

BAB IV

UJI COBA SISTEM IDENTIFIKASI CITRA IRIS

Pada uji coba sistem pengidentifikasi iris ini, menggunakan seratus citra mata yang digunakan sebagai database dan input untuk menguji kehandalan sistem ini. Database yang digunakan terdiri dari masing – masing empat buah citra mata sebelah kanan dan empat buah citra mata sebelah kiri. Untuk menguji kehandalan dari sistem ini digunakan masing - masing satu buah citra mata dari kanan dan kiri. Berikut merupakan tampilan system identifikasi iris mata (Gambar 4.1).

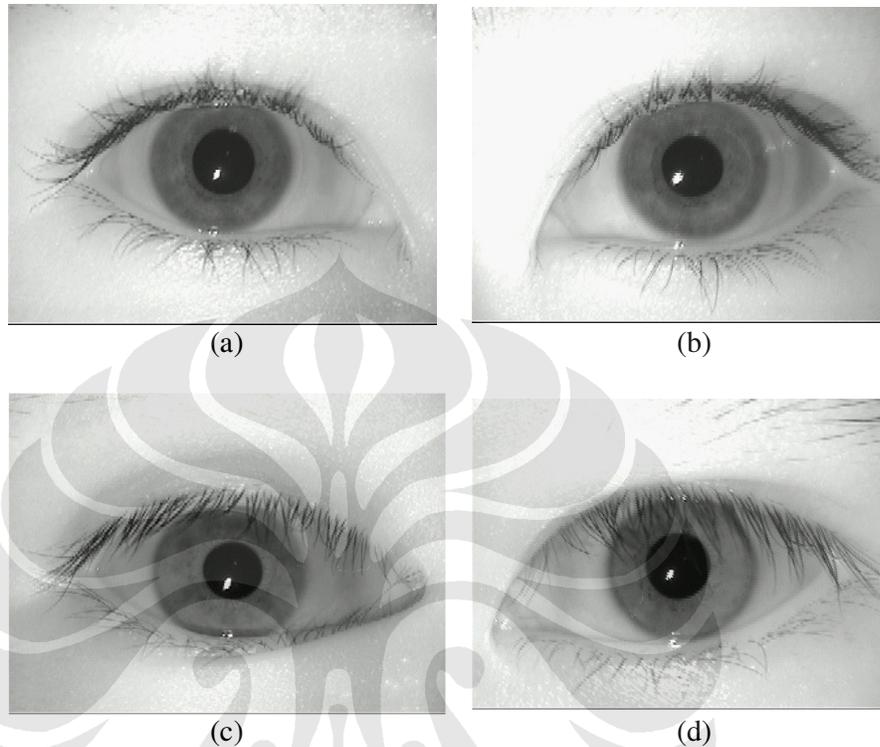


Gambar 4.1. Tampilan sistem identifikasi iris mata

4.1 CITRA MATA

Mata merupakan salah satu biometrik yang cukup handal karena mempunyai karakteristik yang unik dan kompleks. Dalam pengujian sistem ini digunakan seratus citra mata sebagai database dan sebagai input untuk pengujian. Adapun citra mata yang di dapat terdiri dari lima pasang mata dari masing masing

sepuluh orang. Berikut merupakan gambar – gambar yang mewakili dari ke-lima pasang mata tersebut (Gambar 4.2).



Gambar 4.2. Contoh citra mata yang digunakan [8]
 (a) Mata kanan Aeva (b) Mata Kiri Aeva (c) Mata kanan LPJ (d) Mata kiri LPJ

4.2 KARAKTERISTIK CITRA MATA

Citra Mata yang digunakan adalah citra mata yang sudah melalui proses dijitasi dan dalam bentuk *grayscale*. Selanjutnya citra mata diakuisisikan kedalam program untuk dilakukan prapengolahan yang kemudian dilanjutkan untuk proses pelatihan maupun proses identifikasi.

Citra yang sudah diakuisisi harus mengikuti langkah – langkah yang sudah dipersiapkan agar didapat hasil yang lebih akurat. Dalam proses perlangkah tersebut terdapat proses *morphologi* yang digunakan untuk mendapatkan ruang citra yang diinginkan, kemudian diikuti polarisasi yang gunanya membentuk citra iris menjadi suatu bentuk persegi panjang. Setelah dalam bentuk polar, citra tersebut diambil karakteristiknya dengan membentuk menjadi matrik yang berukuran 1×40 yang sebelumnya melewati proses untuk mencari nilai rata –

rata citra tersebut. Matrik citra berukuran 1×40 tersebut kemudian dimasukkan kedalam sistem baik digunakan untuk database maupun untuk proses identifikasi (Tabel 4.1).

Tabel IV.1. Contoh Database Yang Dipakai Dalam Sistem

aeva	bryan	eugene	hock	kelvin
0,9	0,92	0,86	0,91	0,76
0,93	0,93	0,88	0,93	0,84
0,94	0,93	0,89	0,93	0,9
0,94	0,93	0,89	0,92	0,93
0,94	0,93	0,91	0,93	0,93
0,89	0,81	0,57	0,77	0,65
0,89	0,81	0,59	0,79	0,68
0,86	0,83	0,58	0,78	0,68
0,84	0,85	0,59	0,77	0,67
0,82	0,87	0,64	0,78	0,71
0,76	0,63	0,53	0,65	0,63
0,74	0,64	0,52	0,62	0,62
0,72	0,66	0,54	0,63	0,59
0,76	0,66	0,56	0,63	0,59
0,77	0,65	0,57	0,63	0,61
0,73	0,59	0,56	0,62	0,66
0,71	0,59	0,57	0,58	0,61
0,7	0,59	0,57	0,59	0,57
0,73	0,62	0,6	0,63	0,54
0,75	0,66	0,61	0,67	0,55
0,6	0,47	0,55	0,63	0,47
0,57	0,48	0,55	0,61	0,45
0,51	0,46	0,51	0,55	0,39
0,48	0,49	0,49	0,53	0,4
0,5	0,52	0,51	0,57	0,44
0,53	0,6	0,52	0,65	0,49
0,55	0,66	0,53	0,69	0,58
0,65	0,68	0,61	0,7	0,65
0,66	0,6	0,66	0,72	0,7
0,52	0,49	0,55	0,66	0,59
0,55	0,62	0,59	0,64	0,65
0,72	0,76	0,63	0,7	0,74
0,66	0,78	0,6	0,71	0,73
0,56	0,69	0,56	0,68	0,7
0,55	0,58	0,52	0,57	0,55
0,56	0,54	0,5	0,48	0,47
0,59	0,49	0,5	0,49	0,42
0,61	0,46	0,5	0,54	0,39
0,64	0,47	0,54	0,54	0,39
0,6	0,43	0,51	0,55	0,4

4.3 UJI COBA SISTEM DAN ANALISA

Dalam pengujian kehandalan sistem ini dilakukan sebanyak 20 (dua puluh) kali, data input pengujian sebanyak 16 (enam belas) berasal dari 80 (delapan puluh) citra mata yang diambil secara acak dan dua citra mata yang khusus disiapkan untuk pengujian sistem (sebanyak dua kali percobaan) untuk melihat kehandalannya. Gambar 4.3 merupakan tampilan hasil uji coba dengan aeva sebagai materi uji.



Gambar 4.3. Hasil uji coba dengan input mata Aeva

4.3.1 Hasil uji coba kehandalan sistem identifikasi iris

Berikut merupakan tabel pengujian yang sudah dilakukan dengan dua puluh kali percobaan pada masing masing mata (Tabel 4.2 dan Tabel 4.3).

Tabel IV.2. Hasil Percobaan Untuk Mata Kanan

	Aeva	Bryan	Eugene	Hock	Kelvin	Liu	Lowy	Lpj	Maran	Noraza
1	hock	Aeva	hock	bryan	eugene	√	X	liu	liu	lpj
2	√	√	X	aeva	√	√	√	√	√	lowy
3	√	√	√	aeva	hock	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	√	√	√	eugene	√	√	√	liu	√	√
6	√	X	kelvin	√	√	√	√	maran	lowy	√
7	√	√	√	√	√	√	√	√	lpj	lowy
8	√	√	√	√	hock	√	√	√	√	√
9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	√	√	√	bryan	√	√	√	maran	√	√
11	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	√	√	√	√	√	√	√	lowy	√	√
16	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel IV.3. Hasil Percobaan Untuk Mata Kiri

	Aeva	Bryan	Eugene	Hock	Kelvin	Liu	Lowy	Lpj	Maran	Noraza
1	Bryan	X	Bryan	√	√	√	liu	X	√	lpj
2	√	√	√	√	eugene	lpj	lpj	√	lowy	maran
3	√	√	√	aeva	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	aeva	√	√	√	lowy	√	√
5	X	Aeva	√	√	√	√	√	√	√	X
6	√	√	√	√	√	√	maran	√	√	√
7	√	√	√	√	eugene	√	√	√	lpj	√
8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	√	√	√	√	√	√	√	maran	√	√
10	X	X	√	√	√	√	√	√	√	√
11	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	√	√	√	√	hock	√	√	√	liu	√
13	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	√	X	√	√	√	√	√	√	√	√
16	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	√	X	√	√	√	√	√	√	√	√

4.3.2 Rangkuman Hasil Uji Coba

Dapat diperhatikan dari hasil uji coba sistem bahwa sistem identifikasi dapat mengenali sistem dengan cukup baik. Uji coba yang dilakukan sebanyak 20 (dua puluh) kali pada setiap masing masing mata, terbukti sistem dapat mengenalinya dengan presentase sebesar 87,65% untuk mata kanan dan 86,65% untuk mata kiri, total 87% untuk keseluruhan sistem. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5.

Tabel IV.4. Presentase Hasil Uji Coba Untuk Mata Kanan

Mata Uji	Presentase Keberhasilan (%)
Aeva	98
Bryan	85,5
Eugene	85
Hock	75
Kelvin	85
Liu	100
Lowy	98
Lpj	80
Maran	85
Noraza	85
TOTAL	87,65

Tabel IV.5. Presentase Hasil Uji Coba Untuk Mata Kiri

Mata Uji	Presentase Keberhasilan (%)
Aeva	85
Bryan	75
Eugene	98
Hock	85,5
Kelvin	85
Liu	98
Lowy	85
Lpj	85
Maran	85
Noraza	85
TOTAL	86,65

4.4 ANALISIS

Pada hasil uji coba sistem di atas akurasi mata kiri lebih rendah 10% dibandingkan dengan mata sebelah kanan. Hal ini disebabkan beberapa kriteria,

antara lain: citra mata digital yang digunakan, lokasi citra iris, *training* yang cukup pada program. Citra mata yang memenuhi kriteria diatas akan menghasilkan hasil yang lebih baik.

Citra mata yang digunakan sangatlah berpengaruh dalam sistem ini, apabila menggunakan citra mata yang gelap akan membuat program bimbang dalam menentukan identitas yang diinginkan. Lokasi iris pun berperan cukup besar dalam sistem ini. Apabila citra mata yang digunakan memiliki citra iris yang tidak dalam posisi normal (tepat pada posisi tengah) akan mempengaruhi sistem yang menjadi lebih sulit dalam pengolahannya. Proses *training* pada metode JST cukup berperan dalam tingkat akurasi, karena semakin banyak *training* yang digunakan akan mempertinggi tingkat akurasi sistem dalam proses pengidentifikasian.

Selain tiga kriteria diatas, kesalahan dalam pembacaan dapat disebabkan oleh nilai rata – rata matriks *grayscale* yang digunakan. Penggunaan model *grayscale* ini dimaksudkan agar informasi (dalam hal ini kontur iris) tidak berkurang seperti apabila menggunakan model hitam – putih. Namun, model *grayscale* ini memberikan kesulitan lain, yaitu semakin tinggi tingkatan keabuan dalam citra *grayscale* akan berpengaruh dalam nilai rata – rata matriknya.