebutuhan Data

No	Nama Data	Fungsi
1	Data Citra <i>Positive</i>	Menginformasikan gambar/citra <i>texture</i> dari suatu jenis kayu.
2	Data Citra <i>Negative</i>	Menginformasikan gambar/citra yang bukan termasuk dari suatu jenis kayu.

1.3.2.2. Informasi yang Dihasilkan

Informasi yang dihasilkan adalah hasil dari suatu proses yang merubah bentuk suatu data menjadi informasi yang lebih baik dibandingkan sebelumnya. Informasi yang dihasilkan pada Aplikasi Ekstraksi Citra ini adalah:

Tabel 2 Informasi yang dihasilkan

No	Nama Data	Fungsi
----	-----------	--------

1	Datasheet Jenis Kayu	Menginformasikan data suatu citra yang sudah di training dengan inputan dari data <i>Positive</i> dan data <i>negative</i> sebelumnya.
---	----------------------	--

1.4. Spesifikasi Kebutuhan

Berikut adalah spesifikasi kebutuhan pada pembangunan Aplikasi Ekstraksi Citra mencakup spesifikasi kebutuhan non fungsional dan fungsional.

1.4.1. Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional membahas tentang batasan-batasan yang menjadi kebutuhan luar dari sistem.

Tabel 3 Spesifikasi kebutuhan non fungsional

KODE	KETERANGAN
SKPL-NF-001	Sistem yang dibangun berbasis Mobile dan digunakan pada platform Android.
SKPL-NF-002	Sistem yang dibangun berjalan minimum menggunakan sistem operasi 4.4 Kitkat.
SKPL-NF-003	Sistem yang dibangun berjalan minimum RAM 1 GB.
SKPL-NF-004	Sistem yang dibangun berjalan minimum storage 150 MB.

1.4.2. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi Kebutuhan Fungsional membahas tentang aktivitas/fungsi yang bisa dilakukan oleh sistem.

Tabel 4 Spesifikasi kebutuhan fungsional

KODE	KETERANGAN
SKPL-F-001	Pengguna dapat mengambil citra/gambar lewat device.
SKPL-F-002	Pengguna dapat memilih citra/gambar dari <i>gallery</i> .

SKPL-F-003	Pengguna dapat melakukan training.
SKPL-F-004	Pengguna dapat memilih folder yang berisi kumpulan citra/gambar.
SKPL-F-005	Pengguna dapat menghasilkan file xml sebagai datasheet baru.

1.5. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan luar dari sistem yang diperlukan untuk menjalankan Sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan nonfungsional untuk menjalankan aplikasi Aplikasi Ekstraksi Citra meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak.

1.5.1. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan oleh Peneliti/Pegawai dalam melakukan kegiatan ekstraksi citra tekstur kayu adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Analisis kebutuhan perangkat keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Chipset	CPU Snapdragon 410 + GPU Adreno 306
2	RAM	1.5 GB
3	Internal	8 GB
4	Kamera Belakang	8 MP
5	Lensa Telezoom	Zoom 8x Universal

Untuk menjalankan Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu ini, ada spesifikasi minimum dari perangkat keras sehingga aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik. Spesifikasi minimum perangkat keras untuk menjalankan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Chipset	CPU Snapdragon 410
2	RAM	1 GB
3	Internal	2 GB
4	Kamera Belakang	8 MP
5	Lensa Telezoom	Zoom 8x

Berdasarkan perbandingan perangkat keras yang ada pada LIPI dengan perangkat keras minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi dapat disimpulkan bahwa perangkat keras yang dimiliki oleh LIPI saat ini mampu digunakan untuk menjalankan Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu dengan Algoritma SVM+HOG Berbasis *Mobile*, sehingga tidak perlu penambahan perangkat keras baru.

1.5.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang sudah digunakan LIPI saat ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Android 5.0 Lollipop
2. File Commander

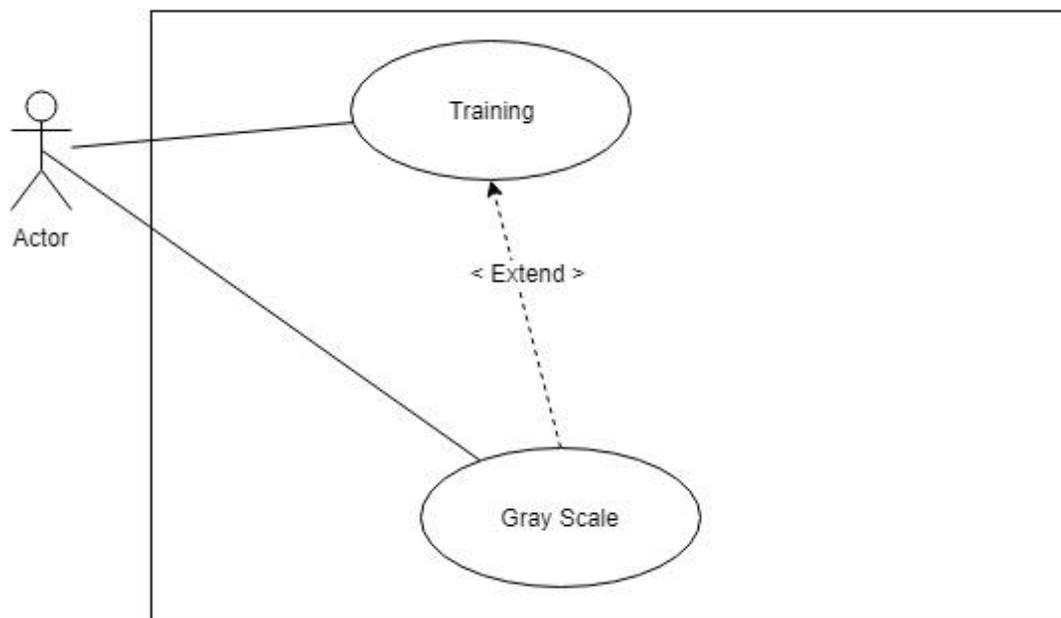
Untuk menjalankan Aplikasi Ekstraksi Citra, dibutuhkan perangkat lunak pendukung sehingga aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan ketersediaan perangkat lunak yang ada di LIPI dengan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi maka dapat disimpulkan bahwa tidak dibutuhkan perangkat lunak tambahan untuk menjalankan Aplikasi Ekstraksi Citra sehingga Sistem yang dibangun dapat berjalan dengan optimal.

1.6. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis sistem yang dilakukan menggunakan *tool StarUML*. Adapun tahapan analisis sistem menggunakan UML adalah *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

1.6.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah penggambaran/representasi dari hubungan antara pengguna dengan sistem. Dari analisis pengguna sistem yang ada maka *use case diagram* untuk aplikasi Aplikasi Ekstraksi Citra ini Untuk Pengenalan Jenis Kayu ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 1 Diagram Use Case

1.6.1.1. Definisi Actor

Aktor yang berperan dalam menjalankan v ini adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Definisi Actor

<i>No</i>	<i>Actor</i>	<i>Deskripsi</i>
1	Peneliti	<i>Actor</i> dengan <i>role</i> ini mempunyai wewenang untuk mencari mengambil gambar, memilih gambar, melakukan training data, melakukan testing data.

1.6.1.2. Definisi Use Case

Identifikasi *use case* untuk aplikasi Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu ini adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Definisi use case

<i>No</i>	<i>Use Case</i>	<i>Deskripsi</i>
1.	Training	<p>Kode Use Case : UC-01.</p> <p>Deskripsi Singkat : Sistem melakukan <i>training data</i> pada suatu folder yang berisi kumpulan gambar untuk menghasilkan data training nya.</p> <p>Aktor : Peneliti(G).</p> <p>Trigger : G membuka menu Training dan menekan tombol training.</p> <p>Prekondisi : Halaman Training sudah ditampilkan dan button untuk memilih folder sudah disediakan.</p> <p>Pascakondisi : File xml hasil dari training data berhasil dibuat.</p>
2.	Gray Scale	<p>Kode Use Case : UC-02.</p> <p>Deskripsi Singkat : Sistem dapat mengambil gambar secara langsung melalui device kamera atau memilih</p>

		<p>dari gallery kemudian melakukan ekstraksi pada gambar tersebut..</p> <p>Aktor : Peneliti (G).</p> <p>Trigger : G menekan tombol ‘Gray Scale’.</p> <p>Prekondisi : Button untuk mengambil ekstraksi gambar sudah disediakan.</p> <p>Pascakondisi : Mendapatkan nilai ekstraksi dari gambar.</p>
--	--	---

1.6.1.3. Use Case Scenario

Berikut adalah Skenario Use Case dari Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu, meliputi skenario UC-01, UC-02.

1.6.1.3.1. Skenario Use case Training

Nama Use Case: Training

Code Use Case: UC-01

Tabel 8 Skeraio use case training

<i>Use case Name</i>	Training	
Related Requirements	SKPL-F-001, SKPL-F-003, SKPL-F-004, SKPL-F-005	
Goal In Context	Pengguna mendafatkan file xml baru sebagai hasil training.	
Preconditions	Penggguna berada pada halaman Home.	
Successful End Condition	Sistem membuat fie xml hasil training.	
Failed End Condition	Sisitem menampilkan pesan kesalahan	
Actor		
Trigger	Pengguna menekan tombol training	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna masuk pada menu Training.

	2	Sistem menampilkan halaman Training.
	3	Pengguna meload folder citra positive.
	4	Sistem menampilkan pesan berhasil load data positive.
	5	Pengguna meload folder citra negative.
	6	Sistem menampilkan pesan berhasil load data negative.
	7	Pengguna memasukan nama baru pada kolom input nama.
	8	Sistem mengecek validitas data.
	9	Sistem melakukan proses Training.
	10	Sistem menghasilkan file XML.
Extension	Step	Branching Action
	9.1	sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

1.6.1.3.2. Skenario Use Case Gray Scale

Nama Use Case: Gray Scale

Code Use Case: UC-02

Tabel 9 Skenario use case Gray Scale

<i>Use case Name</i>	Grey Scale
Related Requirements	SKPL-F-001, SKPL-F-002
Goal In Context	Mendapatkan nilai ekstraksi dari gambar.
Preconditions	Pengguna berada pada halaman Home.
Successful End Condition	Sistem menyimpan gambar hasil tangkapan pengguna tersebut dalam image view.
Failed End Condition	Sistem menampilkan pesan kesalahan.
Actor	
Trigger	Pengguna menekan tombol 'Ambil Gambar'.

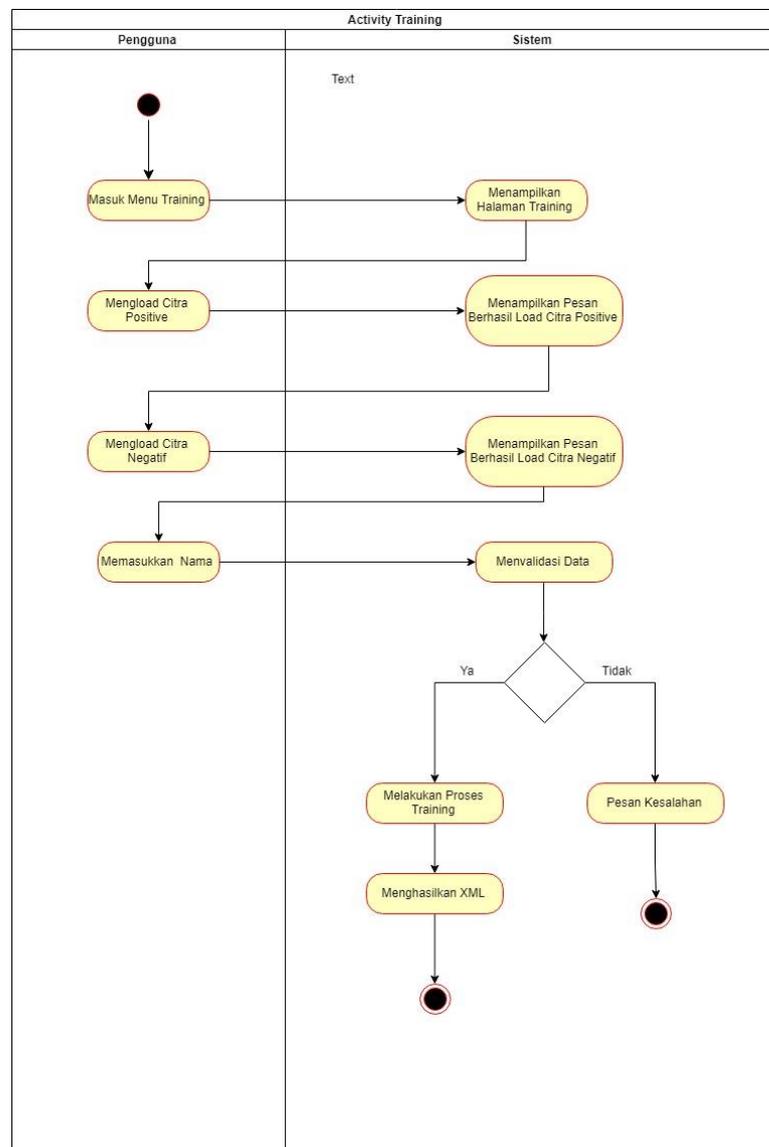
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna memilih menu Gray Scale.
	2	Sistem menampilkan halaman Gray Scale.
	3	Pengguna menekan tombol 'Select Image'.
	4	Sistem menampilkan pop up gallery.
Extension	Step	Branching Action.
	3.1	Pengguna menekan tombol 'Take Image.
	4.1	Sistem menampilkan mode kamera.
Mainflow	Step	Action
	5	Sistem meload gambar dalam image view.
	6	Sistem Melakukan validasi data
	7	Sistem melakukan ekstraksi gambar.
	8	Sistem menghasilkan file XML.
Extension	Step	Branching Action.
	7.1	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

1.6.2. Activity Diagram

Activity diagram memodelkan aliran kerja atau workflow dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada use case diagram yang ada. Berikut penjelasan dari masing-masing activity diagram yang ada pada Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu ini.

1.6.2.1. Activity Diagram Training

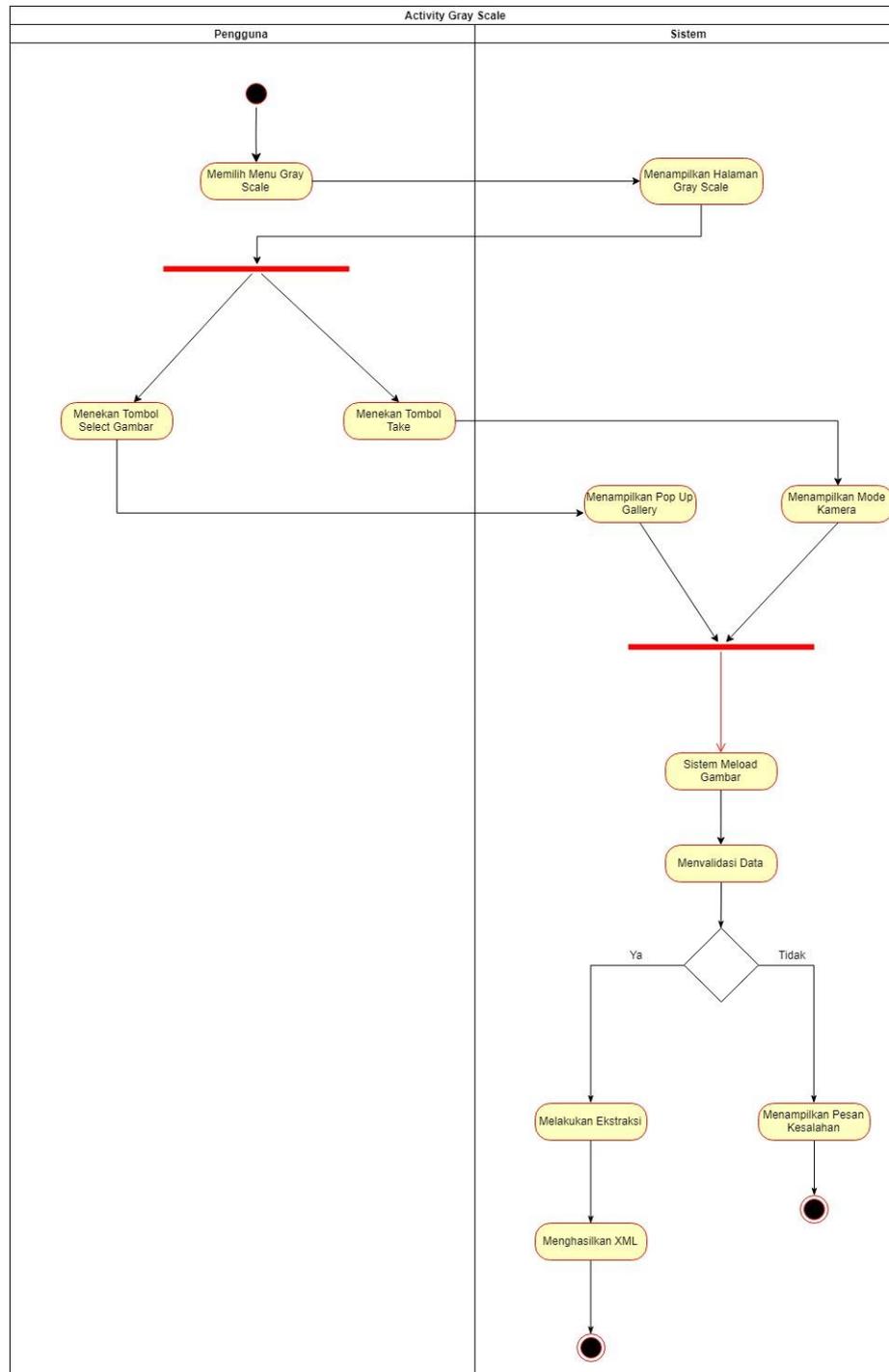
Activity ini menjelaskan alur kerja dari Peneliti dalam melakukan Training, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 2 Activity Diagram Training

1.6.2.2. Activity diagram Gray Scale

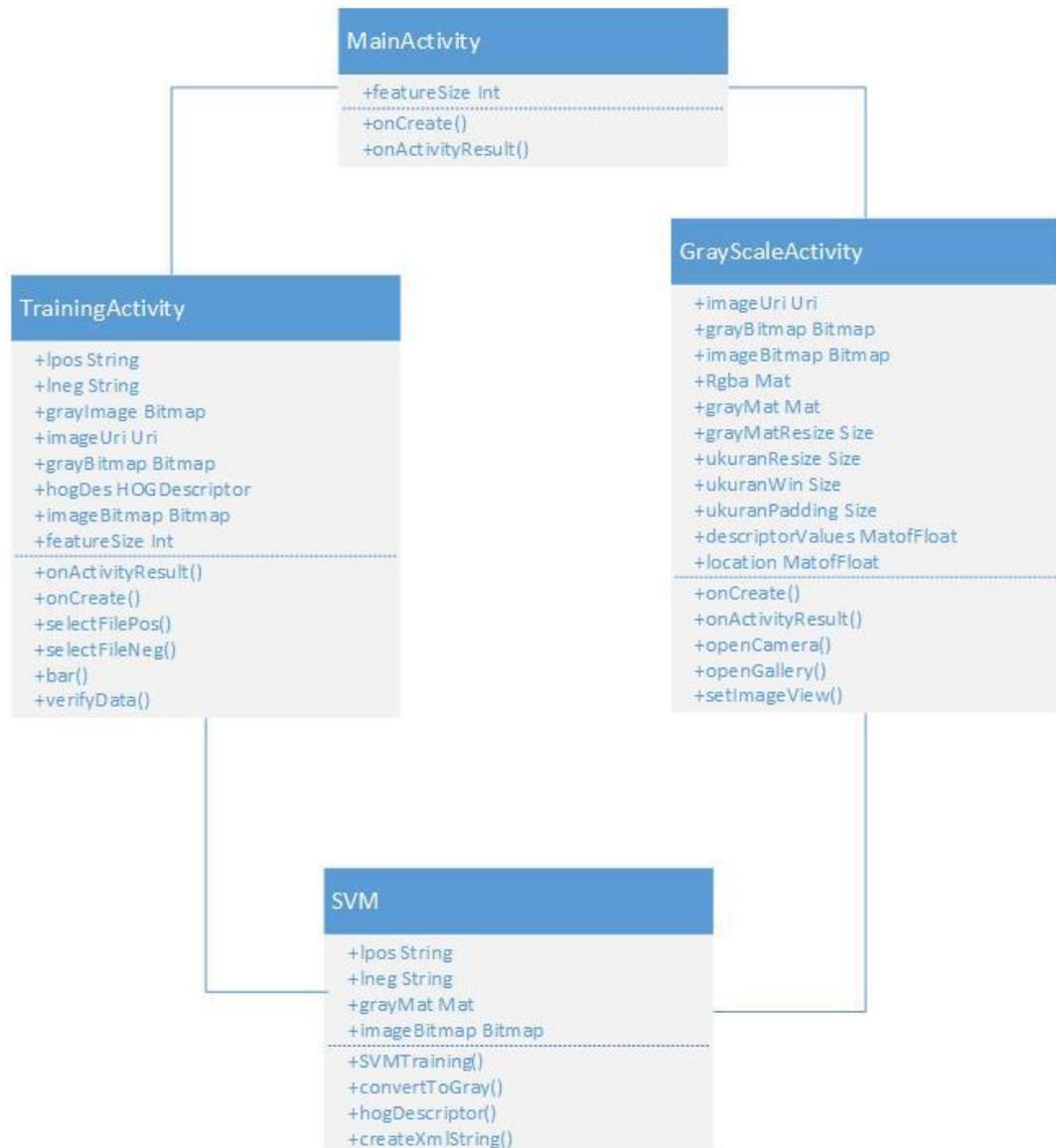
Activity ini menjelaskan alur kerja dari Peneliti dalam melakukan Take Image, dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 3 Activity Gray Scale

1.6.3. Class Diagram

Berikut adalah Class Diagram dari Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu yang telah dibuat, dapat dilihat pada gambar 7.



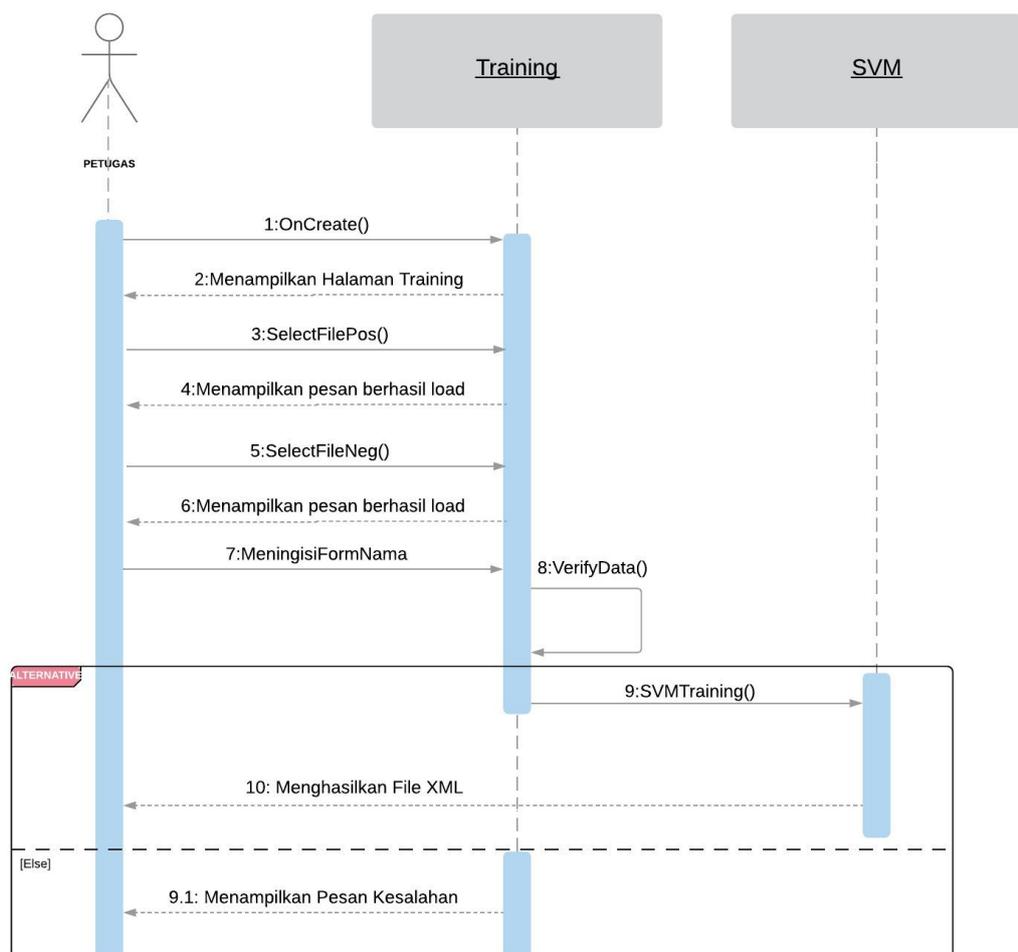
Gambar 4 Class Diagram

1.6.4. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan pengaplikasian dari masing-masing skenario use case yang ada pada aplikasi minutes of meeting menjadi sequence diagram.

1.6.4.1. Sequence Diagram Training

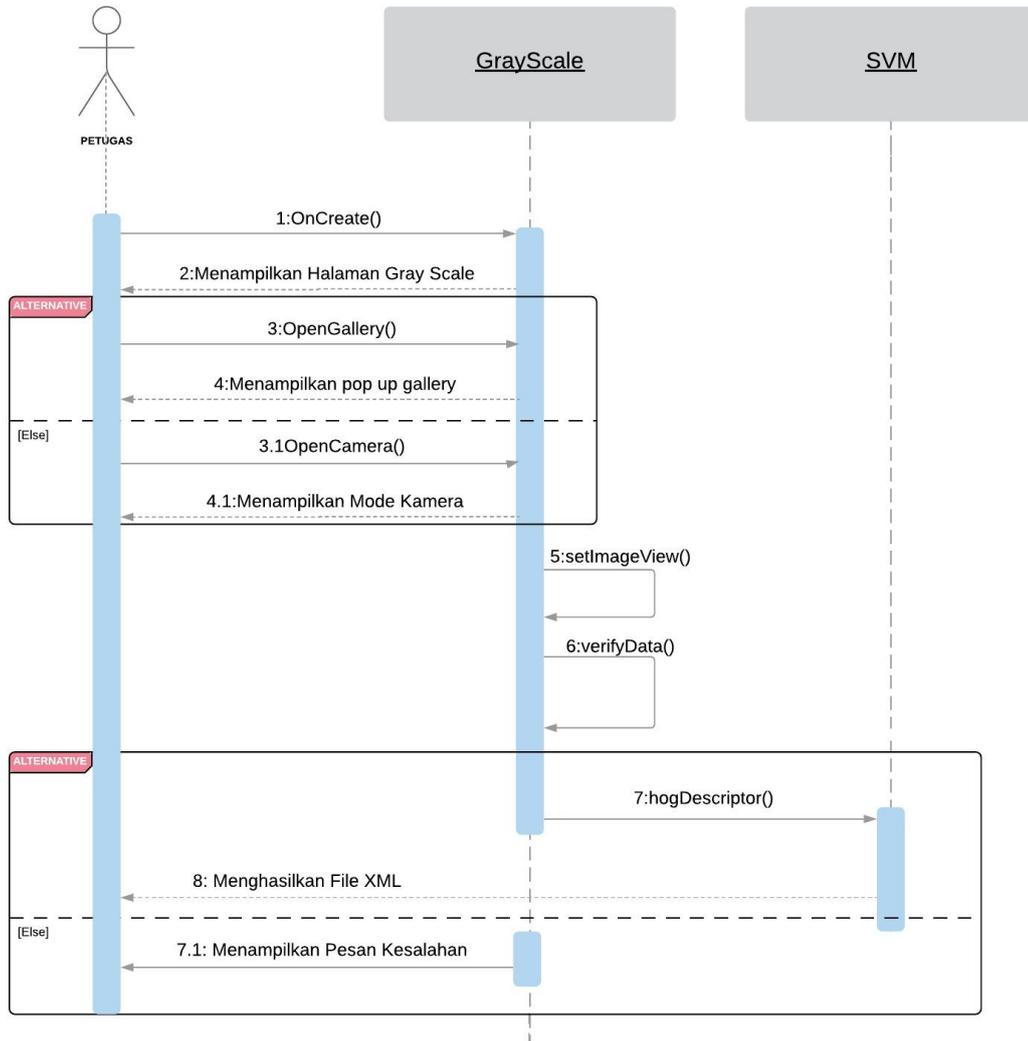
Berikut ini penggambaran dari sequence diagram Training yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 5 Sequence Training

1.6.4.2. Sequence Diagram Gray Scale

Berikut ini penggambaran dari sequence diagram Take Image yang dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 6 Sequence Gray Scale

1.6.5. Glosary

Pengembangan dokumen melibatkan beberapa istilah yang dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 10 Glosary

Istilah	Deskripsi
XML (eXtensible Markup Language)	adalah sebuah bahasa markup seperti HTML yang didesain untuk menyimpan dan mengantarkan data.
G	Adalah istilah untuk actor yang terlibat dalam use case (Peneliti).

1.7. Perancangan Sistem

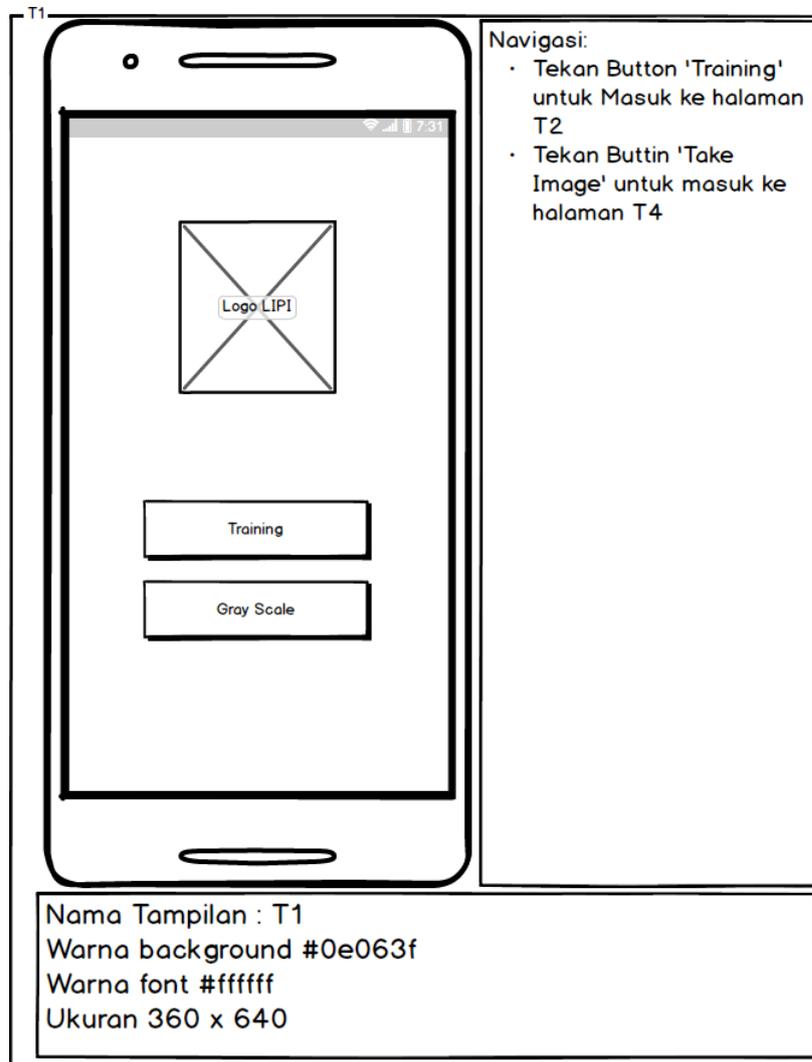
Perancangan sistem merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan dari beberapa elemen sistem yang terpisah ke dalam suatu kesatuan model yang utuh. Tahapan ini meliputi perancangan antarmuka dan jaringan semantik.

1.7.1. Perancangan Antar Muka

Berikut adalah perancangan antar muka Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu yang meliputi perancangan tampilan home, menu training, menu testing, dan menu ambil gambar.

1.7.1.1. Home

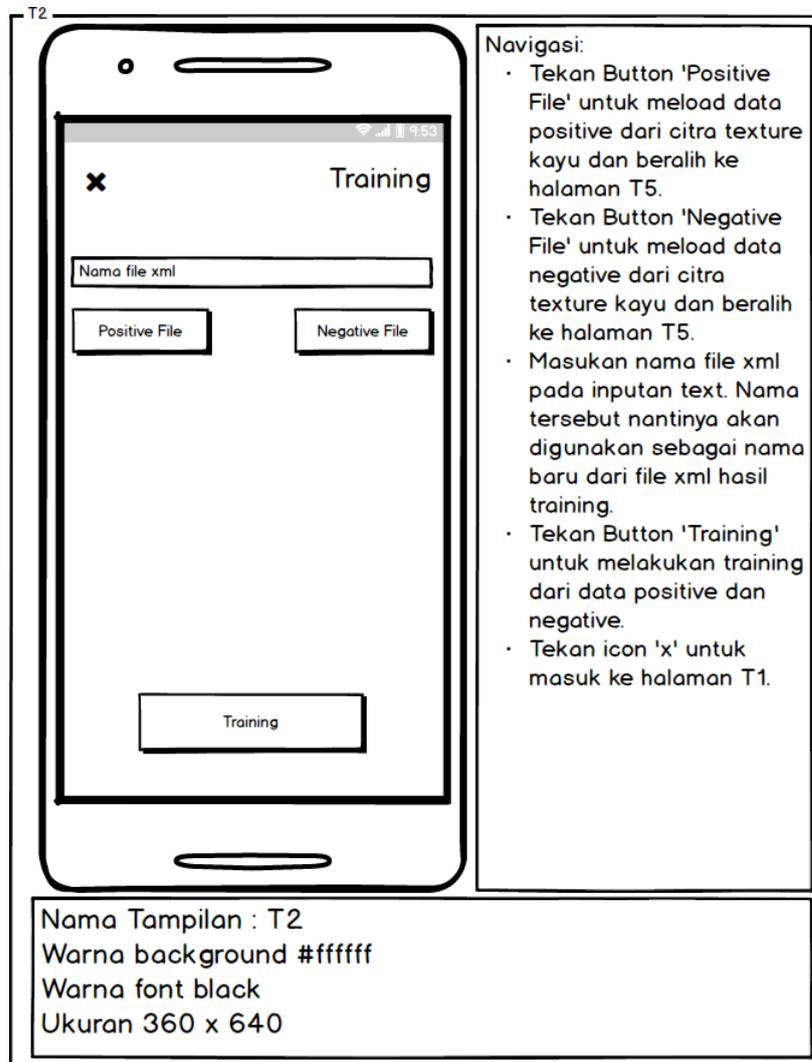
Halaman Home adalah halaman pertama yang muncul ketika pengguna membuka sistem, dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 7 Halaman Home

1.7.1.2. Menu Training

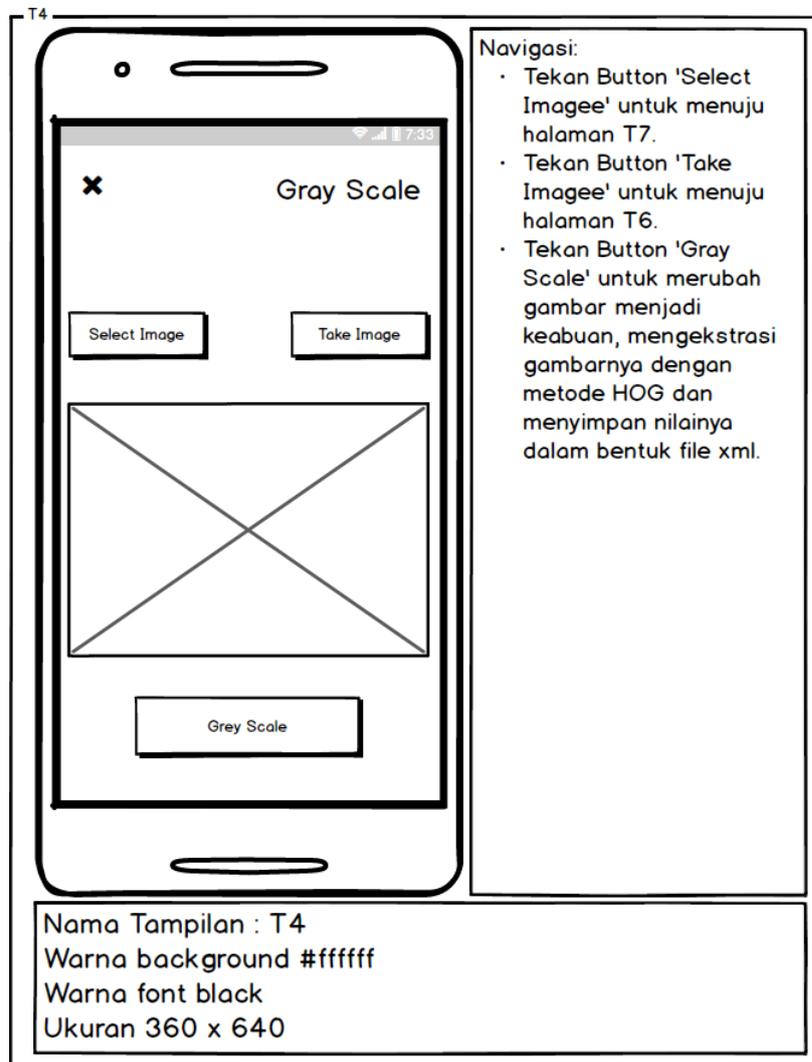
Halaman Training adalah halaman yang digunakan untuk men-*train* data, dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 8 Menu Training

1.7.1.3. Menu Gray Scale

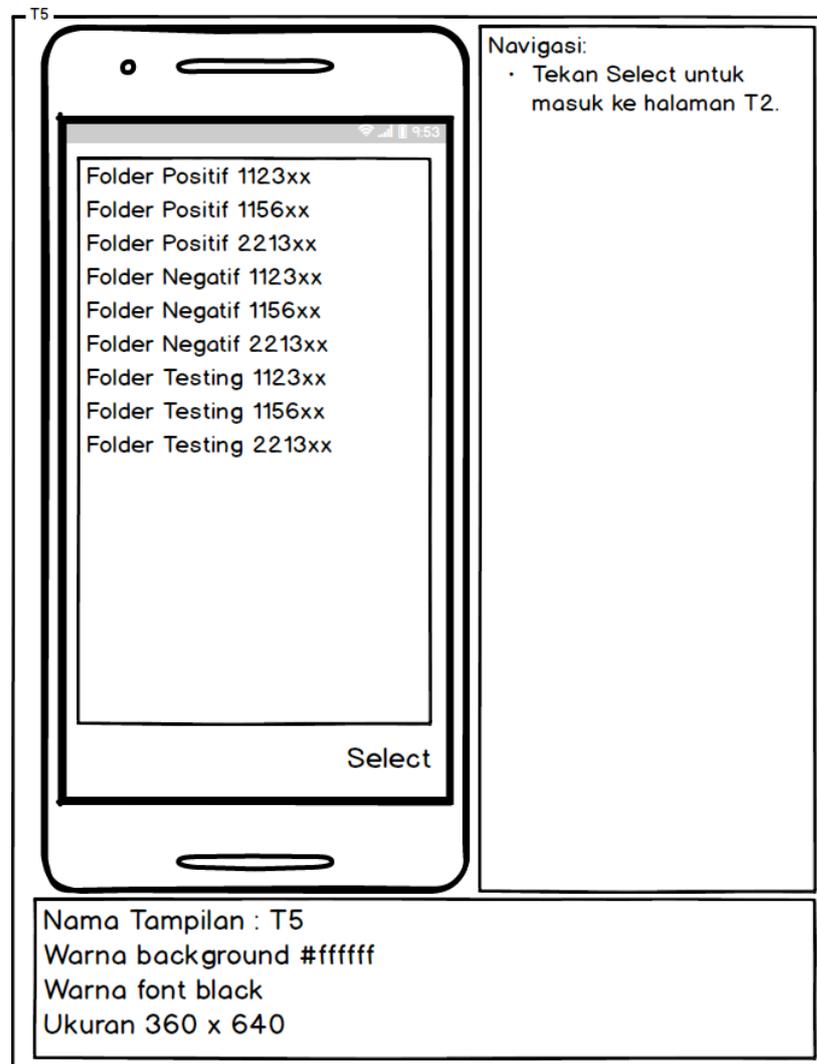
Halaman Gray Scala adalah halaman yang digunakan untuk mengambil gambar secara langsung/memilih dari gallery dan melakukan ekstraksi pada satu gambar saja, dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 9 Menu Gray Scale

1.7.1.4. Halaman Pilih Folder dari Training

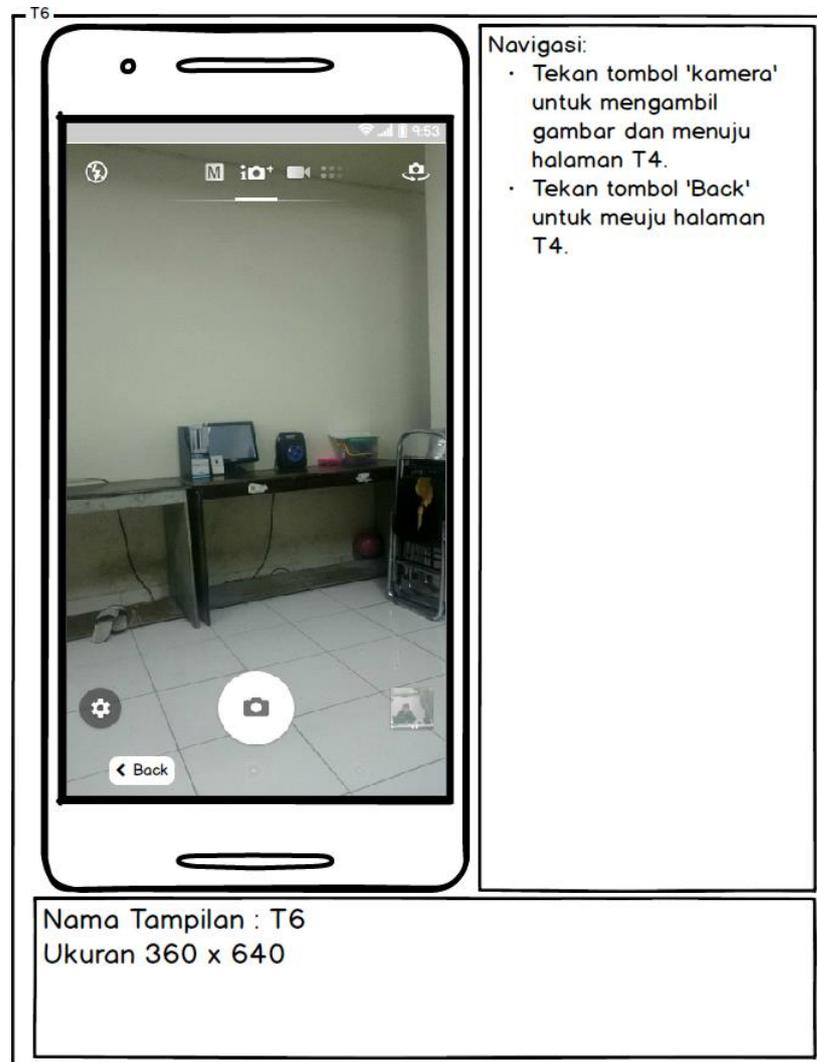
Halaman pilih folder, ketika pengguna menekan tombol 'Positive File' dan 'Negative File' di menu Training maka akan muncul halaman ini. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 10 Halaman Pilih Folder dari Training

1.7.1.5. Halaman Mode Kamera

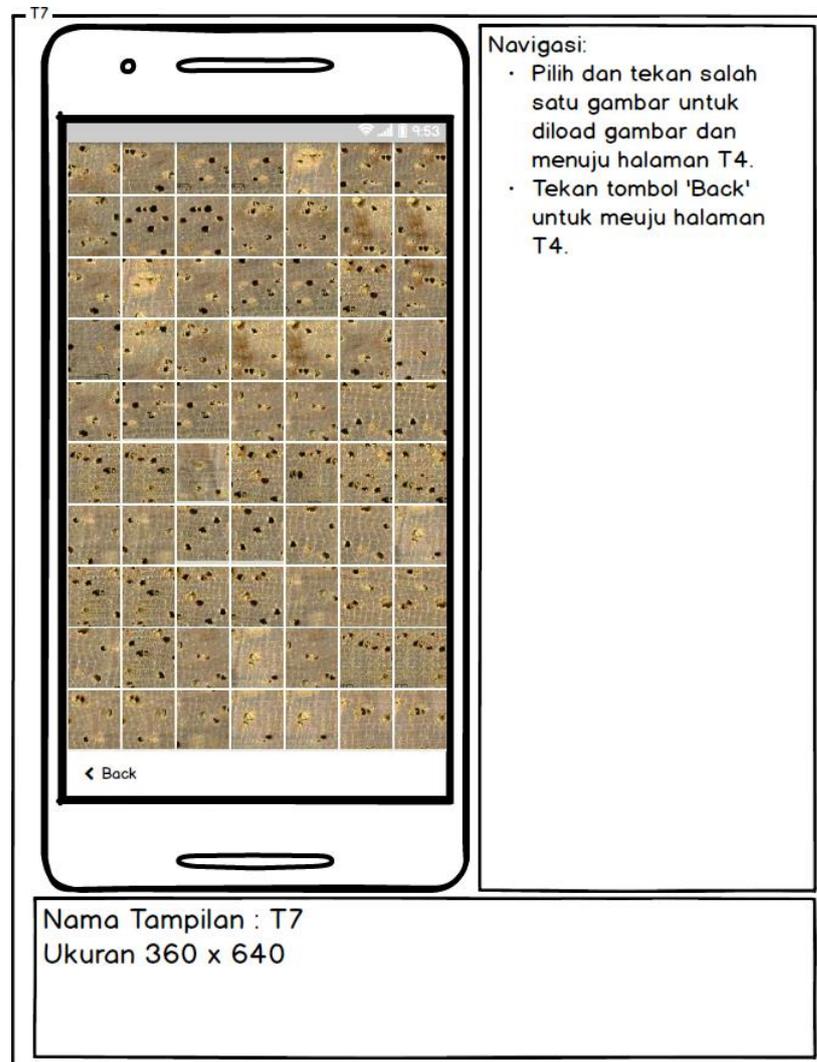
Halaman mode kamera ketika pengguna menekan tombol 'Take image' di halaman Gray Scale, seperti yang terlihat pada gambar 14.



Gambar 11 Mode Kamera

1.7.1.6. Halaman Mode Gallery

Halaman mode gallery ketika pengguna menekan tombol 'Select image' di halaman Gray Scale. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 12 Popup Gallery

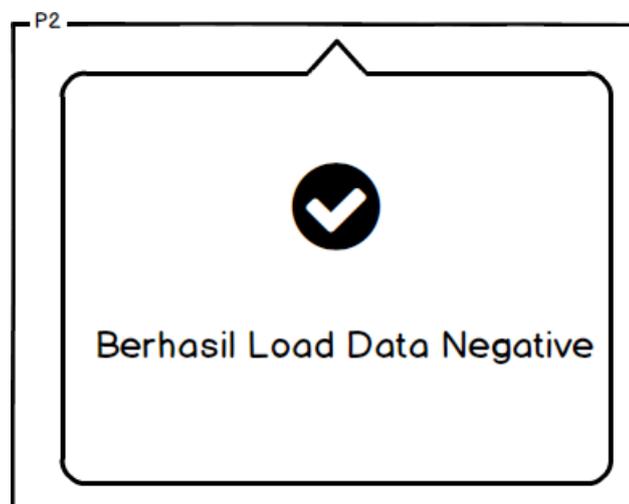
1.7.2. Perancangan Pesan

Berikut adalah perancangan pesan kesalahan pada Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu ini, seperti yang terlihat pada gambar 16 untuk pesan ketika pengguna berhasil me load data *positive* pada menu Training.



Gambar 13 Berhasil Load File Positive

Seperti yang terlihat pada gambar 17, pesan yang muncul ketika pengguna berhasil me load data *negative* pada menu Training.



Gambar 14 Berhasil Load File Negative

Seperti yang terlihat pada gambar 18, pesan yang muncul ketika pengguna berhasil melakukan proses Training pada menu Training.



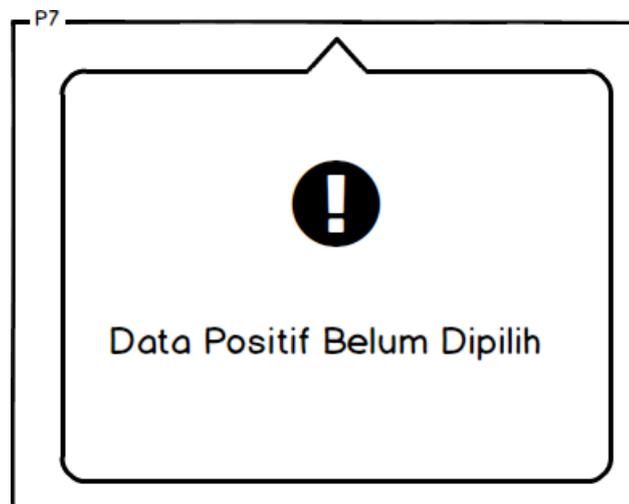
Gambar 15 Berhasil melakukan proses Training

Seperti yang terlihat pada gambar 19, pesan yang muncul ketika pengguna berhasil melakukan proses Ekstraksi pada menu Gray Scale.



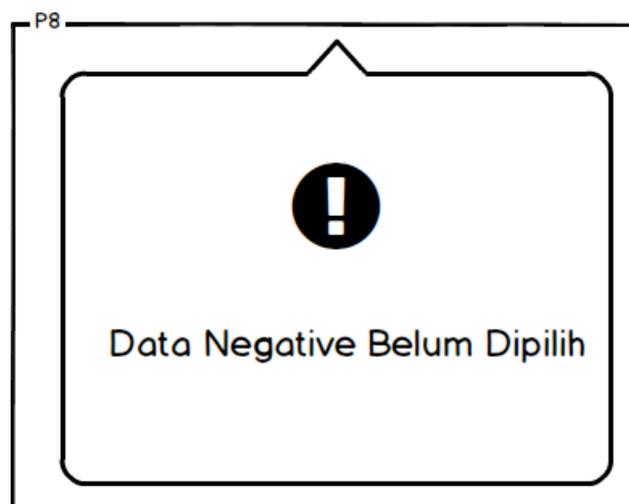
Gambar 16 Berhasil melakukan proese Gray Scale

Seperti yang terlihat pada gambar 20, pesan yang muncul ketika pengguna belum load data *positive*.



Gambar 17 Galal Load Data Positive

Seperti yang terlihat pada gambar 21, pesan yang muncul ketika pengguna belum load data *negative*.



Gambar 18 Gagal load Data Negative

Seperti yang terlihat pada gambar 22, pesan yang muncul ketika pengguna belum mengambil/memilih gambar pada Menu Gray Scale.



Gambar 19 Belum Memilih Gambar

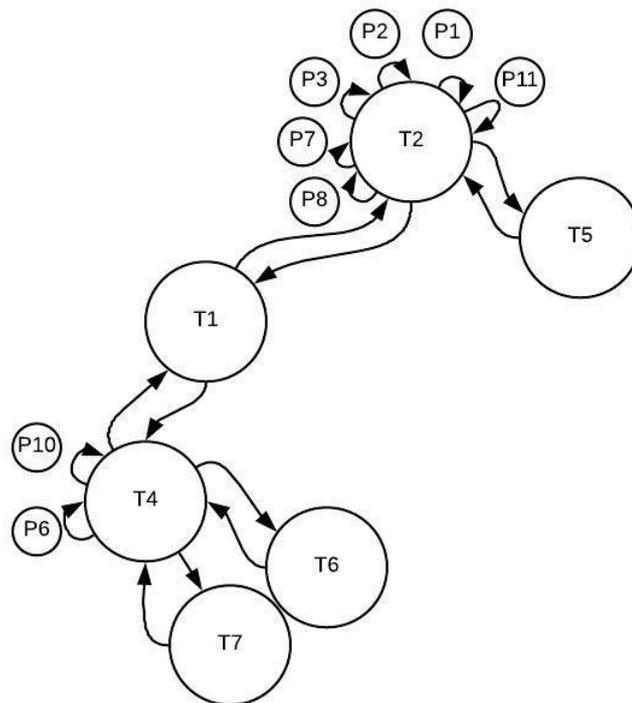
Seperti yang terlihat pada gambar 23, pesan yang muncul ketika pengguna belum memasukan nama pada form yang tersedia di menu Training.



Gambar 20 Belum memasukan nama

1.7.3. Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar objek (lingkaran) dan garis yang menggambarkan formasi antar objek tersebut. Berikut adalah jaringan semantik untuk Aplikasi Ekstraksi Citra untuk Pengenalan Jenis Kayu, dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 21 Jaringan Semantic

1.8. Implementasi dan Pengujian Sistem

Tahap implementasi dan pengujian sistem mendeskripsikan implementasi dan pengujian sistem terhadap perangkat lunak yang sudah dianalisis pada sub bab sebelumnya.

1.8.1. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerjemah perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya.

1.8.1.1. Lingkungan Implementasi

Tahap implementasi menjelaskan kebutuhan sistem yang disarankan dalam lingkungan implementasi. Berikut adalah lingkungan implementasi dari aplikasi ekstraksi citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu ini untuk Peneliti sebagai pengguna.

1. Spesifikasi Kebutuhan Hardware

Berikut adalah spesifikasi hardware yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel 11 Spesifikasi Kebutuhan Hardware

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Chipset	CPU Snapdragon 410
2	RAM	1 GB
3	Internal	2 GB
4	Kamera Belakang	8 MP
5	Lensa Telezoom	Zoom 8x

2. Spesifikasi Kebutuhan Software

Berikut adalah spesifikasi software yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel 12 Spesifikasi Kebutuhan Software

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Kitkat 4.4
2	File Comander	Version 4.0

1.8.1.2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka berisi pemaparan setiap tampilan perangkat lunak yang dibangun beserta file xml sebagai layout dari masing – masing antarmuka. Adapun implementasi antarmuka perangkat lunak yang dibangun terdiri dari nama antarmuka beserta class atau file yang mewakilinya.

Tabel 13 Implementasi Antarmuka

No	Nama	Deskripsi	Nama File
1	Home	Digunakan sebagai halaman awal ketika membuka aplikasi.	Activity_main.xml
2	Menu Training	Digunakan sebagai halaman melakukan train data.	Activity_training.xml
3	Menu Gray Scale	Digunakan sebagai halaman untuk ekstraksi satu gambar saja.	Activity_camera.xml
4	Halaman Pilih Folder dari Training	Digunakan sebagai halaman untuk memilih folder <i>negative</i> atau <i>positive</i> .	Activity_main.xml
5	Halaman Mode Kamera	Digunakan sebagai halaman untuk mengambil gambar langsung.	Activity_camera.xml
6	Halaman Mode Gallery	Digunakan sebagai halaman untuk memilih gambar dari gallery.	Activity_camera.xml

1.8.2. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan – kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun. Sehingga dapat diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak.

1.8.2.1. Rencana Pengujian

Pengujian sistem yang akan dilakukan berfokus kepada fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun dengan pengujian blackbox.

1.8.2.2. Skenario Pengujian

Skenario pengujian akan memaparkan urutan dalam pengujian yang akan dilakukan pada perangkat lunak yang dibangun. Skenario pengujian perangkat lunak yang dibangun yaitu skenario pengujian fungsionalitas. Berikut adalah skenario pengujian fungsionalitas dan skenario pengujian beta.

1.8.2.2.1. Skenario Pengujian Fungsionalitas (Black Box)

Pada pengujian ini semua fitur pada perangkat lunak *mobile* yang dibangun akan diuji menggunakan metode *blackbox*. Berikut adalah tabel yang menerangkan fungsionalitas yang akan diuji.

Tabel 14 Skenario Pengujian

NO	Komponen Fungsionalitas	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
1	Terainings	Input Data <i>Training</i>	<i>Black Box</i>
2	Gray Scale	Input Data <i>Grayscale</i>	<i>Black Box</i>

1.8.2.2.2. Skenario Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung kelapangan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan user, dengan dibagikan kepada sebagian user dan mengambil sampel sebanyak 10 orang. Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan (contoh kuesioner dilampirkan) dengan menggunakan skala 1 sampai 5. Adapun ketentuan skala untuk setiap pertanyaan adalah sebagai berikut Berikut adalah kuesioner yang akan diberikan:

- a) Apakah aplikasi ekstraksi citra berbasis Android ini dapat mempermudah dalam melakukan ekstraksi citra?
- Sangat Setuju
 - Setuju
 - Cukup Setuju
 - Kurang Setuju
 - Tidak Setuju
- b) Apakah tampilan aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun sudah bagus?
- Sangat Setuju
 - Setuju
 - Cukup Setuju
 - Kurang Setuju
 - Tidak Setuju
- c) Apakah aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun mudah dipelajari?
- Sangat Setuju
 - Setuju
 - Cukup Setuju
 - Kurang Setuju
 - Tidak Setuju

- d) Apakah aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun menghasilkan data training citra yang sesuai?
- Sangat Setuju
 - Setuju
 - Cukup Setuju
 - Kurang Setuju
 - Tidak Setuju
- e) Apakah dengan adanya aplikasi ekstraksi citra berbasis Android bisa mempercepat kegiatan dalam melakukan ekstraksi?
- Sangat Setuju
 - Setuju
 - Cukup Setuju
 - Kurang Setuju
 - Tidak Setuju

Data dari kuesioner akan diolah untuk mencari total dan nilai rata-rata dari masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus skala likert.

1.8.2.3. Hasil Pengujian

Hasil pengujian menampilkan hasil dari pengujian yang dilakukan sesuai dengan rencana dan skenario pengujian. Hasil pengujian ini yaitu hasil pengujian fungsionalitas aplikasi Ekstraksi Citra untuk Pengenalan Jenis Kayu dengan Algoritma SVM+HOG berbasis Android.

1.8.2.3.1. Pengujian Fungsionalitas (Black Box)

Berikut adalah hasil dari pengujian fungsionalitas Training dan fungsionalitas GrayScale.

1. Pengujian Training

Berikut adalah table yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Training.

Tabel 15 Pengujian Training

Kasus dan Hasil Uji Training (Data Benar)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
File Positive: TrainingPositif13641 File Negative: TrainingNegatif13641 Nama: Training19-01-2019	Folder berisi citra <i>positive</i> , folder berisi citra <i>negative</i> , <i>text line</i> Nama sudah terisi.	Dapat menampilkan pesan 'Training Data Success'	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Kasus dan Hasil Uji Training (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
File Positive: File Negative: TrainingNegatif13641 Nama: Training19-01-2019	Menampilkan pesan 'Data <i>Positive</i> belum dipilih'	Dapat menampilkan pesan 'Data <i>Positive</i> belum dipilih'	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
File Positive: TrainingPositif13641 File Negative: Nama: Training19-01-2019	Menampilkan pesan 'Data <i>Negative</i> belum dipilih'	Dapat menampilkan pesan 'Data <i>Negative</i> belum dipilih'	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

File Positive: TrainingPositif13641 File Negative: TrainingNegatif13641 Nama:	Menampilkan pesan 'Belum memasukan nama'	Dapat menampilkan pesan 'Belum memasukan nama'	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
File Positive: File Negative: Nama:	Menampilkan pesan 'Data <i>Negative</i> belum dipilih'. Menampilkan pesan 'Data <i>Negative</i> belum dipilih'. Menampilkan pesan 'Belum memasukan nama'.	Menampilkan pesan 'Data <i>Negative</i> belum dipilih'. Menampilkan pesan 'Data <i>Negative</i> belum dipilih'. Menampilkan pesan 'Belum memasukan nama'.	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

2. Pengujian Gray Scale

Berikut adalah table yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Gray Scale.

Tabel 16 Pengujian Gray Scale

Kasus dan Hasil Uji Grayscale (Data Benar)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Gambar/Citra: Nama file: img_001.jpg	Imge View sudah terisi citra/gambar.	Dapat menampilkan pesan 'Gray Scale Success'	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Kasus dan Hasil Uji Grayscale (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Gambar/Citra:	Menampilkan pesan 'Belum memilih gambar'	Dapat menampilkan pesan 'Belum memilih gambar'	[√] diterima [] ditolak

3. Hasil Pengujian *Black Box*

Berdasarkan dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Ekstraksi Citra Untuk Pengenalan Jenis Kayu yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan dari pengujian *Black Box*. Secara fungsionalitas sistem sudah dapat menghasilkan outuput yang diharapkan.

1.8.2.3.2. Pengujian Beta

Hasil pengujian beta ini merupakan hasil pengujian dengan membagikan kuesioner kepada peneliti/pegawai di LIPI Bandung divisi *Computer Vision*.

Berikut ini rumus dan bobot dari setiap pertanyaan yang dijawab

$$P = \sum s / \text{skor ideal} * 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai presentase yang dicari.

$\sum s$ = Jumlah skor yang didapatkan dari setiap pilihan jawaban dikalikan dengan nilai bobot yang sudah ditetapkan.

Skor ideal = Nilai tertinggi pada point pilihan, dikalikan dengan jumlah responden.

1. Penafsiran bobot pengujian

Pengujian memiliki 5 kategori jawaban dengan bobot yang berbeda untuk setiap jawabannya.

Tabel 17 Penafsiran Bobot

Jawab	Bobot
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup Setuju (CS)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

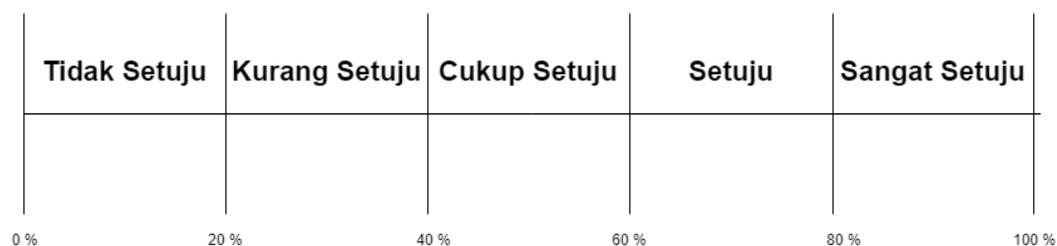
Skor ideal = $5 * 8 = 40$ (Nilai tertinggi * jumlah responden)

2. Kualifikasi Skor

Nilai presentase = (jumlah skor / nilai tertinggi) * 100%. Berikut ini adalah kriteria penilaian skor, nilai presentase = (bobot jawaban/bobot jawaban maksimal) * 100 %:

- a) Nilai SS = $(5/5)*100\% = 100\%$.
- b) Nilai S = $(4/5)*100\% = 80\%$.
- c) Nilai CS = $(3/5)*100\% = 60\%$.
- d) Nilai KS = $(2/5)*100\% = 40\%$.
- e) Nilai TS = $(1/5)*100\% = 20\%$.

Untuk lebih jelas, hasil perhitungan ini digambarkan seperti terlihat pada gambar 25.



Gambar 22 Hasil Perhitungan

3. Hasil Kuisisioner

- a) Apakah aplikasi ekstraksi citra berbasis Android ini dapat mempermudah dalam melakukan ekstraksi citra?

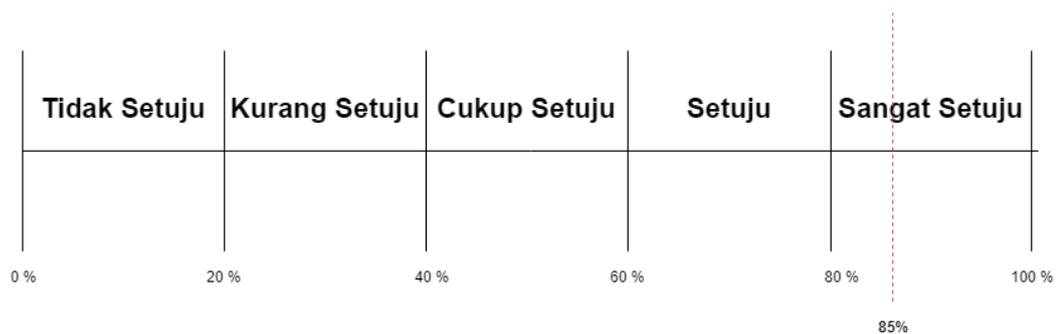
Hasil pertanyaan 1 bisa dilihat pada tabel 18.

Tabel 18 Hasil Kuisisioner 1

No	Jawaban	Bobot	Responden	Jumlah Nilai
1	SS	5	2	10
2	S	4	6	24
3	CS	3	0	0
4	KS	2	0	0
5	TS	1	0	0
Jumlah			8	34

$$P = 34 / 40 * 100\% = 85\%.$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan 1 pada *aplikasi ekstraksi citra untuk pengenalan jenis kayu dengan algoritma SVM+HOG berbasis Android* adalah 85% dari yang diharapkan 100%, atau dapat dikategorikan Sangat Setuju (SS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 23 Hasil pengukuran pertanyaan 1

- b) Apakah tampilan aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun sudah bagus?

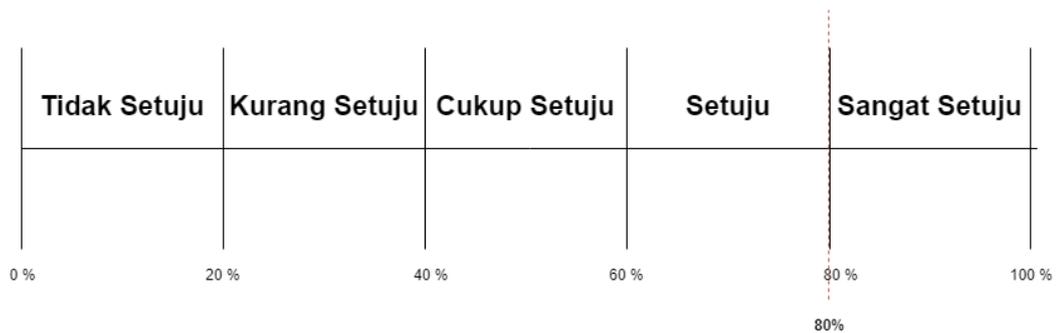
Hasil pertanyaan 2 bisa dilihat pada tabel 19

Tabel 19 Hasil Kuisisioner 2

No	Jawaban	Bobot	Responden	Jumlah Nilai
1	SS	5	1	5
2	S	4	6	24
3	CS	3	1	3
4	KS	2	0	0
5	TS	1	0	0
Jumlah			8	32

$$P = 32 / 40 * 100\% = 80\%.$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan 2 pada *aplikasi ekstraksi citra untuk pengenalan jenis kayu dengan algoritma SVM+HOG berbasis Android* adalah 80% dari yang diharapkan 100%, atau dapat dikategorikan Setuju (S). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 24 Hasil pengukuran pertanyaan 2

- c) Apakah aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun mudah dipelajari?

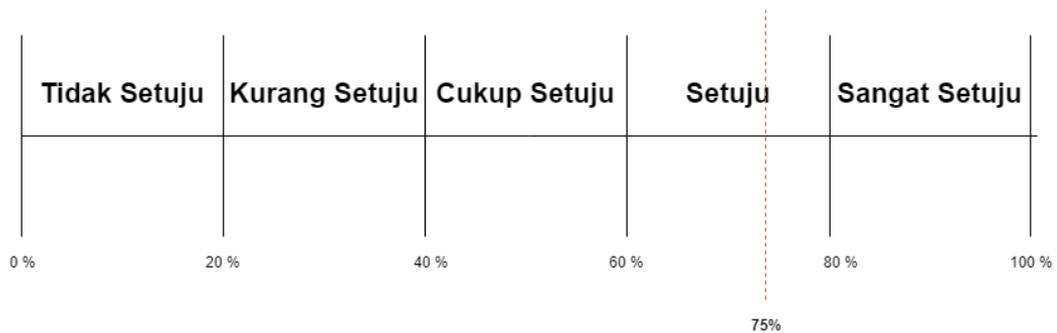
Hasil pertanyaan 3 bisa dilihat pada tabel 20

Tabel 20 Hasil Kuisisioner 3

No	Jawaban	Bobot	Responden	Jumlah Nilai
1	SS	5	1	5
2	S	4	4	16
3	CS	3	3	9
4	KS	2	0	0
5	TS	1	0	0
Jumlah			8	30

$$P = 30 / 40 * 100\% = 75\%.$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan 3 pada *aplikasi ekstraksi citra untuk pengenalan jenis kayu dengan algoritma SVM+HOG berbasis Android* adalah 75% dari yang diharapkan 100%, atau dapat dikategorikan Setuju (S). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 28.



Gambar 25 Hasil pengukuran pertanyaan 3

- d) Apakah aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun menghasilkan data training citra yang sesuai?

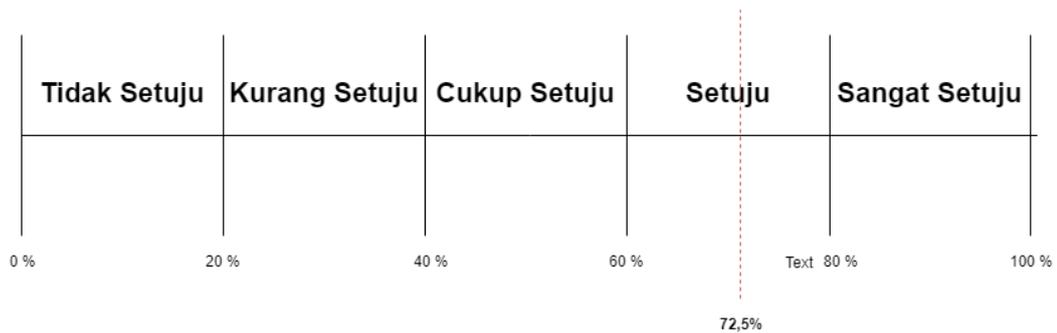
Hasil pertanyaan 4 bisa dilihat pada tabel 21

Tabel 21 Hasil Kuisisioner 4

No	Jawaban	Bobot	Responden	Jumlah Nilai
1	SS	5	1	5
2	S	4	3	12
3	CS	3	4	12
4	KS	2	0	0
5	TS	1	0	0
Jumlah			8	29

$$P = 29 / 40 * 100\% = 72,5\%.$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan 4 pada *aplikasi ekstraksi citra untuk pengenalan jenis kayu dengan algoritma SVM+HOG berbasis Android* adalah 72,5% dari yang diharapkan 100%, atau dapat dikategorikan Setuju (S). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 29.



Gambar 26 Hasil pengukuran pertanyaan 4

- e) Apakah dengan adanya aplikasi ekstraksi citra berbasis Android bisa mempercepat kegiatan dalam melakukan ekstraksi?

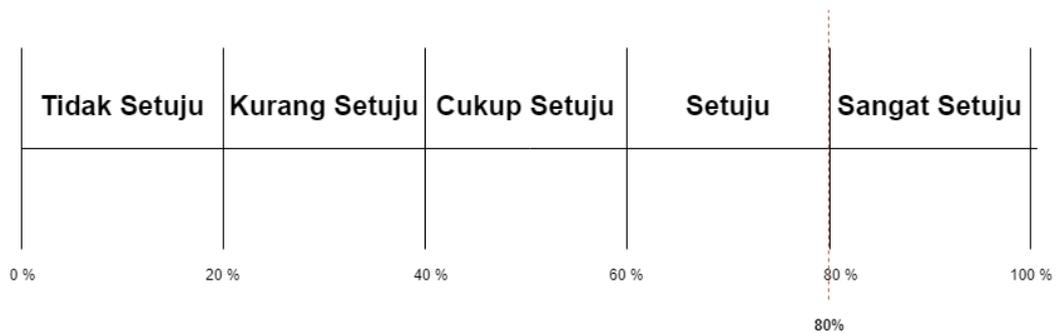
Hasil pertanyaan 5 bisa dilihat pada tabel 22

Tabel 22 Hasil Kuisisioner 5

No	Jawaban	Bobot	Responden	Jumlah Nilai
1	SS	5	2	10
2	S	4	4	16
3	CS	3	2	6
4	KS	2	0	0
5	TS	1	0	0
Jumlah			8	32

$$P = 32 / 40 * 100\% = 80\%.$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan 5 pada *aplikasi ekstraksi citra untuk pengenalan jenis kayu dengan algoritma SVM+HOG berbasis Android* adalah 80% dari yang diharapkan 100%, atau dapat dikategorikan Setuju (S). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 30.



Gambar 27 Hasil pengukuran pertanyaan 5

4. Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan jawaban hasil kuisioner yang diberikan kepada para responden, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

- 1) Pada presentase 85% responden sangat setuju bahwa aplikasi ekstraksi citra berbasis Android ini dapat mempermudah dalam melakukan ekstraksi dengan status 2 responden “Sangat Setuju” dan 6 responden “Setuju”.
- 2) Dengan presentase 80% responden setuju bahwa tampilan aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun ini sudah bagus.
- 3) Dengan presentase 75% responden setuju bahwa aplikasi ekstraksi citra berbasis Android yang dibangun mudah dipelajari.
- 4) Aplikasi ekstraksi citra berbasis Android menghasilkan data training citra yang sesuai dengan presentase 72,5% responden dalam kategori Setuju karena aplikasi ini menggunakan format output yang mengikuti format pada aplikasi sebelumnya.
- 5) Dengan presentase 85% responden setuju dengan adanya aplikasi ekstraksi citra berbasis Android ini bisa mempercepat kegiatan dalam melakukan ekstraksi bila dibandingkan dengan aplikasi yang sudah ada sebelumnya.