

TUGAS AKHIR
SISTEM PENGENALAN PENYAKIT KULIT
MENGGUNAKAN METODE *LOCAL BINARY PATTERN*
HISTOGRAM (LBPH)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Lulut Setiawan

NIM 41418110112

Pembimbing : Dr. Eng., Heru Suwoyo, S.T., M.Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PENGENALAN PENYAKIT KULIT
MENGGUNAKAN METODE *LOCAL BINARY PATTERN*
HISTOGRAM (LBPH)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Lulut Setiawan

N.I.M : 41418110112

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

(Dr. Eng., Heru Suwoyo S.T., M.Sc.)

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr. Ir. Eko Hsanto, M.Eng)

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc.)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lulut Setiawan

NIM : 41418110112

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Sistem pengenalan penyakit kulit menggunakan metode *local binary pattern Histogram (LBPH)*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis



(Lulut Setiawan)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kita panjatkan Kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “*Sistem pengenalan penyakit kulit menggunakan metode local binary pattern histogram (LBPH)*” yang mana menjadi salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan program sarjana strata satu (S1) Program studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Penulis berusaha mengimplementasikan sebagian ilmu yang didapat selama proses perkuliahan menjadi karya tulis yang mempunyai nilai manfaat. Penulis menyadari bahwa terwujudnya laporan Skripsi ini karena adanya bantuan-bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Allah Subhanahu Wa ta'ala yang telah memberikah karunia dan hidayah-Nya
2. Bapak dan Ibu serta Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan baik secara mental, spiritual, moril maupun materil.
3. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, S.T.,M.T selaku Koordinator Tugas Akhir Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Dr. Eng., Heru Suwoyo, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Universitas Mercu Buana.
6. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2018 Universitas Mercu Buana.

Penulis sadar bahwa laporan Skripsi ini tidaklah sempurna. Oleh karena itu penulis menerima bersedia menerima kritik maupun saran demi terwujudnya hasil Skripsi yang lebih baik dan bermanfaat.

Jakarta, 2022



(Lulut Setiawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Penyakit Kulit.....	12
2.3 <i>Artificial Intellegence</i>	14
2.4 <i>Image Processing</i>	15
2.4.1 Konvolusi.....	15
2.4.2 Local Binari Pattern Histograms (LBPH).....	19
2.5 Tkinter.....	29
2.6 <i>Pillow</i>	29
2.7 <i>Numpy</i>	30
2.8 <i>OpenCv</i>	30
2.9 SMTPLIB.....	30
2.10 Email.....	30
2.11 <i>Pyhton</i>	31

2.12	<i>Py-Charm</i>	32
BAB III	PERANCANGAN SISTEM	34
3.1	Gambaran Umum	34
3.2	Analisa Kebutuhan Sistem	34
3.3	Perancangan Aplikasi	35
3.4	Perancangan Diagram Alir	35
3.4.1	Pengambilan Data Citra	37
3.4.2	Training	38
3.4.3	Detecting	38
3.5	Perancangan Perangkat Lunak	39
3.6	Pemograman pada <i>Software Phy-chram</i>	39
3.7	Tampilan Dari Pengenalan Penyakit Kulit	40
BAB IV	HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN SISTEM	42
4.1	Pengumpulan Dataset Penyakit Kulit	42
4.2	<i>Pre-processing</i>	44
4.2.1	Training	44
4.2.2	Grayscaleing	44
4.2.3	Klasifikasi dan Pendekteksian dengan LBPH	47
4.3	Pengujian Sistem	48
4.4	Perbandingan Dengan Metode CNN	54
BAB V	PENUTUP	60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Artificial Intelligent (Ai)	15
Gambar 2. 2 Contoh Image Processing.....	15
Gambar 2. 3 Ilustrasi konvolusi	17
Gambar 2. 4 Contoh Matriks 5x5 dan Kernel 3x3	17
Gambar 2. 5 Kernel pada Sudut Kiri dan Hasil Konvolusinya	18
Gambar 2. 6 Kernel Bergeser dan Hasil Konvolusinya	18
Gambar 2. 7 Hasil Akhir	18
Gambar 2. 8 Original LBP Operator	19
Gambar 2. 9 Proses <i>Local Binary Pattern Histogram</i> (LBPH)	20
Gambar 2. 10 Sub-region citra dan histogram	21
Gambar 2. 11 Konsep MLP Sederhana.....	26
Gambar 2. 12 Konsep CNN	27
Gambar 2. 13 Operasi Konvolusi.....	28
Gambar 2. 14 Operasi MaxPooling.....	28
Gambar 2. 15 Import Tkinter	29
Gambar 2. 16 Logo Python	32
Gambar 2. 17 logo PyCharm.....	33
Gambar 3. 1 Perancangan Aplikasi.....	35
Gambar 3. 2 Diagram Alir Sistem Pengenalan Penyakit Kulit	36
Gambar 3. 3 Contoh Citra Penyakit Kulit.....	37
Gambar 3. 4 Codingan Pengenalan Penyakit Kulit.....	40
Gambar 3. 5 Sistem Pengenalan Penyakit Kulit	41
Gambar 4. 1 Citra Penyakit Kulit Bisul, Kurap, dan Panu.....	43
Gambar 4. 2 Hasil Pendeteksian Penyakit Kulit dengan LBPH	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi Jurnal.....	12
Tabel 4. 1 Hasil Citra Grayscaleing	44
Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Pengenalan penyakit kulit	48
Tabel 4. 3 hasil pengujian metode CNN	59

