

# Daftar Isi

Lembar Pernyataan.....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Abstrak .....	iii
Abstract .....	iv
Lembar Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Istilah.....	xii
1. Pendahuluan .....	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	1
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Metodologi penyelesaian masalah .....	2
1.5 Sistematika penulisan.....	4
2. Landasan Teori.....	5
2.1 <i>Content Based Image Retrieval</i> .....	5
2.2 Pengolahan Citra ( <i>Image Processing</i> ).....	6
2.2.1 Perataan Histogram ( <i>Histogram Stretching</i> ).....	6
2.2.2 <i>Grayscale</i> .....	6
2.2.3 Pengambangan ( <i>Thresholding</i> ).....	7
2.3 Ekstraksi Ciri (Feature Extraction) .....	7
2.3.1 <i>Color Histogram</i> .....	7
2.3.1.1 Ruang Warna .....	7
2.3.1.2 Histogram .....	8
2.3.1.3 Kuantisasi Warna ( <i>Color Quantization</i> ).....	9
2.3.2 <i>Moment Invariant</i> .....	10
2.3.2.1 Moments.....	10
2.3.2.2 Central Moments.....	10
2.3.2.3 Invariant Moments .....	11
2.3.3 <i>Gray Level Difference Vector (GLDV)</i> .....	11
2.3.3.1 Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) .....	11
2.3.3.2 Gray Level Difference Vector (GLDV).....	12
2.4 <i>Similarity Distance</i> (Metrika Pencocokan) .....	14
2.5 Evaluasi Sistem ( <i>Precision dan Recall</i> ).....	15

3. Analisis Sistem.....	17
3.1 Analisis Sistem .....	17
3.1.1 Deskripsi Sistem .....	17
3.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	18
3.1.3 Analisis Data Citra.....	18
3.1.4 Analisis Input dan Output Sistem .....	22
3.2 Pemodelan Sistem.....	23
3.2.1 Pemodelan CBIR dengan Satu Fitur Ciri .....	23
3.2.2 Pemodelan CBIR dengan Penggabungan Tiga Fitur Ciri .....	25
3.2.2.1 Pemodelan Serial .....	25
3.2.2.2 Pemodelan Paralel.....	27
3.3 Perancangan Sistem .....	28
3.3.1 Perancangan Sistem Ekstraksi Fitur Warna .....	28
3.3.2 Perancangan Sistem Ekstraksi Fitur Bentuk .....	29
3.3.3 Perancangan Sistem Ekstraksi Fitur Tekstur.....	32
4. Pengujian Sistem Dan Analisis .....	34
4.1 Pengujian Sistem .....	34
4.1.1 Tujuan Pengujian .....	34
4.1.2 Skenario Pengujian .....	34
4.2 Analisis .....	37
4.2.1 Analisa <i>Color Histogram</i> .....	37
4.2.1.1 Analisa Precision dan Recall Pada Color Histogram.....	37
4.2.1.2 Analisa Precision Dan Recall Untuk Tipe Data Normal Pada Color Histogram .....	38
4.2.1.3 Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Yang Diperkecil Pada Color Histogram .....	39
4.2.1.4 Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Yang Berderau Pada Color Histogram .....	40
4.2.1.5 Analisa Threshold Pada Color Histogram.....	40
4.2.2 Analisa <i>Moment Invariant</i> .....	41
4.2.2.1 Analisa Precision dan Recall Pada Moment Invariant.....	41
4.2.2.2 Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Normal Pada Moment Invariant .....	43
4.2.2.3 Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Yang Diperkecil Pada Moment Invariant .....	43
4.2.2.4 Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Yang Berderau Pada Moment Invariant .....	44
4.2.2.5 Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Yang Diputar (Rotasi) Pada Moment Invariant .....	45
4.2.2.6 Analisa Threshold Pada Moment Invariant.....	45
4.2.3 Analisa <i>Gray Level Difference Vector</i> .....	46
4.2.3.1 Analisa Precision dan Recall Pada Gray Level Difference Vector .....	46

4.2.3.2	Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Normal Pada Gray Level Difference Vector .....	48
4.2.3.3	Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Diperkecil Pada Gray Level Difference Vector.....	48
4.2.3.4	Analisa Precision dan Recall Untuk Tipe Data Berderau Pada Gray Level Difference Vector.....	49
4.2.3.5	Analisa Threshold Pada Gray Level Difference Vector .....	50
4.2.4	Analisa Penggabungan <i>Color Histogram</i> , <i>Moment Invariant</i> , dan <i>Gray Level Difference Vector</i> .....	50
4.2.4.1	Analisa Precision Dan Recall Pada Penggabungan Ekstraktor Ciri .....	50
4.2.4.2	Analisa Threshold Pada Penggabungan Ekstraktor Ciri .....	52
5.	Penutup.....	54
5.1	Kesimpulan .....	54
5.2	Saran .....	55
	Daftar Pustaka .....	56