



Perancangan Sistem Informasi Presensi Online Karyawan Berbasis Website dengan Face Record dan Geo Location

Nur Alif Irawan*, Abdul Rachman Kadafi

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Depok, Indonesia

Email: ^{1,*}nuralif.official@gmail.com, ²abdul.alk@nusamandiri.ac.id

Email Penulis Korespondensi: nuralif.official@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini membahas mengenai pengembangan sistem presensi karyawan secara online dalam konteks perusahaan. Data presensi mencakup informasi kehadiran, waktu kedatangan, dan kepulangan karyawan, serta status ketidakhadiran seperti sakit atau izin. Tradisionalnya, beberapa organisasi masih menggunakan metode fisik untuk mengumpulkan data presensi, yang dianggap kurang efisien dan efektif. Penelitian menggunakan metode pengembangan classical waterfall untuk mempermudah proses pengembangan sistem hingga dengan perilis. Dengan metode face recognition dan geo location Sistem presensi online diusulkan dengan infrastruktur IT menggunakan private hosting dan virtual machine dengan Sistem Operasi Red Hat Enterprise Linux 8.7 sebagai web server. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan manfaat akan terwujud dalam kemudahan bagi karyawan untuk melakukan presensi serta kemampuan manajemen dalam mengelola data presensi karyawan secara terstruktur.

Kata Kunci: Presensi; Private Hosting; Virtual Machine; Web Server; Geo Lokasi;

Abstract—This research discusses the development of an online employee attendance system in the context of the company. Attendance data includes employee attendance, arrival and return information, as well as absence status such as sickness or clearance. Traditionally, some organizations still use physical methods to collect attendance data, which is considered less efficient and effective. The research uses classical waterfall development method to facilitate the process of system development up to release. With face recognition and geo location methods, an online attendance system is proposed with IT infrastructure using private hosting and virtual machines with Red Hat Enterprise Linux 8.7 Operating System as a web server. With the implementation of this system, it is expected that benefits will be realized in the ease for employees to conduct attendance and management capabilities in managing employee attendance data in a structured manner.

Keywords: Attendance; Private Hosting; Virtual Machine; Web Server; Geo Lokasi;

1. PENDAHULUAN

Informasi (information) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan[1]. Sistem Informasi menjadi sebuah keberhasilan organisasi dan mengharuskan dunia usaha untuk dapat menjalankan kegiatannya secara efektif dan efisien[2]. Hal itu dapat dilakukan dengan kemampuan untuk bersaing baik di tingkat lokal maupun global dengan kualitas sumber daya manusia, maupun barang atau jasa yang dihasilkan[3].

Di era digital saat ini, akses dan pengambilan informasi semakin mudah dan cepat karena perkembangan dan ekspansi teknologi informasi di dunia saat ini semakin pesat[4]. Selain itu, perubahan ini dapat mempengaruhi cara seseorang melakukan proses verifikasi identitas untuk masuk ke sistem, seperti sistem kehadiran atau presensi[5]. Presensi adalah rutinitas yang dilaksanakan setiap orang untuk menunjukkan bahwa dirinya hadir atau tidak dalam institusi. Absensi diidentifikasi dengan pemanfaatan kehadiran yang dikendalikan oleh masing-masing organisasi atau perusahaan[6].

PT Certa Systems adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang IT konsultan yang menyediakan jasa layanan support operating system Linux Infrastruktur. Dalam operasional bisnisnya, PT Certa Systems memiliki karyawan yang bekerja dalam proyek-proyek pada perusahaan klien sebagai vendor atau partner. Sistem presensi yang berjalan pada Perusahaan ini masih menggunakan metode manual. Adapun penggunaan media kertas untuk melakukan presensi sebelum karyawan memulai pekerjaan. Metode yang akan dilakukan pada penelitian penulis ini adalah dengan membangun sebuah sistem presensi dengan fitur pengenalan wajah dan memanfaatkan GPS yang berbasis website, sehingga dapat meminimalisir interoperabilitas antar perangkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Indrajit, Dengan absensi online berbasis android dengan menggunakan sistem pengenalan wajah dan memanfaatkan GPS (Global Positioning System) secara otomatis mengecek lokasi pemilik wajah[7]. Face recognition sendiri adalah sebuah skema atau cara absensi yang lakukan menggunakan pengenalan wajah atau pencocokan wajah yang sudah direkam sebelumnya kedalam sebuah sistem[8]. Smart phone memiliki banyak fitur didalamnya termasuk fitur GPS (Global Positioning System) dan fitur LBS (Location Based Service) untuk mengirimkan lokasi smart phone berada secara cepat dan akurat[9]. GPS bekerja dengan menghitung jarak dari satelit penerima lokasi, minimal ada tiga satelit yang diperlukan untuk posisi dua dimensi dan empat satelit untuk posisi tiga dimensi[10]. Satelit yang lebih banyak dapat menemukan posisi yang lebih akurat, sehingga titik persimpangan menjadi lebih kecil[11].

Oleh karena itu penulis berharap sistem presensi berbasis website ini dengan fitur utama pengenalan wajah dan GPS lokasi dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh PT Certa Systems. Karena Sistem absensi berbasis web terbukti mempermudah dalam memperoleh informasi kehadiran secara cepat[12][13][14][15].



2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data dan Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dengan cara melakukan observasi secara langsung ke perusahaan PT Certa Systems yang berlokasi di Jakarta Selatan. Selain melakukan observasi secara langsung, metode wawancara dengan karyawan yang terlibat pada project dengan klien Perusahaan. Setelah mendapatkan data faktual yang cukup untuk dilakukan tindak lebih lanjut untuk memutuskan model pengembangan yang tepat dari masalah yang dihadapi oleh pegawai ketika melakukan presensi harian.

Adapun tahapan penelitian pada studi kasus ini dapat diketahui sebagai berikut. Perusahaan memiliki karyawan yang tersebar di beberapa daerah, dalam hal ini karyawan yang berlokasi di Jakarta. Karyawan tersebut bekerja pada kantor klien sesuai dengan proyek sedang berjalan. Sebelum memulai pekerjaan, karyawan melakukan presensi secara manual dengan menulis nama lengkap, jam masuk, dan tanda tangan kehadiran. Selanjutnya karyawan dapat mulai melakukan pekerjaan seperti biasanya. Setelah tiba waktu pulang, hasil presensi tersebut dikumpulkan kepada HRD yang mana sebagai tanda kehadiran.

Model pengembangan classical waterfall digunakan pada penelitian ini, karena dengan model pengembangan tersebut memenuhi kriteria dari sistem presensi yang akan dibangun. Adapun dari tahapan model pengembangan classical waterfall terdiri dari : studi kelayakan (feasibility study), analisis dan spesifikasi kebutuhan (requirement analysis and specification), desain (design), pengkodean dan pengujian unit (coding and unit testing), integrasi dan pengujian sistem (integration and system testing), perawatan (maintenance).

Ruang lingkup penelitian ini akan dibatasi pada perancangan sistem presensi online berbasis website yang akan diimplementasikan pada PT Certa Systems dengan lingkup administrasi kepegawaian dan presensi karyawan.

2.2 Studi Kelayakan

Tahap ini dilakukan untuk melakukan penilaian awal atau assessment terhadap perusahaan tersebut apakah dengan kondisi saat ini jika dibangun sebuah sistem presensi online, perusahaan tersebut dapat bersedia memberikan sumber daya sesuai dengan kebutuhan perancangan sistem yang diusulkan.

2.3 Analisa Kebutuhan

Tahap pertama dari analisa kebutuhan menyesuaikan dengan model pengembangan sistem classical waterfall yang akan dilakukan pendefinisian dan spesifikasi yang dibutuhkan oleh PT Certa Systems. Adapun kebutuhan spesifikasi minimum software dan hardware agar sistem presensi tersebut berjalan dengan baik sebagai berikut.

- a. Kebutuhan software
 1. Sistem Operasi Redhat Enterprise Linux 8
 2. Modul PHP 7
 3. Web Server Apache
- b. Kebutuhan hardware
 1. Server dengan 2 core dan 4Gib memory
 2. Laptop client dengan 2 core dan 4GB memory
 3. Jaringan internet

2.4 Desain Sistem

Desain sistem dilakukan untuk memberikan informasi secara umum dari sistem yang akan dibangun, Adapun rancangan alur dari penggunaan sistem presensi online tersebut. Adapun alur dan proses dari sistem presensi online tersebut dituangkan kedalam diagram UML.

2.5 Pengkodean dan Pengujian Unit

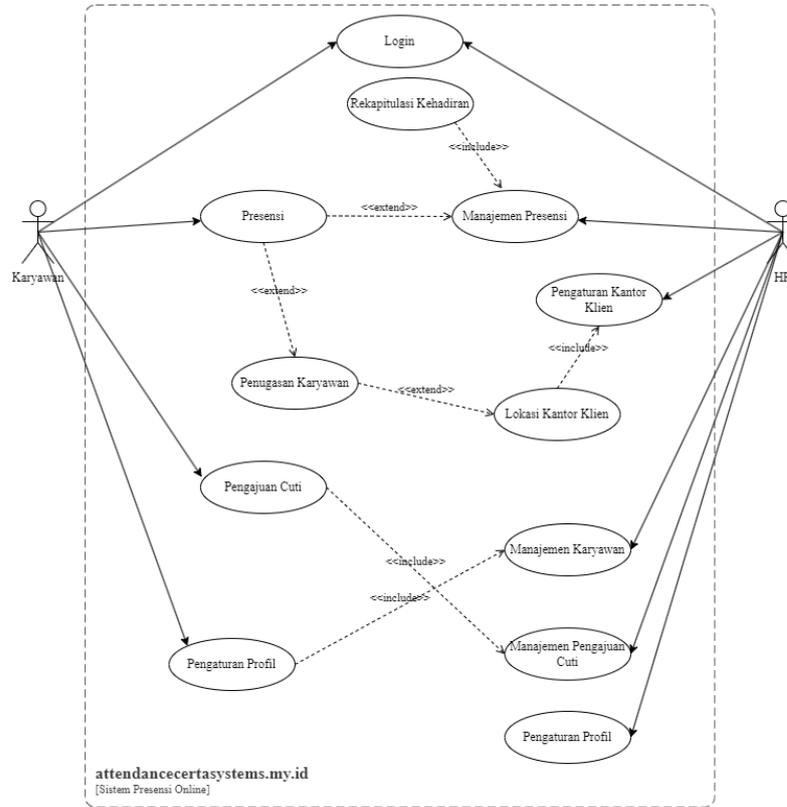
Pada tahap ini dari desain sistem yang sudah tergambar dari masing-masing prosesnya akan dilakukan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework code igniter 3. Setelah pengkodean selesai akan dilakukan pengujian unit dengan menggunakan fitur debugging dari text editor untuk memastikan tidak ada kode yang mengalami error, sehingga unit yang dihasilkan dapat berfungsi sesuai dengan desain sistem yang sudah didefinisikan.

2.6 Integrasi dan Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan integrasi dari unit test yang sudah tercapai fungsi dan prosesnya lalu dilakukan penggabungan dari masing-masing unit sehingga tercipta sebuah sistem yang utuh. Setelah sistem tersebut telah terbangun, maka selanjutnya dilakukan sebuah pengujian secara keseluruhan apakah sistem tersebut berfungsi dengan baik.

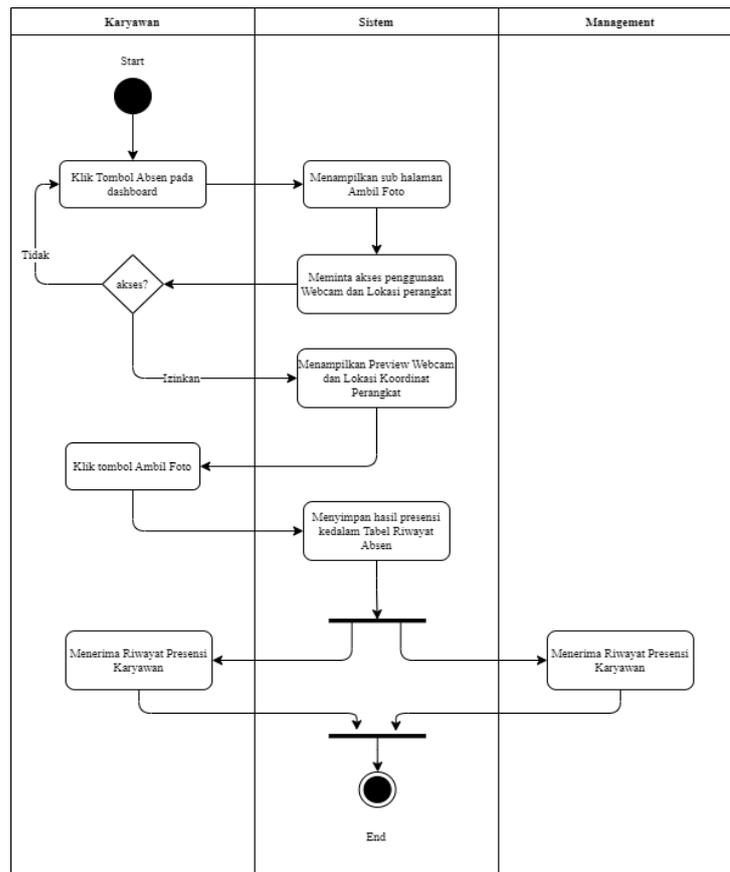
2.7 Perawatan

Perawatan atau maintenance dilakukan agar sistem presensi yang telah dibangun dapat berfungsi dengan baik secara berkesinambungan. Tahap perawatan disini adalah maintenance dari sisi server yang menjalankan sistem tersebut. karena apabila server tersebut mengalami kendala maka sistem yang sedang berjalan berpotensi mengalami kerusakan, sehingga sistem presensi online tidak dapat digunakan untuk melakukan presensi karyawan.



Gambar 1. Use Case Diagram

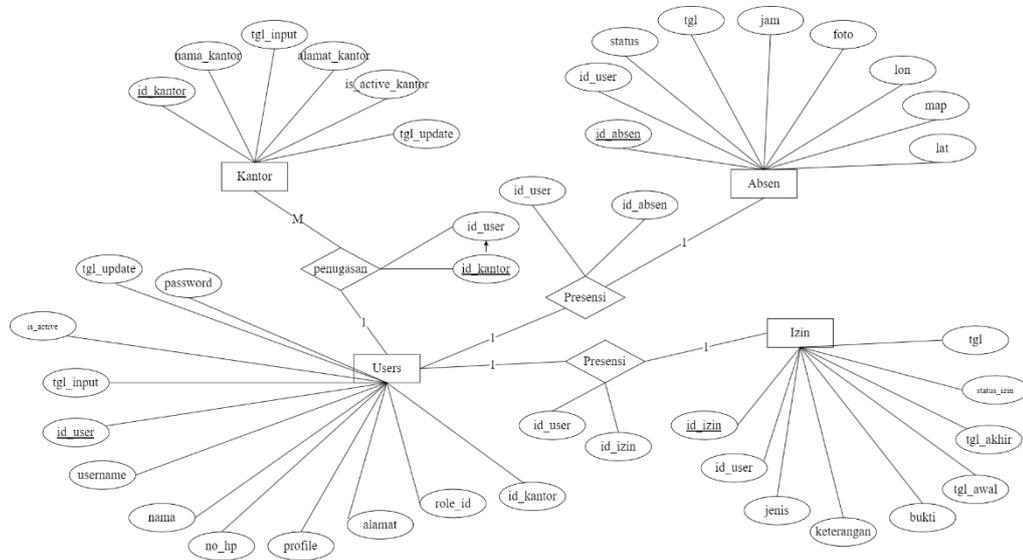
Gambar 1. menggambarkan use case diagram dari fungsional yang ada pada sistem presensi usulan dimana dari masing-masing aktor memiliki fungsional masing-masing yang hanya bisa diakses oleh aktor itu sendiri. Tetapi dependensi fungsional antara fitur yang berada pada HR dan karyawan saling terhubung.



Gambar 2. Activity Diagram Presensi Karyawan

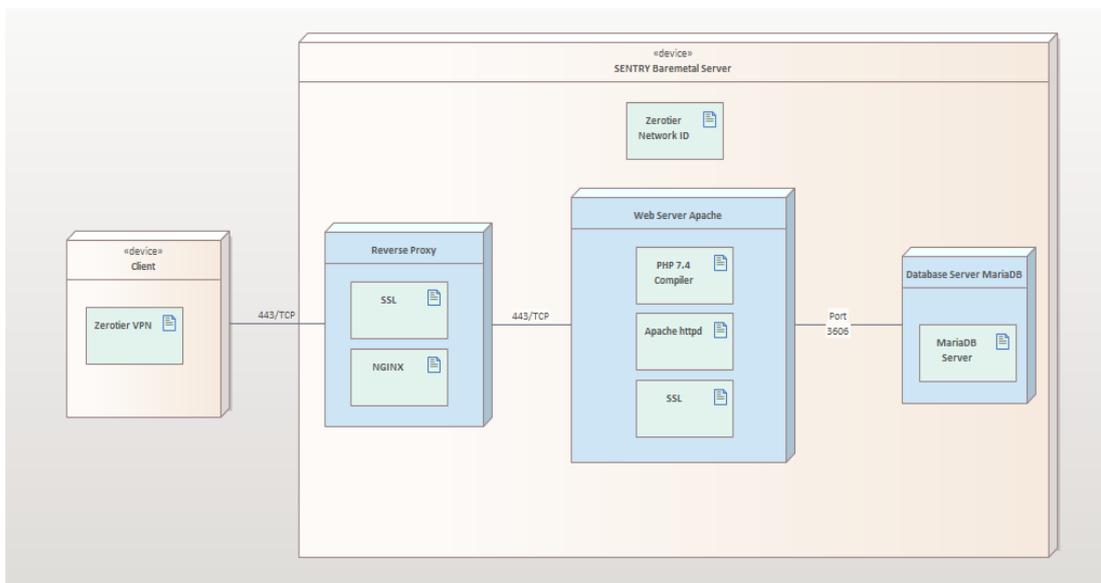


Gambar 2. menggambarkan rangkaian aktifitas karyawan saat akan melakukan presensi. Dimulai dari karyawan melakukan klik tombol Absen pada dashboard lalu sistem menampilkan sub halaman Ambil Foto. Dalam aktifitas Ambil Foto ini, sistem meminta perijinan penggunaan webcam dan lokasi dari perangkat yang karyawan gunakan. Jika karyawan tidak mengijinkan akses tersebut maka karyawan harus melakukan perijinan ulang. Jika akses penggunaan webcam dan lokasi diberikan maka sistem akan menampilkan preview dari tangkapan foto karyawan dan titik latitude dan longitude perangkat yang sedang digunakan. Selanjutnya karyawan dapat melakukan presensi dengan klik tombol Ambil Foto. Setelah presensi berhasil, sistem akan menyimpan riwayat presensi karyawan kedalam tabel Riwayat Absen pada halaman Karyawan dan halaman HR.



Gambar 3. Rancangan ERD

Gambar 3. Menggambarkan rancangan basis data pada sistem informasi presensi online yang terdiri dari 4 entitas yaitu absen, izin, kantor dan user dengan atributnya.



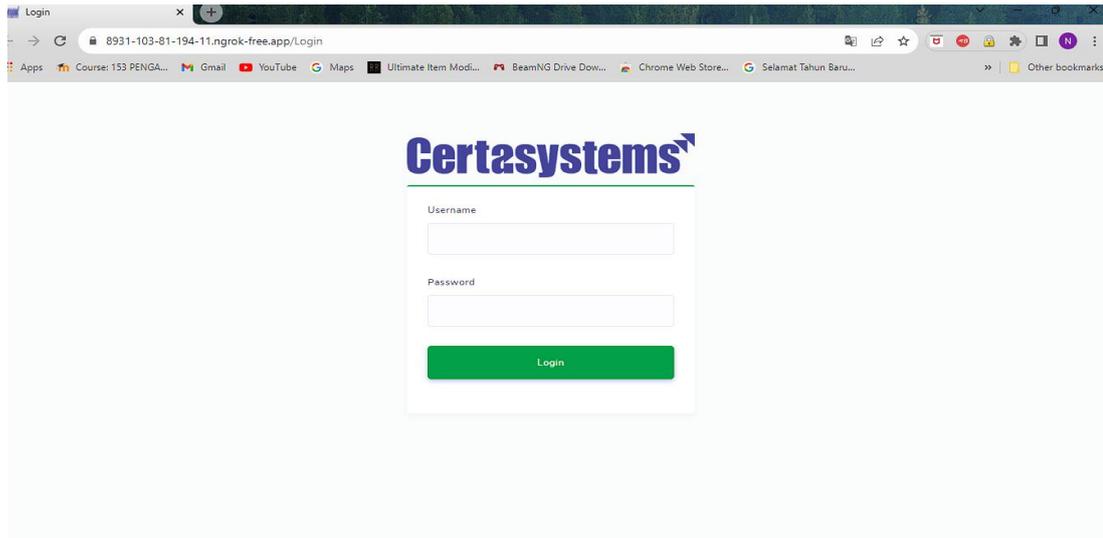
Gambar 4. Deployment Diagram

Gambar 4. Menggambarkan rancangan untuk proses implementasi sistem presensi online karyawan pada PT Certa Systems adalah dengan menggunakan 3 Node yang terdiri dari 1 database server, 1 web server dan 1 reverse proxy.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

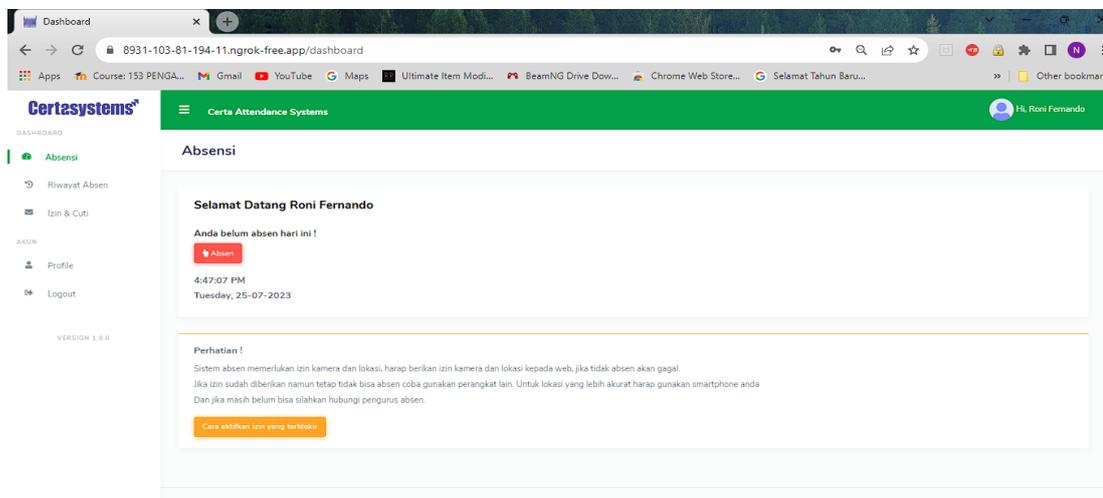
3.1 Hasil Implementasi

Setelah dilakukan tahap pengembangan aplikasi dan pengetesan system presensi berikut ini merupakan hasil implementasi system presensi online pada Perusahaan tersebut. Dimana sistem presensi karyawan tersebut dapat memenuhi dari kebutuhan untuk transformasi sistem presensi secara manual menjadi sebuah sistem presensi yang terpadu.



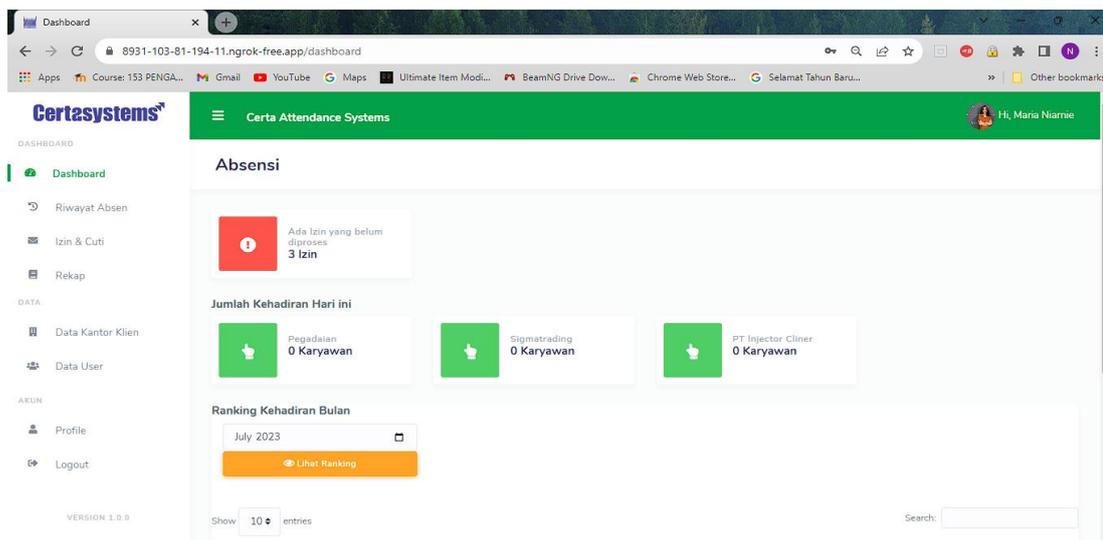
Gambar 5. Halaman login presensi

Gambar 5. Menampilkan halaman utama dari sistem presensi online yang sudah selesai. Halaman login dapat digunakan pada sisi karyawan atau HR



Gambar 6. Halaman dashboard presensi karyawan

Gambar 5. Menampilkan menu utama dari dashboard karyawan, menu ini digunakan untuk karyawan melakukan presensi dengan menggunakan metode pemotretan wajah dan titik koordinat.



Gambar 7. Halaman dashboard HR



Gambar 5. Menampilkan menu utama dari dashboard HR, menu ini digunakan oleh HR untuk dapat melihat laporan dari presensi karyawan atau kehadiran karyawan yang telah melakukan presensi.

Test execution parameters:
 Test status: finished
 Test started at: 25/07/2023 14:35:47
 Scenario name:
 Test run comment:
 Test executed by: nural (DESKTOP-9KSSFN1)
 Test executed on: localhost
 Test duration: 0:03:00

Test result: **SUCCESS**

Pass/Fail Criteria

Name	Result	Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS	

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page resources)
Profile1	185	0	2169	0	22041	1	0	13214	827040	0.04(0.10)

Number of active users

Profile	0:00:00 - 0:00:15	0:00:15 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:45	0:00:45 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:15	0:01:15 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:45	0:01:45 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:15	0:02:15 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:45	0:02:45 - 0:03:00
Profile1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00 - 0:00:15	0:00:15 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:45	0:00:45 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:15	0:01:15 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:45	0:01:45 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:15	0:02:15 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:45	0:02:45 - 0:03:00	Total
Profile1	2(0)	25(0)	17(0)	22(0)	19(0)	22(0)	15(0)	23(0)	18(0)	22(0)	18(0)	22(0)	185(0)
Total	2(0)	25(0)	17(0)	22(0)	19(0)	22(0)	15(0)	23(0)	18(0)	22(0)	18(0)	22(0)	185(0)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00 - 0:00:15	0:00:15 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:45	0:00:45 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:15	0:01:15 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:45	0:01:45 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:15	0:02:15 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:45	0:02:45 - 0:03:00	Total
Profile1	176(0)	259(0)	192(0)	233(0)	217(0)	233(0)	173(0)	247(0)	205(0)	234(0)	234(0)	2169(0)	2169(0)
Total	176(0)	259(0)	192(0)	233(0)	217(0)	233(0)	173(0)	247(0)	205(0)	234(0)	234(0)	2169(0)	2169(0)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00 - 0:00:15	0:00:15 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:45	0:00:45 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:15	0:01:15 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:45	0:01:45 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:15	0:02:15 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:45	0:02:45 - 0:03:00	Total
Profile1	1748(0)	2586(1)	1971(0)	2397(0)	2236(0)	2272(0)	1820(0)	2498(0)	2115(0)	2408(0)	2408(0)	2204(1)	22041(1)
Total	1748(0)	2586(1)	1971(0)	2397(0)	2236(0)	2272(0)	1820(0)	2498(0)	2115(0)	2408(0)	2408(0)	2204(1)	22041(1)

Report generated at 25.07.2023 14:40:32 by WAPT Pro 5.1 © SoftLogica 2023

Gambar 8. Pengujian Performance Website

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar IV. 32 dapat diketahui bahwa pengujian performa website berhasil. Pengujian dilakukan dengan durasi 3 menit dengan skenario akses halaman login hingga dashboard dengan beban sebanyak 20 pengguna. Adapun hasil pengujian meliputi 185 sesi berhasil, 2169 percobaan akses halaman berhasil dan 22041 hits berhasil. Selanjutnya dari sisi waktu rata-rata tempuh website 0,04 detik.

4. KESIMPULAN

Setelah implemmentasi sistem presensi online karyawan tersebut diberlakukan harapannya adalah karyawan pada Perusahaan tersebut dapat menggantikan presensi yang masih menggunakan metode manual mengingat bahwa Perusahaan ini bergerak dibidang jasa layanan IT yang klien nya tersebar di beberapa daerah. Tentunya penggunaan presensi secara manual kurang tepat karena karyawan yang di tugaskan di Perusahaan klien atau mitra kerja berada diluar daerah sehingga HR atau Perusahaan tidak dapat mengetahui apakah karyawan hadir tepat waktu atau tidak. Selanjutnya dari efisiensi sumber daya, penggunaan presensi online dapat mengurangi penggunaan kertas karena presensi manual tersebut dilakukan dengan media kertas. Adapun sistem presensi ini dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan tersebut.

REFERENCES

- [1] G. A. Manu and Y. A. Benufinit, "PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MAPS JAVASRIPTS API," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, 2020, doi: 10.37792/jukanti.v3i2.216.
- [2] Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Setiawan, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS : ORBIT STATION)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [3] M. Prabowo, *METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI*. LP2M Press IAIN Salatiga. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=UI8dEAAAQBAJ>
- [4] C. A. Pamungkas and P. A. Raharja, "RANCANGAN BANGUN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS CODE IGNITER MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE," *JSII (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 215–220, Sep. 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i2.5276.
- [5] H. Rohman, U. Darussalam, and N. D. Natashaia, "Sistem Presensi Fingerprint Berbasis Smartphone Android," *JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 5, 2020.
- [6] D. Prasetyo, I. Fitri, A. Rubhasy, and U. Nasional, "SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS WEB DENGAN QR CODE SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN ALGORITMA VIGENERE CIPHER WEB-BASED ONLINE ATTENDANCE SYSTEM WITH QR CODE IN REAL TIME USING VIGENERE CIPHER ALGORITHM," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [7] I. Sumarsono and K. Harefa, "Perancangan Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Face Recognition Dan Lokasi Berbasis Android Pada Pt. Trans Corp Food and ...," *Log. J. Ilmu Komput. ...*, vol. 1, no. 3, pp. 395–405, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/2648>
- [8] D. D. Darmansah, N. W. Wardani, and M. Y. Fathoni, "Perancangan Absensi Berbasis Face Recognition Pada Desa Sokaraja Lor Menggunakan Platform Android," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 91–104, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i1.629.
- [9] S. A. Khoir, A. Yudhana, and S. S., "Implementasi GPS (Global Positioning System) Pada Presensi Berbasis Android DI BMT Insan Mandiri," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 4, no. 1, p. 9, 2020, doi: 10.30645/j-sakti.v4i1.182.
- [10] M. Jannah and I. Nawangsih, "Menggunkan Geolocation," *vol. 7, no. 3, pp. 797–819, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1176.*
- [11] M. R. D. Wiradiputra, I. M. Candiasa, and D. G. H. Divayana, "Pengembangan dan Pengujian Sistem Informasi Manajemen Jalan Untuk Pemeliharaan Jalan Di Kabupaten Buleleng Menggunakan Standar Iso 9126," *J. Ilmu Komput. Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 17–26, 2021.
- [12] D. Wahyudi and A. Putra Juledi, "PENERAPAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA SISTEM ABSENSI QR CODE DISKOMINFO



- KABUPATEN LABUHANBATU SELATAN,” vol. 3, pp. 2407–1811, 2021, doi: 10.33330/jurteks.v7i3.1182.
- [13] K. Barat, “10Utsmetodepenelitian230906-Integrasi-Fingerprint-System-Dengan-Real-558C8E49,” vol. 2, no. 2, pp. 135–146, 2016.
- [14] S. Hartati and R. A. Pradana, “Pengembangan Sistem Aplikasi SMS Gateway Sebagai Media Penyampaian Data Kehadiran Siswa Pada Orang Tua,” JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi), vol. 4, no. 2, pp. 187–193, 2018, doi: 10.35957/jatisi.v4i2.101.
- [15] T. D. Septiawan, R. Kridalukmana, and I. P. Windasari, “Perancangan dan Implementasi Presensi Digital Guru dan Karyawan SMA Negeri 9 Semarang,” J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 4, no. 2, p. 215, 2016, doi: 10.14710/jtsiskom.4.2.2016.215-222.