

LEMBAR PENGESAHAN

**METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH)**  
**Pengenalan Wajah pada Sistem Absensi Online**  
**Karyawan Radar Cirebon**



**DANNY FACHRUL ALIANSYAH NURDIN**  
NRP 14517408

DIKETAHUI DAN DISETUJUI OLEH :

Pembimbing I

Pembimbing II

Faisal Akbar, M.T

Yuhano, M.Kom

Pembantu Ketua I

Ketua Program Studi

Faisal Akbar, M.T

Cucu Handayani, M.Kom

Ketua  
STIKOM Poltek Cirebon

Yuhano, M.Kom

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG

**METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH)**  
**PENGENALAN WAJAH PADA SISTEM ABSENSI ONLINE**  
**KARYAWAN RADAR CIREBON**



Disusun Guna Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Program Studi Teknik Informatika di STIKOM Poltek Cirebon

Oleh:

**DANNY FACHRUL ALIANSYAH NURDIN**  
NRP 14517408

Tanggal Sidang : 4 November 2021

Disahkan Oleh :

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Mukidin, M.M

R. Radian Baratasena, M.Kom

Faisal Akbar, M.T

## **PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Sebagai Mahasiswa/i STIKOM Poltek Cirebon yang bertanggung jawab, di bawah ini saya:

Nama : Danny Fachrul Aliansyah Nurdin

NRP : 14517408

Menyatakan bahwa tugas akhir (skripsi) saya yang berjudul:

**“METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PENGENALAN WAJAH PADA SISTEM ABSENSI ONLINE KARYAWAN RADAR CIREBON”** merupakan tugas akhir saya (kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya dan perangkat pendukung).

Apabila di kemudian hari, tugas akhir saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cirebon  
Pada tanggal : 14 September 2021

Yang Menyatakan,

**DANNY FACHRUL ALIANSYAH**  
**NURDIN**  
**NRP: 14517408**



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai mahasiswa STIKOM Poltek Cirebon, yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Danny Fachrul Aliansyah Nurdin

NRP : 14517408

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STIKOM Poltek Cirebon Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas tugas akhir (skripsi) saya yang berjudul:

**“METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PENGENALAN WAJAH PADA SISTEM ABSENSI ONLINE KARYAWAN RADAR CIREBON”**. Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini STIKOM Poltek Cirebon berhak untuk menyimpan, men-copy ulang (memperbanyak), menggunakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cirebon  
Pada tanggal : 14 September 2021

Yang Menyatakan,

**DANNY FACHRUL ALIANSYAH**  
**NURDIN**  
**NRP: 14517408**

## MOTTO

***“In life, it’s okay to experience gagal maning, gagal maning. What’s more important is not to be gagal at finding meaning”***

(@handokotjung)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NAMA : DANNY FACHRUL ALIANSYAH NURDIN  
N R P : 14517408  
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA  
TEMPAT LAHIR : KUNINGAN  
TANGGAL LAHIR : 27 JANUARI 1999  
JENIS KELAMIN : LAKI-LAKI  
AGAMA : ISLAM  
ALAMAT : JL. JENDERAL SUDIRMAN, RT 04 RW 02, DESA  
WANAYASA, KECAMATAN BEBER,  
KABUPATEN CIREBON, JAWA BARAT 45172  
NAMA ORANG TUA  
IBU : YETI NURHAYATI  
AYAH : CAHARUDIN  
EMAIL : [dannyfachrul@gmail.com](mailto:dannyfachrul@gmail.com)  
NO. HP : 085155155490  
RIWAYAT PENDIDIKAN  
1.SD : SDN 1 WANAYASA (2005 – 2011)  
2.SMP : SMPN 1 CILIMUS (2011 – 2014)  
3.SMA : SMAN 1 CILIMUS (2014 – 2017)  
JUDUL SKRIPSI : METODE LOCAL BINARY PATTERN  
HISTOGRAM (LBPH) PENGENALAN WAJAH  
PADA SISTEM ABSENSI ONLINE KARYAWAN  
RADAR CIREBON

Cirebon, 14 September 2021

**DANNY FACHRUL ALIANSYAH NURDIN**

## ABSTRAK

Covid-19 merupakan virus yang penyebarannya sangat cepat, tanpa penanganan yang baik maka kita semua akan sulit keluar dari pandemi. Pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan PPKM dan *work from home* yang bertujuan untuk mengurangi penyebaran virus covid-19. Radar Cirebon merupakan perusahaan yang bergerak dibidang berita yang memiliki banyak karyawan yang memiliki mobilitas tinggi. Untuk mendukung upaya pemerintah melaksanakan *Work from home* maka perlu dibuat sistem untuk pengawasan, salah satunya dengan sistem absensi *online*. Dari masalah tersebut penulis melakukan penelitian *computer vision* tentang pengenalan wajah. Absensi *online* yang dibuat akan menggunakan wajah sebagai media verifikasinya. Metode pengenalan wajah yang digunakan pada penelitian ini adalah Local Binary Pattern Histogram (LBPH). LBPH merupakan pengembangan dari metode Local Binary Pattern (LBP). Dalam metode LBPH gambar wajah akan dipecah menjadi beberapa sel dan dilakukan perhitungan LBP sehingga menghasilkan sebuah Histogram. Penelitian ini menghasilkan model yang dibuat menggunakan metode LBPH yang mampu mengenali wajah dengan akurasi antara 74,10% - 78,22%. Model tersebut diaplikasikan pada *website* sehingga dapat digunakan pengguna dimanapun secara *online*.

Kata Kunci: Covid-19, Pengenalan Wajah, LBPH



## **ABSTRACT**

*Covid-19 is a virus that spreads very quickly, without proper handling it will be difficult for all of us to get out of the pandemic. The Indonesian government issued a PPKM and work from home policy aimed at reducing the spread of the COVID-19 virus. Radar Cirebon is a company engaged in the news that has many employees who have high mobility. To support the government's efforts to implement Work from home, it is necessary to create a system for supervision, one of which is an online attendance system. From these problems the authors conducted computer vision research on facial recognition. The online attendance that is made will use the face as a verification medium. The face recognition method used in this study is the Local Binary Pattern Histogram (LBPH). LBPH is a development of the Local Binary Pattern (LBP) method. In the LBPH method, facial images will be split into several cells and LBP calculations are carried out to produce a histogram. This study resulted in a model made using the LBPH method which is able to recognize faces with an accuracy between 74.10% - 78.22%. The model is applied to the website so that users can use it anywhere online.*

*Keywords: Covid-19, Face Recognition, LBPH*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PENGENALAN WAJAH PADA SISTEM ABSENSI ONLINE KARYAWAN RADAR CIREBON”**, Terima kasih banyak penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Yuhano, M.Kom. selaku Ketua STIKOM Poltek Cirebon dan Pembimbing II yang selalu memberi arahan serta bimbingan dalam menganalisa penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Faisal Akbar, M.T. selaku Puket I STIKOM Poltek Cirebon dan Pembimbing I yang selalu memberi arahan serta bimbingan dalam menganalisa penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Cucu Handayani, M.Kom. selaku Ketua Program Studi STIKOM Poltek Cirebon.
4. Seluruh dosen dan civitas akademika STIKOM Poltek Cirebon yang telah membantu serta membimbing penulis selama berkuliah di STIKOM Poltek Cirebon.
5. Saudara Alfi dan rekan-rekan lain dari Radar Cirebon yang sudah membantu saya ketika magang di Radar Cirebon.
6. Kedua Orang tua saya Bapak Caharudin dan Ibu Yeti Nurhayati dan kedua adik saya, terima kasih atas segala usaha, fasilitas, dukungan, serta do'a yang tiada henti.

7. Teman seperjuangan STIKOM Poltek Cirebon Angkatan 2017-2021, terima kasih atas kerja sama, dukungan serta bantuannya.
8. Semua pihak yang terkait dalam penyusunan, terima kasih atas bantuan moral maupun material selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Almamater saya, STIKOM Poltek Cirebon.

Semoga hasil tugas akhir ini mendapatkan ridha Allah SWT dan dapat bermanfaat bagi semua. Aamiin.

Cirebon, Oktober 2021

Danny Fachrul Aliansyah Nurdin

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	5
1.4.1 Tujuan .....	5
1.4.2 Manfaat .....	5
1.5 Metode dan Teknik Penelitian.....	6
1.5.1 Metode Penelitian.....	6
1.5.2 Teknik Penelitian .....	7
1.6 Anggapan Dasar .....	8
1.7 Kerangka Pemikiran .....	9
1.8 Sistematika Penulisan.....	11
1.9 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian .....	12
1.9.1 Lokasi Penelitian.....	12
1.9.2 Jadwal Penelitian.....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>14</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	14
2.2 Teori Utama Penelitian.....	19
2.2.1 Kecerdasan Buatan.....	19
2.2.2 Local Binary Pattern Histogram (LBPH).....	20
2.2.3 OpenCV .....	25
2.2.4 Computer Vision .....	26
2.2.5 Python .....	26
2.2.6 Amazon Web Service (AWS) .....	26
2.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	27

2.3.1	Waterfall.....	27
2.3.2	Tahapan-tahapan Waterfall .....	28
2.4	<i>Tools</i> Perancangan.....	30
2.4.1	<i>Flowchart</i> .....	30
2.4.2	<i>Flowmap</i> .....	32
2.4.3	<i>Data Flow Diagram</i> .....	33
2.4.4	<i>Class Diagram</i> .....	34
2.5	<i>Tools</i> Perangkat Lunak .....	35
2.5.1	Visual Studio Code .....	35
2.5.2	AWS Lambda.....	36
2.5.3	Amazon Simple Cloud Storage.....	36
2.5.4	Amazon DynamoDB .....	37
2.5.5	Amazon Elastic Compute Cloud.....	37
2.5.6	Javascript.....	38
<b>BAB III ANALISIS SISTEM.....</b>		<b>39</b>
3.1	Gambaran Organisasi .....	39
3.1.1	Sejarah Singkat.....	39
3.1.2	Struktur Organisasi dan Uraian Tugas .....	40
3.2	Analisis Sistem Berjalan .....	41
3.2.1	Uraian Prosedur.....	41
3.2.2	Diagram Sistem Prosedur.....	43
3.2.3	Analisa Dokumen.....	45
3.2.4	Desain Informasi .....	46
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>48</b>
4.1	Desain Prosedur .....	48
4.1.1	Prosedur Pendaftaran Pengguna.....	48
4.1.2	Prosedur <i>Login</i> Pengguna .....	48
4.1.3	Prosedur Kelola Akun Pengguna .....	49
4.1.4	Prosedur Melatih Model.....	49
4.1.5	Prosedur Memprediksi Wajah.....	55
4.2	Desain Dokumen dan informasi .....	56
4.2.1	Desain Dokumen .....	56
4.2.2	Desain Informasi .....	57
4.3	Desain Aliran Data .....	58
4.3.1	<i>Data Flow Diagram</i> .....	58
4.3.2	<i>Flowmap</i> .....	59
4.3.3	<i>Flowchart</i> .....	63
4.3.4	<i>Class Diagram</i> .....	65
4.4	Desain <i>Interface</i> dan Struktur Menu .....	66
4.4.1	Desain <i>Interface</i> .....	66
4.4.2	Struktur Menu .....	68
4.5	Implementasi Sistem .....	69
4.5.1	Konfigurasi Perangkat Lunak .....	69

4.5.2	Konfigurasi Perangkat Keras .....	69
4.5.3	Implementasi Program .....	70
4.5.4	Pedoman Pengoprasian Perangkat Lunak .....	74
4.6	Pengujian .....	78
4.6.1	Pengujian Metode/Prosedur .....	78
4.6.2	Evaluasi Hasil Pengujian.....	87
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>89</b>
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian.....	13
Tabel 2. 1 Simbol <i>Flowchart</i> Program.....	30
Tabel 2. 2 Simbol <i>Flowchart</i> Sistem .....	31
Tabel 2. 3 Simbol <i>Flowmap</i> .....	33
Tabel 2. 4 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> .....	34
Tabel 2. 5 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	35
Tabel 4. 1 Tingkat Kecerahan Gambar .....	52
Tabel 4. 2 Jendela 3 x 3.....	52
Tabel 4. 3 Hasil Operator LBP.....	54
Tabel 4. 4 Konstanta LBP .....	54
Tabel 4. 5 Hasil Operator LBP Setelah Dikalikan .....	54
Tabel 4. 6 Sintaks Membuat <i>Dataset</i> .....	70
Tabel 4. 7 Sintaks Membuat Model .....	71
Tabel 4. 8 Sintaks Pengenalan Wajah .....	72
Tabel 4. 9 Sintaks <i>Server</i> Pengenalan Wajah.....	73
Tabel 4. 10 Durasi Video .....	79
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Muka Senyum.....	79
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Muka Datar .....	80
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Gambar Acak .....	81
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Dengan Id Diketahui.....	82
Tabel 4. 15 Z Index .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran .....	10
Gambar 2. 1 Operator LBP Asli.....	21
Gambar 2. 2 <i>Flowchart</i> Deteksi Wajah.....	23
Gambar 2. 3 Pembagian Gambar LBP.....	24
Gambar 2. 4 Histogram LBPH.....	24
Gambar 2. 5 Contoh gambar dalam dataset .....	25
Gambar 2. 6 Model Pengembangan Waterfall .....	28
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Radar Cirebon .com .....	40
Gambar 3. 2 <i>Flowmap</i> Daftar Karyawan .....	43
Gambar 3. 3 <i>Flowmap</i> Absensi.....	44
Gambar 3. 4 <i>Flowmap</i> Membuat Laporan .....	45
Gambar 4. 1 Hasil Deteksi Wajah.....	50
Gambar 4. 2 Merubah Warna Gambar .....	51
Gambar 4. 3 Pembagian Wilayah Wajah .....	51
Gambar 4. 4 Diagram Konteks.....	58
Gambar 4. 5 DFD Level 1 .....	59
Gambar 4. 6 <i>Flowmap</i> Pendaftaran.....	60
Gambar 4. 7 <i>Flowmap</i> Login .....	61
Gambar 4. 8 <i>Flowmap</i> Memprediksi Wajah .....	62
Gambar 4. 9 <i>Flowmap</i> Melatih Model .....	63
Gambar 4. 10 <i>Flowchart</i> Program .....	64
Gambar 4. 11 <i>Class Diagram</i> .....	65
Gambar 4. 12 Desain Halaman <i>Login</i> .....	66
Gambar 4. 13 Desain Halaman <i>Dashboard</i> .....	67
Gambar 4. 14 Desain Halaman <i>Setting</i> .....	67
Gambar 4. 15 Desain Halaman Absensi .....	68
Gambar 4. 16 Desain Halaman Laporan .....	68
Gambar 4. 17 Struktur Menu Sistem .....	69
Gambar 4. 18 Halaman Pendaftaran .....	75
Gambar 4. 19 Halaman <i>Login</i> .....	76
Gambar 4. 20 Halaman <i>Setting</i> .....	77
Gambar 4. 21 Halaman Absensi.....	78



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A Surat – Surat .....	A-1
Lampiran B Kode Program .....	B-1
Lampiran C Data Pengujian .....	C-1