

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Metode pembangunan perangkat	7
1.7. Sistematika Penulisan	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pengolahan Citra Digital	11
2.1.1 Discom	11
2.1.2 PNG	12
2.1.3 RGB	12
2.1.4 Grayscale	12
2.1.5 Resize Image	12
2.2 Image Classification	13

2.3	Deteksi Object	13
2.4	Image Segmentation	13
2.5	Deep Learning	14
2.6	Region Convolutional Neural Network (R-CNN)	15
2.6.1	<i>Selective Search</i>	16
2.6.1.1	<i>Selective Search by Hierarchical Grouping</i>	16
2.6.1.2	<i>Diversification Strategies</i>	17
2.6.1.3	<i>Combining Locations</i>	18
2.6.2	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	19
2.6.2.1	<i>Convolutional Layer</i>	19
2.6.2.2	<i>Pooling Layer</i>	21
2.6.2.3	<i>Relu Layer</i>	22
2.6.2.4	<i>Fully Connected Layer</i>	22
2.6.2.5	<i>Loss Layer</i>	23
2.6.2.6	<i>Backpropagation</i>	24
2.6.2.7	<i>Arsitektur CNN</i>	25
2.6.3	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	27
2.6.4	<i>Bounding-box regression</i>	32
2.7	Anatomi Paru.....	34
2.7.1	<i>Pneumonia</i>	36
2.8	Foto thorax	37
2.9	Pemograman Berbasis Objek	38
2.10	Unified Modeling Language	40
2.10.1	<i>Use Case Diagram</i>	40
2.10.2	<i>Class Diagram</i>	41

2.10.3	<i>Sequence Diagram</i>	41
2.10.4	<i>Activity Diagram</i>	41
2.11	Software Pendukung	42
2.11.1	<i>Python</i>	42
2.11.2	<i>Python Flask</i>	42
2.11.3	Python Library.....	43
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		47
3.1	Analisis Masalah	47
3.2	Analisis Sistem.....	47
3.2.1	Analisis Proses	47
3.2.2	Analisis Data Masukan.....	48
3.2.3	Analisis Metode RCNN	49
3.3	Analisis Proses Pelatihan	51
3.3.1	<i>Segmentation Selective Search</i>	51
3.3.1.1	<i>Diversification Strategies</i>	55
3.3.2	<i>Resize</i>	65
3.3.3	<i>Grayscale</i>	66
3.3.4	<i>Convolutional Neural Network</i>	68
3.3.4.1	Inisialisasi Tahap Awal	68
3.3.4.2	Feedforward	75
3.3.4.2.1	<i>Convolutional Layer 1-1</i>	77
3.3.4.2.2	<i>Convolutional Layer 1-2</i>	83
3.3.4.2.3	<i>Pooling Layer 1</i>	87
3.3.4.2.4	<i>Convolutional Layer 2-1</i>	90
3.3.4.2.5	<i>Convolutional Layer 2-2</i>	93

3.3.4.2.6	<i>Pooling Layer 2</i>	96
3.3.4.2.7	<i>Convolutional Layer 3-1</i>	98
3.3.4.2.8	<i>Convolutional Layer 3-2</i>	101
3.3.4.2.9	<i>Convolutional Layer 3-3</i>	104
3.3.4.2.10	<i>Pooling Layer 3</i>	107
3.3.4.2.11	<i>Convolutional Layer 4-1</i>	108
3.3.4.2.12	<i>Pooling Layer 4</i>	111
3.3.4.2.13	<i>Convolutional Layer 5-1</i>	113
3.3.4.2.14	<i>Pooling Layer 5</i>	116
3.3.4.2.15	<i>Fully connected Layer</i>	118
3.3.4.3	<i>Backpropagation</i>	122
3.3.5	Support Vector Machine.....	128
3.4	Analisis Proses Pengujian.....	132
3.5	Perancangan Sistem.....	138
3.4.1	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	138
3.4.1.1	Analisis Pengguna.....	138
3.4.1.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	138
3.4.1.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	139
3.4.2	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	139
3.4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	139
3.4.2.2	Use Case Scenario.....	141
3.4.2.3	<i>Activity Diagram</i>	145
3.4.2.4	Class Diagram.....	150
3.4.2.5	Sequence Diagram.....	150
3.4.3	Perancangan Antarmuka Sistem.....	154

3.4.3.1	Struktur Menu	154
3.4.3.2	Perancangan Antarmuka	154
3.4.3.2.1	Perancangan <i>Form</i>	154
3.4.3.2.2	Perancangan Pesan	155
3.4.3.2.3	Jaringan Semantik	156
BAB 4 IMPELENTASI DAN PENGUJI		159
4.1	Implementasi	159
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	159
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	159
4.1.3	Implementasi Antarmuka	160
4.2	Pengujian.....	162
4.2.1	Pengujian Black Box.....	162
4.2.1.1	Rencana Pengujian	162
4.2.1.2	Kasus dan Hasil Pengujian.....	162
4.2.1.3	Kesimpulan Pengujian Fungsionalitas Sistem	165
4.2.2	Pengujian Akurasi	165
4.2.2.1	Proses Pengujian Akurasi.....	167
4.2.2.2	Rekapitulasi dan Temuan Pengujian.....	171
4.2.2.3	Evaluasi Hasil Pengujian Akurasi.....	171
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		173
5.1	Kesimpulan.....	173
5.2	Saran.....	173
DAFTAR PUSTAKA		175