

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Pornografi.....	9
3.2 Pengolahan Citra digital	9
3.3 Ruang Warna.....	9
3.3.1 Ruang Warna RGB	10
3.3.2 Ruang Warna YCbCr.....	10
3.2 Porn Detection.....	12
3.2.1 Normalization	12
3.2.2 Face Detection.....	13
3.2.3 Skin Filtering	15
3.2.4 Image Zoning.....	16
3.2.5 Feature Extraction.....	17
3.2.6 Algoritma DFS (Depth First Search)	18
3.3 Rough set analysis.....	18
3.3.1 Indiscernibility Relation	20
3.3.2 Set Approximation.....	20
3.3.3 Dependensi Atribut	21
3.3.4 Reduksi Atribut.....	21
3.3.5 Decision Rules	22
3.3.6 Incosistency	22
3.4 Pengujian Cross-Validation.....	24

BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1 Deskripsi penelitian.....	27
4.2 Pengumpulan dan Pelabelan Data	29
4.3 Preprocessing.....	30
4.3.1 Normalisasi.....	30
4.3.2 Image Zoning	31
4.4 Ekstraksi Fitur gambar.....	33
4.4.1 Face Detection.....	33
4.4.2 Skin Filtering.....	34
4.4.3 Zone Feature Extraction	35
4.5 Pelatihan	36
4.5.1 Transformasi Data.....	37
4.5.2 Equivalen Class	39
4.5.3 Reduksi atribut	39
4.5.4 Menyelesaikan Inconsistency.....	41
4.5.5 Generate Rule.....	42
4.6 Pengujian	42
BAB V IMPLEMENTASI.....	44
5.1 Spesifikasi Hardware dan Software.....	44
5.2 Implementasi Preprocessing.....	44
5.2.1 Implementasi Normalisasi	44
5.2.2 Implementasi Image Zoning	45
5.3 Implementasi Ekstraksi Fitur	46
5.3.1 Implementasi Face Detection	47
5.3.2 Implementasi Skin Filtering	48
5.3.3 Implementasi Zone Feature Extraction.....	49
5.4 Implementasi Penulisan ke CSV	54
5.5 Implementasi Pelatihan	55
5.5.1 Implementasi Transformasi Data.....	55
5.5.2 Implementasi Equivalen Class	59
5.5.3 Implementasi Reduksi Atribut	60
5.5.4 Implementasi Penyelesaian Inconsistency dan Pembentukan Rule	61
5.6 Implementasi Pengujian	64
BAB VI PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....	67
6.1 Skenario Pengujian.....	69
6.1.1 Pengujian terhadap image zoning menggunakan cross validation .	70
6.1.2 Pengujian terhadap image zoning menggunakan data test yang disediakan.....	70
6.1.3 Pengujian tanpa image zoning menggunakan cross validation	71
6.1.4 Pengujian tanpa image zoning menggunakan data test yang disediakan.....	72
6.2 Perbandingan hasil pengujian.....	73



BAB VII PENUTUP.....	76
7.1 Kesimpulan.....	76
7.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN A.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Ruang Warna RGB	10
Gambar 3.2 Bentuk Ruang Warna YCbCr.....	11
Gambar 3.3 Hasil gambar yang telah dikonversi kedalam ruang warna RGB	12
Gambar 3.4 Bentuk Haar Feature	13
Gambar 3.5 Proses Integral Image (www.mathworks.com)	14
Gambar 3.6 Hasil Algoritma Face Detection Viola-Jones.....	15
Gambar 3.7 Contoh penerapan Image Zoning. (Santos, 2012).....	17
Gambar 3.8 Bentuk skema k-fold cross-validation (Refaeilzadeh, et. Al, 2008)	25
Gambar 4.1 Diagram alur penelitian.....	28
Gambar 4.2 Hasil normalisasi suatu citra gambar	31
Gambar 4.3 Bentuk dari Image Zoning (a) Gambar asli, (b) Hasil image zoning zona ketiga, (c) Hasil image zoning zona kedua, (d) Hasil image zoning zona ketiga	32
Gambar 4.4 Bentuk data latih untuk algoritma deteksi wajah	33
Gambar 4.5 Hasil yang didapatkan dari Face Detection.....	34
Gambar 4.6 Hasil skin filtering pada suatu citra gambar	35
Gambar 4.7 Proses pembentukan rule.....	37
Gambar 5.1 Implementasi normalisasi gambar.....	45
Gambar 5.2 Implementasi image zoning	46
Gambar 5.3 Implementasi face detection.....	47
Gambar 5.4 Implementasi skin filtering	48
Gambar 5.5 Implementasi pencarian luas gambar	49
Gambar 5.6 Implementasi ekstraksi total connected zone	50
Gambar 5.7 Implementasi algoritma DFS	51
Gambar 5.8 Implementasi ekstraksi piksel kulit pada zona gambar	52
Gambar 5.9 Implementasi ekstraksi skin zone ratio	53
Gambar 5.10 Implementasi ekstraksi Largest Connected Region	53
Gambar 5.11 Implementasi ekstraksi fitur skin zone to all.....	54
Gambar 5.12 Implementasi penulisan hasil ke format CSV	54
Gambar 5.13 Hasil CSV	55
Gambar 5.14 Implementasi membaca data menggunakan library panda.....	56
Gambar 5.15 Implementasi pembagian data untuk atribut luas presentasi muka pada gambar	56
Gambar 5.16 Implementasi pembagian data pada atribut persentasi warna kulit	57
Gambar 5.17 Implementasi pembagian data pada atribut Skin Zone 1 Ratio.....	58
Gambar 5.18 Implementasi pembagian data dengan cara membagi data menjadi sepuluh bagian.....	59
Gambar 5.19 Implementasi kode untuk mencari equivalent class	60
Gambar 5.20 Implementasi pembentukan matriks discernibility.....	60
Gambar 5.21 Implementasi pencarian reduct.....	61

Gambar 5.22 Implementasi untuk mencari akurasi data berdasarkan upper lower approximation	62
Gambar 5.23 Implementasi pencarian data yang tidak konsisten	62
Gambar 5.24 Implementasi penyelesaian inkonsistensi dengan menggunakan nilai support. 63	
Gambar 5. 25 Implementasi ekstraksi fitur pada metode tanpa image zoning	64
Gambar 5.26 Implementasi pembagian data untuk cross validation.....	65
Gambar 5.27 Implementasi deteksi gambar porno	66
Gambar 6.1 Grafik perbandingan rata-rata nilai cross validation menggunakan image zoning dan tanpa image zoning	73
Gambar 6.2 Grafik perbandingan menggunakan image zoning dan tanpa image zoning dengan data yang disediakan	74
Gambar 6.3 Gambar yang salah dideteksi sebagai gambar porno	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya	8
Tabel 3.1 Contoh decision system	20
Tabel 3.2 Tabel akhir setelah quality method	24
Tabel 3.3 Tabel Pengujian	26
Tabel 4.1 Tabel jumlah data pada atribut skin percentage	38
Tabel 4.2 Contoh dari discernability matrix	40
Tabel 4.3 Information System yang mengandung inconsistency	41
Tabel 6.1 Contoh fitur yang tidak dapat ditentukan thresholdnya	68
Tabel 6.2 Threshold setiap fitur pada metode yang menggunakan image zoning	69
Tabel 6.3 Threshold setiap fitur pada metode tanpa image zoning	69
Tabel 6.4 Hasil cross validation menggunakan image zoning dan cross validation	70
Tabel 6.5 Confussion matrix untuk pengujian menggunakan image zoning	71
Tabel 6.6 Hasil cross validation menggunakan image zoning dan cross validation	72
Tabel 6.7 Confussion matrix untuk pengujian tanpa image zoning	72