

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Sepuluh Kelompok Hasil Industri dengan Nilai Ekspor Terbesar (Kemenperin, 2015)	20
Gambar I.2	<i>Workstation</i> Inspeksi (Buana Intan Gemilang, 2016)	21
Gambar I.3	Volume Produksi dan Volume Inspeksi (Buana Intan Gemilang, 2016)	21
Gambar I.4	Gambar I.4 Persentase Kemunculan Jenis Cacat (Buana Intan Gemilang, 2016)	22
Gambar II.1	Fungsi Dasar Sistem <i>Computer Vision</i> (Groover, 2001)	29
Gambar II.2	Pencahayaan frontal (kiri), pencahayaan <i>axial</i> (tengah), dan pencahayaan latar (kanan) (Iqbal, et al., 2009)	30
Gambar II.3	Parameter Utama Pemilihan Lensa (Iqbal, et al., 2009)	31
Gambar II.4	Kombinasi <i>Aperture</i> dan <i>Shutter Speed</i> untuk Menangkap Citra Dalam Situasi Lingkungan Cahaya yang Berbeda (Imagingsource.com, 2008)	32
Gambar II.5	Contoh alat yang menghasilkan citra digital (Kadir & Susanto, 2013)	33
Gambar II.6	Pengolahan Citra dengan kontas yang telah ditingkatkan (Kadir & Susanto, 2013)	33
Gambar II.7	Pengolahan citra dengan menghilangkan derau (Kadir & Susanto, 2013)	34
Gambar II.8	Pengolahan Citra untuk Mendapatkan Bentuk Objek (Kadir & Susanto, 2013)	34
Gambar II.9	Tulang Daun Dianggap Sebagai Bagian Daun Melalui Morfologi (Kadir & Susanto, 2013)	35
Gambar II.10	Daun – Daun yang Bersinggungan Dapat Dipisahkan Melalui Morfologi, yang Memperkecil Ukurannya (Kadir & Susanto, 2013)	35
Gambar II.11	Contoh Beberapa Kernel (Kadir & Susanto, 2013)	36
Gambar II.12	Operasi Kernel Terhadap Citra (Kadir & Susanto, 2013)	36
Gambar II.13	Pemisahan Objek Daun Terhadap Latar Belakang (Kadir & Susanto, 2013)	36

Gambar II.14	Operator Roberts (b) dan (c) serta posisi pada citra f (Kadir & Susanto, 2013)	38
Gambar II.15	Operator Prewitt (b) dan (c) serta posisi pada citra f (Kadir & Susanto, 2013)	38
Gambar II.16	Operator Sobel (b) dan (c) serta posisi dalam citra f (Kadir & Susanto, 2013)	39
Gambar II.17	Contoh cadar Gaussian dengan theta = 1,4 (Kadir & Susanto, 2013)	39
Gambar II.18	Matriks piksel berukuran 5x5 (Kadir & Susanto, 2013)	40
Gambar II.19	Area untuk mengonversi arah tepi ke dalam kategori salah satu dari arah 0°, 45°, 90°, dan 135° (Kadir & Susanto, 2013)	40
Gambar II.20	Penghilangan non-maksimum (Kadir & Susanto, 2013)	42
Gambar II.21	Pengujian untuk mengubah nilai 128 menjadi 255 (Kadir & Susanto, 2013)	42
Gambar II.22	Fase Aplikasi DOE yang Baru (Roy, 2001)	44
Gambar II.23	Pengaruh Total dan Setiap Faktor untuk Distribusi	48
Gambar II.24	Contoh <i>Webcam</i> (Logitech, 2017)	50
Gambar II.25	Bohlam 8 watt (Philips, 2017)	51
Gambar II.26	Inverter (Drive, 2017)	51
Gambar II.27	PLC Omron CP1E (Omron, 2016)	51
Gambar III.1	Model Konseptual Penelitian	56
Gambar III.2	Sistematika Pemecahan Masalah	57
Gambar IV.1	Meja Inspeksi Eksisting	61
Gambar IV.2	<i>Webcam</i> Logitech C525	61
Gambar IV.3	Kerangka Besi Siku	62
Gambar IV.4	Lampu Neon 8 watt	62
Gambar IV.5	Lux Meter Digital	63
Gambar IV.6	Inverter SV0081C5-1	63
Gambar IV.7	PLC Omron CP1E-N30DR-A	64
Gambar IV.8	Desain Perancangan Alat Identifikasi Cacat Kain	65
Gambar IV.9	Letak Lampu Neon (a) 1300 lx, (b) 2220 lx, dan (c) 2900 lx	66
Gambar IV.10	Pengukuran Luas Kain Secara Manual	66
Gambar IV.11	Cacat Oli (i), Cacat pakan kosong (ii), Cacat lusi putus (iii)	67

Gambar IV.12	<i>Flowchart</i> Perancangan Algoritma Identifikasi Luas Kain	68
Gambar IV.13	Hasil Konversi Citra <i>Grayscale</i> (i) Menjadi Citra Biner (ii)	70
Gambar IV.14	Deteksi Tepi Dengan Nilai Treshold 0.1 (i), 0.3 (ii), 0.5 (iii)	71
Gambar IV.15	Operasi Flood Fill	71
Gambar IV.16	<i>Flowchart</i> Perancangan Algoritma Identifikasi Luas Cacat	72
Gambar IV.17	Hasil Deteksi Tepi Pada Kain dengan Cacat Oli	73
Gambar IV.18	Hasil <i>Flood Fill</i> Pada Cacat Oli	74
Gambar IV.19	Hasil Pengolahan Citra dengan Intensitas Cahaya 735lx (i) dan Hasil Pengolahan Citra dengan Intensitas Cahaya 1300lx (ii)	76
Gambar IV.20	Hasil Pengolahan Citra dengan Intensitas Cahaya 2220lx	76
Gambar IV.21	Hasil Pengolahan Citra dengan Intensitas Cahaya 2900lx	77
Gambar IV.22	Hasil Pengambilan Gambar dengan Pengaturan Jarak Kamera 16 cm (i), Jarak Kamera 18 cm (ii), dan Jarak Kamera 20 cm (iii)	77
Gambar IV.23	Hasil Pengolahan Citra dengan Resolusi Kamera 640 x 480 piksel (i), 960 x 720 piksel (ii), dan 1280 x 960 piksel (iii)	78
Gambar IV.24	Hasil Pengolahan Citra dengan Nilai <i>Grayscale</i> -1 (i) dan Nilai <i>Grayscale</i> 11 (ii)	78
Gambar IV.25	Hasil Pengolahan Citra dengan Nilai <i>Grayscale</i> 0 (i), Nilai <i>Grayscale</i> 5 (ii), dan Nilai <i>Grayscale</i> (iii)	79
Gambar IV.26	Hasil Pengolahan Citra dengan Operator Prewitt (i), Operator Sobel (ii), Operator Canny (iii)	79
Gambar IV.27	Hasil Pengolahan Citra dengan <i>Threshold</i> 0.4	80
Gambar IV.28	Hasil Pengolahan Citra dengan <i>Threshold</i> 0.1 bagian (i), <i>Threshold</i> 0.2 bagian (ii), dan <i>Threshold</i> 0.3 bagian (iii)	80
Gambar V.1	Alat Identifikasi Cacat Kain Bagian Atas Kerangka	82
Gambar V.2	Tombol Pendali Alat Identifikasi Cacat Kain	82
Gambar V.3	Alat Identifikasi Cacat Kain Bagian Tengah Kerangka (i) dan Bagian Bawah (ii)	83
Gambar V.4	Hasil Rasio <i>Signal-to-Noise</i>	93
Gambar V.5	Diagram Garis dari Hasil Rasio <i>Signal-to-Noise</i>	93
Gambar V.6	Uji Normalitas Tingkat <i>Error</i> Deteksi Cacat pakan kosong	95

Gambar V.7	Uji Normalitas Tingkat <i>Error</i> Deteksi Cacat lusi putus	96
Gambar V.8	Uji Normalitas Tingkat <i>Error</i> Deteksi Cacat Oli	97
Gambar V.9	<i>Analysis of Variance</i> untuk Tingkat <i>Error</i> Pendeteksian Cacat	98
Gambar V.10	Pengelompokan Uji Tukey	99
Gambar V.11	Hasil Uji Tukey Pada Faktor <i>Grayscale</i>	99