

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.1.1. Perumusan masalah	2
1.1.2. Keaslian penelitian	2
1.1.3. Faedah yang diharapkan	3
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Batasan Masalah	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Citra Digital	5
2.1.1. Representasi citra digital	5
2.1.2. Histogram citra digital	6
2.1.3. Kontras citra digital	7
2.2. Himpunan <i>Fuzzy</i>	8
2.2.1. Pengertian himpunan <i>fuzzy</i>	8
2.2.2. Variabel linguistik	11
2.2.3. Konsentrasi dan dilasi nilai linguistik	13
2.2.4. Intensifikasi kontras	14
2.2.5. Fungsi keanggotaan	14
2.2.6. Operasi himpunan <i>fuzzy</i>	17
2.2.7. Fuzzifikasi	18
2.3. Pemrosesan Citra dengan Metode <i>Fuzzy</i>	19
2.4. Peningkatan Kualitas Citra	21
2.4.1. Perbaikan kontras citra dengan pergeseran histogram	22
2.4.2. Perbaikan kontras citra dengan pelebaran histogram	22
2.4.3. Perbaikan kontras citra dengan perataan histogram	23
2.4.4. Perbaikan kontras citra dengan metode <i>fuzzy histogram hyperbolization (FHH)</i>	24
2.5. Pencocokan dan Deteksi Kelainan Citra	26
2.5.1. Ukuran kecocokan citra	26
2.5.2. Ukuran korelasi	27

2.5.3. Ukuran perbedaan intensitas	27
2.5.4. Pencocokan <i>template</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Bahan Penelitian	31
3.2. Alat Penelitian	31
3.3. Cara Penelitian	32
3.3.1. Perbaikan kualitas citra	32
3.3.2. Pendeteksian kelainan	34
3.4. Implementasi Sistem	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Perbaikan Kualitas Citra	43
4.2. Pendeteksian Kelainan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67

DAFTAR SIMBOL

A	= himpunan fuzzy
$Segitiga(x, a, b, c)$	= fungsi keanggotaan segitiga
$Trapezium(x, a, b, c, d)$	= fungsi keanggotaan trapezium
$Gaussian(x, c, s)$	= fungsi keanggotaan gauss
m	= nilai keanggotaan himpunan fuzzy
\in	= elemen
\forall	= untuk setiap
\cup	= gabungan
\cap	= irisan
\subseteq	= subset
A	= komplemen
$CON(A)$	= konsentrasi
$DIL(A)$	= dilasi
$INT(A)$	= intensifikasi
L	= tingkat keabuan
R	= warna primer merah
G	= warna primer hijau
B	= warna primer biru

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 : (a) Histogram citra terang, (b) Histogram citra gelap
- Gambar 2.2 : Grafik fungsi keanggotaan untuk himpunan *Crisp* orang tinggi
- Gambar 2.3 : Grafik fungsi keanggotaan untuk himpunan *fuzzy* orang tinggi
- Gambar 2.4 : Grafik fungsi keanggotaan untuk himpunan *fuzzy* umur dengan variabel linguistik
- Gambar 2.5 : Grafik fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* segitiga
- Gambar 2.6 : Grafik fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* trapesium
- Gambar 2.7 : Grafik fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* gaussian
- Gambar 2.8 : Diagram pemrosesan citra dengan metode *fuzzy*
- Gambar 2.9 : Diagram kecermelangan subyektiv sistem penglihatan manusia
- Gambar 2.9 : *Template* yang merupakan operator arah dari Prewitt
- Gambar 2.10 : (a) fuzzifikasi tingkat keabuan dengan fungsi keanggotaan linear
(b) hasil modifikasi tingkat keabuan dengan *FHH* dengan $b=0,5$
(c) hasil modifikasi tingkat keabuan dengan *FHH* dengan $b=2$
- Gambar 2.11. : *Template* yang merupakan operator arah dari Prewitt
- Gambar 2.12 : Pencocokan citra dengan metode *template*
- Gambar 3.1 : Proses pencocokan dengan metode *template*
- Gambar 3.2 : Form Pembuka
- Gambar 3.3 : Form Perbaikan
- Gambar 3.4 : Form Deteksi
- Gambar 3.5 : Form Histogram Awal
- Gambar 3.6 : Form Histogram Hasil

- Gambar 4.1 : (a) Citra sebelum perbaikan kontras (b) Citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 0,5$
- Gambar 4.2 : (a) Histogram citra sebelum perbaikan kontras (b) Histogram citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 0,5$
- Gambar 4.3 : Tingkat keabuan *pixel* sebelum dan sesudah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 0,5$
- Gambar 4.4 : (a) Citra sebelum perbaikan kontras (b) Citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 1$
- Gambar 4.5 : (a) Histogram citra sebelum perbaikan kontras (b) Histogram citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 1$
- Gambar 4.6 : Tingkat keabuan *pixel* sebelum dan sesudah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 1$
- Gambar 4.7 : (a) Citra sebelum perbaikan kontras (b) Citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 2$
- Gambar 4.8 : (a) Histogram citra sebelum perbaikan kontras (b) Histogram citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $b = 2$
- Gambar 4.9 : Tingkat keabuan *pixel* sebelum dan sesudah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan segitiga dan $\beta = 2$
- Gambar 4.10 : (a) Citra sebelum perbaikan kontras (b) Citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 0,5$
- Gambar 4.11 : (a) Histogram citra sebelum perbaikan kontras (b) Histogram citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 0,5$
- Gambar 4.12 : Tingkat keabuan *pixel* sebelum dan sesudah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 0,5$
- Gambar 4.13 : (a) Citra sebelum perbaikan kontras (b) Citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 1$

- Gambar 4.14 : (a) Histogram citra sebelum perbaikan kontras (b) Histogram citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 1$
- Gambar 4.15 : Tingkat keabuan *pixel* sebelum dan sesudah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 1$
- Gambar 4.16 : (a) Citra sebelum perbaikan kontras (b) Citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 2$
- Gambar 4.17 : (a) Histogram citra sebelum perbaikan kontras (b) Histogram citra setelah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 2$
- Gambar 4.18 : Tingkat keabuan *pixel* sebelum dan sesudah perbaikan kontras dengan fungsi keanggotaan gaussian dan $b = 2$
- Gambar 4.19 : Perubahan tingkat keabuan *pixel* dengan *fuzzy histogram hyperbolization* dengan fungsi keanggotaan gaussian
- Gambar 4.20 : Hasil pendeteksian kelainan citra dimana citra referensi dan citra diperiksa sama kontrasnya tak ada kelainan pada citra diperiksa dan letaknya tidak tergeser
- Gambar 4.21 : Hasil pendeteksian kelainan citra dimana citra referensi dan citra diperiksa sama kontrasnya tak ada kelainan pada citra diperiksa tapi letaknya tergeser ke bawah
- Gambar 4.22 : Hasil pendeteksian kelainan citra dimana citra referensi dan citra diperiksa sama kontrasnya ada kelainan pada citra diperiksa dan letaknya tidak tergeser
- Gambar 4.23 : Hasil pendeteksian kelainan citra dimana citra referensi dan citra diperiksa sama kontrasnya ada kelainan pada citra diperiksa dan letaknya tergeser ke kiri
- Gambar 4.24 : Hasil pendeteksian kelainan citra dimana citra referensi dan citra diperiksa tidak sama kontrasnya tak ada kelainan pada citra diperiksa dan letaknya tidak tergeser

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Paparan Program

Lampiran 2 : Tampilan Hasil Perbaikan

DAFTAR TABEL

Lampiran 1 : Data statistik citra sebelum dan sesudah perbaikan kontras