

Perancangan Sistem Informasi Absensi Menggunakan Smartcard Berbasis Internet of Things Pada CV. Anugerah Mandiri

Muhammad Zain Iqbal Muzakki^{*1}, Ilyas Nuryasin², Fauzi Dwi Setiawan Sumadi³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Malang

iqbalmuzakki@webmail.umm.ac.id^{*1}, ilyas@umm.ac.id², fauzisumadi@umm.ac.id³

Abstrak

Absensi merupakan sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran karyawan atau pegawai pada suatu instansi pemerintah/perusahaan. Absensi karyawan sangat dibutuhkan untuk mengetahui tingkat disiplin yang tinggi dan menilai sistem kerja dari setiap karyawan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem informasi absensi karyawan pada CV. Anugerah Mandiri dan sebuah reader berbasis IoT yang akan membaca data dari smartcard. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode prototype. Metode prototype digunakan karena metode ini mudah apabila ada perubahan dan dengan menggunakan prototype client lebih mudah memahami sistem yang akan dibuat. Setelah dilakukan pengujian menggunakan pengujian blackbox, didapatkan hasil bahwa sistem informasi absensi karyawan dapat berjalan sesuai yang diharapkan dan semua fitur dapat bekerja dengan baik. Begitu juga dengan reader IoT yang dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Absensi, IoT, Prototype, Blackbox

Abstract

Attendance is a data collection activity to determine the number of attendance of employees or employees at a government agency / company. Employee attendance is needed to determine the high level of discipline and to assess the work system of each employee. The purpose of this research is to develop an employee attendance information system at CV. Anugerah Mandiri and an IoT-based reader that will read data from a smartcard. The method used in this research is the prototype method. The prototype method is used because this method is easy when there are changes and by using the prototype client it is easier to understand the system to be made. After testing using blackbox testing, the results show that the employee attendance information system can run as expected and all features can work properly. Likewise with the IoT reader that can run well.

Keywords: Attendance, IoT, Prototype, Blackbox

1. Pendahuluan

Absensi merupakan sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran karyawan atau pegawai pada suatu instansi pemerintah/perusahaan [1]. Absensi dapat membantu meningkatkan mutu dan pelayanan dari suatu organisasi dan sebuah institusi. Dengan menggunakan absensi berarti tempat tersebut memiliki tingkat disiplin yang tinggi dan menilai sistem kerja tersebut berkualitas baik [2]. Kedisiplinan dari pegawai merupakan tolak ukur utama dalam melihat kinerja pegawai berdasarkan kehadirannya di perusahaan [3]. Sehingga dengan adanya sistem informasi absensi setiap perusahaan akan lebih mudah dalam memantau kehadiran dari karyawan dan mengetahui tingkat kedisiplinan karyawannya.

Saat ini absensi pada CV. Anugerah Mandiri masih menggunakan cara manual dengan melakukan tanda tangan pada *form* absensi yang disediakan. Apabila melakukan pengisian daftar hadir atau absensi secara manual (hanya berupa buku daftar hadir), akan menjadikan penghambat bagi organisasi untuk memantau kedisiplinan pegawai dalam hal ketepatan waktu kedatangan dan jam pulang pegawai setiap hari [4]. Selain itu, saat akan melakukan rekap laporan absensi akan dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pendataan absensi karyawan.

Pada penelitian [5] dibutuhkan spesifikasi minimum dari PC yang digunakan untuk menjalankan sistem absensi pegawai. Selain itu sistem absensi pegawai yang digunakan masih

berbasis desktop yang dirasa kurang fleksibel saat akan digunakan. Sedangkan pada penelitian yang akan dibuat, menggunakan sebuah sistem informasi berbasis web sehingga akan lebih mudah mengakses sistem informasi absensi dengan gadget yang digunakan dan tidak memerlukan spesifikasi minimum dari PC untuk menjalankan sistem informasi yang akan dibuat.

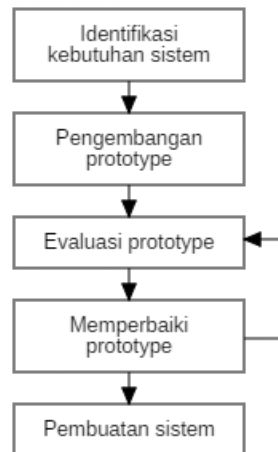
Pada penelitian ini sistem yang dibuat menggunakan Framework Laravel. Framework Laravel merupakan *framework* open source PHP berbasis web gratis yang dibuat oleh Taylor Otwell dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti *model-view-controller* (MVC) atau pola arsitektur [6]. Selain itu, sistem ini diuji dengan menggunakan metode *blacbox* yang merupakan metode pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [7].

Penelitian ini juga mengembangkan sebuah *reader* IoT yang akan membaca data dari *smartcard*. Untuk pengembangan *reader* IoT dibutuhkan ESP 8266 NodeMCU merupakan sebuah *microcontroller* yang dilengkapi dengan modul ESP 8266 yang berfungsi untuk konektivitas antara *microcontoller* dengan jaringan *wifi* [8]. Dan dibutuhkan RFID MFRC-522 yang merupakan sebuah alat yang menggunakan gelombang frekuensi radio untuk mengirimkan data yang mengandung nomor unik [9].

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem informasi absensi karyawan pada CV. Anugerah Mandiri dan sebuah *reader* berbasis IoT yang akan membaca data dari *smartcard*.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *prototype*. Metode *prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem [10]. Dengan menggunakan metode *prototype* akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembangan dan penggunaan agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Pada Gambar 1 dijelaskan apa saja langkah-langkah yang ada pada metode *prototype*.



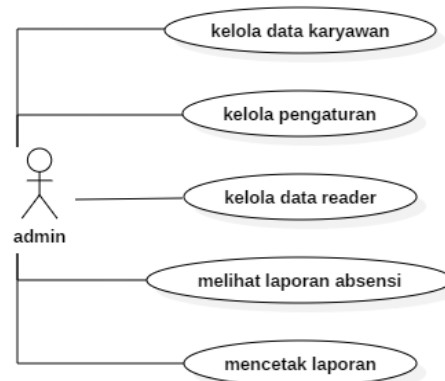
Gambar 1. Langkah-langkah metode penelitian

2.1 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan identifikasi mengenai masalah absensi pada CV. Anugerah Mandiri. Selain itu, dilakukan juga identifikasi mengenai sistem informasi yang akan dibuat. Dilakukan analisa apa saja kebutuhan dari sistem informasi absensi dan apa saja fitur yang ada pada sistem informasi absensi.

2.1.1 Usecase Diagram

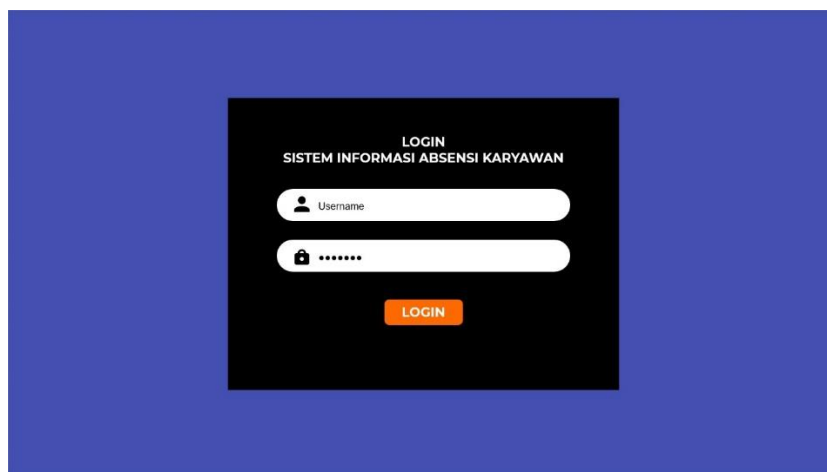
Setelah dilakukan analisa didapatkan *usecase* untuk sistem informasi absensi karyawan. aktor dalam *usecase* ini adalah admin. Admin dapat mengelola data karyawan, data *reader*, pengaturan, melihat laporan absensi dan dapat mencetak laporan absensi. Pada Gambar 2 ditampilkan *usecase* diagram dari sistem absensi karyawan yang akan dibuat.



Gambar 2. Usecase diagram

2.2 Pengembangan Prototype

Pada tahap ini dilakukan pengembangan *prototype* dari *reader* IoT yang akan dibuat dan membuat *prototype* untuk sistem informasi absensi yang akan dibuat. Dalam pembuatan *reader* IoT alat yang digunakan untuk ESP 8266 NodeMCU dan RFID MFRC-522. Untuk pengembangan *prototype* sistem informasi absensi digunakan adobe XD untuk membuat desain dari sistem yang akan dibuat. Pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5 merupakan rancangan dari *prototype* sistem yang akan dibuat.



Gambar 3. Halaman login



Gambar 4. Halaman data karyawan

Gambar 5. Halaman pengaturan

2.3 Evaluasi Prototype

Pada tahap ini dilakukan evaluasi dari *prototype* yang sudah dibuat. Evaluasi dilakukan selama 3 kali dan saat melakukan evaluasi dicari tahu apakah *prototype* yang sudah dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, dilakukan evaluasi dari segi desain dan cara kerja dari *prototype* yang sudah dibuat.

2.4 Memperbaiki Prototype

Pada tahap ini dilakukan perbaikan pada *prototype* yang sudah dilakukan evaluasi sehingga apabila ada perubahan pada *prototype* dapat dilakukan dan *prototype* akan lebih baik serta sesuai yang diharapkan.

2.5 Pembuatan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan sistem informasi absensi. Sistem dibuat dengan menggunakan *framework* laravel dan menggunakan basis data MySQL. Setelah sistem informasi absensi selesai dibuat dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan pengujian *blackbox*.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

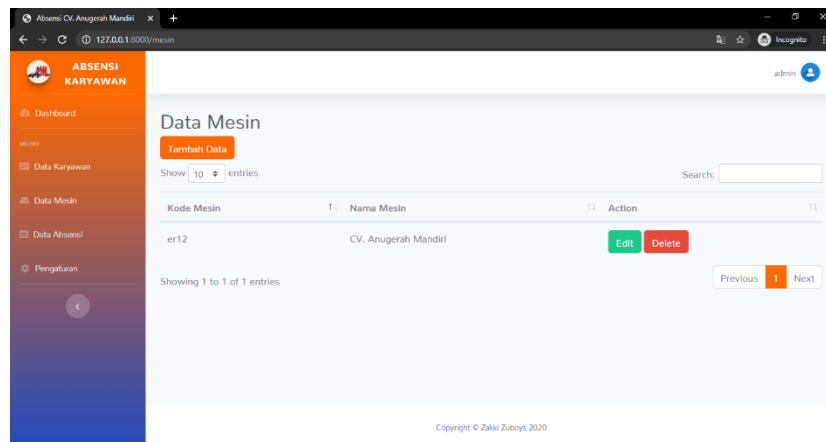
3.1 Implementasi Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi absensi karyawan *framework* yang digunakan adalah *framework* laravel yang berbasis PHP. Berikut ini adalah tampilan dari sistem informasi absensi karyawan yang sudah dibuat.

NIK	Nama Karyawan	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Action
23510713634	aa	L	1998-07-09	Edit Delete
133178250192	bb	P	1999-07-09	Edit Delete

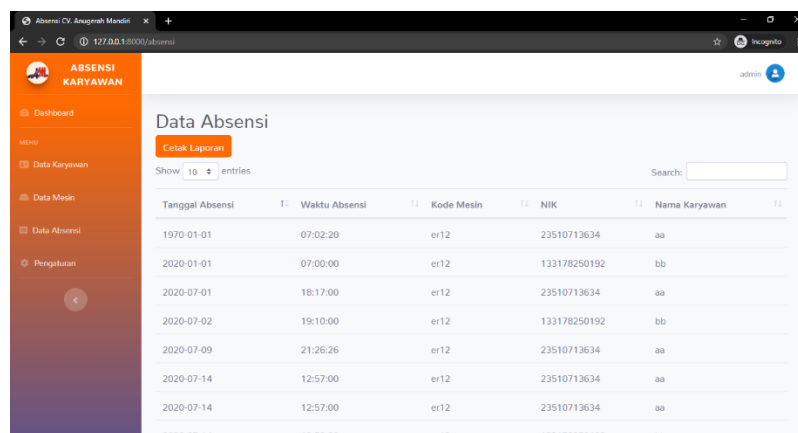
Gambar 6. Contoh gambar tidak terbaca dengan baik

Pada Gambar 6 ditampilkan halaman data karyawan yang menampilkan data-data dari karyawan yang bekerja di CV. Anugerah Mandiri. Data tersebut berupa NIK, nama karyawan, jenis kelamin, dan tanggal lahir dari karyawan tersebut. Pada halaman ini admin dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data karyawan.



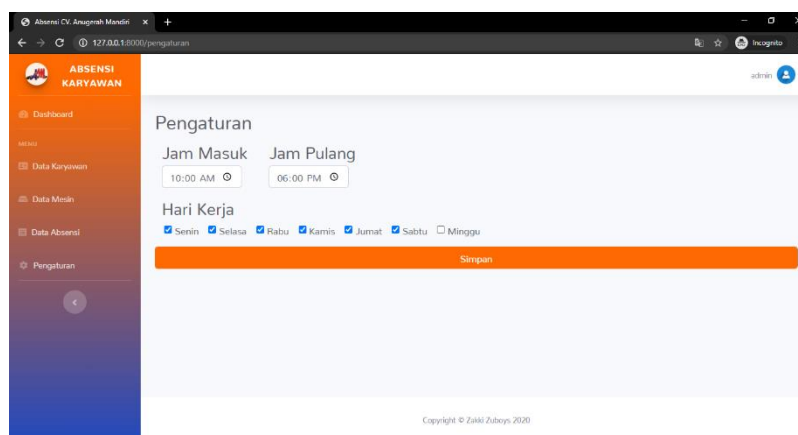
Gambar 7. Contoh gambar tidak terbaca dengan baik

Pada Gambar 7 ditampilkan halaman data mesin yang menampilkan semua data reader IoT yang digunakan. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data mesin.



Gambar 8. Contoh gambar tidak terbaca dengan baik

Pada Gambar 8 ditampilkan halaman laporan absensi yang menampilkan tanggal absensi, waktu absensi dan nama dari karyawan yang sudah melakukan absensi.



Gambar 9. Contoh gambar tidak terbaca dengan baik

Pada Gambar 9 ditampilkan halaman cetak laporan absensi, dimana admin dapat mencetak laporan absensi karyawan yang sudah melakukan absensi dan dapat juga mencetak laporan absensi berdasarkan tanggal yang diinginkan.

3.2 Rangkaian reader IoT

Pada rangkaian reader IoT, alat yang digunakan adalah ESP 8266 NodeMCU dan RFID MFRC-522. Pada Gambar 10 merupakan rangkaian dari reader IoT yang sudah dibuat.



Gambar 10. Rangkaian reader IoT

3.3 Pengujian Sistem

Dilakukan pengujian sistem informasi absensi karyawan dan *reader* IoT dengan menggunakan pengujian *blackbox*. Dari pengujian ini diharapkan sistem dan *reader* dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan diharapkan.

a. Pengujian sistem informasi absensi

Terdapat beberapa pengujian untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik. Untuk daftar pengujian sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian sistem

Fitur	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Membuka halaman <i>website</i> absensi karyawan	Dapat menampilkan halaman <i>website</i> absensi karyawan	Berhasil ✓
Melakukan <i>login</i>	Dapat melakukan <i>login</i>	Berhasil ✓
Melakukan <i>logout</i>	Dapat melakukan <i>logout</i>	Berhasil ✓
Membuka halaman data karyawan	Dapat menampilkan halaman data karyawan	Berhasil ✓
Menambahkan data karyawan	Dapat menambahkan data karyawan	Berhasil ✓
Mengubah data karyawan	Dapat mengubah data karyawan	Berhasil ✓
Menghapus data karyawan	Dapat menghapus data karyawan	Berhasil ✓
Membuka halaman data mesin	Dapat membuka halaman data mesin	Berhasil ✓
Menambahkan data mesin	Dapat menambahkan data mesin	Berhasil ✓
Mengubah data mesin	Dapat mengubah data mesin	Berhasil ✓
Menghapus data mesin	Dapat menghapus data mesin	Berhasil ✓
Membuka halaman data absensi	Dapat membuka halaman data absensi	Berhasil ✓
Mencetak data absensi	Dapat mencetak semua laporan absensi	Berhasil ✓
Mencetak data absensi berdasar tanggal	Dapat mencetak sesuai dengan tanggal yang diinginkan	Berhasil ✓
Membuka halaman pengaturan	Dapat membuka halaman pengaturan	Berhasil ✓
Mengubah pengaturan	Dapat mengubah pengaturan	Berhasil ✓

b. Pengujian reader IoT

Reader akan diuji, bisakah *reader* melakukan absensi dengan baik. Untuk daftar pengujian *reader* IoT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian reader

Fitur	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Melakukan absensi karyawan	Reader dapat melakukan absensi dan mengirimkan data absensi ke sistem	Berhasil ✓

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode *prototype* dapat dibuat sebuah sistem absensi karyawan yang dapat berjalan dengan baik. Dengan memanfaatkan penggunaan metode *prototype*, lebih mudah saat menjelaskan sistem yang akan dibuat kepada klien dan proses pengembangan sistem bisa segera dilakukan.

Sistem absensi karyawan yang sudah dibuat memiliki beberapa fitur antara lain, admin dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data karyawan, dan data mesin. Selain itu, admin juga dapat melihat data karyawan yang sudah melakukan absensi dan admin dapat mencetak data karyawan yang sudah melakukan absensi. Admin juga dapat mengatur hari kerja dan jam kerja.

Setelah dilakukan pengujian menggunakan pengujian *blackbox* pada sistem informasi absensi karyawan, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Selain melakukan pengujian pada sistem dilakukan juga pengujian pada *reader* IoT dan hasilnya *reader* dapat melakukan absensi dengan baik.

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah perlu ditambahkan sebuah kamera untuk melakukan pengecekan bahwa yang melakukan absensi adalah karyawan tersebut. Selain itu, juga dapat ditambahkan sebuah LCD untuk mempermudah karyawan dalam mengetahui bahwa absensi sudah berhasil.

Referensi

- [1] I. Andriani, Ridarmin, and R. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Pada Dinas Perdagangan Kota Dumai Menggunakan Sms Gateway," *Lentera Dumai*, vol. 9, no. 2, pp. 15–25, 2018.
- [2] Santoso and W. Yuliyanti, "Perencanaan Dan Pembuatan Aplikasi Absensi Dosen Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut)," *Perenc. Dan Pembuatan Apl. Absensi Dosen Menggunakan Radio Freq. Identif. (Studi Kasus Politek. Negeri Tanah Laut) Santoso1,**, pp. 332–337, 2016.
- [3] M. A. R. Sikumbang, R. Habibi, and S. F. Pane, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 59, 2020.
- [4] T. Prihatinta and rino desanto Wiwoho, "Hubungan tingkat kehadiran melalui penerapan absensi," *Epicheirisi.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2017.
- [5] J. Christian *et al.*, "Pemanfaatan Radio Frequency Identification (Rfid)," *Pemanfaat. Radio Freq. Identif. (Rfid)*, vol. 10, no. 1, pp. 1–8, 2013.
- [6] M. A. S. O. D. W. Firma Sahrul B, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Transform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2017.
- [7] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phoneyap," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018.
- [8] A. D. Pangestu *et al.*, "Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu Esp8266," vol. 4, no. 1, pp. 187–197, 2019.
- [9] N. Rismawati, "Sistem Absensi Dosen Menggunakan Near Field Communication (Nfc) Technology," vol. 9, no. 2, pp. 135–142, 2016.
- [10] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.

