



## Informasi Interaktif : Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi

[← Back to Submissions](#)20 / **Pranata** / Integrasi Sistem Presensi Biometrik Dengan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Universitas[Library](#)**Workflow****Publication****Submission****Review****Copyediting****Production****Submission Files**[Q Search](#)

|   |              |              |
|---|--------------|--------------|
| ▶  22 <a href="#">Integrasi.docx</a>     | 8            | Article Text |
|   | January 2023 |              |
| ▶  23 <a href="#">Integrasi.docx.pdf</a> | 8            | Other        |
|   | January 2023 |              |

[Download All Files](#)**Pre-Review Discussions**[Add discussion](#)

| Name | From | Last Reply | Replies | Closed |
|------|------|------------|---------|--------|
|------|------|------------|---------|--------|

*No Items*



Mega Pranata &lt;mega@ittelkom-pwt.ac.id&gt;

---

**[jii] Editor Decision**

2 pesan

---

**Fatsyahrina Fitriastuti** <informasi.interaktif@janabadra.ac.id>  
Kepada: Mega Pranata <mega@ittelkom-pwt.ac.id>

12 Februari 2023 pukul 06.08

Mega Pranata:

We have reached a decision regarding your submission to Informasi Interaktif : Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi, "Integrasi Sistem Presensi Biometrik Dengan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Universitas Muhammadiyah Semarang".

Our decision is to: Accept Submission

---

[Informasi Interaktif : Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi](#)

---

**Fatsyahrina Fitriastuti** <informasi.interaktif@janabadra.ac.id>  
Kepada: Mega Pranata <mega@ittelkom-pwt.ac.id>

12 Februari 2023 pukul 06.08

Mega Pranata:

The editing of your submission, "Integrasi Sistem Presensi Biometrik Dengan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Universitas Muhammadiyah Semarang," is complete. We are now sending it to production.

Submission URL: <http://informasiinteraktif.janabadra.ac.id/index.php/jii/authorDashboard/submission/20>

[Kutipan teks disembunyikan]

## Informasi Interaktif : Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi

[← Back to Submissions](#)20 / **Pranata** / Integrasi Sistem Presensi Biometrik Dengan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Universitas[Library](#)**Workflow****Publication****Submission****Review****Copyediting****Production****Round 1****Round 1 Status**

Submission accepted.

**Notifications**[\[jii\] Editor Decision](#)

11-02-2023 23:08

[\[jii\] Editor Decision](#)

11-02-2023 23:08

**Reviewer's Attachments**[Q Search](#)*No Files***Revisions**[Q Search](#)[Upload File](#)*No Files***Review Discussions**[Add discussion](#)

Name

From

Last Reply

Replies

Closed

*No Items*

# Integrasi Sistem Presensi Biometrik Dengan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Universitas Muhammadiyah Semarang

*Mega Pranata<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Jl. D.I Panjaitan No. 128 Purwokerto 53147, Jawa Tengah - Indonesia

*Email : <sup>1</sup>mega@ittelkom-pwt.ac.id*

## ABSTRAK

Sistem informasi sumber daya manusia merupakan sistem pendukung dalam menjalankan organisasi di dalam lembaga. Universitas Muhammadiyah Semarang yang merupakan institusi di bidang pendidikan memiliki sistem informasi sumber daya manusia yang sudah berjalan. Kehadiran karyawan merupakan salah satu faktor kunci dalam menciptakan lingkungan kerja yang disiplin. Sistem kehadiran yang menggunakan perangkat biometrik memiliki sistem yang terpisah dari sistem informasi sumber daya manusia, sehingga menyebabkan data kehadiran terpisah dari sistem informasi sumber daya manusia. Integrasi sistem informasi sumber daya manusia dengan perangkat biometrik menjadi hal yang harus dilaksanakan. Dengan mengintegrasikan sistem kehadiran biometrik dengan sistem informasi sumber daya manusia, data kehadiran karyawan dapat dipantau langsung dalam satu sistem informasi. Efisiensi kerja dapat dicapai melalui satu sistem informasi, semua data kehadiran karyawan tersedia, dan karyawan dapat langsung melihat catatan kehadiran langsung di akun masing-masing. Integrasi sistem informasi sumber daya manusia dengan perangkat biometrik berhasil dilaksanakan. Data presensi yang direkam oleh perangkat biometrik dapat secara langsung dikirim dan disimpan oleh sistem informasi sumber daya manusia.

**Kata Kunci:** Biometrik, Sistem Presensi, Sistem Informasi, Sumber Daya Manusia

## ABSTRACT

*The human resource information system is a support system for running the organization within the institution. Universitas Muhammadiyah Semarang, an institution in the field of education, has a human resource information system that is already running. The presence of employees is one of the critical factors in creating a disciplined work environment. An attendance system that uses a biometric device has a separate system from the human resource information system, causing attendance data to be separate from the human resource information system. Integration of human resource information systems with biometric devices is something that must be implemented. Integrating a biometric attendance system with a human resources information system allows employee attendance data to be monitored directly in one information system. Work efficiency can be achieved through one information system, all employee attendance data is available, and employees can immediately view attendance records directly in their respective accounts. The integration of human resource information systems with biometric devices was successfully implemented. Presence data recorded by the biometric device can be directly sent and stored by the human resource information system.*

**Keywords:** Biometric, Presence System, Information System, Human Resources

## 1. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan salah satu komponen dalam sebuah lingkungan bisnis. Sistem informasi memberikan kesempatan yang baik bagi perusahaan untuk meraih kesuksesan, memberikan kemampuan pada perusahaan untuk mengumpulkan, memproses, mendistribusikan dan berbagi data dalam kondisi yang terintegrasi dan tepat waktu [1].

Sistem Informasi Sumber Daya Manusia merupakan salah satu sistem pendukung

dalam menjalankan organisasi dalam sebuah lembaga. Sistem informasi sumber daya manusia memuat data lengkap mengenai seluruh pegawai dalam sebuah organisasi. Penggunaan sistem informasi sumber daya manusia sangat berguna bagi bagian sumber daya manusia dalam melaksanakan berbagai pekerjaan, serta membantu pimpinan dalam mengambil keputusan terutama pada bagian sumber daya manusia [2]. Sistem informasi sumber daya manusia mampu meningkatkan fungsi dari divisi sumber daya manusia,

sehingga mampu berkontribusi dalam pengembangan lembaga [3]. Efisiensi pada penggunaan kertas, mengurangi kecurangan serta meringankan beban pekerjaan dari SDM merupakan salah satu keuntungan dari penggunaan sistem informasi sumber daya [4].

Universitas Muhammadiyah Semarang merupakan lembaga pendidikan tinggi yang terletak dikota Semarang. Lembaga ini terdiri dari 8 fakultas dan program pasca sarjana [5]. Universitas Muhammadiyah Semarang telah menggunakan sistem informasi Sumber Daya Manusia (SIDAMUS). Sidamus menyimpan seluruh data pegawai yang ada di Universitas Muhammadiyah Semarang.

Sistem sumber daya manusia yang tersedia di Universitas Muhammadiyah Semarang memiliki sistem presensi menggunakan nomor induk karyawan sebagai kata kuncinya dan foto sebagai buktinya. Foto yang ditampilkan sangat tergantung pada kondisi dan cahaya yang ada, sehingga kadang gambar tidak jelas, selain itu posisi pegawai yang terkadang tidak terlihat secara utuh menjadi penyebab sulitnya proses validasi oleh pimpinan unit. Guna mengatasi hal tersebut, lembaga mengambil keputusan untuk mengganti dengan sistem presensi biometrik. Mesin biometrik akan membaca sidik jari, iris mata, bentuk wajah, atau bentuk tangan untuk memastikan tidak ada kecurangan dalam presensi [6].

Penelitian ini akan terdiri dari beberapa bagian, bagian 2 tinjauan pustaka dari penelitian terdahulu, bagian 3 berisi metode penelitian. Bagian 4 memuat tentang hasil dan analisis dan pada bagian 5 menyajikan Kesimpulan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem manajemen sidik jari yang terintegrasi dengan jadwal mengajar dan status dosen secara *realtime* memberikan bantuan kepada pimpinan untuk memperoleh informasi presensi dosen dengan cepat dan akurat [7]. Penggunaan biometrik dalam penggunaan presensi mahasiswa mampu membantu mahasiswa dalam mengetahui kehadiran dalam perkuliahan serta mempermudah administrator dalam pengolahan data peserta [8].

Sistem presensi biometrik yang menggunakan perangkat tambahan memiliki sistem kerjanya sendiri dan berbeda dengan sistem informasi sumber daya manusia yang sudah berjalan, sehingga membutuhkan integrasi antar sistem. Integrasi dilakukan dengan membangun sebuah modul baru untuk menghubungkan data dari sistem presensi ke sistem informasi sumber daya manusia yang sudah ada.

Penelitian sebelumnya mengenai keunggulan dari implementasi sistem presensi biometrik pada perguruan tinggi mampu meningkatkan pengawasan terhadap presensi pegawai. Mesin presensi biometrik menyimpan seluruh data presensi pegawai dan menghitung total jam kerja dari pegawai yang dapat digunakan untuk pembayaran gaji [6].

Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi sumber daya manusia yang terpusat di Cavite State University yang memiliki tiga bagian yaitu sistem informasi manajemen sumber daya manusia, sistem presensi sidik jari dan sistem peringatan pembayaran. Penelitian ini menghasilkan sistem pengawasan presensi pegawai yang dapat dilakukan dengan mudah, peningkatan pada manajemen data, sehingga dapat mencari data pegawai serta mencetak data pegawai dan sistem mampu memproses dan menghasilkan data penggajian karyawan [9].

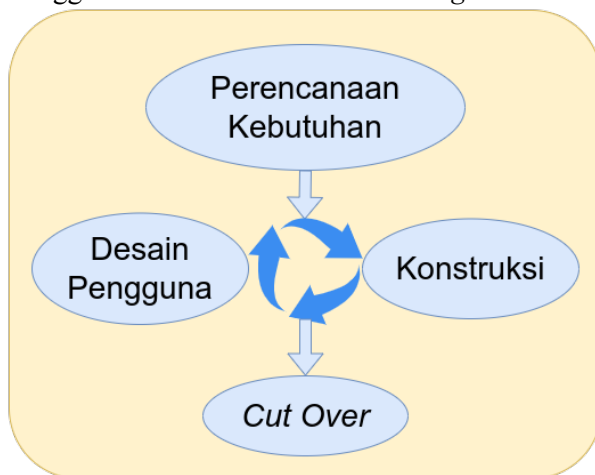
Analisis model pengembangan sistem informasi menggunakan metode *Rapid Application Development* menghasilkan kesimpulan bahwa penggunaan RAD mampu menjadi alternatif pilihan yang baik dalam pengembangan sistem informasi karena membutuhkan waktu yang relatif singkat. Penggunaan waktu yang cukup singkat berpengaruh pada penggunaan biaya, dan ada keterlibatan pengguna dalam tahapan *requirement planning* guna mencapai kepuasan pengguna [10].

Penelitian yang dilaksanakan peneliti akan secara spesifik menyelesaikan kebutuhan dari Universitas Muhammadiyah Semarang dalam melakukan integrasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia dengan Sistem Presensi Biometrik. Integrasi akan menambahkan modul baru pada sistem informasi sumber daya manusia yang sudah ada. Sistem akan dibuat menggunakan PHP dengan framework Laravel untuk mengikuti sistem yang sudah ada. Pengujian sistem dilakukan dengan metode

*black box testing* dimana akan melakukan pengujian pada *input* dan mengukur *output* yang diharapkan [8], [11].

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development*. RAD memiliki beberapa sasaran kunci yaitu *high quality systems, fast development and delivery* dan *low costs* [12]. RAD dimulai dengan merencanakan kebutuhan, selanjutnya dilakukan desain pengguna dan konstruksi, diakhiri dengan tahap *Cut over phase*. Tahap merencanakan kebutuhan dilakukan diskusi dengan pengguna. Tahapan selanjutnya adalah desain pengguna dan konstruksi, tahap ini dilaksanakan secara berkesinambungan. Pengguna akan memberikan masukan setelah konstruksi dikerjakan dan dilaksanakan sampai dengan tahap *cut over*. Pada tahap *cut over*, hasil dari tahap sebelumnya dilakukan proses *testing*. Proses *testing* dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*.



Gambar 1. *Rapid Application Developments*

#### 3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk mengintegrasikan sistem informasi sumber daya manusia Universitas Muhammadiyah Semarang dengan sistem presensi biometrik. Analisis dilakukan dengan memetakan data yang dihasilkan dari sistem presensi biometrik, selanjutnya penyesuaian basis data dengan sistem informasi sumber daya manusia yang sudah berjalan. Tahapan ini memastikan semua data dapat diolah sesuai dengan kebutuhan.

#### 3.2 Desain Pengguna dan Konstruksi

Desain pengguna dan konstruksi dilaksanakan setelah selesai dilaksanakan analisis kebutuhan. Pada tahap ini, pengguna dan pengembang saling berdiskusi untuk menyelesaikan modul sesuai dengan hasil analisis. Pengembang akan melaksanakan konstruksi dan selanjutnya akan diadakan peninjauan bersama dengan pengguna. Sistem akan dibangun menggunakan PHP dengan *framework* Laravel, basis data yang digunakan adalah MariaDB. Proses desain dan konstruksi akan dilaksanakan sampai batas *cut over* yang telah ditentukan.

#### 3.3 Pengujian

Pada tahap akhir adalah pengujian. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing*. Metode ini merupakan teknik yang tidak memperdulikan mekanisme internal atau struktur dari sistem dan fokus pada *output* yang dihasilkan dari respon yang terjadi saat kondisi input dan eksekusi tertentu. *Black box testing* digunakan untuk melakukan evaluasi dari keberhasilan sistem dalam melakukan fungsi spesifik yang dibutuhkan dan sesuai dengan hasil yang diprediksi [11].

### 4. PEMBAHASAN

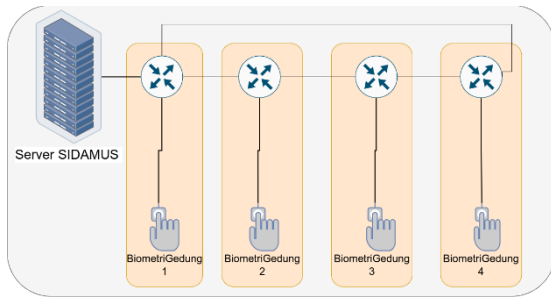
Penelitian menghasilkan diagram blok, diagram alur, dan implementasi. Pada tahapan akhir penelitian ini dilaksanakan pengujian *black box testing*.

#### 4.1 Diagram Blok

*Reliability Block Diagram* menampilkan hubungan secara *logic* atau fungsi dari sebuah komponen sistem. Blok diagram merupakan sebuah representasi grafis dari komponen dan bagaimana fungsi komponen saling terhubung. Sebuah blok fisik merepresentasikan komponen atau sub sistem [13].

Pada integrasi yang akan dilaksanakan, diagram blok digunakan untuk merepresentasikan hubungan fisik dan *logic* antara sistem presensi biometrik dan sistem informasi sumber daya manusia. Blok diagram merupakan diagram secara umum dari sistem yang akan diintegrasikan. Tidak semua sistem presensi ditampilkan dalam Gambar 2, namun sudah merepresentasikan seluruh sistem yang

terhubung. Perangkat biometrik terpasang pada setiap gedung pada kawasan kampus Universitas Muhammadiyah Semarang.

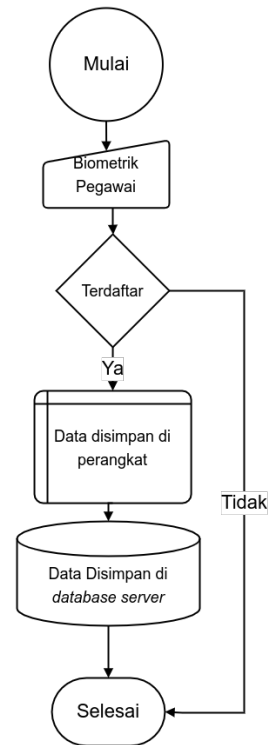


Gambar 2. Blok Diagram Perangkat Biometrik dan Server

Perangkat terhubung langsung ke router masing - masing gedung, hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan manajemen jaringan. Seluruh perangkat presensi berada dalam satu jaringan yang sama. Data presensi yang diterima oleh perangkat presensi akan dikirim ke server sistem informasi sumber daya manusia. Data yang diterima oleh sistem sumber daya manusia akan diolah untuk menjadi data presensi pegawai.

#### 4.2 Diagram Alir

Proses pengambilan data presensi dilakukan seperti pada diagram alir. Pegawai yang datang dan pulang akan melakukan presensi dengan menggunakan sidik jari, iris mata, wajah ataupun telapak tangan. Data yang diterima oleh perangkat presensi akan di cocokan dengan data yang tersimpan dalam perangkat. Apabila data ditemukan, maka waktu presensi akan disimpan dalam media penyimpanan *internal* perangkat presensi, dan tahap terakhir data akan dikirimkan ke *database server*.



Gambar 3. Diagram Alir

#### 4.3 Implementasi

Implementasi dilaksanakan dengan menambahkan beberapa modul baru dalam sistem informasi manajemen sumber daya. Modul pertama yang ditambahkan adalah modul integrasi nomor induk karyawan dengan *id* pada sistem presensi biometrik (Gambar 4).Setiap pegawai akan ditambahkan pengenalan biometrik pada perangkat presensi, setelah ditambahkan *id* yang didapatkan dari perangkat presensi akan didaftarkan ke sistem informasi manajemen sumber daya manusia. Proses pendaftaran *id* presensi seperti pada Gambar 5.

| No | NIK                  | Nama                 | ID Fingerspot | Status | WAJAH ID Card       | Aksi                           |
|----|----------------------|----------------------|---------------|--------|---------------------|--------------------------------|
| 1  | 00000000000000000000 | 00 00 000000         | 16            | aktif  | 01-05-2021 15:06:11 | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 2  | 00000000000000000000 | 000000               | 17            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 3  | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | 18            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 4  | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | 20            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 5  | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | 21            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 6  | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | 22            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 7  | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | 23            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |
| 8  | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | 24            | aktif  | -                   | <a href="#">Tambah Pegawai</a> |

Gambar 4. Integrasi Nomor Induk Karyawan dengan *id* Presensi

Gambar 5. Penambahan *id* presensi

Modul selanjutnya adalah modul honor lembur. Modul ini berisi golongan pegawai dan honor lembur yang didapatkan setiap jam. Honor lembur dibuat dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 6. Menu penambahan honor sesuai dengan golongan yang ada seperti pada Gambar 7. Setiap lembur yang dilakukan oleh pegawai akan dihitung setiap jam nya. Perhitungan dilaksanakan pada saat proses validasi lembur oleh kepala unit masing - masing pegawai.

Gambar 6. Daftar Honor Lembur masing - masing Golongan

Gambar 7. Penambahan Honor Lembur untuk masing - masing Golongan

Modul tambahan lain adalah modul Jam Kerja. Jam kerja digunakan untuk menentukan lama bekerja pada hari - hari tertentu atau bulan tertentu. Pada bulan Ramadhan misalnya, jam kerja akan berubah karena para pegawai menjalankan ibadah Puasa. Jam kerja ditentukan dengan tanggal mulai dan tanggal selesai diberlakukan, berisi informasi jam batas berangkat dan jam batas pulang (Gambar 8). Pada saat menambahkan jam kerja baru, tanggal mulai berlaku dan tanggal selesai

pemberlakukan serta jam berangkat dan jam pulang harus diisi (Gambar 9).

Gambar 8. Jam Kerja

Gambar 9. Penambahan Jam Kerja untuk Hari Hari tertentu

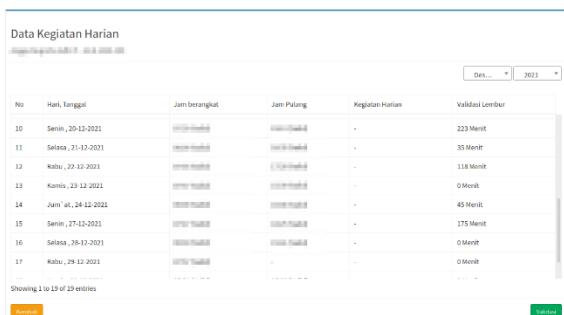
Modul Rekap lembur yang berisi daftar waktu lembur dari masing - masing pegawai setiap bulan (Gambar 10). Modul ini berisi NIK dan Nama pegawai, waktu lembur total dalam setiap bulan, uang makan, uang lembur, uang insentif dan total honor lembur yang didapatkan. Hasil ini didapatkan dari hasil validasi lembur oleh masing - masing kepada unit. Dalam modul ini, data yang disajikan dapat di *Export* kedalam dua bentuk *spreadsheet*. Bentuk pertama berisi daftar pegawai dan total honor yang didapatkan dan bentuk kedua berisi rincian dari lembur semua pegawai yang ada.

Gambar 10. Rekap Lembur masing - masing Pegawai

Selain penambahan modul pada pengguna dengan level divisi sumber daya manusia, pengguna dengan level kepala unit



dibuat satu modul baru yaitu validasi lembur. Validasi lembur digunakan untuk menghitung waktu lembur dan honor lembur dari masing - masing pegawai dalam unit tersebut. Hasil validasi oleh kepala unit akan muncul dalam data rekap lembur yang digunakan oleh divisi sumber daya manusia untuk membayarkan honor dari masing - masing pegawai. Validasi oleh kepala unit dilakukan seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Validasi Lembur oleh Kepala Unit

#### 4.4 Pengujian

Tahap terakhir penelitian ini adalah pengujian. Pengujian dilaksanakan dengan menggunakan metode *black box testing* yang digunakan untuk memastikan integrasi yang dilaksanakan dapat berjalan sesuai dengan harapan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *black box testing*

| Identitas | Fitur                     | Deskripsi Pengujian   | Hasil yang Diharapkan   | Simpulan |
|-----------|---------------------------|---|---|----------|
| A001      | Tambah <i>id</i> presensi | Tambah <i>id</i> dilakukan dengan mengubah <i>id</i> presensi untuk masing - masing pegawai.                | <i>Id</i> presensi tersimpan sesuai dengan masing - masing NIK dari pegawai | Berhasil |
| A002      | Tambah honor golongan     | Tambah honor golongan dilakukan untuk memberikan honor lembur untuk masing - masing golongan dalam pegawai. | Honor dapat tersimpan sesuai dengan golongan masing - masing                | Berhasil |
| A003      | Tambah jam kerja          | Tambah jam kerja digunakan untuk  | Jam kerja berangkat dan pulang dapat  | Berhasil |

|      |                                  |  |   |          |
|------|----------------------------------|--|---|----------|
|      |                                  | menambah kan jam kerja berangkat dan pulang sesuai dengan tanggal tertentu   | disimpan sesuai dengan tanggal mulai berlaku sampai selesai berlaku.                                    |          |
| A004 | Rekap semua                      | Rekap lembur yang sudah di validasi kepala unit dapat di <i>Export</i> kedalam file <i>spreadsheet</i> .   | <i>File Spreadsheet</i> yang berisi seluruh rekap lembur pegawai dapat diunduh dan dibuka.              | Berhasil |
| A005 | Rekap detail                     | Rekap lembur yang sudah divalidasi kepala unit dapat di <i>Export</i> kedalam file <i>spreadsheet</i> dan menampilkan rekap presensi secara rinci. | File spreadsheet yang menampilkan rekap presensi seluruh pegawai secara rinci dapat dibuka dan dibaca.  | Berhasil |
| B001 | Data presensi masuk              | Data presensi yang direkam oleh perangkat presensi masuk ke database sistem informasi manajemen sumber daya manusia.                               | Waktu presensi dan identitas presensi masuk ke database sistem informasi manajemen sumber daya          | Berhasil |
| C001 | Validasi Lembur oleh Kepala Unit | Kepala unit melakukan validasi lembur dengan memilih tombol validasi   | Lembur pegawai tervalidasi dengan muncul total waktu lembur dan honor lembur divisi sumber daya manusia | Berhasil |

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *black box*, integrasi berhasil dilaksanakan sesuai dengan harapan. Integrasi antara sistem presensi biometrik dan sistem informasi sumber daya manusia yang

sudah ada berhasil dilaksanakan. Data presensi berhasil masuk ke sistem informasi sumber daya manusia dan dapat diolah untuk menentukan waktu kerja dari masing - masing pegawai. Honor lembur juga dapat dihitung secara langsung pada sistem sesuai dengan data presensi. Validasi lembur yang dilaksanakan oleh kepala unit menentukan bahwa pegawai yang bersangkutan melaksanakan lembur.

Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan memberikan notifikasi kepada masing - masing pegawai setelah berhasil melaksanakan presensi. Notifikasi dapat dikirimkan melalui pesan singkat ataupun surat elektronik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Abrego Almazán, Y. Sánchez Tovar, and J. M. Medina Quintero, "Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales," *Contaduría y Administración*, vol. 62, no. 2, pp. 321–338, 2017, doi: 10.1016/j.cya.2017.03.001.
- [2] R. C. Buwono *et al.*, "Rancang Bangun Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (Studi Kasus Di Pt. Diginet Media, Yogyakarta)," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 7, pp. 1907–2430, 2012.
- [3] S. Shiri, "Effectiveness of Human Resource Information System on HR Functions of the Organization: A Cross Sectional Study," *US-China Education Review*, vol. 9, pp. 830–839, 2012.
- [4] Y. M. Saragih, W. I. W. B. Siagian, F. Halim, and Z. Salsabila, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 3, no. 4, p. 400, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1548.
- [5] "Prakata – UNIMUS." [https://unimus.ac.id/?page\\_id=74](https://unimus.ac.id/?page_id=74) (accessed Apr. 26, 2022).
- [6] G. M. Mir *et al.*, "The Benefits of Implementation of Biometric Attendance System," *Oriental journal of computer science and technology*, vol. 11, no. 1, pp. 50–54, 2018, doi: 10.13005/ojst11.01.09.
- [7] D. Setiawan Putra and A. Fauziah, "Perancangan Aplikasi Presensi Dosen Realtime Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Fingerprint Berbasis Web," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 2, pp. 167–171, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i2.836.
- [8] V. W. Tiarno, E. B. Cahyono, and I. Nuryasin, "Implementasi Sistem Presensi Menggunakan Biometrik Pada Laboratorium Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang," *Jurnal Repositor*, vol. 2, no. 1, p. 27, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i1.269.
- [9] J. F. Papa, "Development of a Centralized Human Resource Information System of Cavite State University," *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, vol. 4, no. 3, pp. 75–81, 2016.
- [10] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah, and K. Anwar, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Matrik*, vol. 16, no. 2, p. 20, 2017, doi: 10.30812/matrik.v16i2.10.
- [11] M. E. Khan, "Different approaches to white box testing technique for finding errors," *International Journal of Software Engineering and its Applications*, vol. 5, no. 3, pp. 1–14, 2011, doi: 10.5121/ijsea.2011.2404.
- [12] C. Carne, H. Mackay, D. Tudhope, and P. Beynon-Davies, "Rapid application development ( RAD ): an empirical review," *European Journal of Information Systems*, vol. 1, no. 8, pp. 211–223, 1999.
- [13] W. Wang, J. M. Loman, R. G. Arno, P. Vassiliou, E. R. Furlong, and D. Ogden, "Reliability block diagram simulation techniques applied to the IEEE std. 493 standard network," *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 40, no. 3, pp. 887–895, 2004, doi: 10.1109/TIA.2004.827805.