

**SISTEM INFORMASI PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN FACE
RECOGNITION BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP
STUDI KASUS : CV. ADAPTIVE KREASI TEKNOLOGI**

Skripsi



oleh
TRIFENA KATRINA
72200379

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2024**

**SISTEM INFORMASI PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN FACE
RECOGNITION BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP
STUDI KASUS : CV. ADAPTIVE KREASI TEKNOLOGI**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

TRIFENA KATRINA
72200379

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2024**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Trifena Katrina
NIM : 72200379
Program studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Sistem Informasi Presensi Karyawan Menggunakan Face Recognition Berbasis Progressive Web App Studi Kasus: CV Adaptive Kreasi Teknologi”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 25 April 2024

Yang menyatakan



(Trifena Katrina)
NIM.72200379

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP STUDI KASUS : CV. ADAPTIVE KREASI TEKNOLOGI

Oleh: TRIFENA KATRINA / 72200379

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
13 Juni 2024

Yogyakarta, 20 Juni 2024
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
2. Argo Wibowo, S.T., M.T.
3. Umi Probeyekti, S.Kom., M.L.I.S.
4. Andhika Galuh Prabawati, S.Kom., M.Kom



Dekan

(RESTYANDITO, S.Kom., MSIS., Ph.D)

Ketua Program Studi

(Halim Budi Santoso, S.Kom., MT., MBA.,
Ph.D)

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Sistem Informasi Presensi Karyawan Menggunakan
Face Recognition Berbasis Progressive Web App
Studi Kasus : CV. Adaptive Kreasi Teknologi

Nama Mahasiswa : TRIFENA KATRINA

N I M : 72200379

Matakuliah : Skripsi

Kode : SI4046

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 30 Mei 2024

Dosen Pembimbing I



YETLI OSLAN, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II



ARGO WIBOWO, ST., MT.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**Sistem Informasi Presensi Karyawan Menggunakan Face Recognition
Berbasis Progressive Web App
Studi Kasus : CV. Adaptive Kreasi Teknologi**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 30 Mei 2024



TRIFENA KATRINA

72200379

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Presensi Karyawan Menggunakan *Face Recognition* Berbasis *Progressive Web App* Studi Kasus: CV Adaptive Kreasi Teknologi”. Penulisan skripsi ini merupakan syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.

Dalam proses penyusunan skripsi, penulis menghadapi berbagai tantangan. Namun tidak sedikit pula bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orangtua yang memberikan segala dukungan baik dari segi moral maupun materi hingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian ini.
2. Manila Kristin, S.Kom, saudara penulis yang tidak bosan membimbing dan selalu memberi nasehat selama penulis melakukan penelitian.
3. Universitas Kristen Duta Wacana yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dan mengembangkan diri penulis menjadi pribadi yang lebih baik.
4. Ibu Yetli Oslan, S.Kom, M.T. dan Bapak Argo Wibowo, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana atas dukungan dan pelajaran berharga yang diberikan.
6. Teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas semangat dan motivasi serta kerjasama selama duduk dibangku perkuliahan.
7. Pihak-pihak lain yang juga memberikan motivasi dan kebahagiaan secara tidak langsung kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
8. Diri sendiri yang tidak pernah menyerah dan selalu berusaha melakukan yang terbaik selama menempuh pendidikan di Universitas Kristen Duta Wacana.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak sempurna. Dalam hal tersebut penulis terbuka atas segala kritik dan masukan untuk perbaikan kedepan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan memberikan ide inovasi dalam dunia teknologi.

Yogyakarta, 28 Mei 2024



Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Spesifikasi Sistem.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penulisan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Metode Pengambilan Data.....	7
2.3 Sistem Presensi.....	11
2.4 <i>Face Recognition</i>	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
3.1 Hasil Wawancara.....	16
3.2 <i>Use Case</i>	18
3.2.1 Pengelolaan Data <i>User</i>	19
3.2.2 Pengelolaan Data <i>Master</i>	20
3.2.3 Histori Presensi.....	20
3.2.4 Slip Gaji Karyawan.....	21
3.2.5 Pengelolaan Data Cuti.....	21
3.2.6 Pengelolaan Persetujuan.....	22

3.2.7	<i>Login Karyawan</i>	22
3.2.8	Setup Face ID.....	23
3.2.9	Melakukan Presensi Harian.....	23
3.2.10	Mengajukan Ijin atau Lembur.....	24
3.2.11	Mencetak Slip Gaji.....	24
3.3	<i>Activity Diagram</i>	25
3.3.1	Alur Proses Presensi.....	25
3.3.2	Alur Proses Cetak Slip Gaji	26
3.4	<i>Flowchart</i> Proses Presensi.....	28
3.5.1	<i>Face Record</i>	28
3.5.2	Presensi	29
3.5	Rancangan Aliran Data dan Proses.....	29
3.5.1	<i>Data Flow Diagram Level 0</i>	29
3.5.2	<i>Data Flow Diagram Level 1</i>	30
3.5.3	<i>Data Flow Diagram Level 2</i>	31
3.6	Model Data Logika (MDL)	33
3.6.1	MDL 1 : Identifikasi Entitas Utama.....	33
3.6.2	MDL 2 : Hubungan Antar Entitas	33
3.6.3	MDL 3 : Menentukan <i>Primary Key</i>	34
3.6.4	MDL 4 : Menentukan <i>Foreign Key</i>	34
3.6.5	MDL 5 : Menentukan Atribut Bukan Kunci	35
3.6.6	MDL 6 : Basis Data.....	37
3.7	Rancangan Desain	41
3.7.1	Halaman <i>Auth</i> Superadmin	41
3.7.2	Halaman User Summary Superadmin.....	41
3.7.3	Halaman <i>Attendance</i> Superadmin.....	42
3.7.4	Halaman <i>Users</i> Superadmin.....	46
3.7.5	Halaman Data <i>Master</i> Superadmin	48
3.7.6	Halaman Setting Payout Superadmin.....	55
3.7.7	Halaman Slip Gaji Superadmin.....	56
3.7.8	Halaman <i>Auth</i> Karyawan	59
3.7.9	Halaman <i>Home</i> Karyawan	60
3.7.10	Halaman <i>Face Record</i> Karyawan	61

3.7.11	Halaman <i>Attendance</i> Karyawan.....	62
3.7.12	Halaman <i>Permit</i> Karyawan.....	62
3.7.13	Halaman Slip Gaji Karyawan.....	63
3.7.14	Halaman <i>Overtime</i> Karyawan.....	64
BAB IV PENERAPAN DAN ANALISIS SISTEM		66
4.1	Implementasi Sistem	66
4.1.1	Membangun Koneksi Database.....	66
4.1.2	Proses Autentikasi	67
4.1.3	Menampilkan <i>Error Handling</i> Pada Halaman	69
4.1.4	Proses <i>Face Record</i>	70
4.1.5	Proses Presensi <i>Face Recognition</i>	74
4.1.6	Proses Pengajuan Lembur.....	76
4.1.7	Proses Persetujuan Lembur.....	77
4.1.8	Pembuatan Slip Gaji.....	79
4.2	Analisis Sistem	81
4.2.1	Kecepatan Presensi Karyawan dengan <i>Face Recognition</i>	81
4.2.2	Validitas Perhitungan Slip Gaji Karyawan.....	83
BAB V PENUTUP.....		89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran.....	89
Daftar Pustaka		90
LAMPIRAN.....		94
Lampiran A. Listing Program Sistem Superadmin.....		94
Lampiran B. Listing Program Sistem Karyawan		260

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Ilustrasi Karyawan (Alkinson, 2020)	1
Gambar 2. 1 Ilustrasi Teknologi Biometrik (Lasisi, 2021)	7
Gambar 2. 2 Face Recognition (Mattoo, 2023).....	13
Gambar 2. 3 Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) (Dennis, 2023)..	13
Gambar 3. 1 Use Case Superadmin.....	18
Gambar 3. 2 Use Case Employee.....	19
Gambar 3. 3 Activity Diagram Proses Presensi	25
Gambar 3. 4 Activity Diagram Proses Cetak Slip Gaji.....	27
Gambar 3. 5 Flowchart Face Record.....	28
Gambar 3. 6 Flowchart Presensi	29
Gambar 3. 7 DFD Level 0.....	30
Gambar 3. 8 DFD Level 1.....	31
Gambar 3. 9 DFD Level 2 : Presensi	32
Gambar 3. 10 DFD Level 2 : Pengajuan Ijin dan Lembur	32
Gambar 3. 11 MDL 1 : Identifikasi Entitas Utama	33
Gambar 3. 12 MDL 2 : Hubungan Antar Entitas	34
Gambar 3. 13 MDL 3 : Menentukan Primary Key	34
Gambar 3. 14 MDL 4 : Menentukan Foreign Key.....	35
Gambar 3. 15 MDL 5 : Menentukan Atribut Bukan Kunci	36
Gambar 3. 16 Halaman Login Superadmin.....	41
Gambar 3. 17 Halaman User Summary Superadmin.....	42
Gambar 3. 18 Halaman Presensi Superadmin.....	42
Gambar 3. 19 Halaman Detail Presensi Karyawan.....	43
Gambar 3. 20 Halaman Approval Superadmin	44
Gambar 3. 21 Halaman Persetujuan Cuti.....	44
Gambar 3. 22 Halaman Permit Category Superadmin.....	45
Gambar 3. 23 Halaman Create Permit Category Superadmin	45
Gambar 3. 24 Halaman Update Permit Category Superadmin	46
Gambar 3. 25 Halaman Delete Permit Category Superadmin	46
Gambar 3. 26 Halaman Users Superadmin	47

Gambar 3. 27 Halaman Create Users Superadmin.....	47
Gambar 3. 28 Halaman Update Users Superadmin	48
Gambar 3. 29 Halaman Delete Users Superadmin.....	48
Gambar 3. 30 Halaman Data Master Work Location Superadmin.....	49
Gambar 3. 31 Halaman Create Data Master Work Location Superadmin	50
Gambar 3. 32 Halaman Update Data Master Work Location Superadmin	50
Gambar 3. 33 Halaman Delete Data Master Work Location Superadmin	51
Gambar 3. 34 Halaman Data Master List Talent Superadmin	51
Gambar 3. 35 Halaman Data Master Role Superadmin.....	52
Gambar 3. 36 Halaman Create Data Master Role Superadmin	52
Gambar 3. 37 Halaman Update Data Master Role Superadmin	53
Gambar 3. 38 Halaman Delete Data Master Role Superadmin	53
Gambar 3. 39 Halaman Data Master Role Superadmin.....	54
Gambar 3. 40 Halaman Create Data Master Role Superadmin	54
Gambar 3. 41 Halaman Update Data Master Role Superadmin	55
Gambar 3. 42 Halaman Delete Data Master Role Superadmin	55
Gambar 3. 43 Halaman Menu Slip Gaji.....	57
Gambar 3. 44 Halaman Penambahan Bonus atau Denda.....	57
Gambar 3. 45 Halaman Riwayat Slip Gaji.....	58
Gambar 3. 46 Halaman Tampilan Slip Gaji Lengkap	59
Gambar 3. 47 Halaman Login Karyawan	59
Gambar 3. 48 Halaman Dashboard Karyawan.....	60
Gambar 3. 49 Halaman Presensi Karyawan.....	61
Gambar 3. 50 Halaman Face Record Karyawan.....	62
Gambar 3. 51 Halaman Attendance Karyawan	62
Gambar 3. 52 Halaman Permit Karyawan	63
Gambar 3. 53 Halaman Slip Gaji Karyawan.....	63
Gambar 3. 54 Contoh Slip Gaji.....	64
Gambar 3. 55 Halaman Overtime Karyawan.....	65
Gambar 4. 1 Koneksi Database.....	66
Gambar 4. 2 Tampilan Form Autentikasi Employee dan Superadmin.....	67
Gambar 4. 3 Kode Program Pemeriksaan Token	68

Gambar 4. 4 Kode Program Pengecekan Auth.....	68
Gambar 4. 5 Kode Program Implementasi API Pada Auth	69
Gambar 4. 6 Tampilan Error Handling.....	69
Gambar 4. 7 Kode Program Antarmuka Alert.....	70
Gambar 4. 8 Kode Program Penerapan Alert Sebagai Error Handling.....	70
Gambar 4. 9 Tampilan Antarmuka Konfigurasi Face Record	71
Gambar 4. 10 Kode Program Tahap Initialize.....	72
Gambar 4. 11 Kode Program Pengiriman Data Initialize	72
Gambar 4. 12 Kode Program Pengolahan Data Wajah	73
Gambar 4. 13 Kode Program Pengecekan Similaritas	74
Gambar 4. 14 Tampilan Antarmuka Check In Presensi	75
Gambar 4. 15 Kode Program Penerapan Face Recognition.....	75
Gambar 4. 16 Kode Program Pengecekan Similarity dengan Data Referensi	76
Gambar 4. 17 Tampilan Antarmuka Form Pengajuan Cuti	76
Gambar 4. 18 Kode Program Request Overtime	77
Gambar 4. 19 Kode Program Penggunaan pada Button Submit.....	77
Gambar 4. 20 Tampilan Antarmuka Persetujuan Cuti atau Lembur	78
Gambar 4. 21 Kode Program Persetujuan Lembur	78
Gambar 4. 22 Kode Program Request Metode PATCH.....	79
Gambar 4. 23 Kode Program Pengecekan Value	79
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman List Slip Gaji	80
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Riwayat Slip Gaji Karyawan	80
Gambar 4. 26 Kode Program Rumus Perhitungan Gaji.....	81
Gambar 4. 27 Alur Presensi Manual	81
Gambar 4. 28 Contoh Data Presensi Manual	82
Gambar 4. 29 Alur Proses Presensi Menggunakan Sistem	82
Gambar 4. 30 Halaman Presensi dan Daily Task Pada Sistem	83
Gambar 4. 31 Slip Gaji Pada Sistem Presensi.....	84
Gambar 4. 32 Slip Gaji Pada Presensi Manual	85
Gambar 4. 33 Kode Program Total Jam Kerja Pada Sistem	85
Gambar 4. 34 Perhitungan Total Jam Kerja Pada Presensi Manual.....	86
Gambar 4. 35 Kode Program Lembur Pada Sistem	86

Gambar 4. 36 Perhitungan Lembur Pada Presensi Manual.....	87
Gambar 4. 37 Kode Program Subtotal Gaji Pada Sistem.....	87
Gambar 4. 38 Perhitungan Subtotal Pada Presensi Manual.....	87
Gambar 4. 39 Kode Program Total Gaji Pada Sistem.....	88
Gambar 4. 40 Perhitungan Total Gaji Pada Presensi Manual	88



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara Divisi HRD	8
Tabel 2. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Karyawan	9
Tabel 3. 1 Deskripsi Pengelolaan Data User	19
Tabel 3. 2 Deskripsi Pengelolaan Data Master	20
Tabel 3. 3 Deskripsi Histori Presensi	20
Tabel 3. 4 Deskripsi Slip Gaji Karyawan.....	21
Tabel 3. 6 Deskripsi Pengelolaan Data Perijinan dan Cuti	21
Tabel 3. 7 Deskripsi Pengelolaan Persetujuan	22
Tabel 3. 8 Deskripsi Login Karyawan.....	22
Tabel 3. 9 Deskripsi Setup Face ID.....	23
Tabel 3. 10 Deskripsi Melakukan Presensi Harian	23
Tabel 3. 11 Deskripsi Mengajukan Permit atau Overtime	24
Tabel 3. 12 Deskripsi Mencetak Slip Gaji	24
Tabel 3. 13 MDL 6 : Tabel Users	37
Tabel 3. 14 MDL 6 : Tabel Positions.....	37
Tabel 3. 15 MDL 6 : Tabel Employees.....	38
Tabel 3. 16 MDL 6 : Tabel Face Record (user_has_faces)	38
Tabel 3. 17 MDL 6 : Tabel Attendances.....	38
Tabel 3. 18 MDL 6 : Tabel Devisions	38
Tabel 3. 19 MDL 6 : Tabel Payslip.....	39
Tabel 3. 20 MDL 6 : Tabel Work Locations.....	39
Tabel 3. 21 MDL 6 : Tabel Roles	39
Tabel 3. 22 MDL 6 : Tabel Overtimes.....	40
Tabel 3. 23 MDL 6 : Tabel Permits	40
Tabel 3. 26 MDL 6 : Tabel Permit Categories.....	40

ABSTRAK

Perusahaan memerlukan daftar hadir karyawan untuk memastikan seluruh karyawan benar-benar bekerja setiap harinya. Tidak sedikit perusahaan yang masih melakukan presensi secara manual. Hal ini kerap menjadi hambatan dikarenakan data yang diterima bisa saja telah dimanipulasi atau tidak didapatkan secara real time. Oleh karena itu, presensi yang dilakukan menggunakan sistem akan jauh lebih bermanfaat bagi perusahaan. Sistem presensi dapat meliputi pengenalan wajah sebagai verifikasi biometrik. Face recognition pada sistem presensi digunakan sebagai bukti kehadiran dan memastikan tidak adanya manipulasi data.

Sistem ini dirancang untuk mengelola data presensi karyawan. Dengan menggunakan sistem ini karyawan dapat melakukan presensi harian dan mengajukan cuti atau lembur. Pihak manajemen perusahaan dapat mengelola data, melakukan persetujuan, dan membuat slip gaji karyawan setiap bulan secara otomatis. Sistem presensi yang dirancang menerapkan framework Next.js dan Nest.js serta menggunakan database MySQL. Sistem ini dapat diakses oleh HRD perusahaan selaku Superadmin dan karyawan. Keluaran dari sistem presensi ini adalah slip gaji karyawan yang dibuat secara otomatis.

Hasil analisa dari perancangan sistem ini menunjukkan bahwa sistem presensi telah berhasil mempercepat proses presensi karyawan dan menghasilkan slip gaji dengan hasil perhitungan yang valid. Selain mempercepat proses presensi, data yang diperoleh bersifat real time dan memiliki bukti presensi berupa foto hasil verifikasi menggunakan face recognition. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dibuat dapat meminimalisir manipulasi data. Slip gaji yang merupakan output dari sistem ini melakukan perhitungan secara otomatis sehingga tidak ada human error dan dapat diunduh dalam format PDF.

Kata kunci: sistem presensi karyawan, biometrik, face recognition, face detection

ABSTRACT

Companies need employee attendance lists to ensure that all employees actually work every day. Not a few companies still carry out attendance manually. This often becomes an obstacle because the data received may have been manipulated or not obtained in real time. Therefore, attendance carried out using the system will be much more beneficial for the company. The presence system may include face recognition as biometric verification. Face recognition in the attendance system is used as proof of presence and ensures that there is no data manipulation.

This system is designed to manage employee attendance data. By using this system employees can carry out daily attendance and apply for leave or overtime. Company management can manage data, carry out approvals, and create employee salary slips every month automatically. The presence system designed applies the Next.js and Nest.js frameworks and uses a MySQL database. This system can be accessed by the company's HRD as Superadmin and employees. The output of this attendance system is an employee salary slip which is created automatically.

The analysis results of this system design show that the attendance system has succeeded in speeding up the employee attendance process and producing pay slips with valid calculation results. Apart from speeding up the presence process, the data obtained is real time and has proof of presence in the form of photos verified using face recognition. This shows that the system created can minimize data manipulation. The salary slip which is the output of this system performs calculations automatically so there is no human error and can be downloaded in PDF format.

Keywords: employee attendance system, biometric, face recognition, face detection

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perusahaan harus memiliki sistem pencatatan kehadiran karyawan yang baik dan terstruktur. Hadir atau tidaknya karyawan menentukan keputusan perusahaan dalam mempertimbangkan gaji atau promosi jabatan hingga kenaikan gaji. Penggunaan sistem presensi berbasis *online* membantu perusahaan dalam mengelola kehadiran karyawan menjadi lebih tertata, terorganisir, dan lebih rapi. Perusahaan akan lebih diuntungkan karena kemudahannya dalam mencari data seorang karyawan (Pratama, Yasin, & Sianipar, 2021).



Gambar 1. 1 Ilustrasi Karyawan (Alkinson, 2020)

Proses presensi masih dilakukan secara manual dengan cara mengisi spreadsheet menyesuaikan waktu hadir dan waktu pulang sesuai jam kerja. Dengan berpedoman pada presensi karyawan, HRD dapat menggunakannya sebagai salah satu perhitungan dalam penggajian. Dengan sistem presensi yang masih berjalan saat ini bisa dikatakan bahwa perusahaan masih menggunakan cara manual. Data yang diterima belum bisa dikatakan valid atau sah.

Presensi di perusahaan terhubung dengan sistem penggajian karyawan. Untuk penggajian karyawan tidak diberlakukan

perhitungan Pajak Penghasilan Pasal 21 (PPh21). Alvien, Setiawan, Nurul, dan Firda (2020) melakukan penelitian dan menyatakan bahwa beban pajak terutang bagi karyawan sebelum dan sesudah memiliki NPWP cukup signifikan perbedaannya. Oleh karena itu, sebagai perusahaan yang masih dalam tahap berkembang maka perusahaan memilih untuk belum menerapkan Pph21. Selain itu perusahaan juga belum menerapkan tunjangan BPJS dan premi pensiun.

Setiap karyawan harus memenuhi 8 jam kerja selama hari kerja dan memiliki hak untuk cuti. Perusahaan wajib untuk memberikan hak normatif pekerja dengan ketentuan bahwa pekerja tersebut sudah bekerja minimal 1 tahun. Cuti bertujuan untuk memberikan hak yang bersangkutan dengan kesehatan hingga kepentingan lain (Dr. Enny Agustina, 2022).

Penggunaan sistem presensi manual memungkinkan kesalahan terhadap pengelolaan data dan tidak jarang terjadi tindak kecurangan untuk menduplikat kehadiran (Tiarno, Cahyono, & Nuryasin, 2020). *Human error* biasanya sering dilakukan oleh divisi HRD selaku pengelola data dimana memungkinkan terjadi perhitungan gaji yang tidak akurat dan rawan kecurangan. Verifikasi identitas juga perlu diperhatikan agar tidak ada kesalahan berupa duplikat data. Pada situasi ini dimana teknologi semakin canggih maka validasi biometrik terutama *Face Recognition* menjadi salah satu pilihan menarik sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Teknologi *face recognition* memungkinkan verifikasi identitas yang cepat dan akurat. Selain itu, *face recognition* memastikan kehadiran karyawan tercatat dengan aman, mengurangi risiko penipuan dan meningkatkan kemudahan operasional bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Pemantauan data presensi biasanya membutuhkan waktu yang relatif lama dan data yang didapatkan tidak *real time*. Selain itu juga sering terjadi *human error* pada sistem presensi yang masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan pihak perusahaan kerap kali kesulitan ketika akan mengolah data presensi untuk kebutuhan penggajian karyawan. Perusahaan terkait merasa sistem presensi saat ini masih tergolong tidak akurat.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, didapatkan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data dan prosedur yang mendasari dibuatnya penelitian ini berasal dari divisi bagian *Human Resource Development* (HRD).
2. Aplikasi presensi karyawan berbasis *progressive web app*. PWA dianggap dapat mempermudah proses presensi oleh karyawan karna memiliki antarmuka mobile namun tidak perlu menginstall sebuah aplikasi untuk dapat mengaksesnya. Saat ini sistem yang dibuat juga sudah responsif untuk diakses melalui mobile.
3. Aplikasi yang dibuat dibatasi untuk presensi karyawan hingga menampilkan slip gaji karyawan penuh waktu atau *fulltime*.
4. *Stakeholder* sistem ini adalah karyawan dan HRD sebagai pihak operasional.

1.4 Spesifikasi Sistem

- a. Spesifikasi Program
 - 1) Program mampu mengelola data karyawan dan data presensi karyawan
 - 2) Program mampu membantu karyawan dalam melakukan presensi
 - 3) Program mampu membantu dalam pembuatan slip gaji karyawan penuh waktu atau *fulltime*
 - 4) Program mampu mengelola pengajuan ijin dan lembur oleh karyawan
- b. Spesifikasi Perangkat Lunak
 - 1) Visual Studio Code versi 1.78.2
 - 2) Browser Google Chrome atau Microsoft Edge
 - 3) Dbeaver
- c. Spesifikasi Kecerdasan Pembangun
 - 1) Kemampuan dalam penggunaan *framework* Next.js dan Nest.js
 - 2) Kemampuan untuk mengelola dan menganalisis data yang dibutuhkan sistem
- d. Spesifikasi Kecerdasan Pengguna Aplikasi

- 1) Mampu menggunakan komputer dan mengakses internet
- 2) Mampu menggunakan *browser*
- 3) Mampu memahami alur presensi karyawan

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi presensi karyawan dengan memanfaatkan teknologi *face recognition*. Aplikasi yang dirancang dapat menyimpan informasi kehadiran karyawan secara *real time* dengan proses yang relatif cepat dan akurat.

1.6 Metodologi Penulisan

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan oleh penulis yaitu sebagai berikut :

a. Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan Data

Data penelitian didapatkan melalui data karyawan dalam bentuk *.xls*. Penulis melakukan wawancara dengan pihak yang berkepentingan untuk mendapatkan *feedback* mengenai ide penelitian dan penyesuaian dengan masalah yang sedang terjadi.

b. Perancangan dan Implementasi Sistem

Rancangan akan mencakup alur proses bisnis hingga rancangan antarmuka sistem. Selain itu perancangan juga memaparkan tentang aliran data dan *database* sistem. Perancangan sistem menggunakan teknologi *face recognition*. Teknologi ini dipilih karena lebih sulit untuk dipalsukan dibandingkan verifikasi biometrik lainnya seperti sidik jari yang bisa digandakan dengan mudah. Selain itu *face recognition* juga memungkinkan presensi untuk dilakukan ketika karyawan tersebut bekerja dari rumah (WFH).

c. Pengujian Sistem

Pembangunan aplikasi presensi karyawan diuji coba kepada pengguna yang tepat sasaran yaitu karyawan perusahaan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kemudahan, kenyamanan, kesulitan, dan keberhasilan dari prototipe yang telah dibuat.

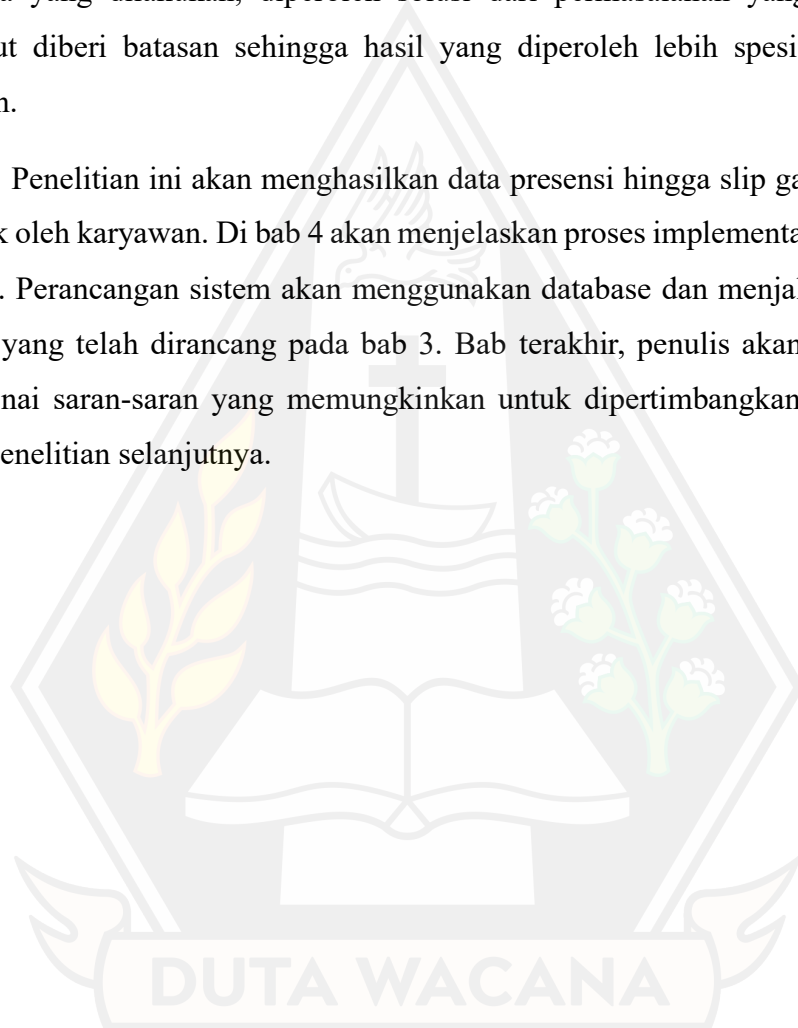
d. Penyelesaian Laporan

Bagian terakhir dari penelitian ini yaitu menyusun laporan sesuai dengan hasil yang diperoleh dari perancangan Sistem Informasi Presensi Karyawan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini menjelaskan mengenai presensi karyawan secara otomatis. Pada bab 1 dan 2 penulis memaparkan mengenai latar belakang permasalahan yang diangkat dan berbagai pustaka yang mendukung penelitian ini. Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan, diperoleh solusi dari permasalahan yang ada. Solusi tersebut diberi batasan sehingga hasil yang diperoleh lebih spesifik dan tepat sasaran.

Penelitian ini akan menghasilkan data presensi hingga slip gaji yang dapat dicetak oleh karyawan. Di bab 4 akan menjelaskan proses implementasi dan analisa sistem. Perancangan sistem akan menggunakan database dan menjalankan proses bisnis yang telah dirancang pada bab 3. Bab terakhir, penulis akan menjelaskan mengenai saran-saran yang memungkinkan untuk dipertimbangkan oleh penulis pada penelitian selanjutnya.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

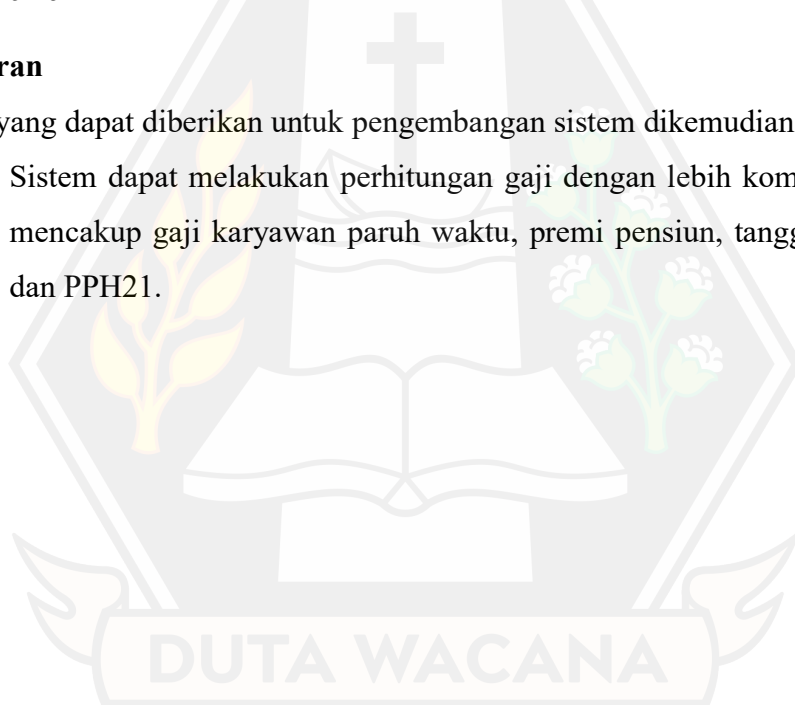
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sistem mampu melakukan presensi menggunakan teknologi *face recognition* sehingga data yang masuk bersifat *real time* dan relatif cepat.
- b. Sistem dapat menampilkan bukti presensi karyawan berupa foto hasil *face recognition* secara *real time*. Hal ini membantu perusahaan untuk terhindar dari manipulasi data presensi.
- c. Sistem mampu membuat slip gaji karyawan fulltime secara otomatis sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan perhitungan atau *human error*.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem dikemudian hari yaitu:

- a. Sistem dapat melakukan perhitungan gaji dengan lebih kompleks, seperti mencakup gaji karyawan paruh waktu, premi pensiun, tanggungan BPJS, dan PPH21.



Daftar Pustaka

- Agatha, B. D., Putra, Y. M., & Priyadi, W. (2022). Perancangan Sistem Presensi Karyawan Guna Meningkatkan Kedisiplinan Pada PT. Kawasan Berikat Nusantara Jakarta Utara. *Bina Insani ICT Journal*, 9, 136-146. Retrieved November 19, 2023, from <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3404814>
- Alkinson, R. (2020, July 28). *Employee Experience Explained for IT Service Desks*. Retrieved from ITSM: <https://itsm.tools/employee-experience-for-it-service-desks/>
- Arisa, N. N., Fahri, M., Putera, M. A., & Putra, M. L. (2023). Perancangan Prototipe UI/UX Website CROWDE Menggunakan Metode Design Thinking. *Teknika*, 18-26. Retrieved Juni 5, 2023, from <https://doaj.org/article/3cf31f0dd75747feb0eda18d53a7934a>
- Bahasa, B. P. (2021-2023). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Retrieved November 19, 2023, from [kbbi: https://kbbi.web.id/presensi](https://kbbi.web.id/presensi)
- Basura, M. (2023). Implementasi Sistem Pengenalan Wajah dan Deteksi Kehidupan Menggunakan TensorFlow. *Jurnal Informatika Polinema*, 509-516.
- Berle, I. (2020). *Face Recognition Technology: Compulsory Visibility and Its Impact on Privacy and the Confidentiality of Personal Identifiable Images*. Springer International Publishing. Retrieved November 19, 2023, from https://www.google.co.id/books/edition/Face_Recognition_Technology/R0HWDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Dennis. (2023, Oktober 24). *How to Build a Convolutional Neural Network (CNN) Model*. Retrieved from Kylo: <https://kylo.tv/how-to-build-a-convolutional-neural-network-cnn-model/>
- Dr. Enny Agustina, S. S. (2022). *Sengketa Kepegawaian Dalam Sistem Peradilan Tata Usaha Negara*. Rajawali Pers. Retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/Sengketa_Kepegawaian_dalam_Sistem_Peradi/79WVEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Guan, D. (2020). *Classical Architectures in CNN*. Retrieved from Github: <https://guandi1995.github.io/Classical-CNN-architecture/>
- Gunawan, A., Amalia, N., Setiawan, & Yunara, F. (2020). Analisis Perencanaan Pajak Pph21 Berdasarkan Kepemilikan NPWP Karyawan Tetap LPICM Sidoarjo. *Jurnal Ecopreneur*, 3, 129-138. Retrieved November 22, 2023, from <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2096620>
- Hamni Fadlilah Nasution, M. (2017). Instrumen Penelitian dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Almasharif*, 59-75.

- Hussein, A. S. (2018). *Metode Design Thinking Untuk Inovasi Bisnis*. Malang: UB Press. Retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/Metode_Design_Thinking_untuk_Inovasi_Bis/nNWFdWAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- Juliandy, C., Wong, N. P., & Darwin. (2024). Modeling Face Detection Application Using Convolutional Neural Network and Face-API for Effective and Efficient Online Attendance Tracking. *Jurnal Online Informatika*, 10-17. Retrieved from <https://join.if.uinsgd.ac.id/index.php/join/article/view/1203>
- Lasisi, H. O. (2021). Implementation of cloud-based biometric attendance system for educators in a developing country. *Journal of Physics : Conference Series*, 1-8.
- Mattoo, S. (2023, Februari 27). *What Is Facial Recognition and How Does It Work?* Retrieved from G2: <https://www.g2.com/articles/facial-recognition>
- Monica Feronica Bormasa, S. M. (2022). *Kepemimpinan dan Efektivitas Kerja*. Jawa Tengah: CV Pena Persada. Retrieved November 19, 2023, from https://www.google.co.id/books/edition/KEPEMIMPINAN_DAN_EFEKTIVITAS_KERJA/UR2UEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=kriteria+efektivitas+kerja&pg=PA136&printsec=frontcover
- Morissan. (2017). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Kencana. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=LhZNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Pratama, A. P., Prasetiadi, A., & Usada, E. (2020). Penerapan Estimasi Posisi dan Tracking Wajah Pada Sistem Presensi Mahasiswa. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 6, 379-390. Retrieved November 20, 2023, from <https://journal.maranatha.edu/index.php/jutisi/article/view/2730>
- Pratama, A. P., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan Aplikasi Sistem Presensi Karyawan Berbasis Web di PT. PWS Reinsurance Broker Indonesia. *Jurnal Widya*, 2, 115-128. Retrieved November 22, 2023, from <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2401256&val=22928&title=Perancangan%20aplikasi%20sistem%20presensi%20karyawan%20berbasis%20web%20di%20PT%20PWS%20Reinsurance%20Broker%20Indonesia>
- Pratama, R. P. (2021). Sistem Monitoring Pegawai Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru Berbasis Face Recognition. *Jurnal Sistem Cerdas*, 4, 85-94. Retrieved November 20, 2023, from <https://apic.id/jurnal/index.php/jsc/article/view/157/83>
- Prathivi, R., & Kurniawati, Y. (2020). Sistem Presensi Kelas Menggunakan Pengenalan Wajah Dengan Metode Haar Cascade Classifier. *Jurnal*

- SIMETRIS*, 11, 135-142. Retrieved November 20, 2023, from <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/3754>
- Rahmad, C., Syulistyo, A. R., & Wardana, A. R. (2022). Pengembangan Aplikasi Deep Learning Pengenalan Wajah Pada Media Online Untuk Mengetahui Kehadiran Mahasiswa. *Jurnal Informatika Polinema*, 8, 7-14. Retrieved Mei 6, 2024, from <http://jurnal.polinema.ac.id/index.php/jip/article/view/2562>
- Ramdhon, A. N., & Febriya, F. (2021). Penerapan Face Recognition Pada Sistem Presensi. *Journal Of Applied Computer Science and Technology*, 2, 12-17. Retrieved November 19, 2023, from <https://doaj.org/article/1d60d0c566d7477b94e7ab32dec29dc7>
- Razaque, A. (2019). *User Biometrics Authentication Comprehensive Analysis*. Retrieved November 21, 2023, from https://www.google.co.id/books/edition/USER_BIOMETRICS_AUTHENTICATION_Comprehen/PRTBDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=biometric+verification&printsec=frontcover
- Setyadi, H. A. (2015). Sistem Informasi Perhitungan Presensi Pegawai STMIK AUB Surakarta. *Informatika*, 2, 43-53. Retrieved November 19, 2023, from <https://e-journal.stie-aub.ac.id/index.php/informatika/article/view/161>
- Suryanah, A., Habibi, R., & Awangga, R. M. (2020). *Penggunaan Face Recognition Untuk Akses Ruangan*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara. Retrieved November 19, 2023, from https://www.google.co.id/books/edition/Penggunaan_Face_Recognition_untuk_akses/xd9DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1
- Texas, U. o. (2024). *Apply the Design Thinking Process in Your Business*. Retrieved from Texas Tech Bootcamps: <https://techbootcamps.utexas.edu/blog/design-thinking-process/>
- Tiarno, V. W., Cahyono, E. B., & Nuryasin, I. (2020). Implementasi Sistem Presensi Menggunakan Biometrik Pada Laboratorium Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Repositor*, 2, 27-34. Retrieved November 22, 2023, from <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1286498>
- Turk, M., & Pentland, A. (1991). Eigenfaces for Recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 3, 71-86. doi:<https://doi.org/10.1162/jocn.1991.3.1.71>
- Yaasiin, F. A., Tolle, H., & Az-zahra, H. M. (2019). Perancangan User Experience Aplikasi Bimbingan Akademik Mahasiswa Filkom Menggunakan Metode Human-Centered Design. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*,

191-200. Retrieved Juni 5, 2023, from
<https://doaj.org/article/01a1a04e66f64895b8a491ce38d810fb>

