BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Tahap ini dilakukan setelah perancangan sistem selesai dilakukan dan selanjutnya diimplementasikan pada bahasa pemograman. Tujuan implementasi sistem adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap perangkat lunak sehingga nantinya maksud dan tujuan pembangunan perangkat lunak ini dapat tercapai. Berikut ini merupakan tahapan dari implementasinya :

4.1.1 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dibangun berdasarkan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Berikut ini tabel implementasi antarmuka serta beberapa tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna.

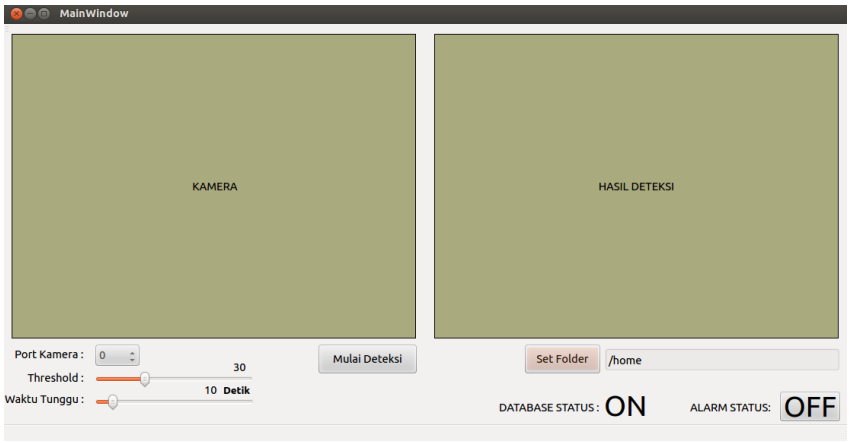
Tabel 4.1 Impelentasi Antarmuka

No	Antarmuka	Nama File
1	Menu Utama *backend*	mainWindow.ui
2	Menu Utama *frontend mobile*	acivity_dashboard.xml
3	Halaman Utama *frontend web*	Indeks.php

4.1.2 Menu *Backend*

1. Antarmuka Menu Utama *Backend*

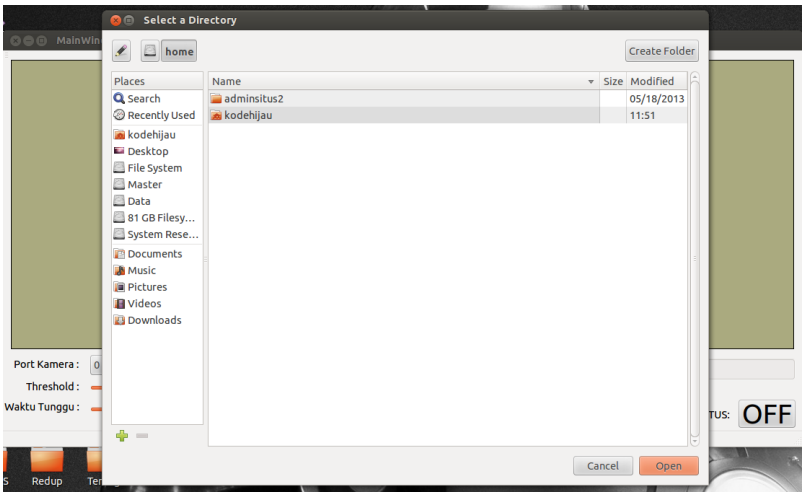
Antarmuka ini merupakan tampilan awal disaat pengguna menjalankan perangkat lunak pada sisi *backend*, terdapat beberapa menu dalam antarmuka ini, yaitu *Set Folder*, *Port* Kamera, *Threshold*, Waktu Tunggu, Mulai deteksi.



Gambar 4.1 Antarmuka menu utama *backend*

2. Antarmuka *Select a directory*

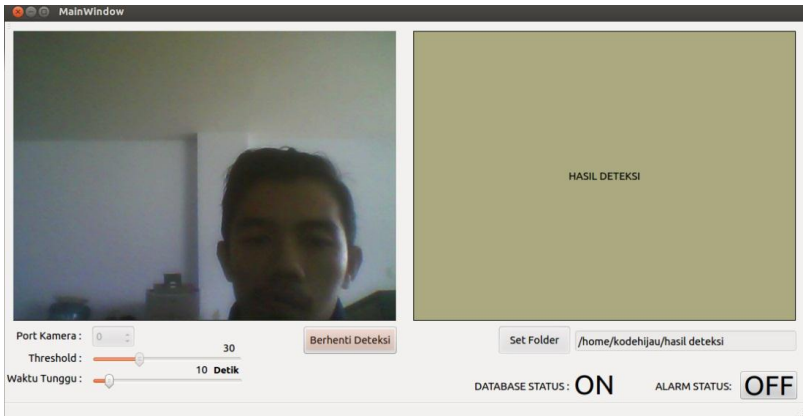
Antarmuka ini merupakan tampilan saat pengguna memilih tombol *Set Folder* untuk memilih dimana hasil deteksi gerak disimpan.



Gambar 4.2 Antarmuka *select a directory*

3. Antarmuka mulai deteksi

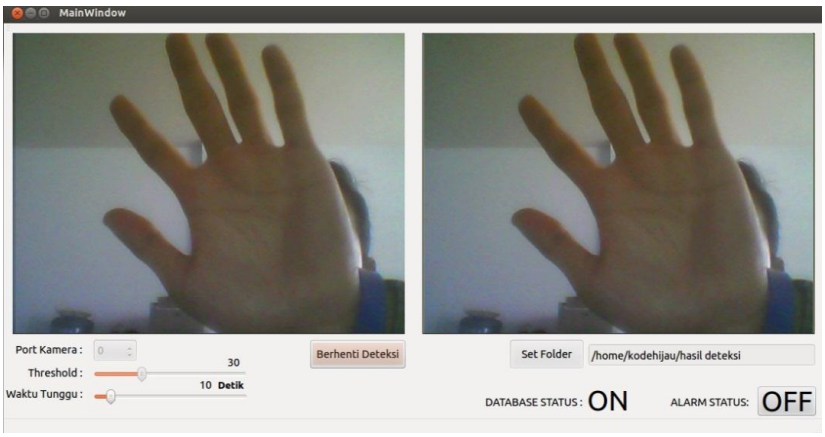
Setelah selesai menentukan di mana hasil deteksi disimpan, berikutnya melakukan setting pada kamera yang ingin digunakan dengan memilih *combo box port* kamera, setting nilai *threshold* dan waktu tunggu, untuk memulai pendeteksian gerak cukup dengan menekan tombol mulai deteksi, maka kamera akan aktif.



Gambar 4.3 Antarmuka mulai deteksi

4. Antarmuka deteksi gerak

Jika terjadi gerakan pada area pantau kamera maka hasil deteksi akan disimpan dan ditampilkan pada aplikasi.



Gambar 4.4 Antarmuka deteksi gerak

4.1.3 Menu *Frontend Mobile*

1. Antarmuka Menu Utama *frontend mobile*

Antarmuka ini merupakan tampilan awal disaat pengguna menjalankan perangkat lunak pada sisi *frontend mobile.*



Gambar 4.5 Antarmuka menu utama *frontend mobile*

2. Antarmuka List Hasil Deteksi *frontend mobile*

Antarmuka ini merupakan tampilan ketika pengguna memilih hasil pantau



Gambar 4.6 Antarmuka *list* hasil deteksi *frontend mobile*

3. Antarmuka Hasil Deteksi *frontend mobile*

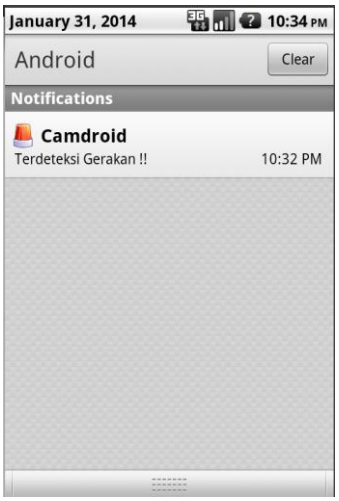
Antarmuka ini merupakan tampilan ketika pengguna memilih salah satu list dari list hasil deteksi.



Gambar 4.7 Antarmuka hasil deteksi *frontend mobile*

4. Antarmuka Notifikasi *frontend mobile*

Antarmuka ini merupakan tampilan ketika mendapatkan notifikasi

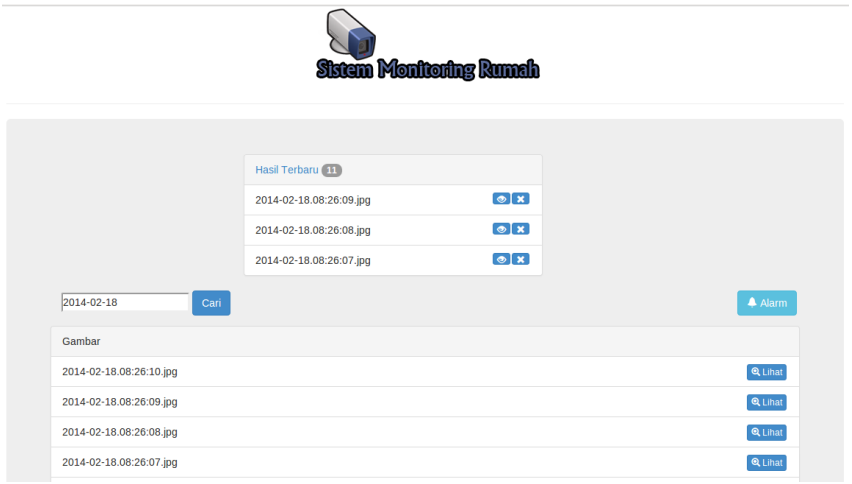


Gambar 4.8 Antarmuka Notifikasi *frontend mobile*

4.1.4 Menu *Frontend Web*

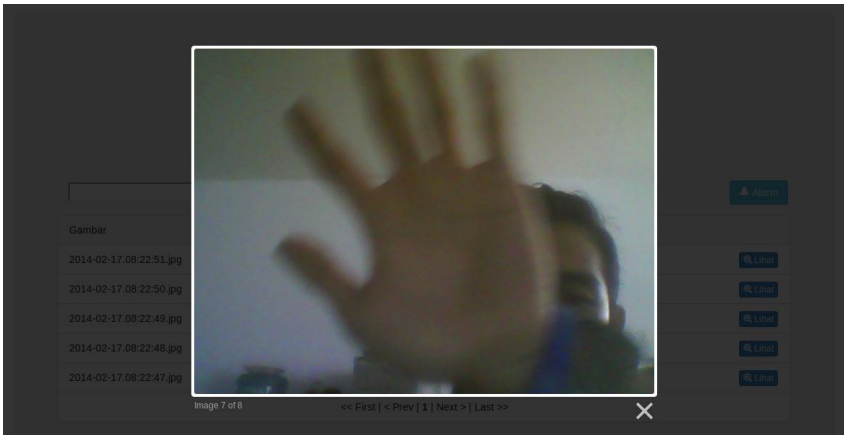
1. Antarmuka Halaman Utama *frontend web*

Antarmuka ini merupakan tampilan halaman utama perangkat lunak pada sisi *frontend web,* terdapat beberapa menu dalam antarmuka ini, yaitu Hasil Terbaru menampilkan list hasil deteksti terkini, Hasil Deteksi menampilkan hasil detksi pertanggal dan Alarm untuk mengirim aksi alarm ke *backend*.



Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Utama *Frontend Web*

2. Antarmuka *view* hasil deteksi



Gambar 4.10 Antarmuka *view* hasil deteksi

4.2 Pengujian Sistem

Setelah melakukan tahap implementasi, maka tahap selanjutnya yaitu pengujian program yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah rancangan dan implementasi yang sudah dilakukan berjalan sesuai dengan prosedur yang diinginkan atau tidak.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan pada perangkat lunak ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Rencana Pengujian

Backend			
No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	*Port* kamera	Pengujian memlilih port yang terhubung kamera	*Black Box*
		Pengujian memilih port kamera yang tidak tehubung kamera	*Black Box*
		Pengujian melepas kamera saat kamera aktif	*Black Box*
2	Deteksi gerak	Pengujian deteksi gerak pada ruangan intensitas cahaya terang	*Black Box*
		Pengujian deteksi gerak pada ruangan intensitas cahaya redup	*Black Box*
		Pengujian deteksi gerak pada ruangan intensitas cahaya	*Black Box*

		gelap	
4	Set folder	Pengujian penyimpanan hasil deteksi	*Black Box*
		Pengujian peyimpanan hasil deteksi pada tempat penyimpanan data yang penuh	*Black Box*
Frontend			
No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Notifikasi	Pengujian menerima notifikasi terjadi gerakan	*Black Box*
		Pengujian menampilkan hasil deteksi dari notifikasi	*Black Box*
2	Hasil deteksi	Pengujian menampilkan hasil deteksi	*Black Box*

4.2.2 Pengujian Black Box

Pengujian *black box* bertujuan untuk mengukur kinerja dari perangkat lunak apakah fungsinya berjalan dengan baik atau tidak. Berikut pengujian *black box* yang dilakukan :

4.2.2.1 Pengujian *Port* Kamera

Tabel 4.3 Pengujian Port Kamera Benar

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pemilihan port kamera	Memilih port kamera yang terhubung kamera	Port kamera Contoh masukan Port : 0	Kamera aktif, tampilan kamera muncul.	Kamera aktif dan menampilkan preview kamera	[√]diterima [ ]ditolak

Tabel 4.4 Pengujian Port Kamera Salah

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pemilihan port kamera	Memilih port kamera yang tidak terhubung kamera	Port kamera Contoh masukan Port : 1	Menampilkan pesan kesalahan “kamera tidak aktif, periksa kembali port	Dapat menampilkan pesan kesalahan “kamera tidak aktif, periksa	[√]diterima [ ]ditolak

			kamera”	kembali port kamera”	

Tabel 4.5 Pengujian Melepas Kamera

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Melepas kamera	Mencabut kamera dari port saat kamera aktif	-	Menampilkan pesan kesalahan “kamera terlepas”	Dapat menampilkan pesan kesalahan	[√]diterima [ ]ditolak

4.2.2.2 Pengujian Deteksi Gerak

Pengujian dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *input* pada program aplikasi. *Input* yang diberikan berupa besar nilai *threshold*, tampilan kamera web dengan membiarkan objek bergerak area pantau kamera dalam waktu tertentu dan intensitas cahaya pada ruangan yang dipantau, intensitas cahaya yang digunakan diambil dari besar lumen/watt lampu yang digunakan pada ruangan, berikut ini tabel besar lumen pada lampu yang digunakan :

Tabel 4.6 Intensitas cahaya

No	Lumen	Ket
1	0	Gelap
2	120	Redup
3	650	Terang

Pada pengujian *black box* ini digunakan testing performance yang mengukur kecepatan, ketepatan dan berapa banyak hasil deteksi dalam proses pendeteksian gerakan. Berikut ini pengujian yang dilakukan :

1. Pengujian pada ruangan dengan cahaya terang

Tabel 4.7 Hasil Pengujian pada cahaya terang

No	Objek	Threshold	Waktu	Hasil	Banyak terdeteksi	Rata-rata kecepatan deteksi/detik
		10		Terdeteksi	14	4.28
		20		Terdeteksi	13	4.61

1	Manusia	30	1 Menit	Terdeteksi	11	5.45
		40		Terdeteksi	10	6
		50		Terdeteksi	7	8.57
		60		Terdeteksi	4	15
		70		Terdeteksi	2	30
		80		Terdeteksi	2	30
		90		Terdeteksi	1	60
		100		Terdeteksi	1	60
2	Pintu	10	1 Menit	Terdeteksi	11	5.45
		20		Terdeteksi	9	6.66
		30		Terdeteksi	9	6.66
		40		Terdeteksi	7	8.57
		50		Terdeteksi	6	10
		60		Terdeteksi	4	15
		70		Terdeteksi	3	20
		80		Terdeteksi	3	20
		90		Terdeteksi	2	30
		100		Terdeteksi	1	60
		10		Terdeteksi	4	15
		20		Terdeteksi	2	30

3	Mainan mobil	30	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-
		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-
4	Pulpen	10	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		20		Tidak terdeteksi	-	-
		30		Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-

		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-

2. Pengujian pada ruangan dengan cahaya redup

Tabel 4.8 Hasil pengujian pada cahaya redup

No	Objek	Threshold	Waktu	Hasil	Banyak terdeteksi	Rata-rata kecepatan deteksi/detik
		10		Terdeteksi	12	5
		20		Terdeteksi	6	10
		30		Terdeteksi	5	12
		40		Terdeteksi	4	15

1	Manusia	50	1 Menit	Terdeteksi	2	30
		60		Terdeteksi	1	60
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-
2	Pintu	10	1 Menit	Terdeteksi	8	7.5
		20		Terdeteksi	7	8.25
		30		Terdeteksi	5	12
		40		Terdeteksi	2	30
		50		Terdeteksi	1	60
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-

		100		Tidak terdeteksi	-	-
3	Mainan mobil	10	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		20		Tidak terdeteksi	-	-
		30		Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-
		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-
		10		Tidak terdeteksi	-	-

4	Pulpen	20	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		30		Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-
		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-

3. Pengujian pada ruangan dengan cahaya gelap

Tabel 4.9 Hasil pengujian pada cahaya gelap

No	Objek	Threshold	Waktu	Hasil	Banyak terdeteksi	Rata-rata kecepatan deteksi/detik
1	Manusia	10	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		20		Tidak terdeteksi	-	-
		30		Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-
		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-

2	Pintu	10	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		20		Tidak terdeteksi	-	-
		30		Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-
		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-
		10		Tidak terdeteksi	-	-
		20		Tidak terdeteksi	-	-

3	Mainan mobil	30	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-
		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-
4	Pulpen	10	1 Menit	Tidak terdeteksi	-	-
		20		Tidak terdeteksi	-	-
		30		Tidak terdeteksi	-	-
		40		Tidak terdeteksi	-	-

		50		Tidak terdeteksi	-	-
		60		Tidak terdeteksi	-	-
		70		Tidak terdeteksi	-	-
		80		Tidak terdeteksi	-	-
		90		Tidak terdeteksi	-	-
		100		Tidak terdeteksi	-	-

4.2.2.3 Pengujian Set Folder

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Set Folder

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengatur dimana hasil deteksi akan disimpan	Menentukan di mana hasil deteksi akan disimpan	Set folder Contoh Masukan Set folder : /var/www/a	Hasil deteksi tersimpan pada alamat folder : /var/www/asset_android/gambar/	Dapat menyimpan hasil deteksi pada alamat folder : /var/www/asset_android/	[√]diterima [ ]ditolak

		sset_androi d/gambar/		gambar/	

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Peyimpanan Hasil Deteksi Pada Tempat Penyimpanan Data Yang Penuh

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengatur dimana hasil deteksi akan disimpan	Memilih tempat penyimpanan yang kapasitas penyimpanan nya sudah penuh	Set folder Contoh Masukan Set folder : /media/flasd isk/	Menampilkan pesan kesalahan “Media Penuh”	Dapat menampilka n pesan kesalahan “media penuh”	[√]diterima [ ]ditolak

4.2.2.4 Pengujian Notifikasi

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Notifikasi Terjadi Gerakan

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mendapatkan notifikasi adanya gerakan pada *smartphone*	Melakukan gerakan pada area pantau kamera	-	Menampilkan notifikasi terjadinya gerakan pada *status bar smartphone*	Mendapat notifikasi terdajadinya gerakan pada *status bar smartphone*	[√]diterima [ ]ditolak

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Menampilkan Hasil Deteksi Dari Notifikasi

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Membuka hasil deteksi dari nitotifikasi	Klik notifikasi	-	Menampilkan hasil deteksi	Dapat menampilkan foto	[√]diterima [ ]ditolak

4.2.2.5 Pengujian Hasil Deteksi

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Menampilkan Hasil Deteksi

Kasus dan hasil uji					
Deskripsi	Prosedur pengujian	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menampilkan hasil deteksi pada *smartphone*	Memilih hasil deteksi dari list hasil deteksi	-	Menampilkan hasil deteksi	Dapat menampilkan hasil deteksi	[√]diterima [ ]ditolak

4.2.3 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses sudah benar. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

Hasil pengujian pendeteksian gerak ini lebih optimal pada ruangan dengan intensitas cahaya terang, objek sebesar ukuran mobil mainan masih dapat terdeteksi walaupun hanya dalam rentang nilai 0-20 *treshold*, sedangkan pada kondisi redup objek seukuran mobil mainan sudah tidak dapat terdeteksi.