

APLIKASI REAL-TIME MONITORING KEHADIRAN KARYAWAN TERINTEGRASI DENGAN FINGERPRINT SYSTEM PADA UNIVERSITAS DEHASEN BENGKULU

Hari Aspriyono¹, Riska²

¹hari.aspriyono@gmail.com, ²riska.iskandar@unived.ac.id

^{1,2}Universitas Dehasen Bengkulu

Abstrak

Fingerprint semakin luas digunakan di berbagai bidang sebagai perangkat untuk identifikasi kehadiran karyawan di sebuah kantor, perusahaan, sekolah, universitas dan lain sebagainya. Di Universitas Dehasen Bengkulu Fingerprint System telah diimplementasikan namun belum dapat memenuhi kebutuhan luaran yang diinginkan oleh bagian kepegawaian. Dalam penelitian ini, peneliti akan membangun aplikasi real-time monitoring kehadiran karyawan yang terintegrasi dengan fingerprint system sehingga kehadiran karyawan dapat dimonitor secara langsung. Dari penelitian ini dihasilkan sebuah aplikasi real-time monitoring kehadiran karyawan pada Universitas Dehasen Bengkulu dengan hasil pengujian bahwa secara umum aplikasi dapat berjalan baik dengan yang diharapkan, sedangkan dari hasil pengujian kecepatan sinkronisasi data dari mesin fingerprint ke aplikasi akan berjalan baik (cepat) jika data yang ada pada mesin fingerprint adalah data terbaru maksimal 1 bulan terakhir, untuk itu perlu adanya backup data yang telah lebih dari 1 bulan pada mesin fingerprint.

Kata kunci: real-time, monitoring, kehadiran, karyawan, *fingerprint system*

Abstract

Fingerprint is increasingly used in various fields as a device for identifying employee attendance in an office, company, school, university and so on. At Universitas Dehasen University Bengkulu the Fingerprint System has been implemented but has not been able to meet the external needs desired by the staffing department. In this study, researchers will build monitoring real-time employee attendance applications that are integrated with the fingerprint system so that employee attendance can be monitored directly. From this study produced a real-time application monitoring employee attendance at Universitas Dehasen Bengkulu with the results of testing that in general the application can run well as expected, whereas from the results of testing the speed of data synchronization from the fingerprint engine to the application will run well (fast) if the data the fingerprint engine is the latest data for a maximum of 1 month, for that it is necessary to backup data that has been more than 1 month on a fingerprint machine.

Keywords: real-time, monitoring, attendance, employee, fingerprint system

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi fingerprint semakin luas digunakan di berbagai bidang. Seperti halnya penggunaan fingerprint sebagai perangkat untuk identifikasi kehadiran karyawan di sebuah kantor, perusahaan, sekolah, universitas dan lain sebagainya. Namun demikian tidak semua kebutuhan luaran yang diinginkan dapat diperoleh dengan fingerprint system yang tersedia. Di Universitas Dehasen Bengkulu telah mengimplementasikan fingerprint system untuk presensi kehadiran karyawan, namun output yang dihasilkan belum sesuai dengan apa yang diharapkan yakni bagian kepegawaian belum dapat melihat daftar kehadiran karyawannya secara real-time setiap harinya. Dari sistem yang ada saat ini, laporan kehadiran karyawan dicetak per bulan dengan cara melakukan backup database yang ada di fingerprint system. Hal ini tentu memiliki kelemahan yang harus diperbaiki dengan menciptakan sistem yang baru. Aplikasi real-time monitoring dapat dibangun dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP yang berbasis open source, untuk meminimalisir biaya namun tetap memenuhi kebutuhan sesuai yang diharapkan. Presensi karyawan dapat dipantau secara real-time setiap harinya melalui layar monitor yang dipasang di ruangan bagian kepegawaian. Selain itu kehadiran karyawan juga dapat ditampilkan melalui laman web yang dapat diakses dari internal universitas. Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengajukan judul penelitian "Aplikasi Real-time Monitoring Kehadiran Karyawan Terintegrasi dengan Fingerprint System pada Universitas Dehasen Bengkulu". Adapun tujuan dari penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi Real-time Monitoring kehadiran karyawan terintegrasi dengan Fingerprint System pada Universitas Dehasen Bengkulu diharapkan dapat memberikan



kemudahan untuk mendapatkan informasi kehadiran karyawan dan secara tidak langsung dapat meningkatkan kedisiplinan karyawan, karena merasa kehadirannya dimonitor setiap harinya.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menciptakan aplikasi real-time monitoring kehadiran karyawan dengan biaya yang relatif murah karena menggunakan *software opensource*.
- b. Memberikan informasi kehadiran karyawan kepada bagian kepegawaian setiap hari tanpa harus menunggu rekap absensi bulanan.

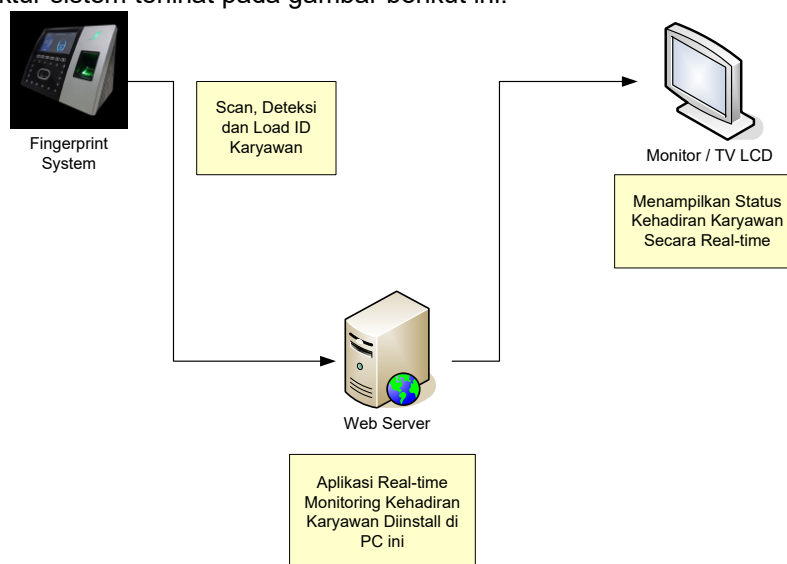
Informasi adalah kumpulan dari beberapa fakta yang terorganisasi dan telah diproses agar memiliki nilai tambah selain nilai-nilai individual. Nilai dari informasi tersebut diantaranya bagaimana membantu pembuat keputusan mencapai tujuan organisasi mereka. Dapat membantu orang dalam organisasi melakukan tugas-tugas dengan efisien dan efektif. Aplikasi atau disebut dengan Perangkat lunak aplikasi (bahasa Inggris: *software application*) adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna[1].

Mekanisme *Fingerprint* dalam absensi merupakan sebuah sistem yang ada di suatu instansi yang digunakan untuk mencatat daftar kehadiran setiap anggota instansi tersebut. Sistem absensi mencatat identitas anggota instansi dan waktu keluar-masuk anggotanya. Sistem absensi juga mempunyai kemampuan untuk memberikan laporan yang akurat[2]. *Hypertext Preprocessor* atau lebih singkatnya PHP adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. Dengan PHP kita dapat membuat website menjadi dinamis. PHP banyak digunakan oleh para *programmer* website. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS (*Content Management System*)[3].

Database didefinisikan sebagai kumpulan data yang teintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil dan dicari secara cepat. Selain berisi data, *database* juga berisi metadata. Metadata adalah data yang menjelaskan tentang struktur dari data itu sendiri. Sebagai contoh, anda dapat memperoleh informasi tentang nama-nama kolom dan tipe data yang ada pada sebuah tabel. Data nama kolom dan tipe yang ditampilkan tersebut disebut metadata[4]. *Database* berbeda dengan *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah kumpulan program yang digunakan untuk mendefinisikan, mengatur, dan memproses *database*; sedangkan *database* itu sendiri esensinya adalah sebuah struktur yang dibangun untuk keperluan penyimpanan data. DBMS merupakan alat atau *tool* yang berperan untuk membangun struktur tersebut[4]. ERD adalah sebuah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam hal entitas dan relasi yang digambarkan oleh data tersebut[5].

2. Metode

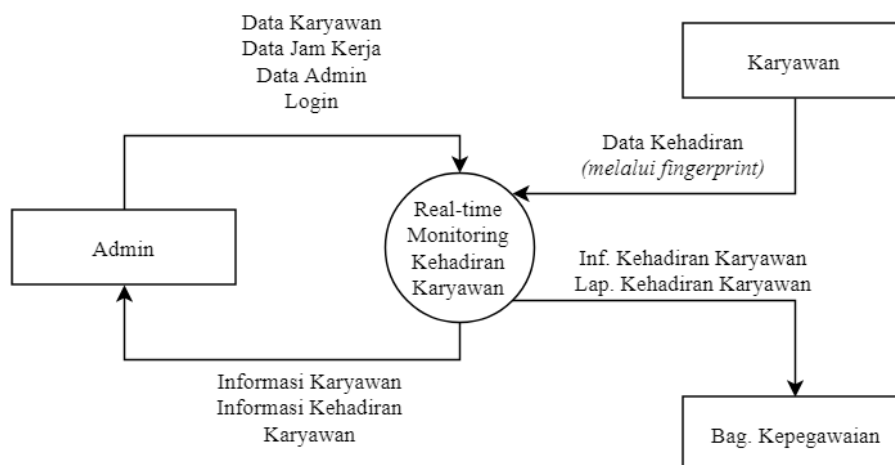
Tahap awal dari penelitian ini adalah menentukan arsitektur sistem *real-time monitoring* kehadiran karyawan. Arsitektur sistem terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Arsitektur Sistem Real-time Monitoring Kehadiran Karyawan

Dari gambar di atas dapat diuraikan bahwa, aplikasi *real-time monitoring* kehadiran karyawan terhubung dengan *fingerprint system* yang telah terpasang di Universitas Dehasen Bengkulu. Dalam aplikasi terdapat *database* yang terkait dengan *database* yang ada pada *fingerprint system*. Aplikasi yang akan dibuat dapat menerima respon dari *fingerprint system* secara langsung sehingga informasi yang dihasilkan dari aplikasi dapat ditampilkan pada layar monitor atau TV LCD.

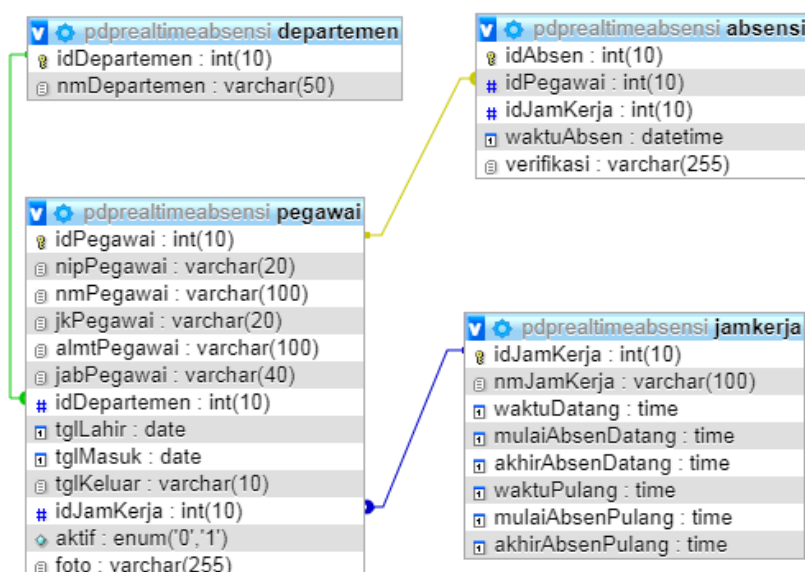
Dari arsitektur yang telah didesain, selanjutnya dimodelkan sistem kedalam diagram konteks seperti terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Diagram Konteks

Dari diagram konteks di atas, pada sistem *real-time monitoring* kehadiran karyawan ini terdapat 3 entitas luar yaitu admin, bagian kepegawaian dan karyawan. Admin sebagai pengguna tertinggi memasukkan data karyawan, data jam kerja, data admin dan login. Bagian Kepegawaian dapat melihat informasi kehadiran karyawan secara *real-time*. Sedangkan karyawan setiap harinya melakukan *check-in* sebagai tanda kehadirannya. Semua data dikelola dalam sistem *real-time monitoring* kehadiran karyawan.

Dari diagram konteks tersebut kemudian dikembangkan menjadi model data yang digambarkan dalam bentuk relasi tabel.



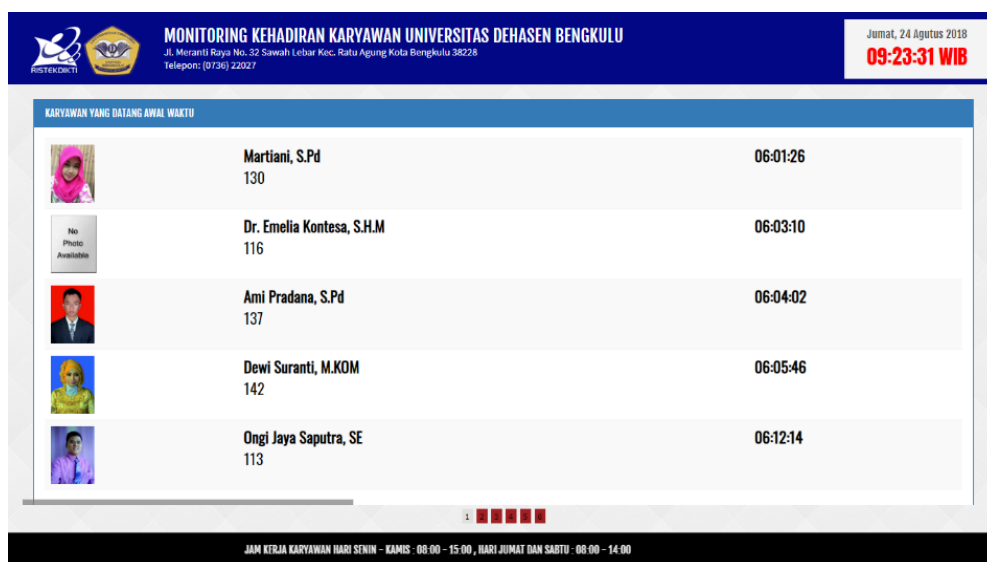
Gambar 3. Relasi Tabel

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini adalah sebuah arsitektur teknologi *real-time monitoring* kehadiran karyawan yang terintegrasi dengan mesin *fingerprint* yang siap diimplementasikan dengan biaya yang relatif murah dengan memanfaatkan *software opensource*. Tampilan aplikasi *real-time monitoring* ini dibedakan antara bagian kepegawaian dan bagian admin.

3.1 Tampilan Aplikasi Real-time Monitoring Disisi Bagian Kepegawaian

Pada bagian kepegawaian, aplikasi *real-time monitoring* kehadiran karyawan menampilkan karyawan yang datang di awal waktu dan menampilkan karyawan yang datang terakhir atau terlambat.



Gambar 4. Tampilan Karyawan yang Datang di Awal Waktu

Dari gambar di atas, terlihat 5 karyawan yang datang paling awal. Pada halaman ini juga ditampilkan waktu karyawan check-in pada mesin *fingerprint*. Sedangkan untuk tampilan karyawan yang datang terakhir terlihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Tampilan Karyawan yang Datang Terakhir

3.2 Tampilan Aplikasi Real-time Monitoring Disisi Admin

3.2.1 Tampilan Login Aplikasi

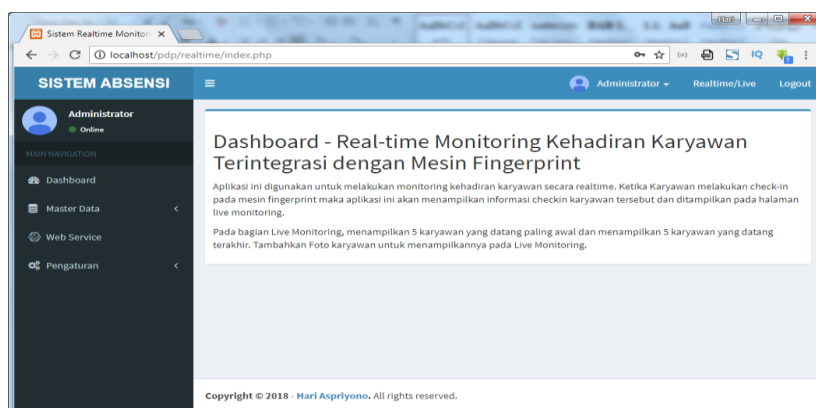
Untuk masuk ke halaman admin, diperlukan username dan password untuk login. Berikut ini tampilan halaman login.



Gambar 6. Login Aplikasi

3.2.2 Tampilan Dashboard Admin

Setelah admin berhasil login maka akan ditampilkan dashboard admin seperti gambar berikut.

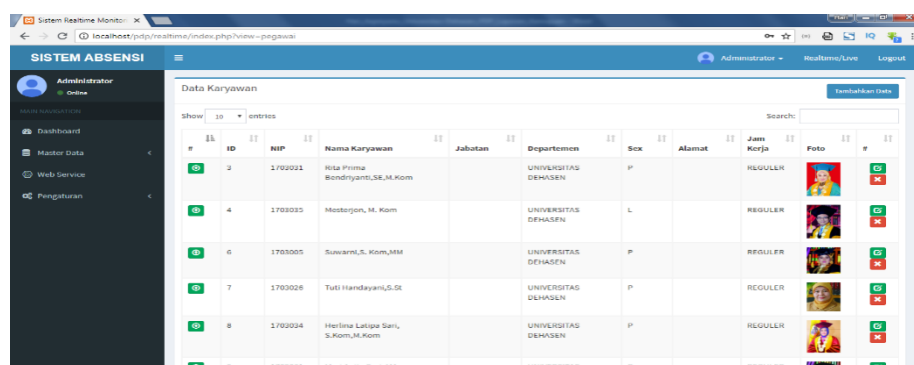


Gambar 7. Dashboard Admin

Pada bagian admin, terdapat beberapa menu diantaranya Master Data, *Web Service* dan Pengaturan. Menu Master Data digunakan untuk mengelola data karyawan, data jam kerja dan pengumuman. Menu *webservice* digunakan untuk berkomunikasi dengan mesin *fingerprint* seperti pengaturan koneksi ke mesin *fingerprint*, sinkronisasi waktu, dan *restart* mesin *fingerprint*. Sedangkan menu pengaturan digunakan untuk mengatur data admin dan mengatur teks yang akan ditampilkan pada running text di bagian layar real-time monitoring.

3.2.3 Tampilan Master Data Karyawan

Bagian penting yang dikelola oleh administrator adalah data karyawan. Berikut ini tampilan master data karyawan.

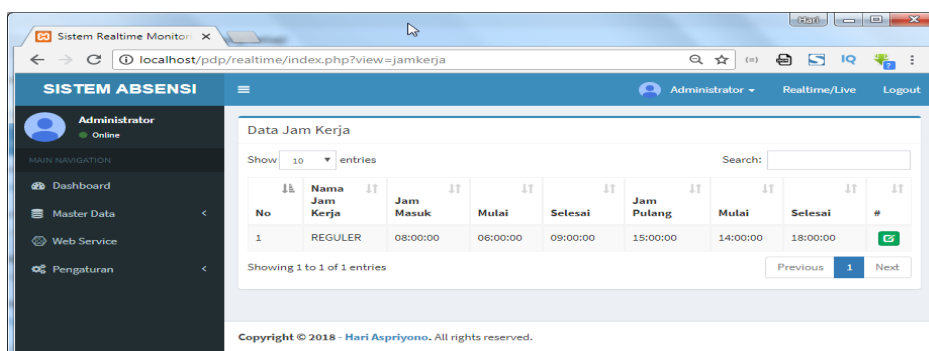


Gambar 8. Master Data Karyawan

Pada menu master data karyawan, selain digunakan untuk input karyawan, edit karyawan dan hapus karyawan juga terdapat fasilitas untuk *upload* data karyawan ke mesin *fingerprint*.

3.2.4 Tampilan Master Jam Kerja

Master jam kerja digunakan oleh admin dalam menentukan jam kerja untuk karyawan.



Gambar 9. Master Jam Kerja

Untuk melihat performa atau kemampuan sistem *real-time* monitoring kehadiran karyawan, apakah telah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan atau belum, maka perlu dilakukan pengujian sistem. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box*.

a. Pengujian Form Login

Tabel 1. Hasil Pengujian Form Login

Data Uji	Hasil Yang diharapkan	Output	Kesimpulan
Username dan password diinput dengan data yang salah	Menampilkan informasi kesalahan login	Menampilkan popup "Username dan Password Tidak Valid!"	Hasil input data invalid
Username dan password diinput dengan data yang benar	Login berhasil dan menampilkan Dashboard Administrator	Menampilkan Dashboard Administrator	Hasil input data valid

b. Pengujian Upload Data Karyawan dari Aplikasi Ke Mesin Fingerprint

Tabel 2. Hasil Pengujian Upload Data ke Mesin Fingerprint

Data Uji	Hasil yang diharapkan	Output	Kesimpulan
Admin mengklik tombol upload data pada data karyawan	Layar mesin <i>fingerprint</i> berkedip data karyawan masuk ke mesin <i>fingerprint</i>	Layar mesin <i>fingerprint</i> berkedip data masuk ke mesin <i>fingerprint</i>	Hasil tes valid

Selain pengujian *black-box*, juga dilakukan pengujian kecepatan sinkronisasi data presensi dari mesin *fingerprint* dengan aplikasi *real-time* monitoring kehadiran karyawan. Pengujian dilakukan dengan menghitung selisih waktu dari waktu karyawan *check-in* pada mesin *fingerprint* dengan waktu informasi kehadiran karyawan tersebut tampil di aplikasi. Kecepatan Sinkronisasi dipengaruhi dari jumlah data karyawan dan rekaman data presensi yang tersimpan pada mesin *fingerprint*. Pengujian ini dilakukan dengan data karyawan yang berjumlah 145 Karyawan. Hasil pengujian akan dikategorikan dalam 3 jenis yaitu:

- Sangat Cepat (0 - 3 detik)
- Cepat (4 - 10 detik)
- Lambat (diatas 10 detik)

Tabel 3. Hasil Pengujian Sinkronisasi Data

Jumlah Karyawan	Data Presensi Tersimpan Dalam Rentang Waktu	Waktu Sinkronisasi (Detik)	Kesimpulan
145 Orang	1 Hari	1	Sangat Cepat
145 Orang	2 Hari	1	Sangat Cepat
145 Orang	3 Hari	2	Sangat Cepat
145 Orang	1 Minggu	4	Cepat



145 Orang	1 Bulan	8	Cepat
145 Orang	2 Bulan	12	Lambat
145 Orang	3 Bulan	18	Lambat

4 Kesimpulan dan Saran

Aplikasi *real-time* monitoring kehadiran karyawan pada Universitas Dehasen Bengkulu berjalan baik dari sisi kemampuan validasi data autentikasi (*login*), sinkronisasi waktu dan proses *upload* data karyawan dari aplikasi ke mesin *fingerprint*. Waktu sinkronisasi data berjalan sangat cepat pada kondisi data yang tersimpan pada mesin *fingerprint* pada rentang waktu 1 hari – 3 hari, sedangkan untuk data yang tersimpan 1 minggu – 1 bulan sinkronisasi berjalan cepat dan data 2 bulan ke atas sinkronisasi berjalan lambat. Untuk menghindari selisih waktu pada mesin *fingerprint* dengan waktu yang tampil pada aplikasi, perlu dilakukan sinkronisasi waktu oleh admin dengan memastikan bahwa waktu pada aplikasi sudah benar. Perlu dilakukan backup data dari mesin *fingerprint* yang dilakukan secara berkala minimal sekali dalam 1 bulan untuk mengantisipasi kehilangan data yang kemungkinan terjadi.

Daftar Pustaka

- [1] Y. Adhawiyah, N. Kumaladewi, and M. Caturutami, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Psychological Appraisal," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 119–126, 2017.
- [2] L. B. Hasiolan, A. Fathoni, and D. Kota, "Pengaruh Mekanisme Finger Print , Prosedur Finger Print , Pencapaian Target Finger Print Terhadap Kedisiplinan Pegawai Di Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah," *J. Manage.*, vol. 2, no. 2, 2016.
- [3] David Naista, *Bikin Framework PHP Sendiri Dengan Teknik OOP & MVC*. Yogyakarta: Lokomedia, 2016.
- [4] B. Raharjo, *Belajar Otodidak MySQL (Teknik Pembuatan dan Pengelolaan Database)*. Bandung: Informatika, 2015.
- [5] C. F. A. Sari and L. Yulianto, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Menggunakan Finger Print di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Penanaman Modal Kabupaten Pacitan," *Semin. Ris. Unggulan Nas. Inform. dan Komput. FTI UNSA*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2013.

