

Prototype Of Android-Based Face Detection Attendance Application Using Hog Method At PT. Thamrin Brothers Seluma

Prototype Aplikasi Absensi Face Detection Berbasis Android Menggunakan Metode Hog Pada PT. Thamrin Brothers Seluma

Decki Agustin ¹⁾; Yupianti ²⁾; Rizka Tri Alinse ³⁾

^{1,2,3)} Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ deckiaagustin1008@gmail.com

How to Cite :

Agustin, D., Yupianti., Alinse, R. T. (2022). Prototype Of Android-Based Face Detection Attendance Application Using Hog Method At PT. Thamrin Brothers Seluma. Jurnal Komputer Indonesia, 1(2).

ARTICLE HISTORY

Received [01 November 2022]

Revised [27 November 2022]

Accepted [10 Desember 2022]

KEYWORDS

Face Detection, Android,
Histogram of Oriented Gardens.

This is an open access article under
the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

PT. Thamrin Brothers Seluma merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan otomotif khususnya kendaraan roda dua yang terletak di Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu, Indonesia. PT. Thamrin Brothers Seluma membutuhkan sistem absensi yang dapat memperbaiki kelemahan sistem absensi yang berjalan saat ini. Kelemahan jika terjadi kerusakan alat dan ada pemadaman listrik, akibatnya pembuatan absensi dibuat secara manual. Padahal untuk sistem absensi sangat diperlukan dalam pemantauan kehadiran pegawai setiap harinya di PT. Thamrin Brothers Seluma. Metode yang digunakan adalah Histogram of Oriented Gardens yaitu metode yang membantu mendeteksi wajah dalam membuat rancangan aplikasi absensi face detection berbasis android. Sehingga akan lebih memudahkan penggunaanya dalam melakukan absensi dengan cara deteksi wajah menggunakan smartphone android. Selain itu PT. Thamrin Brothers Seluma dapat lebih mudah memantau kehadiran pegawainya. Berdasarkan pengujian sistem di PT. Thamrin Brothers Seluma dapat disimpulkan bahwa dalam rancangan aplikasi absensi face detection berbasis android telah sesuai yang diharapkan PT. Thamrin Brothers Seluma dengan baik.

ABSTRACT

PT. Thamrin Brothers Seluma is a company engaged in the automotive trade, especially two-wheeled vehicles, which is located in Seluma Regency, Bengkulu Province, Indonesia. The company needs an attendance system that can improve the weaknesses of the current attendance system. If the equipment damage and there is a power outage, as a result, attendance is made manually, while the attendance system is very necessary in monitoring employee attendance every day at the company. The method used is the Histogram of Oriented Gardens, which is a method that helps detect faces in designing Android-based face detection attendance application. It will make it easier for users to make attendance by way of face detection using an Android smartphone. Besides that, PT. Thamrin Brothers Seluma can more easily monitor the attendance of its employees. Based on system testing at PT. Thamrin Brothers Seluma can be concluded that the design of the Android-based face detection attendance application has met what was expected by PT. Thamrin Brothers Seluma well.

PENDAHULUAN

Perkembangan prototype atau prototyping telah banyak dimanfaatkan dalam membuat perangkat lunak. Berbagai pilihan, jenis dan karakteristik dari perangkat lunak prototype begitu banyak, sehingga dapat membingungkan untuk menentukan pilihan sesuai kebutuhan. Prototype memperkenankan stakeholder berinteraksi untuk membayangkan sebuah produk, bertujuan agar mendapat beberapa pengalaman realistis dan dapat melakukan eksplorasi untuk membayangkan penggunaan dari sebuah produk.

Citra wajah manusia memiliki banyak informasi yang dapat digunakan pada bidang komputer vision untuk membuat sistem pengenalan wajah manusia. Sistem pengenalan wajah manusia merupakan salah satu bidang visi komputer yang populer dikembangkan sampai saat ini, karena relatif lebih mudah untuk diimplementasikan dan tidak membutuhkan biaya yang mahal dibanding dengan sistem pengenalan lainnya.

Banyak sekali teknologi yang diciptakan oleh manusia dan salah satunya teknologi yang terdapat dalam sistem kehadiran absensi. Teknologi yang terdapat di dalam sistem kehadiran salah satunya di pergunakan di dunia perkantoran. Thamrin Brothers Seluma merupakan perusahaan yang berbentuk PT (Perseroan Terbatas) yang beralamat di jalan. Lintas Sembayat-Manna, Kelurahan Sembayat, Kecamatan Seluma Timur, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu.

Histogram of Oriented Gradients merupakan salah satu teknik pengambilan fitur yang bertujuan untuk mengambil informasi penting dari sebuah citra. Cara kerja metode ini yaitu dengan mengevaluasi histogram lokal yang sudah ternormalisasi secara baik dari distribusi gradien citra dalam grid yang padat. Teknik mengekstrak fitur untuk metode ini yaitu dari distribusi lokal dari intensitas gradien tiap pixel yang terdapat pada sebuah objek citra.

Dalam membuat rancangan aplikasi absensi face detection berbasis android menggunakan metode Hinstogram of Oriented Gardients. Seperti yang kita lihat sekarang dengan maraknya penggunaan smartphone android, maka aplikasi ini akan berbasis android utuk memudahkan penggunaanya dalam melakukan absensi face detection. Aplikasi ini sebagai cikal bakal untuk membuat absensi pegawai PT. Thamrin Brothers Seluma dengan cara mendeteksi wajah.

LANDASAN TEORI

Pengertian Prototype

Menurut Rosa A.S (2015) prototype adalah satu versi dari sebuah sistem potensial yang memberikan ide bagi para pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk yang telah selesai.

Menurut Sudaryono (2015) menyimpulkan bahwa prototype adalah proses pembuatan model sederhana software yang mengizinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. Prototype memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.

Pengertian Aplikasi

Menurut Mukmin dan Inggih (2016) aplikasi mobile berasal dari dua kata, yaitu aplikasi dan mobile. Secara istilah, aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi untuk pengguna atau aplikasi yang lain. Sedangkan mobile adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Secara lebih lengkap, aplikasi mobile adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang pada perangkat mobile.

Menurut Jogiyanto HM (dalam suhartini (2017) aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru.

Pengertian Absensi

Absensi adalah daftar kehadiran pegawai/siswa, yang berisi jam datang, jam pulang, serta alasan/keterangan kehadiran pegawai. Absensi juga merupakan suatu daftar pendataan kehadiran seseorang dari suatu aktifitas disebuah institusi yang diatur dan disusun sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan. Dimana data dari pegawai yang tidak hadir akan tercatat di daftar kepegawaian dan dapat di periksa kapan saja oleh pihak instansi tersebut.

Dalam bahasa inggris, pemakaian kata absen sering digunakan sebagai istilah List of Absent, yang berarti seseorang yang tidak hadir dalam suatu pertemuan sedangkan pemakaian kata kehadiran sering digunakan sebagai istilah List of Presence atau List of Participant (Sumolang, 2018).

Pengertian Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umumnya digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di nokia, iOS, Apple, dan BlackBerry OS (Mulyawati, 2017).

Menurut Desmira dkk dalam Waloeya (2016 : 7) android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

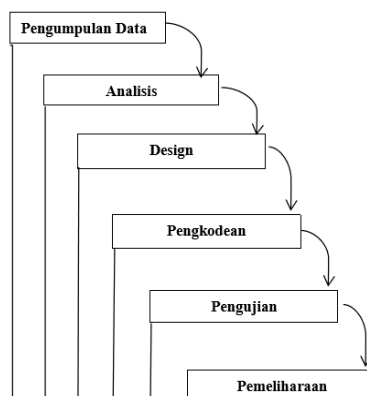
Pengertian HOG (Histogram of Oriented Gradients)

Histogram of Oriented Gradients (HOG) merupakan deskriptor yang mewakili suatu objek. Cara kerja dari HOG yaitu dengan menghitung nilai gradien dari suatu daerah tertentu pada citra. Pada setiap citra memiliki karakteristik yang ditunjukkan oleh suatu nilai gradien yang didapatkan dengan membagi suatu citra ke dalam daerah terkecil yang disebut cell (Nazir, Jan dan Sajjad, 2017).

Rekayasa fitur dilakukan untuk mencari ciri dari citra wajah, yakni dengan metode HOG. HOG adalah teknik ekstraksi fitur dalam pengolahan citra yang mengelompokkan nilai gradien piksel menurut orientasi arah pada setiap bagian lokal dari citra. Tampilan dan bentuk objek lokal seringkali dapat dikarakterisasi cukup baik oleh distribusi gradien intensitas lokal atau arah tepian walaupun tidak diketahui persis posisi gradien atau tepian yang sesuai. Distribusi gradien atau histogram inilah yang menjadi suatu fitur untuk pencocokan kesamaan (similarity matching) (Utaminigrum et al., 2017).

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Menurut Triayudi (2018) Adapun penjelasan Gambar 3.1 Metode *Waterfall* diatas, adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data. Pengumpulan data merupakan usaha yang dilakukan untuk memperoleh informasi dalam bentuk data yang dibutuhkan dalam penelitian. Data dapat diperoleh melalui wawancara, observasi dan study pustaka. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.
2. Analisis. Tahap berikutnya setelah data terkumpul adalah tahap analisis kebutuhan sistem. Kegiatan ini diintensifkan dan difokuskan pada sistem, yaitu menganalisa kebutuhan dan persyaratan proses pada sistem yang akan dibangun.
3. Design. Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Pada proses ini melibatkan struktur data, arsitektur, perangkat lunak, representasi *interface prosedural*.
4. Pengkodean. Tahapan implementasi merupakan tahapan mengubah rancangan yang telah dibuat menjadi kumpulan kode yang akan dijalankan oleh komputer. Bahasa Pemrograman yang digunakan oleh penulis adalah *Java*.
5. Pengujian. Penggabungan modul-modul yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya dan dilakukan pengujian untuk mengetahui sistem yang dibuat telah sesuai desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.
6. Pemeliharaan. Pada tahap terakhir perangkat lunak yang sudah dijalankan harus dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan ini termasuk dalam perbaikan kesalahan pada perangkat lunak yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian kelayakan aplikasi bertujuan mendapatkan penilaian langsung terhadap aplikasi yang dihasilkan. Adapun pengujian sistem adalah sebagai berikut :

Black Box Testing

Tabel 1 Pengujian *Blackbox Testing Server*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tampilan <i>Login</i>	Merupakan sistem keamanan dari aplikasi ini.	Sesuai yang diharapkan
2.	Tampilan Menu Utama	Terdapat 4 menu yaitu menu absen datang, menu absen pulang, menu perizinan, menu histori absensi, dan menu keluar.	Sesuai yang diharapkan
3.	Tampilan Absen Datang	Pada absen datang terdapat foto selfi, nama, tanggal dan jam, lokasi dan keterangan.	Sesuai yang diharapkan
4.	Tampilan Absen Pulang	Pada absen pulang terdapat foto selfi, nama, tanggal dan jam, lokasi dan keterangan.	Sesuai yang diharapkan
5.	Tampilan Absensi Perizinan	Pada absen perizinan terdapat foto selfi, nama, tanggal dan jam, lokasi dan keterangan.	Sesuai yang diharapkan
6.	Tampilan <i>History</i>	Merupakan pencatatan data absensi setiap karyawan.	Sesuai yang diharapkan
7.	Tampilan <i>Logout</i>	Merupakan <i>box</i> dialog konfirmasi keluar dari aplikasi.	Sesuai yang diharapkan

Kuisisioner

Pengujian ini proses pengujian untuk mengukur semua kegunaan atribut oleh pengguna aplikasi. Adapun pengujian *kuisisioner* meliputi yaitu :

Tabel 2 Hasil *Kuisisioner*

No	Kemudahan Pengguna	Frekuensi Jawaban			
		SB	B	CB	KB
1	Kemudahan menginstall aplikasi	8	-	-	-
2	Kemudahan mengoperasikan aplikasi	8	-	-	-
3	Kemudahan memahami informasi yang diberikan	8	-	-	-

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Rancangan aplikasi ini dibuat menggunakan android studio versi chipmunk | 2021.2.1. dengan bahasa pemograman kotlin.
2. Rancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemograman PHP, java dan SQL sebagai database.
3. Rancangan aplikasi ini menggunakan sistem JSON Parser untuk menghubungkan aplikasi android dengan database SQL secara personal.
4. Rancangan aplikasi absensi face detection berbasis android pada PT. Thamrin Brothers Selama sebagai tahapan dalam melakukan absensi deteksi wajah.
5. Berdasarkan hasil pengujian rancangan aplikasi absensi face detection berbasis android telah sesuai yang diharapkan berdasarkan menu yang diuji.

Saran

1. Dari hasil penelitian ini dapat ditemukan satu judul penelitian baru, yaitu aplikasi absensi face detection berbasis android menggunakan framework flutter.
2. Diharapkan pengembangan aplikasi ini dapat menjadi referensi bukan hanya absensi melainkan juga untuk semua aplikasi dan semua kalangan sebagai perkembangan informasi teknologi berbasis android.
3. Diharapkan aplikasi ini selalu up to date sehingga aplikasi ini mengikuti perkembangan teknologi informasi pada bidang lainnya.
4. Diharapkan aplikasi absensi ini bisa dikembangkan menjadi prototype dari teknologi metaverse.

DAFTAR PUSTAKA

- S. Rafika, S. Sudaryono, and W. D. Andoyo, "PROTOTYPE PERANCANGAN SISTEM OTOMATIS PEMBACA SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN OUTPUT KIPAS DAN SENSOR LM35 BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16," CCIT J., 2015, doi: 10.33050/ccit.v8i2.327.
- Budiman, e. (2016). Pemanfaatan Teknologi Location Based Service Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis Mobile. Jurnal Ilmiah ILKOM Volume 8 Nomor 3 (Desember 2016) , 8.
- Dahni, Y. S. (2017). Sistem Informasi Penentuan Jalur Terpendek Bagi Pengantar Surat Menggunakan Algoritma Semut. Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika, VOL. 2, NO. 2 , NOVEMBER 2017 ISSN : 2527-9866 , 13.
- Diar, R. O. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Mahasiswa pada Platform Android. Merpati, Vol. 4 NO. 1, 10.

- Gunawan, R. H. (2018). 1. Pembuatan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi IPI Garut. GUNAHUMAS Jurnal Kehumasan , 12.
- Hermawan, A. (2017). Pembuatan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Ipi Garut. Jurnal Kehumasan ISSN – 2655 - 1551
- Indraswari, R. A. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak Periklanan Berbasis Lokasi dengan Indoor Localization untuk Sarana Promosi pada Pusat Perbelanjaan. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print) , 8.
- Mulyawati, I. (2017). Implementasi Metode String Matching Untuk Aplikasi Pengarsipan Dokumen (Studi Kasus : SMPN 3 Sumber Kab. Cirebon). JURNAL DIGIT ISSN : 2088-589, 12.
- Nurdin, B. (2017). Konsep Perancangan Android dengan Framework UML. Algoritmik dan Statistika, 12.
- Prasmadewa, K. (2016). Perancangan Aplikasi Usaha Kecil Mikro dan Menengah Berbasis Mobile Android (Studi Kasus: Sentra UMKM Tingkir Lor-Salatiga). Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi e-ISSN : 2443-2229 , 8.
- Pressman. (2018). Konsep dasar perancangan sistem berbasis orientasi objek. Justisi, 8.
- R. A.S. and M. Shalahuddin, "Shalahuddin, M.Rosa A.S. Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)," Inform. Bandung, 2015.
- Rofiq, M. (2014). Penentuan Jalur Terpendek Menuju Cafe Di Kota Malang Menggunakan Metode Bellman-Ford Dengan Location Based Service Berbasis Android. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA, Vol. 8 No 2, Agustus 2014 , 16.
- Sabilla, S. I. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak Layanan Pemesanan Barang. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print) , 6.
- Siregar, Mukmin & Inggih Permana (2016) Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Untuk Navigasi Ke Alamat Pelanggan TV Berbayar (Studi Kasus: Indovision Cabang Pekanbaru). Vol. 2 No. 1 Februari 2016. e-ISSN 2502-8995 p-ISSN 2460-8181.
- Suhartini. 2017. Aplikasi Alat BANTU Belajar Bahasa Inggris Sekolah Dasar Menggunakan Adobe Flash Cs.6 (Studi Kasus: Sdit Fathona Baturaja).Jurnal Sistem Informasi Dan Komputererisasi Akuntansi (Jsk). Vol. 01. No. 01, Hal. 71-80, ISSN : 2579-4477
- Sumolang, B. (2018). Aplikasi Absensi Jemaat Berbasis Android. Jurnal Teknik Informatika Vol 13, No 2, 8.