

**RANCANGAN BANGUN SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB
MENGUNAKAN TEKNOLOGI PENGENALAN WAJAH
DENGAN LIBRARY OPEN CV PADA FRAME
WORK LARAVEL**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program
Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Labuhan Batu



OLEH :
BHINEKTA WAHYUNI DELE
2208100017

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHAN BATU
RANTAUPRAPAT
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
PENGENALAN WAJAH DENGAN LIBRARY
OPEN CV PADA FRAME WORK LARAVEL

NAMA MAHASISWA : BHINEKTA WAHYUNI DELE

NPM : 2208100017

PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

Pada Tanggal : 15 Juli 2026

PEMBIMBING I



Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN. 0124019301

PEMBIMBING II



Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0110058601

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI .

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
PENGENALAN WAJAH DENGAN LIBRARY
OPEN CV PADA FRAME WORK LARAVEL
NAMA MAHASISWA : BHINEKTA WAHYUNI DELE
NPM : 2208100017
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 15 Juli 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom

NIDN : 0124019301

Penguji II (Anggota)

Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom

NPM : 0110058601

Penguji III (Anggota)

Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom

NIDN : 0124018703

Tanda Tangan



Rantauprapat, 15 Juli 2026

Diketahui Oleh:

Kepala Program Studi
Teknologi Informasi



Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0110058601

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi



Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0112029202

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : BHINEKTA WAHYUNI DELE

NPM : 2208100017

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB
MENGUNAKAN TEKNOLOGI PENGENALAN WAJAH
DENGAN LIBRARY OPEN CV PADA FRAME WORK
LARAVEL

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika dikemudian hasil ternyata ditemukan seluruh atau sebagian artikel ilmiah ini bukan hasil karya tulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar Akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 15 Juli 2026
Yang Membuat Pernyataan,



BHINEKTA WAHYUNI DELE
NPM. 2208100017

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai instansi untuk memanfaatkan sistem digital dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, termasuk pada proses absensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi berbasis *Face Recognition* menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH). Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan library OpenCV. Metode Haar Cascade Classifier digunakan untuk mendeteksi wajah pengguna secara *real-time*, sedangkan metode *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH) digunakan untuk mengenali identitas pengguna berdasarkan karakteristik wajah yang telah tersimpan dalam database. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur, seperti login, registrasi wajah, proses absensi, pengelolaan data pengguna, rekapitulasi, dan pembuatan laporan absensi, dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis *Face Recognition* mampu meningkatkan kecepatan, ketepatan, keamanan, serta efisiensi dalam proses pencatatan kehadiran, sekaligus meminimalkan terjadinya kesalahan pencatatan dan praktik titip absen yang sering terjadi pada sistem absensi konvensional.

Kata Kunci: Sistem Absensi, Face Recognition, Haar Cascade Classifier, Local Binary Pattern Histogram (LBPH), OpenCV, Laravel.

ABSTRACT

The development of information technology has encouraged various institutions to adopt digital systems to improve work effectiveness and efficiency, including attendance management. This study aims to design and develop a Face Recognition-based attendance system using the Haar Cascade Classifier and Local Binary Pattern Histogram (LBPH). The system was developed using the Laravel framework, PHP programming language, MySQL database, and the OpenCV library. The Haar Cascade Classifier method was applied to detect users' faces in real time, while the Local Binary Pattern Histogram (LBPH) method was used to recognize user identities based on facial characteristics stored in the database. The system was developed using the Waterfall method, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. System testing was conducted using the Black Box Testing method, and the results showed that all features, including login, face registration, attendance recording, user data management, attendance recap, and report generation, functioned properly. The results indicate that the proposed Face Recognition-based attendance system improves the speed, accuracy, security, and efficiency of attendance recording while minimizing recording errors and preventing attendance fraud commonly found in conventional attendance systems.

Keywords: Attendance System, Face Recognition, Haar Cascade Classifier, Local Binary Pattern Histogram (LBPH), Open CV, Laravel

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis Web Menggunakan Teknologi Pengenalan Wajah dengan Library OpenCV pada Framework Laravel”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak kendala dan kesulitan yang dihadapi. Namun berkat bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak DR. H. Amarullah Nasution, SE., MBA selaku pendiri yayasan Universitas Labuhanbatu Sumatra Utara
2. Bapak Halomoan, M.H selaku ketua yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D selaku rektor Universitas Labuhanbatu
4. Bapak Assoc. Prof. Dr. Iwan purnama, S.Kom., M.Kom, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Labuhanbatu
5. Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T., M.kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini
6. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom, selaku Ka.Produ dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini
7. Bapak Sahat Parulian Sitorus, S.T, M.Kom, selaku dosen Penguji yang telah berkenan memberikan solusi dan tambahan ilmu pada penelitian skripsi ini
8. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf akademi yang telah memberikan ilmu Dan membantu selama masa perkuliahan

9. Ayahanda Rivi Jaya Terimakasih selalu berjuang dan berkerja keras untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak selalu menemani tumbuh kembang penulis tapi beliau selalu memberikan semangat kepada penulis untuk tetap menjadi anak hebat berpendidikan tinggi. Terimakasih untuk dukungan dan kerja keras ayahanda hingga penulis bisa menyelesaikan studi sampai wisuda.
10. Sembah sujud dan rasa terimakasih yang tak terhingga penulis persembahkan untuk ibunda Eka Tumika Sire Dele, S.E pintu surga penulis, Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan serta selalu menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Terimakasih atas doa-doa yang telah diberikan untuk penulis, terimakasih selalu berjuang untuk penulis hingga penulis bisa berada di titik ini, sehat selalu dan panjang umur karena ibunda harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian penulis.
11. Kepada calon teman hidup dan mati penulis yaitu Muhammad Hendrik yang telah selalu menemani penulis mulai dari ikut membantu penulis merevisi, mencari referensi dan bersedia membantu penulis selama masa perkuliahan dari awal hingga akhir ini. Terimakasih banyak untuk beliau telah bersedia membantu penulis dalam preskripsian ini dan membantu penulis berbagai hal bertukar pikiran walaupun background beliau bukan dari Teknologi Informasi atau pun programmer tapi beliau bersedia membantu mencari tau dan ikut belajar bersama penulis. Membantu penulis bangkit dan menyelesaikan skripsi hingga tuntas. Semoga sehat selalu bersama engkau
12. Untuk diri sendiri Bhineкта Wahyuni Dele seseorang yang sederhana yang memiliki pikiran rumit dengan NPM (2208100017) Terimakasih atas segala usaha yang dilakukan, Terimakasih telah menepiskan ego untuk tetap semangat mengerjakan skripsi hingga selesai. Kedepannya jadilah orang yang hebat dan kedepannya jadilah raga yang tetap kuat dan hati yang sabarnya luas, ini adalah bab akhir dari sebuah buku hidup penulis dan bab awal dari buku hidup Yang baru penulis mari menjadi pribadi yang lebih baik lagi dari hari ke hari

Dan terakhir penulis persembahkan skripsi ini spesial untuk orang yang selalu bertanya kapan skripsi mu selesai? Wisuda adalah bentuk seremonial

13. akhir setelah melewati berbagai proses, terlambat lulus atau tidak lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan dan bukanlah sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika kecerdasan seseorang diukur dari cepat wisudanya. bukankah sebaik-baiknya skripsi itu adalah skripsi yang selesai entah itu tepat waktu maupun tidak.
14. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

Rantauprapat, 15 Juli 2026

Penulis



Bhineкта Wahyuni Dele

2208100017

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan masalah	4
1.5 Manfaat penelitian	5
1.6 Sistematika penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Teori Pendukung	8
2.1.1 Sistem Informasi	8
2.1.2 Absensi Digital.....	8
2.1.3 Teknologi Biometrik	8
2.1.4 Pengenalan Wajah (Face Recognition)	9
2.1.5 Metode Haar Cascade Classifier	9
2.1.6 Metode Local Binary Pattern Histogram (LBPH)	10
2.1.7 OpenCV (Open Source Computer Vision Library)	10
2.1.8 Framework	10
2.1.9 Laravel	11
2.2 Website	11
2.3 Pemrograman.....	11
2.3.1 HTML (HyperText Markup Language).....	12

2.3.2	PHP (Hypertext Preprocessor)	13
2.3.3	JavaScript	13
2.3.4	Python	14
2.4	Database	15
2.4.1	XAMPP	15
2.4.2	MySQL	16
2.4.3	Apache	16
2.5	Unified Modeling Language (UML)	17
2.5.1	Jenis Diagram UML yang Digunakan	17
2.5.2	Manfaat Penggunaan UML dalam Penelitian	19
2.6	Kerangka Pemikiran	20
2.7	Haar Cascade Classifier	20
2.8	Local Binary Pattern Histogram (LBPH)	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Metode Penelitian	23
3.2	Metode Pengumpulan Data	24
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	24
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	24
3.3.2	Kebutuhan Nonfungsional	25
3.4	Tempat dan waktu penelitian	25
3.4.1	Tempat penelitian	25
3.4.2	Waktu penelitian	25
3.5	Perancangan	26
3.5.1	Perancangan aktiviti diagram login	26
3.5.2	Usee Case Diagram	27
3.5.3	Sequence diagram login	29
3.5.4	Sequence Diagram dashboard	29
3.5.5	Alur Kerja Sistem	30
3.6	Perancangan Basis Data	31
3.6.1	Rancangan Normalisasi Data	31
3.6.2	Perancangan Tabel	31
3.7	Rancang tampilan sistem	34

3.7.1 Tampilan login.....	34
3.7.2 Tampilan absen	35
3.7.3 Tampilan dashboard.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Tampilan Login.....	36
4.1.1 Tampilan Kamera Absensi.....	37
4.1.2 Tampilan Registrasi	38
4.1.3 Tampilan Riwayat Absensi	40
4.2 Tampilan Dashboard Admin	41
4.2.1 Fitur Tambah Siswa	42
4.2.2 Daftar Siswa.....	42
4.2.3 Rekap Absensi	43
4.2.4 Laporan Absensi	44
4.2.5 Pengaturan Lokasi dan Radius Absensi	45
4.3 Pengujian Sistem	46
4.4 Analisis Hasil Pengujian.....	48
4.4.1 Perbandingan Sistem Absensi Face Recognition dengan Sistem	
Absensi Konvensional	49
4.5 Kelebihan Sistem.....	50
4.6 Kekurangan Sistem.....	51
4.7 Pembahasan	52
BAB V PENUTUP.....	54
5.2 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. face Recognition	9
Gambar 2.2 logo html.....	12
Gambar 2.3 logo php	13
Gambar 2.4 logo javascript.....	14
Gambar 2.5 logo python	14
Gambar 2.6 haar cascode Classifier	21
Gambar 2.7 Local Binary Pattern Histogram (LBPH)	22
Gambar 3.1 tempat penelitian.....	25
Gambar 3.2 aktiviti diagram login.....	27
Gambar 3.3 use case diagram.....	28
Gambar 3.4 class diagram	28
Gambar 3.5 squence diagram login	29
Gambar 3.6 squence Diagram dashboard	30
Gambar 3.7 tampilan login	34
Gambar 3.8 tampilan absen	35
Gambar 3.9 tampilan dashboard.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Login	36
Gambar 4.2 Tampilan Kamera Absensi	37
Gambar 4.3 Tampilan Registrasi Wajah.....	39
Gambar 4.4 Tampilan Riwayat Absensi.....	40
Gambar 4.5 Tampilan Dashboard Admin	41
Gambar 4.6 Tampilan Tambah Siswa	42
Gambar 4.7 Tampilan Daftar Siswa	43
Gambar 4.8 Tampilan Rekap Absensi.....	44
Gambar 4.9 Tampilan Laporan Absensi.....	45
Gambar 4.10 Tampilan Pengaturan Lokasi dan Radius Absensi	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 waktu penelitian	26
Tabel 3.2 Admin.....	32
Tabel 3.3 Siswa	32
Tabel 3.4 Dataset Wajah.....	32
Tabel 3.5 Absensi.....	33
Tabel 3.6 Lokasi	33
Tabel 4.1 Pengujian Login	47
Tabel 4.2 Pengujian Registrasi Wajah.....	47
Tabel 4.3 Pengujian Absensi	48
Tabel 4.4 Pengujian Menu Admin	48
Tabel 4.5 Perbandingan Sistem Absensi Konvensional dengan Sistem Face Recognition	49