

BAB IV

HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT

Dalam bagian bab ini penulis akan membahas beberapa hal pengujian yang telah dilakukan dan diambil melalui percobaan berkali-kali. Berikut dibawah ini merupakan hasil dari beberapa pengujian yang telah dilakukan.

4.1 Hasil perancangan

Setelah melewati tahap perancangan yang meliputi perancangan mekanikal, elektrikal dan pemograman. Maka terbentuklah Implementasi Pendeteksian Wajah Dengan Metode *Haar Cascade Classifier* Pada *Dual* Sistem Keamanan Pintu Rumah Otomatis Menggunakan Pengenalan wajah dan sidik jari.

Sistem Keamanan Pintu Rumah Otomatis ini menggunakan *Raspberry Pi* model 3 B sebagai *mikrokontroller* kemudian menggunakan *Solenoid Lock Door* sebagai penggerak agar pintu bisa terbuka dan tertutup. Berikut akan didapatkan hasil perancangan dalam bentuk gambar seperti gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Perancangan Mekanik Alat Keseluruhan

4.2 Pengujian Jarak Sensor dengan Objek Wajah (tabel pengujian terbaca / tidak)

Pengujian Dataset dilakukan untuk menguji *Webcam / USB camera* terbaca atau tidak dengan ketentuan jarak masing masing. Untuk hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Jarak Sensor dengan Objek Wajah

No.	Pengujian	Jarak	Keterangan
1.	Percobaan ke-1	10 cm	Tidak Terbaca
2.	Percobaan ke-2	30 cm	Terbaca
3.	Percobaan ke-3	50 cm	Terbaca
4.	Percobaan ke-4	100 cm	Terbaca
5.	Percobaan ke-5	150 cm	Tidak Terbaca

Dari hasil tabel diatas dapat dilihat bahwa setiap percobaan memiliki jarak yang berbeda – beda tergantung jauh dekatnya sensor menangkap objek wajah. Jika jarak antara objek wajah dengan sensor lebih kecil sama dengan 10 cm maka sensor tidak bekerja dikarenakan jarak sensor dengan objek wajah terlalu dekat. Dan jika jarak objek wajah dengan sensor lebih dari 100 cm maka sensor tidak bekerja dikarenakan jarak sensor dengan objek wajah terlalu jauh. Maka dapat disimpulkan bahwa agar sensor dapat terbaca jika jarak antara sensor dengan objek wajah harus lebih dari 10 cm dan tidak lebih dari 100 cm.

4.3 Pengujian Objek Wajah Menggunakan Aksesoris (tabel pengujian terbaca / tidak)

Pengujian ini dilakukan untuk menguji objek wajah yang menggunakan aksesoris terbaca atau tidak. Untuk hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Objek Wajah Menggunakan Aksesoris

No.	Pengujian	Aksesoris	Keterangan
1.	Percobaan ke-1	Topi	Terbaca
2.	Percobaan ke-2	Masker	Tidak Terbaca
3.	Percobaan ke-3	Kacamata	Terbaca
4.	Percobaan ke-4	Topeng	Tidak Terbaca

Dari hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk pengujian objek wajah menggunakan aksesoris dapat terbaca namun juga dapat tidak dapat terbaca tergantung dari aksesoris tersebut. Aksesoris yang terbaca seperti topi, kacamata dan lain – lain yang tidak menutupi objek wajah. Aksesoris seperti masker, topeng dan lain – lain yang menutupi objek wajah maka sensor tidak dapat membacanya.

4.4 Pengujian Sensor Kamera Dalam Pengenalan Wajah dengan dataset (tabel wajah terdeteksi/tidak disertai dengan keterangan nama).

Tabel 4.3 Hasil Pengujian webcam dalam pengenalan wajah dengan dataset

No.	Pengenalan sesuai dataset	Keterangan
1.	Orang ke-1	Terdeteksi
2.	Orang ke-2	Terdeteksi
3.	Orang ke-3	Terdeteksi
4.	Orang ke-4	Terdeteksi
5.	Orang ke-5	Terdeteksi

Dari hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk pengujian webcam dalam pengenalan wajah dengan dataset objek wajah orang dapat terbaca jika objek wajah orang tersebut sudah tersimpan di dalam dataset.

4.5 Pengujian Proses Lamanya Waktu Mengencode Gambar Yang Berada di Data Set (tabel wajah berhasil/tidak disertai dengan keterangan waktu).

Tabel 4.4 Hasil Pengujian waktu penyimpanan dataset

No	Orang Ke -	Gambar ke -	Ukuran Gambar (KB)	Waktu Encoding (Detik)	Total Waktu (Detik)
1	1	1	96	8	117
2		2	67	11	
3		3	130	7	
4		4	111	11	
5		5	97	8	
6		6	137	7	
7		7	121	11	
8		8	84	11	
9		9	133	10	
10		10	166	11	
11		11	111	11	
12		12	68	11	
13	2	1	851	11	54
14		2	956	11	
15		3	646	10	
16		4	435	11	
17		5	633	11	
18	3	1	92	11	193
19		2	107	13	
20		3	3100	5	
21		4	257	28	
22		5	81	56	
23		6	248	10	

24		7	97	14	
25		8	64	11	
26		9	130	2	
27		10	232	11	
28		11	129	11	
29		12	130	8	
30		13	1500	4	
31		14	159	5	
32		15	68	4	
33	4	1	202	1	36
34		2	200	2	
35		3	84	1	
36		4	64	2	
37		5	60	3	
38		6	61	5	
39		7	89	7	
40		8	54	7	
41		9	64	8	
42	5	1	29	4	176
43		2	93	2	
44		3	61	42	
45		4	19	43	
46		5	7	42	
47		6	5	43	
				Total	576
				Rata-rata	12,25

Dari hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk pengujian proses lamanya waktu mengencode gambar yang ada didalam dataset dari 47 gambar

yang dimasukkan sebagai data masukkan (input) membutuhkan waktu total 576 detik.

4.6 Pengujian Sensor Sidik Jari Dalam Penganalan Jari Tangan

Tabel 4.5 Pengujian Sensor Sidik Jari

NO	PENGUJIAN	JARI TANGAN	KETERANGAN
1.	Orang Ke – 1	Telunjuk Jari Tangan Kanan	Terdeteksi
2.	Orang Ke – 2	Ibu Jari Tangan Kiri	Terdeteksi
3.	Orang Ke – 3	Ibu Jari Tangan Kanan	Terdeteksi
4.	Orang Ke – 4	Ibu Jari Tangan Kanan	Terdeteksi
5.	Orang Ke – 5	Ibu Jari Tangan Kanan	Terdeteksi
6.	Orang Ke – 1	Ibu Jari Tangan Kiri	Tidak Terdeteksi
7.	Orang Ke – 2	Telunjuk jari Tangan Kiri	Tidak Terdeteksi
8.	Orang Ke – 3	Telunjuk Jari Tangan Kanan	Tidak Terdeteksi
9.	Orang Ke – 4	Telunjuk Jari Tangan Kanan	Tidak Terdeteksi
10.	Orang Ke – 5	Telunjuk Jari Tangan Kanan	Tidak Terdeteksi

Dari hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk pengujian Sidik jari dengan dataset objek jari orang dapat terbaca jika objek jari orang tersebut sudah tersimpan di dalam dataset.

Table 4.6 Hasil pengujian sidik jari

N0	Percobaan ke -	Orang ke -	Hasil waktu <i>Rendering</i> (detik)
1	Percobaan ke 1	orang ke 1 kaisar malik Ibrahim	2,32
2	Percobaan ke 2	Orang ke 2 robbyua	2,60
3	Percobaan ke 3	Orang ke 3 jibril alfarizi	1,89
4	Percobaan ke 4	Orang ke 4 refiana habillah	2,80
5	Percobaan ke 5	Orang ke 5 tomcruise	1,43

Dari hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk pengujian proses lamanya waktu identifikasi sidik jari yang ada didalam dataset dari 5 sidik jari yang dimasukkan sebagai data masukkan (input) membutuhkan waktu Rata-rata 2,20 detik.