

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi pin ATmega 8	6
Gambar 2.2	<i>Motor Stepper unipolar dan bipolar</i>	7
Gambar 2.3	Sensor PIR	8
Gambar 2.4	Matriks dan representasi citra digital 2 dimensi	10
Gambar 2.5	Ruang warna RGB	11
Gambar 2.6	Ruang warna RGB yang telah dinormalisasi	11
Gambar 2.7	Matriks 2D citra <i>grayscale</i>	12
Gambar 2.8	Contoh tipe gambar <i>bi-level</i>	12
Gambar 2.9	Langkah-langkah proses KPCA	13
Gambar 3.1	(a) Diagram alir citra latih	17
Gambar 3.1	(b) Diagram alir citra uji	17
Gambar 3.2	Perancangan <i>device</i>	18
Gambar 3.3	<i>Flowchart Preprocessing</i>	19
Gambar 3.4	Hasil <i>face detection</i>	19
Gambar 3.5	<i>Cropping</i> daerah hasil <i>face detection</i>	20
Gambar 3.6	Hasil RGB to <i>grayscale</i>	20
Gambar 3.7	Ilustrasi pembuatan matriks masukan untuk ekstraksi ciri	21
Gambar 3.8	Aliran proses perhitungan data latih	22
Gambar 3.9	Aliran proses perhitungan data uji	22
Gambar 3.10	(a) Matriks citra masukan	23
Gambar 3.10	(b) Operasi polinomial	23
Gambar 3.10	(c) Matriks <i>kernel</i> polinomial	23
Gambar 3.11	(a) Matriks vektor <i>eigen</i>	24
Gambar 3.11	(b) Vektor nilai <i>eigen</i>	24
Gambar 3.12	Perhitungan <i>principal component</i>	25
Gambar 3.13	Blok diagram proses klasifikasi dengan KNN	25
Gambar 3.14	GUI data latih	26
Gambar 3.15	GUI data uji	27
Gambar 3.16	Database user	27
Gambar 3.17	Database foto	27
Gambar 4.1	Blok diagram rangkaian pengujian sensor cahaya	30

Gambar 4.2 (a) Sudut deteksi sensor PIR	32
Gambar 4.2 (b) Sudut deteksi sensor PIR telah dipasang penutup	32
Gambar 4.3 Blok diagram rangkaian pengujian <i>driver motor stepper</i>	33
Gambar 4.4 Blok diagram rangkaian komunikasi serial	34
Gambar 4.5 Komunikasi serial mikrokontroler ke laptop	35
Gambar 4.6 Diagram batang hasil pengujian <i>kernel principal component analysis</i> ...	36
Gambar 4.7 Diagram batang hasil klasifikasi dengan <i>Euclidean Distance</i>	41
Gambar 4.8 Diagram batang hasil klasifikasi dengan <i>Manhattan Distance</i>	42
Gambar 4.9 Diagram batang hasil klasifikasi dengan <i>Chebyshev Distance</i>	43
Gambar 4.10 Diagram batang hasil klasifikasi	44
Gambar 4.11 Diagram batang waktu komputasi hasil pengujian sistem	46