# BAB IV
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini merupakan tahap penerjemahan kebutuhan pembangunan aplikasi ke dalam representasi perangkat lunak sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem.

## 4.1 Implementasi

Tujuan implementasi sistem adalah untuk menjelaskan tentang manual modul kepada semua pengunjung yang akan menggunakan sistem. Sehingga pengunjung tersebut dapat merespon apa yang ditampilkan di sistem dan memberikan masukan kepada pembuat sistem untuk dilakukan perbaikan agar sistem lebih baik lagi.

### 4.1.1 Implementasi Class

Implementasi Class dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4. 1 Tabel Implementasi Class**

| No | Nama Class | Nama File Fisik |
|---|---|---|
| 1 | ACCESSORFACTORY | ACCESSORFACTORY.cs |
| 2 | DATASETTOTRACKABLEMENU | DATASETTOTRACKABLEMENU.cs |
| 3 | IMAGETARGETACCESSOR | IMAGETARGETACCESSOR.cs |
| 4 | TRACKABLEACCESSOR | TRACKABLEACCESSOR.cs |
| 5 | CylinderTargetAccessor | CylinderTargetAccessor.cs |
| 6 | MARKERACCESSOR | MARKERACCESSOR.cs |
| 7 | MULTITARGETACCESSOR | MULTITARGETACCESSOR.cs |
| 8 | ACCESSORFACTORY_1 | ACCESSORFACTORY_1.cs |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | KEEPALIVEEDITOR | KEEPALIVEEDITOR.cs |
| 10 | QCARHELPMENU | QCARHELPMENU.cs |
| 11 | SETBGCAMERALAYEREDITOR | SETBGCAMERALAYEREDITOR.cs |
| 12 | TargetDataPostprocessor | TargetDataPostprocessor.cs |
| 13 | Camera | Camera.cs |
| 14 | VIDEOPLAYBACKEDITOR | VIDEOPLAYBACKEDITOR.cs |
| 15 | TRACKEREDITOR | TRACKEREDITOR.cs |
| 16 | WEBCAMEDITOR | WEBCAMEDITOR.cs |

### 4.1.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman yang dibuat pada aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan. Berikut ini beberapa tampilan antar muka yang telah di implementasikan.

**1. Tampilan Antarmuka Start Kamera**

Tampilan antarmuka start kameraaplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuanyang akan tampil sebuah form seperti terlihat pada gambar 4.1. Pada form terdapat 2 buah tombol Start dan Keluar.



**Gambar 4. 1 Tampian Antarmuka Start Kamera Aplikasi Deteksi Batuan**

Pada kotak dialog diberikan keterangan untuk menjalankan aplikasi. Tombol Start adalah tombol yang digunakan untuk memberikan keterangan tentang aplikasi dan melanjutkan aplikasi. Tampilan utama setelah pengguna menekan tombol start terlihat seperti gambar 4.2.




**Gambar 4. 2 Tampilan Setelah pengunjung Menekan Tombol Start**

Objek pada aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan disini memiliki 6 contoh yaitu objek batuan apung, batuan palimanan, batuan andesit, batuan bakar bintik, batuan basalto dan batu candi.




**Gambar 4. 3 Video dan Animasi Batuan Apung, Batuan Palimanan dan Batuan Candi**

**2. Tampilan Antarmuka Play Video**

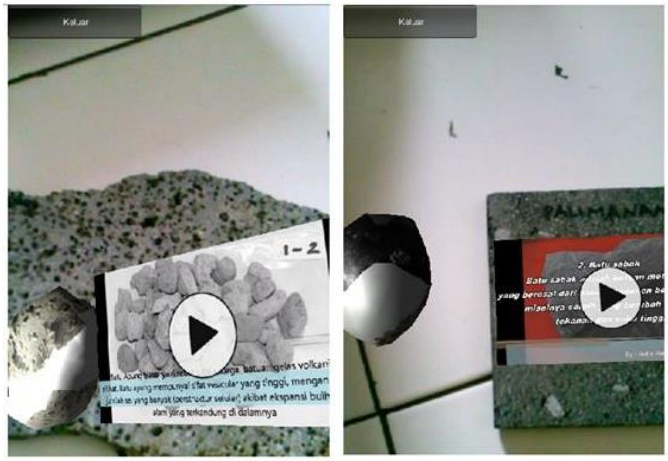
Pada video yang muncul ketika terdeteksi batuan tertentu pengunjung dapat memulai video tersebut dengan meng-klik video tersebut untuk menjalankan video mengenai informasi batuan tertentu. Tampilan video setelah pengguna menekan tombol play pada video terlihat seperti gambar 4.4.




**Gambar 4. 4 Play Video Batuan Apung dan Batuan Palimanan**

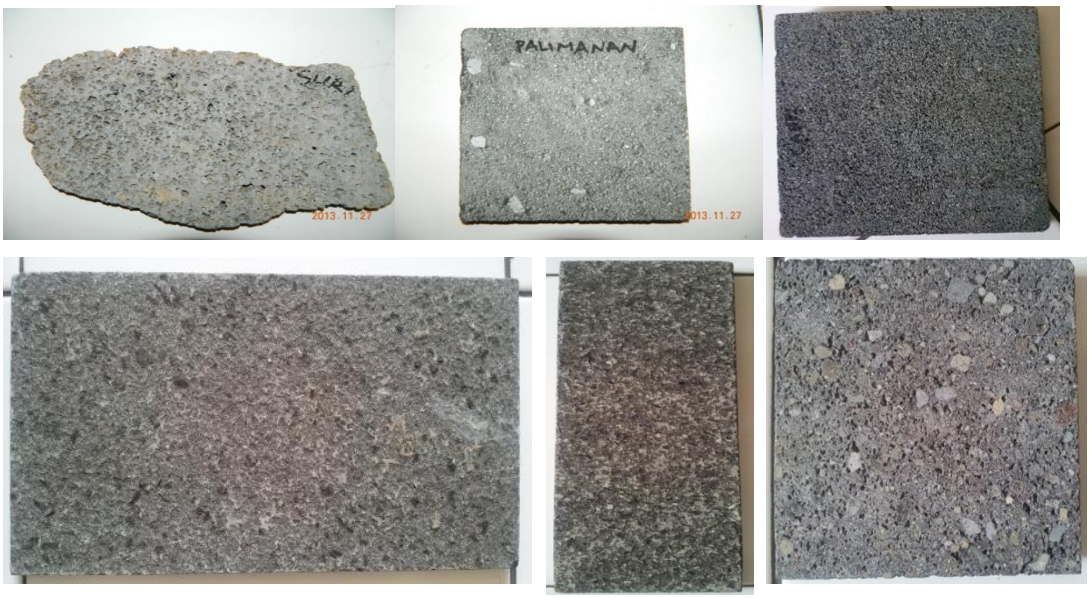
### 3. Tampilan Antarmuka Pause Video

Pada video yang muncul ketika terdeteksi batuan tertentu pengunjung dapat mem-*pause* video tersebut dengan meng-klik video tersebut untuk memberhentikan sementara video mengenai informasi batuan tertentu. Tampilan video setelah pengguna menekan tombol pause pada video terlihat seperti gambar 4.5.




**Gambar 4. 5 Pause Video Batuan Apung dan Batuan Palimanan**

Adapun sampel batuan yang digunakan adalah sebagai berikut :




**Gambar 4. 6 Sampel Batuan Yang Digunakan Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan**

## 4.2 Pengujian

Dalam penelitian ini pengujian yang dilakukan terhadap sistem yaitu pengujian secara fungsional (alpha) dan betha. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah pengujian blackbox yang berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem yang dibangun.

### 4.2.1 Rencana Pengujian Aplikasi Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan

Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem, apakah fungsional dari aplikasi tersebut berfungsi sesuai yang diharapkan atau tidak. Berikut ini tabel rencana pengujian dari sistem yang dibangun.

**Tabel 4.2 Rencana Pengujian Aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan**

| Pengujian Aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan | | |
|---|---|---|
| Item Uji | Detail Uji | Jenis Uji |
| Start Kamera | Menampilkan kotak dialog dan tombol start | *Blackbox* |
| Koleksi Batuan | Mengarahkan koleksi batuan pada kamera smartphone | *Blackbox* |
| Sistem Rekognisi | Mendeteksi Batuan yang di cakup kamera | *Blackbox* |
| Tampil Animasi | Menampilkan animasi sesuai batuan yang digunakan | *Blackbox* |
| Tampil Video | Menampilkan video sesuai batuan yang digunakan | *Blackbox* |
| Menjalankan Video | Menampilkan video yang di-*play* | *Blackbox* |
| *Pause* Video | Menampilkan video yang berhenti sementara | *Blackbox* |

| | | |
|---|---|---|
| Keluar | Keluar dari aplikasi Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan | *Blackbox* |
| Waktu | Pengujian menggunakan alat penghitung waktu untuk mengetahui seberapa cepat aplikasi mendeteksi batuan tertentu. | *Blackbox* |
| Cahaya | Pengujian intensitas cahaya yang dibutuhkan untuk mengetahui pengaruh cahaya dalam mendeteksi pada aplikasi ini. | *Blackbox* |

### 4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Kasus dan hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Pengujian ini dilakukan secara *blackbox*dengan hanya memperhatikan masukan ke dalam sistem dan keluaran dari masukan tersebut. Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian alpha pada aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuansebagai berikut :

#### 4.2.2.1 Pengujian Tampil Start Kamera

Pengujian tampil halaman utama merupakan pengujian fungsionalitas untuk menampilkan informasi berbentuk animasi dan video mengenai batuan tertentu.

**Tabel 4.3 Pengujian Tampilan Start Kamera**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mengaktifkan kamera smartphone pada aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan dan menampilkan kotak dialog serta tombol start | Kamera aktif dan terdapat kotak dialog serta tombol start | Kamera telah aktif dan kotak dialog muncul serta tombol start | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.2 Pengujian Koleksi Batuan

Pengujian koleksi batuan merupakan fungsionalitas dengan cara menunjukan objek batuan untuk di deteksi sistem rekognisi pada aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.4 Pengujian Tampilan Koleksi Batuan**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Mengarahkan kamera *smartphone* ke salah satu sampel batuan | Seluruh permukaan batuan tercakup pada kamera *smartphone* | Sampel batuan telah tercakup pada kamera *smartphone* | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.3 Pengujian Sistem Rekognisi

Pengujian Sistem Rekognisi merupakan fungsionalitas untuk mendeteksiobjek batuan pada aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.5 Pengujian Sistem Rekognisi**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Batuan apung | Batuan terdeteksi dan menampilkan animasi serta video mengenai batuan tersebut | Tampilan animasi 3D dan video ditampilkan sesuai dengan batuan yang dideteksi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Batuan terdeteksi dan menampilkan animasi serta video mengenai batuan tersebut | Tampilan animasi 3D dan video ditampilkan sesuai dengan batuan yang dideteksi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Batuan terdeteksi dan menampilkan animasi serta video mengenai batuan tersebut | Tampilan animasi 3D dan video ditampilkan sesuai dengan batuan yang dideteksi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Batuan terdeteksi dan menampilkan animasi serta video mengenai batuan tersebut | Tampilan animasi 3D dan video ditampilkan sesuai dengan batuan yang dideteksi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Basalto | Batuan terdeteksi dan menampilkan animasi serta video mengenai batuan tersebut | Tampilan animasi 3D dan video ditampilkan sesuai dengan batuan yang dideteksi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Batuan terdeteksi dan menampilkan animasi serta video mengenai batuan tersebut | Tampilan animasi 3D dan video ditampilkan sesuai dengan batuan yang dideteksi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.4 Pengujian Tampil Animasi

Pengujian Tampil Animasi merupakan fungsionalitas menampilkan animasi aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.6 Pengujian Tampil Animasi**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Batuan apung | Menampilkan animasi batuan sesuai dengan batuan apung | Tampilan animasi batuan sesuai dengan sampel batuan apung | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Menampilkan animasi batuan sesuai dengan batuan palimanan | Tampilan animasi batuan sesuai dengan sampel batuan palimanan | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Menampilkan animasi batuan sesuai dengan batuan Candi | Tampilan animasi batuan sesuai dengan sampel batuan candi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Menampilkan animasi batuan sesuai dengan batuan bakar bintik | Tampilan animasi batuan sesuai dengan sampel batuan bakar bintik | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Basalto | Menampilkan animasi batuan sesuai dengan batuan basalto | Tampilan animasi batuan sesuai dengan sampel batuan basalto | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Menampilkan animasi batuan sesuai dengan Batuan Andesit | Tampilan animasi batuan sesuai dengan sampel Batuan Andesit | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.5 Pengujian Tampil Video

Pengujian Tampil Animasi merupakan fungsionalitas menampilkan video aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.7 Pengujian Tampil Video**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Batuan apung | Menampilkan video batuan sesuai dengan batuan apung | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan apung | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Menampilkan video batuan sesuai dengan batuan palimanan | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan palimanan | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Menampilkan video batuan sesuai dengan batuan candi | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan candi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Menampilkan video batuan sesuai dengan batuan bakar bintik | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan bakar bintik | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Basalto | Menampilkan video batuan sesuai dengan batuan basalto | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan basalto | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Menampilkan video batuan sesuai dengan Batuan Andesit | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel Batuan Andesit | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.6 PengujianMenjalankan Video

Pengujian menjalankan video merupakan fungsionalitas menjalankan video aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.8 Pengujian Menjalankan Video**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Batuan apung | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan apung | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan apung | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan palimanan | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan palimanan | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan candi | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan candi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan bakar bintik | Tampilan video batuan sesuai dengan sampel batuan bakar bintik | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Basalto | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan basalto | Tampilan video yang berputar sesuai dengan sampel batuan basalto | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan Batuan Andesit | Tampilan video yang berputar sesuai dengan sampel Batuan Andesit | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.7 Pengujian Pause Video

Pengujian pause video merupakan fungsionalitas mem-pause video aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.9 Pengujian Mem-pause Video**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Batuan apung | Tampilan pause video batuan sesuai dengan batuan apung | Tampilan video ter-pause batuan sesuai dengan sampel batuan apung | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan palimanan | Tampilan video ter-pause batuan sesuai sampel batuan palimanan | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan candi | Tampilan video ter-pause batuan sesuai dengan sampel batuan candi | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan bakar bintik | Tampilan video ter-pause batuan sesuai dengan sampel batuan bakar bintik | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Basalto | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan batuan basalto | Tampilan video ter-pause batuan sesuai dengan sampel sampel batuan basalto | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Tampilan menjalankan video batuan sesuai dengan Batuan Andesit | Tampilan video ter-pause batuan sesuai dengan sampel Batuan Andesit | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.8 Pengujian Keluar

Pengujian keluar merupakan fungsionalitas dengan cara menekan tombol keluar untuk keluar dari aplikasi Sistem Rekognisi untuk Mendeteksi Bebatuan.

**Tabel 4.10 Pengujian Tampilan Keluar**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Tombol Keluar | Keluar dari Aplikasi Sistem Rekognisi | Tampilan aplikasi akan tertutup | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.9 Pengujian Waktu

Pengujian waktu merupakan fungsionalitas untuk mengukur seberapa cepat aplikasi dalam mendeteksi batuan.

**Tabel 4.11 Pengujian Waktu**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Batuan apung | Aplikasi dapat mendeteksi batuan apung secepat mungkin. | Aplikasi mendeteksi batuan apung dengan kecepatan 1-5 detik. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Aplikasi dapat mendeteksi batuan palimanan secepat mungkin. | Aplikasi mendeteksi batuan palimanan dengan kecepatan 1-4 detik. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Aplikasi dapat mendeteksi batuan candi secepat mungkin. | Aplikasi mendeteksi batuan candi dengan kecepatan 1-5 detik. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Aplikasi dapat mendeteksi batuan bakar bintik secepat | Aplikasi mendeteksi batuan bakar bintik | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | mungkin. | dengan kecepatan 1-5 detik. | |
| Batuan Basalto | Aplikasi dapat mendeteksi batuan basalto secepat mungkin. | Aplikasi mendeteksi batuan basalto dengan kecepatan 1-5 detik. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Aplikasi dapat mendeteksi Batuan Andesit secepat mungkin. | Aplikasi mendeteksi Batuan Andesit dengan kecepatan 1-5 detik. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

#### 4.2.2.10 Pengujian Cahaya

Pengujian cahaya merupakan fungsionalitas pengaruh intensitas cahayapada aplikasi Deteksi Batuan.

**Tabel 4.12 Pengujian Cahaya**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | | | |
|---|---|---|---|
| Data Masukan | Yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Batuan apung | Intentitas cahaya dalam setiap kondisi batuan apung tetap terdeteksi | Dengan intensitas cahaya tinggi (terang ruangan / terang matahari siang) batuan dapat terdeteksi oleh aplikasi. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan palimanan | Intentitas cahaya dalam setiap kondisi batuan palimanan tetap terdeteksi | Dengan intensitas cahaya tinggi (terang ruangan / terang matahari siang) batuan dapat terdeteksi oleh aplikasi. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Candi | Intentitas cahaya dalam | Dengan intensitas | ✓ Diterima |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | setiap kondisi batuan candi tetap terdeteksi | cahaya tinggi (terang ruangan / terang matahari siang) batuan dapat terdeteksi oleh aplikasi. | - Ditolak |
| Batuan Bakar Bintik | Intentitas cahaya dalam setiap kondisi batuan bakar bintik tetap terdeteksi | Dengan intensitas cahaya tinggi (terang ruangan / terang matahari siang) batuan dapat terdeteksi oleh aplikasi. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Basalto | Intentitas cahaya dalam setiap kondisi batuan basalto tetap terdeteksi | Dengan intensitas cahaya tinggi (terang ruangan / terang matahari siang) batuan dapat terdeteksi oleh aplikasi. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |
| Batuan Andesit | Intentitas cahaya dalam setiap kondisi Batuan Andesit tetap terdeteksi | Dengan intensitas cahaya tinggi (terang ruangan / terang matahari siang) batuan dapat terdeteksi oleh aplikasi. | ✓ Diterima<br>- Ditolak |

### 4.2.3 Kasus dan Hasil Pengujian Betha

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem pada aplikasi yang dibangun, apakah sudah memenuhi harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian betha dilakukan penelitian terhadap responden atau pengguna sistem dengan melakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode skala likert.

Pengujian betha dilakukan pada aplikasi sistem rekognisi deteksi bebatuan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 20 orang pengguna aplikasi sistem rekognisi deteksi bebatuan.

#### 4.2.3.1 Pengujian Betha Aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan untuk Pengunjung

Kuesioner untuk pengunjung aplikasi sistem rekognisi deteksi bebatuan terdiri dari 5pertanyaan yang menggunakan angket yang disebarkan secara acak kepada pengunjung di Museum Geologi. Pengolahan pengujian betha dilakukan sebagai berikut:

- Jawaban responden akan diberikan pembobotan sebagai berikut:

**Tabel 4.13 Kategori Jawaban Kuisioner**

| Kategori Jawaban | Bobot |
|---|---|
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 |
| Rata -Rata (RR) | 3 |
| Setuju (S) | 4 |
| Sangat Setuju (SS) | 5 |

- Akan dilakukan pencarian persentase masing – masing jawaban dengan menggunakan rumus :

  Y = $\frac{TS}{Skor\ Ideal}$ x 100%

  Keterangan :

  Y = Nilai Persentase

  TS = Total Skor responden = ∑bobot x frekuensi

  Skor Ideal = Bobot maksimal x jumlah responden = 5 x 20 = 100

- Hasil jawaban akan diinterprestasikan ke dalam interval berikut :




**Gambar 4.7 Contoh Interprestasi kedalam interval**

Berikut ini hasil perhitungan persentasi dari jawaban yang dipilih oleh 20 responden terpilih untuk dijadikan sampel penelitian aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Batuan.

1. Pengolahan Pertanyaan Pertama

“Menurut anda, apakah penggunaan aplikasi aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini memudahkan anda untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan batuan yang dideteksi?”

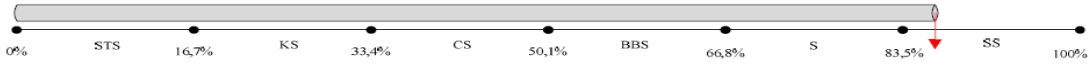
**Tabel 4.14 Pengolahan Pertanyaan Pertama**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 7 | 35 |
| Setuju (S) | 4 | 12 | 48 |
| Rata –Rata (RR) | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 86 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{86}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 86\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.8 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.1**

2. Pengolahan Pertanyaan Kedua

“Menurut anda, apakah aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini memberikan tampilan yang interaktif dan menarik sesuai dengan batuan yang ada?”

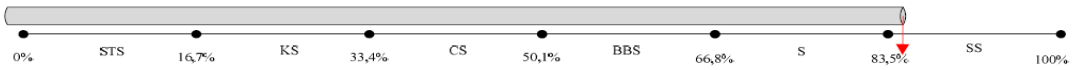
**Tabel 4.15 Pengolahan Pertanyaan Kedua**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 4 | 20 |
| Setuju (S) | 4 | 14 | 56 |
| Rata –Rata (RR) | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 1 | 2 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 81 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{81}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 81\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.9 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.2**

3. Pengolahan Pertanyaan Ketiga

“Menurut anda, apakah aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan denganpenggunaan metode pattern recogniton ini berhasil diterapkan?”

**Tabel 4.16 Pengolahan Pertanyaan Ketiga**

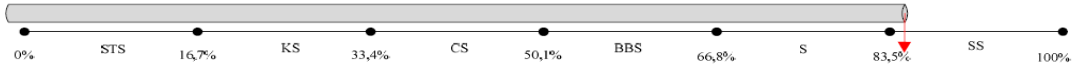
| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 3 | 15 |
| Setuju (S) | 4 | 15 | 60 |
| Rata –Rata (RR) | 3 | 2 | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 81 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{81}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 81\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.10 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.3**

4. Pengolahan Pertanyaan Keempat

"Menurut anda,dalamkecepatan dalam mendeteksi pada aplikasi ini memuaskan atau tidak?

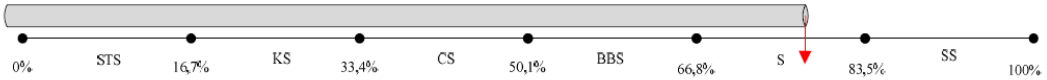
**Tabel 4.17 Pengolahan Pertanyaan Keempat**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 | 5 |
| Setuju (S) | 4 | 13 | 52 |
| Rata – Rata (S) | 3 | 3 | 9 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 3 | 6 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 72 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{72}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 72\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.11 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.4**

5. Pengolahan Pertanyaan Kelima

“Menurut anda, apakah cahaya dalam ruangan di Museum Geologi cukup terang dalam mendeteksi batuan pada aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan?”

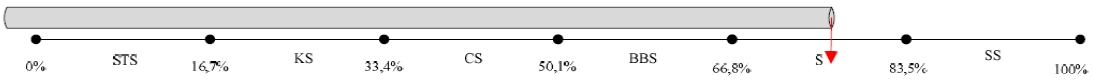
**Tabel 4.18 Pengolahan Pertanyaan Kelima**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 | 5 |
| Setuju (S) | 4 | 13 | 52 |
| Rata – Rata (RR) | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 5 | 10 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 70 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{70}{5 \, x \, 20} \text{ x } 100\% = 70\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.12 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.5**

### 4.2.3.2 Pengujian Betha Aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan untuk Karyawan Museum Geologi

Berikut ini hasil perhitungan persentasi dari jawaban yang dipilih oleh 20 respondenterpilih untuk dijadikan sampel penelitian aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Batuan.

1. Pengolahan Pertanyaan Pertama

“Menurut anda, apakah penggunaan aplikasi aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini memudahkan anda untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan batuan yang dideteksi?”

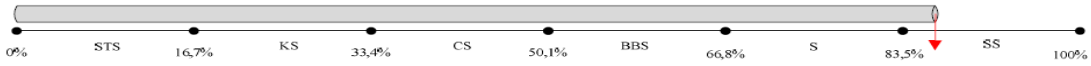
**Tabel 4.19 Pengolahan Pertanyaan Pertama**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 7 | 35 |
| Setuju (S) | 4 | 12 | 48 |
| Rata – Rata (RR) | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 86 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{86}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 86\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.13 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.1**

2. Pengolahan Pertanyaan Kedua

"Menurut anda, apakah aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini mudah digunakan dalam pengoperasian aplikasi mendeteksi batuan yang ada?"

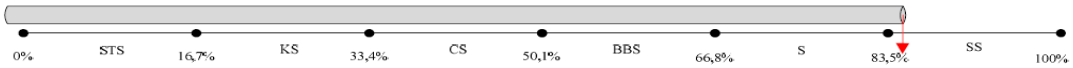
**Tabel 4.20 Pengolahan Pertanyaan Kedua**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 4 | 20 |
| Setuju (S) | 4 | 14 | 56 |
| Rata – Rata (RR) | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 1 | 2 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 81 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{81}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 81\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.14 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.2**

3. Pengolahan Pertanyaan Ketiga

"Menurut anda, apakah aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuandapat menampilkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan batuan yang ada?"

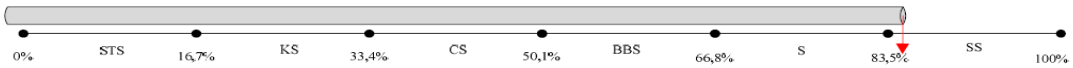
**Tabel 4.21 Pengolahan Pertanyaan Ketiga**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 3 | 15 |
| Setuju (S) | 4 | 15 | 60 |
| Rata – Rata (RR) | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 81 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{81}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 81\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.15 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.3**

4. Pengolahan Pertanyaan Keempat

"Menurut anda,pada aplikasi Deteksi Bebatuan ini telah dapat mendeteksi bebatuan yang ada Museum Geologi?

**Tabel 4.22 Pengolahan Pertanyaan Keempat**

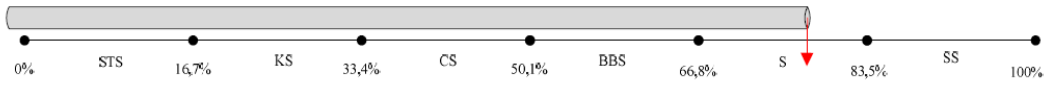
| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 | 5 |
| Setuju (S) | 4 | 13 | 52 |
| Rata – Rata (RR) | 3 | 3 | 9 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 3 | 6 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 72 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{72}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 72\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut




**Gambar 4.16 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.4**

5. Pengolahan Pertanyaan Kelima

"Menurut anda, aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuanini cukup inovatif dalam memberikan informasi melalui media pembelajaran mengenai bebatuan di Museum Geologi?"

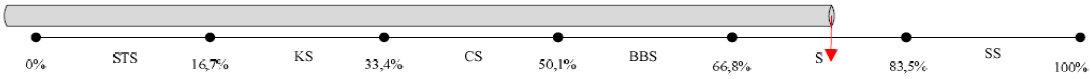
**Tabel 4.23 Pengolahan Pertanyaan Kelima**

| Kategori Jawaban | Bobot | Frekuensi Jawaban | Total Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 | 5 |
| Setuju (S) | 4 | 13 | 52 |
| Rata – Rata (RR) | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju | 2 | 5 | 10 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 20 | 70 |

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{70}{5\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 70\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut :




**Gambar 4.17 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.5**

### 4.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian Alpha yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian betha pada aplikasi sistem rekognisi deteksi bebatuan dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem yang dibangun mudah digunakan (user friendly), bermanfaat dan dapat membantu pengunjung dalam mendapatkan informasi pada bebatuan yang lebih interaktif di Museum Geologi, hal ini sesuai dengan persentase jawaban setiap pengunjung atau responden terhadap pertanyaan (kuisioner) yang telah disebarkan.

Hasil dari pengujian yang dilakukan, koleksi batuan yang ada dapat dideteksi oleh aplikasi Sistem Recognition Deteksi Bebatuan. Berikut merupakan hasil skor dari pengujian kuisioner untuk pengunjung, adalah sebagai berikut :

1. Dengan hasil skor 86% pada jawaban pertanyaan kesatu, maka dapat disimpulkan bahwa para responden sangat setuju penggunaan aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini memudahkan responden untuk mendapatkan informasi yang interaktif sesuai dengan batuan yang telah ada.
2. Dengan hasil skor 81% pada jawaban pertanyaan kedua, maka dapat disimpulkan bahwa para responden sangat setuju tampilan aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini interaktif dan menarik.
3. Dengan hasil skor 81% pada jawaban pertanyaan ketiga, maka dapat disimpulkan bahwa para responden sangat setuju dalam penerapan metode pattern recognition telah berhasil pada aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan.

4. Dengan hasil skor 72% pada jawaban pertanyaan keempat, maka dapat disimpulkan bahwa para responden setuju pada aplikasi ini cukup cepat dalam mendeteksi batuan.
5. Dengan hasil skor 70% pada jawaban pertanyaan kelima, maka dapat disimpulkan bahwa para responden setuju dalam aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan intensitas cahaya cukup terang agar batuan dapat terdeteksi.

Berikut merupakan hasil skor dari pengujian kuisioner untuk pengunjung, adalah sebagai berikut :

1. Dengan hasil skor 86% pada jawaban pertanyaan pertama dapat disimpulkan bahwa para responden setuju aplikasi ini dapat mengatasi terbatasnya SDM di Museum Geologi.
2. Dengan hasil skor 81% pada jawaban pertanyaan kedua, maka dapat disimpulkan bahwa para responden sangat setuju pada aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini mudah digunakan dalam pengoperasian aplikasi mendeteksi batuan yang ada.
3. Dengan hasil skor 81% pada jawaban pertanyaan ketiga, maka dapat disimpulkan bahwa para responden sangat setuju pada aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan batuan yang ada.
4. Dengan hasil skor 72% pada jawaban pertanyaan keempat, maka dapat disimpulkan bahwa para responden setuju pada aplikasi Deteksi Bebatuan ini telah dapat mendeteksi bebatuan yang ada Museum Geologi
5. Dengan hasil skor 70% pada jawaban pertanyaan keenam, maka dapat disimpulkan bahwa para responden setuju pada aplikasi Sistem Rekognisi Deteksi Bebatuan ini cukup inovatif dalam memberikan informasi melalui media pembelajaran mengenai bebatuan di Museum Geologi.