Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)
Volume 6 Nomor 1, Maret 2022, pp. 282-293
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti

Penerapan Metode Waterfall dalam Sistem Informasi Cuti Kepegawaian Madrasah Istiqlal

Mohammad Badrul[1], Luthfiyah Nuur Janah[2]
[1,2] Universitas Nusa Mandiri
Jl. Jatiwaringin No.2, Cipinang Melayu, Makasar Jakarta Timur
Telp. (021) 28534471
[1]mohammad.mbl@nusamandiri.ac.id, [2]lnuurjanah@gmail.com

Abstract

Human resources in a company organization are very important to support the progress and quality of the company in achieving its goals. One of the keys to the success of an organization is employees, who have an important role in an organization, therefore human resource management in an organization is carried out properly in order to be able to achieve the shared goals of the organization. The administrative process for employee data that is currently running at Madrasah Istiqlal Jakarta is still being done manually, one of which is applying for employee leave. This manual system has many shortcomings, namely the use of a long time, incomplete reports required, and more prone to errors. The process of collecting personnel data manually will cause the available data to be incomplete or missing and take a long time. Therefore, a personnel information system is needed to overcome these problems. A good Personnel System will produce precise and accurate data so that it greatly influences the course of decision making. The waterfall method has a high speed of adaptation, can be made quickly and also because the waterfall method is suitable for software products whose needs are clear at the beginning, so there are minimal errors. The result of this research is a personnel information system that can assist employees in receiving information with an integrated database.

Keywords*: Information System, Human Resources, Waterfall*

Abstrak

Sumber daya manusia di dalam suatu organisasi perusahaan merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung kemajuan dan kualitas perusahaan dalam mencapai tujuan. Salah Salah satu kunci sukses keberhasilan organisasi adalah pegawai, yang mempunyai peranan penting sebuah organisasi, oleh karena itu manajemen sumber daya manusia pada sebuah organisasi dilakukan dengan baik agar mampu mencapai berbagi tujuan organisasi tersebut. Proses administrasi data pegawai yang berjalan di Madrasah Istiqlal Jakarta saat ini masih dilakukan manual salah satunya pengajuan cuti karyawan. Sistem manual ini memiliki banyak kekurangan yaitu penggunaan waktu yang lama, laporan yang dibutuhkan tidak lengkap, dan lebih rentan terhadap kesalahan. Proses pendataan data kepegawaian yang dilakukan secara manual akan menyebabkan data yang tersedia kurang lengkap atau hilang dan membutuhkan waktu yang lama. Oleh sebab itu dibutuhkan sistem informasi kepegawaian untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem Kepegawaian yang baik akan menghasilkan data yang tepat dan akurat sehingga sangat mempengaruhi jalannya pengambilan keputusan. Metode waterfall mempunyai kecepatan adaptasi yang tinggi, dapat dibuat dengan cepat dan juga karena metode waterfall cocok digunakan untuk produk software yang sudah jelas kebutuhannya di awal, sehingga minim kesalahannya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi kepegawaian yang dapat membantu pegawai dalam menerima informasi dengan database yang terintegrasi.

Kata kunci*: Sistem Informasi, Kepegawaian, Waterfall*

Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)
Volume 6 Nomor 1, Maret 2022, pp. 282-293
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan asset utama organisasi yang menjadi perencana dan pelaku aktif setiap aktifitas organisasi[1]. Sumber daya manusia di dalam suatu organisasi perusahaan merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung kemajuan dan kualitas perusahaan dalam mencapai tujuan[2]. Salah Salah satu kunci sukses keberhasilan organisasi adalah pegawai, yang mempunyai peranan penting sebuah organisasi, oleh karena itu manajemen sumber daya manusia pada sebuah organisasi dilakukan dengan baik agar mampu mencapai berbagi tujuan organisasi tersebut[3]. Karyawan yang ditempatkan sesuai dengan pengetahuan, keterampilan dan kemampuannya cenderung memiliki motivasi yang tinggi, maka kinerja yang dihasilkan juga akan meningkat[4]. Hal ini perlu mendapat perhatian dan pengkajian yang lebih mendalam karena pada akhirnya manusia juga yang menentukan dan memprediksi keberhasilan atau kegagalan suatu kebijakan, strategi, proses bisnis, dan alur kerja sebuah organisasi[5].

Madrasah Istiqlal Jakarta di bawah Badan Penyelenggara Yayasan Istiqlal Indonesia mengambil peranan penting di bidang pendidikan dengan total siswa 894 mulai dari Kelompok Bermain, Raudhatul Athfal, Madrasah Ibtidaiyah, Madrasah Tsanawiyah, dan Madrasah Aliyah serta 155 orang pegawai. Proses administrasi data pegawai yang berjalan di Madrasah Istiqlal Jakarta saat ini masih dilakukan manual salah satunya pengajuan cuti karyawan. Sistem manual ini memiliki banyak kekurangan yaitu penggunaan waktu yang lama, laporan yang dibutuhkan tidak lengkap, dan lebih rentan terhadap kesalahan. Proses pendataan data kepegawaian yang dilakukan secara manual akan menyebabkan data yang tersedia kurang lengkap atau hilang dan membutuhkan waktu yang lama[6]. Di sekolah tersebut pengelolaan administrasi pegawai seperti data cuti, mutasi, dan surat keputusan belum menggunakan database sebagai media penyimpanan, sehingga dalam menyajikan laporan tersebut penggunaan komputerisasi hanya sebatas pengetikan seluruh data yang telah dipersiapkan sebelumnya dengan menggunakan Ms. Word dan Ms. Excel.

Administrasi kepegawaian adalah seluruh aktivitas atau kegiatan yang berkaitan dengan masalah penggunaan pegawai (tenaga kerja) untuk mencapai tujuan. Pentingnya Administrasi Kepegawaian, agar organisasi dapat memantau biodata pegawai, mengetahui latar belakang pekerjaan, mengetahui keluarga, mengetahui keadaan kepegawaian dari waktu ke waktu, sebagai penentuan peningkatan gaji dari histori kesuksesas bekerja. Sebagai data jumlah pegawai juga untuk menentukan keberhasilan perusahaan dalam mengolah lapang pekerjaan, sebagai data bahwa pekerja pernah bekerja. Sistem informasi administrasi data kepegawaian secara komputerisasi tetapi masih bersifat stand alone sehingga pemakaian data secara bersamaan pada masing-masing unit tidak dapat dilakukan[7]. Sistem Kepegawaian yang baik akan menghasilkan data yang tepat dan akurat sehingga sangat mempengaruhi jalannya pengambilan keputusan.

Berdasarkan analisa di atas dapat disimpulkan bahwa HRD memiliki peranan yang penting terhadap kelancaran proses pengelolalaan data kepegawaian. Permasalahan yang terjadi dan dialami HRD dalam memproses data kepegawaian di Madrasah Istiqlal Jakarta saat ini adalah kebutuhan manajerial yang memerlukan suatu sistem kepegawaian yang dapat memenuhi kebutuhan proses atau analisis dan informasi setiap pegawai secara cepat, tepat, dan akurat. Sistem yang direncanakan menggunakan metode Waterfall. Metode waterfall mempunyai kecepatan adaptasi yang tinggi, dapat dibuat dengan cepat dan juga karena metode waterfall cocok digunakan untuk produk software yang sudah jelas kebutuhannya di awal, sehingga minim kesalahannya[8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Observasi
   Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem kepegawaian yang saat ini berjalan pada Madrasah Istiqlal, agar lebih memahami sistem yang ada disana.
b) Wawancara
   Penulis melakukan wawancara langsung dengan bagian kurikulum dan wali kelas. Penulis mengajukan beberapa pertanyaan terkait sistem Kepegawaian, pengajuan cuti dan lainnya yang saat ini berjalan di Madrasah Istiqlal untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam penyusunan penelitian ini.
c) Studi Pustaka
   Penulis mendapatkan sumber data dari beberapa buku, jurnal dan informasi lainnya melalui internet yang berkaitan dengan tema penyusunan penelitian untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

2.2. Model Pengembangan Sistem

SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik)[9]. Metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan penulis dalam membuat aplikasi adalah metode waterfall. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

a) Analisa kebutuhan Sistem
   Pada tahapan ini merupakan hasil analisa penulis terhadap kebutuhan sistem berdasarkan data yang telah dikumpulkan baik dari observasi, wawancara, atau studi pustaka sebelumnya.

b) Desain
Pada tahap ini penulis malakukan desain berdasarkan analisa kebutuhan sistem, mulai dari mendesain *Unified Modeling Language* (UML), *Entity Relational Diagram* (ERD), dan *Logical Record Structure* (LRS) sehingga menghasilkan sebuah dokumen yang digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan perangkat lunak.

c) Code Generation
Pada tahapan ini hasil dari fase-fase sebelumnya dituangkan kedalam penulisan kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan dalam tahap sebelumnya. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan penulis dalam membuat perangkat lunak adalah PHP serta menggunakan MySQL sebagai databasenya.

d) Testing
Setelah proses penulisan kode pemrograman langkah berikutnya berupa proses pengujian terhadap hasil pemrograman tersebut serta menetukan apakah aplikasi yang dihasilkan berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Metode pengujian yang digunakan penulis adalah *black box testing*.

e) Support
Setiap perangkat lunak pasti membutuhkan sebuah pemeliharaan, salah satunya yaitu pengembangan. Setiap waktu kebutuhan perangkat lunak mengalami perubahan, sehingga membutuhkan sebuah fitur baru yang sebelumnya tidak ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahapan Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem terdiri dari input, proses, dan output. Analisa kebutuhan sistem dilakukan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem, sehingga dapat diproses dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan kepegawaian. Berikut adalah spesifikasi kebutuhan (*system requirement)* dari Sistem informasi Kepegawaian:

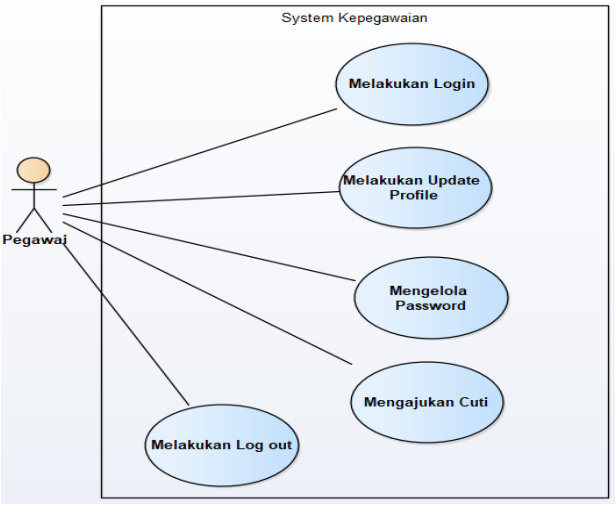
1. **Halaman Pegawai:**
   A1. Pegawai dapat melihat Menu Utama
   A1. Pegawai dapat melihat Profil
   A3. Pegawai dapat mengelola Password
   A4. Pegawai dapat mengelola Cuti
2. **Halaman Kepegawaian:**
   B1. Kepegawaian melihat Menu Utama
   B1. Kepegawaian dapat mengelola Profil
   B3. Kepegawaian dapat mengelola Passw
   B4. Kepegawaian dapat mengelola Menu Master
   B5. Kepegawaian dapat mengelola Cuti
3. **Halaman Direktur:**
   C1. Direktur dapat melihat Profil
   C1. Direktur dapat mengelola Password

C3. Direktur dapat melihat Cuti
C4. Direktur dapat melihat data pegawai

3.2. Tahap Desain (*Design*)

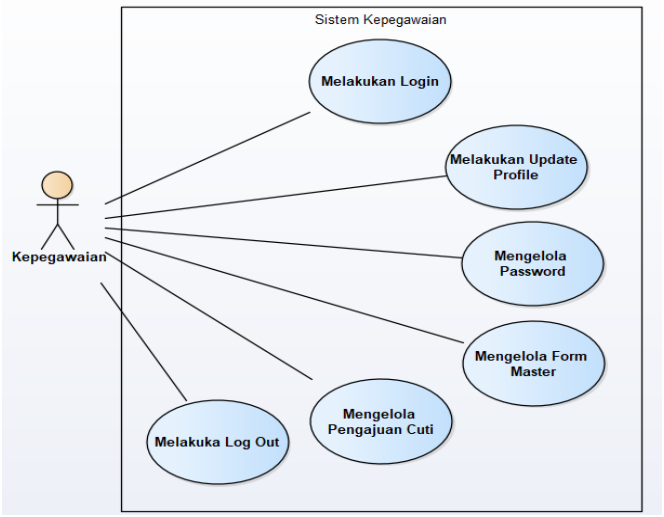
Penulis menggunakan use case diagram untuk mengetahui apa saja fungsi yang terdapat dalam sebuah system informasi serta user pengguna yang akan mengakses fungsi-fungsi tersebut. Penggambaran ini dilakukan agar nantinya penerapan sistem informasi kepegawaian secara penuh menggunakan berbasis web.

1. *Use Case* Pegawai



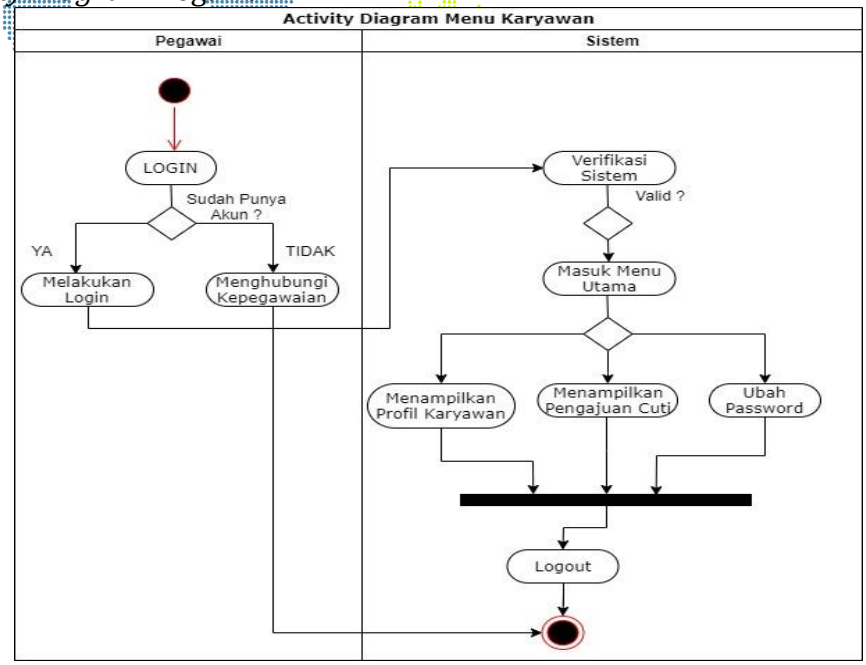
Gambar 1. *Use Case Diagram* Pegawai
Sumber: Penelitian tahun 2021

2. *Use Case* Kepegawaian



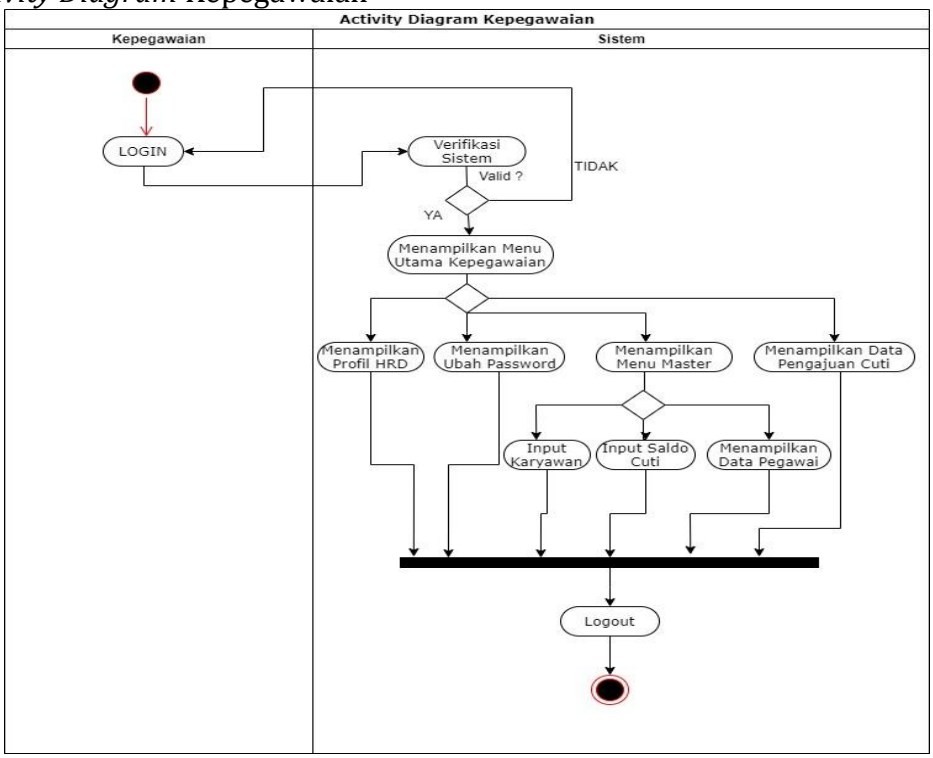
Gambar 2. Use Case Kepegawaian
Sumber: Penelitian tahun 2021

3. *Activity Diagram* Pegawai



Gambar 3. *Activity Diagram* Pegawai
Sumber: Penelitian tahun 2021

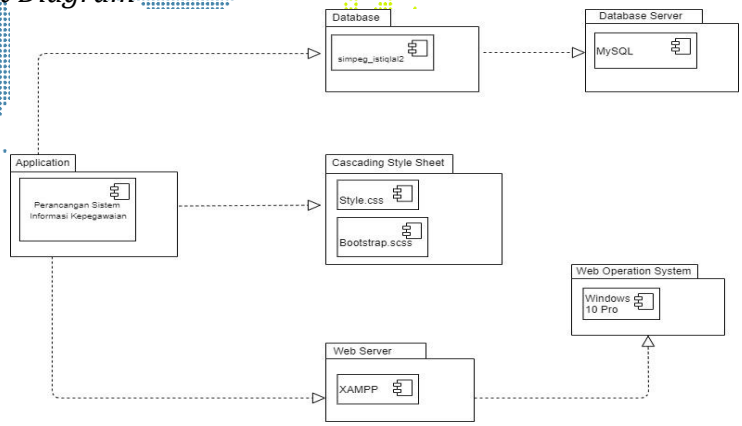
4. *Activity Diagram* Kepegawaian



Gambar 4. *Activity Diagram* Kepegawaian
Sumber: Penelitian tahun 2021

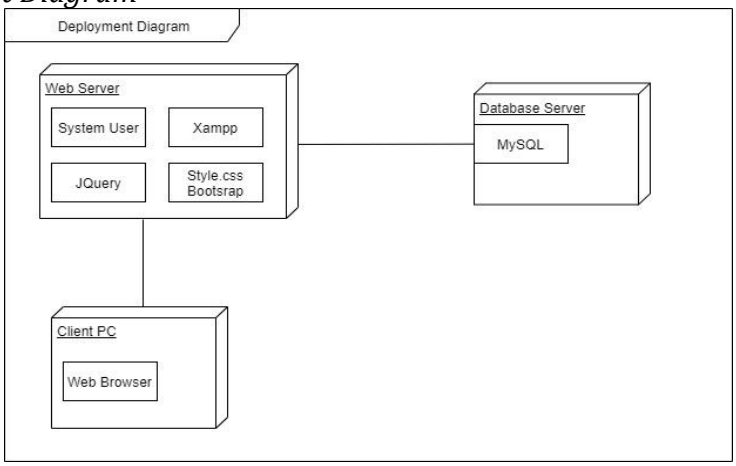
Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)
Volume 6 Nomor 1, Maret 2022, pp. 282-293
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti

5. *Component Diagram*



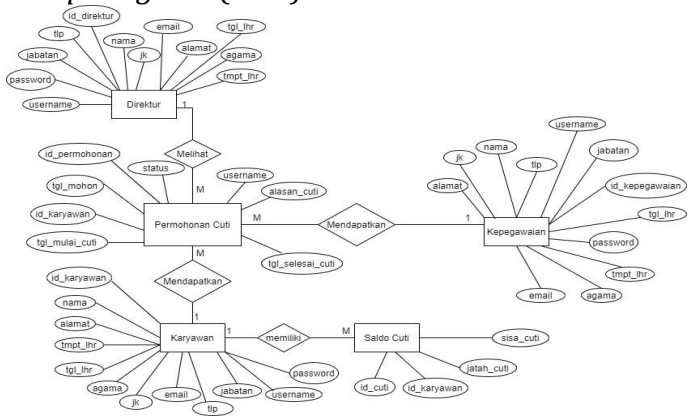
Gambar 5. Component *Diagram* Sistem Kepegawaian
Sumber: Penelitian tahun 2021

6. *Deployment Diagram*



Gambar 6. Deployment *Diagram* Sistem Kepegawaian
Sumber: Penelitian tahun 2021

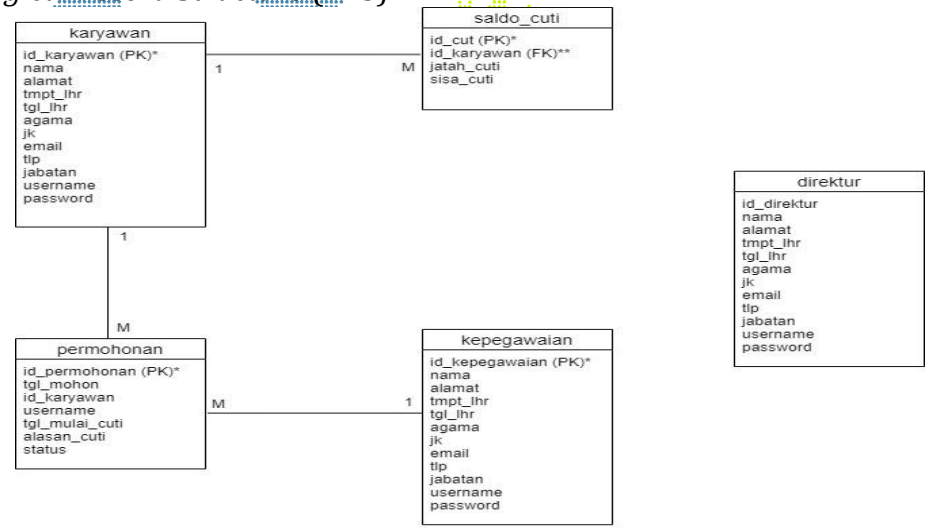
7. *Entity Relationship Diagram* (ERD)



Gambar 7. *Entity Relationship Diagram*
Sumber: Penelitian tahun 2021

Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)
Volume 6 Nomor 1, Maret 2022, pp. 282-293
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti

8. *Logical Record Structure* (LRS)



Gambar 8. *Logical Record Structure*
Sumber: Penelitian tahun 2021

3.3. Tahap Pengujian (*Testing*)

Pada Table 1 pengujian tersebut menggunakan *BlackBox Testing* yang menggambarkan kejadian apa saja yang bisa terjadi pada aplikasi tersebut.

Tabel 1. Hasil pengujian *Black Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Masukan username yang salah	Klik masuk	Maaf, Username atau password tidak sesuai	Sesuai harapan	Valid
2.	Masukan password yang salah	Klik masuk	Maaf, Username atau password tidak sesuai	Sesuai harapan	Valid
3.	Masukan data pegawai	Klik submit	Sukses menambahkan karyawan	Sesuai harapan	Valid
4.	Masukan password	Klik submit	Password berhasil diubah	Sesuai harapan	Valid

D. User Interface

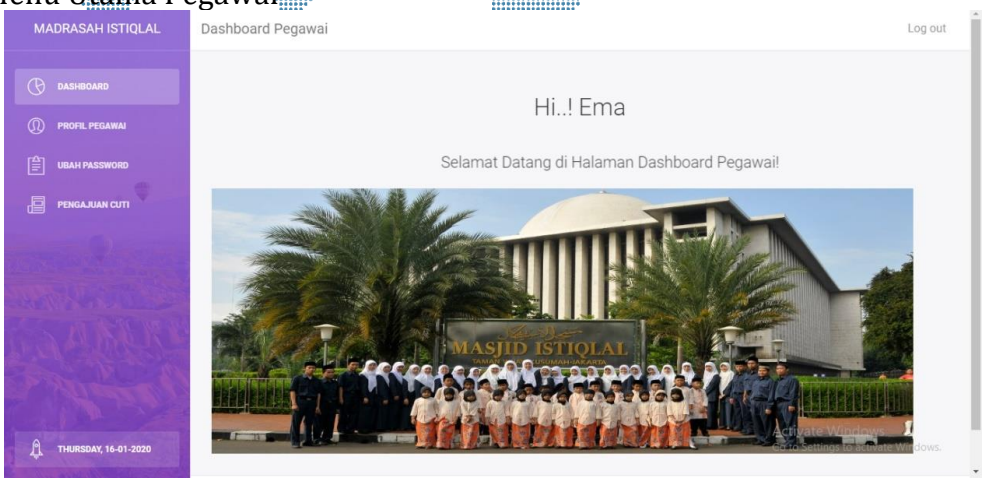
1. Login Pegawai/Karyawan

Gambar 9. Login Pegawai
Sumber: Penelitian tahun 2021

Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)
Volume 6 Nomor 1, Maret 2022, pp. 282-293
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti

Pada gambar ke 9 merupakan halaman login jika karyawan ingin mengakses harus melakukan login terlebih dahulu.

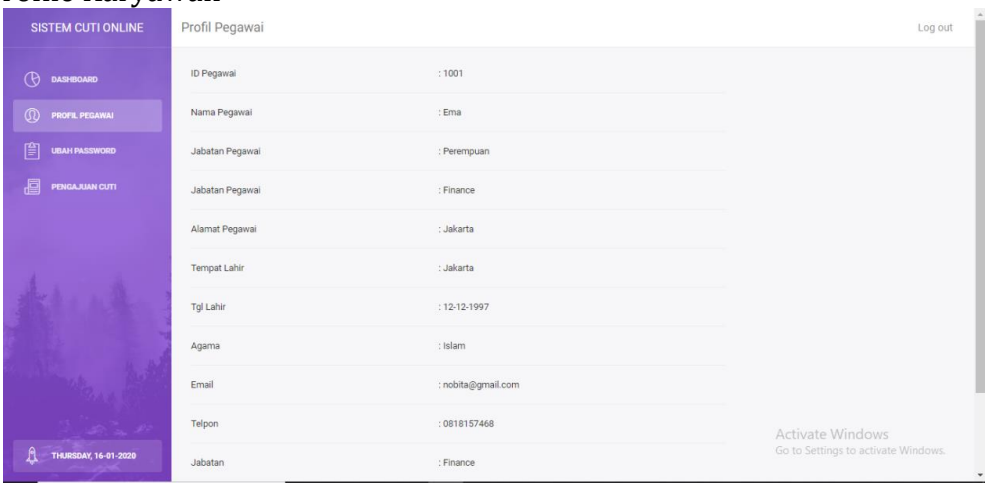
2. Menu Utama Pegawai



Gambar 10. Menu Utama Pegawai
Sumber: Penelitian tahun 2021

Pada gambar ke 10 setelah karyawan melakukan login dan berhasil masuk ke sistem kepegawaian pribadi nya maka akan tampil halaman utama karyawan.

3. Profile Karyawan

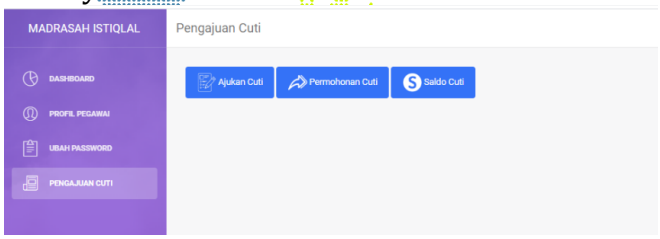


Gambar 11. Profile Karyawan
Sumber: Penelitian tahun 2021

Pada gambar ke 11 adalah tampilan profil karyawan yang mana karyawan jadi bisa lihat profil nya sendiri.

Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)
Volume 6 Nomor 1, Maret 2022, pp. 282-293
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti

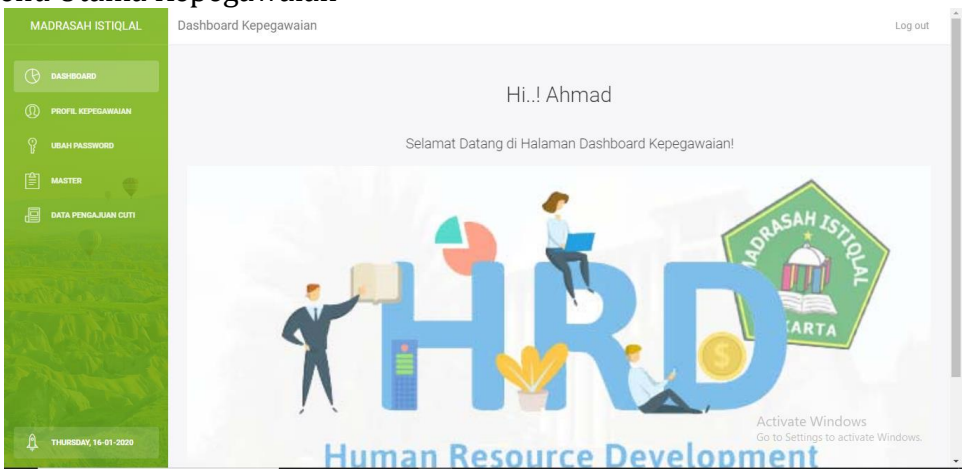
4. Pengajuan Cuti Karyawan



Gambar 11. Pengajuan Cuti Karyawan
Sumber: Penelitian tahun 2021

Gambar ke 11 karyawan bisa melakukan ajukan cuti karyawan, bisa melihat riwayat cuti dan melihat saldo cuti.

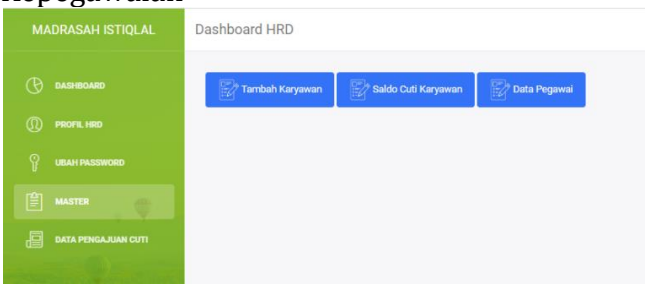
5. Menu Utama Kepegawaian



Gambar 12. Pengajuan Cuti Karyawan
Sumber: Penelitian tahun 2021

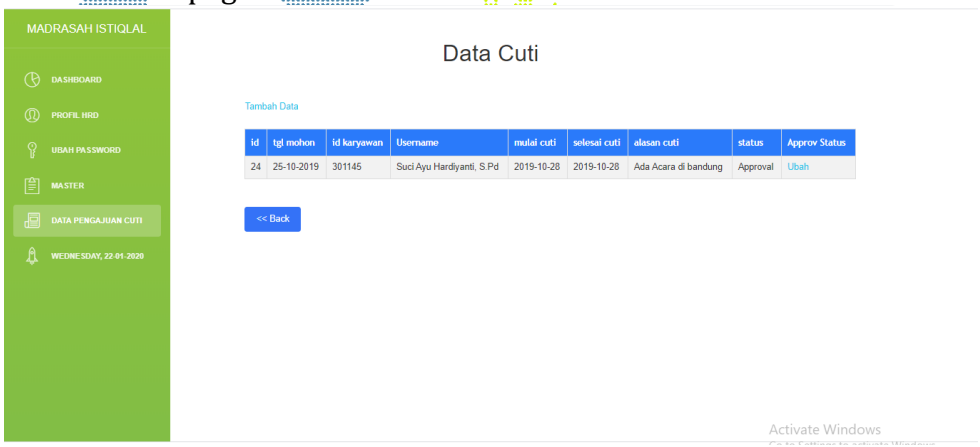
Pada gambar ke 12 setelah Kepegawaian melakukan login dan berhasil masuk ke sistem kepegawaian pribadi nya maka akan tampil halaman utama Kepegawaian.

6. Menu Master Kepegawaian



Gambar 13. Master Kepegawaian
Sumber: Penelitian tahun 2021

6. Menu Cuti Kepegawaian



Gambar 14. Cuti Karyawan
Sumber: Penelitian tahun 2021

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan serta analisa yang telah disebutkan sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan bahwa:

a) Dengan adanya web ini, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi Kepegawaian Madrasah Istiqlal Jakarta dalam mengelola data karyawan.
b) Sistem Informasi pengelolaan data kepagawaian ini merupakan aplikasi sistem komputerisasi yang dibuat berbasis web dengan penyimpanan menggunakan database sehingga pengolahan data karyawan secara terpusat dan mempermudah pengelolaan data serta laporan dengan cepat.
c) Karyawan menjadi lebih efektif dan efisian dalam melihat data-data pribadinya dan bisa melakukan cuti melalui web tanpa harus menemui pihak kepegawaian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Larasati, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018.

[2] R. Hidayat, "Menentukan Promosi Jabatan Karyawan dengan Menggunakan Metode Profile Matching dan Metode Promethee," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 2 No.1, p. 57, 2016, [Online]. Available: https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/667/558.

[3] H. A. Achmad, T. H. Pudjiantoro, and F. Renaldi, "Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian di Dinas Komunikasi Dan Informatika Bandung Barat," in *Prosiding SNATIF*, 2017, p. 405, [Online]. Available: http://library.palcomtech.com/pdf/6616.pdf.

[4] P. Sugiartawan, N. N. D. Ardriani, and I. M. W. Kusuma, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Promosi Jabatan Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol.

Vol.3, No., p. 37, 2021, doi: 10.22146/jsikti.

[5] S. Mangkuprawira, *Horison Bisnis, Manajemen, dan Sumberdaya Manusia*. Bogor: IPB Press, 2009.

[6] W. W. Widiyanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Multiuser di Politeknik Indonusa Surakarta Menggunakan Analisa Pieces dan Metode Waterfall," *J. Inf.*, vol. Vol. 3 Nom, p. 44, 2017, [Online]. Available: http://www.informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/21/20.

[7] P. K. Handayani, "Sistem Informasi Administrasi Data Kepegawaian Pada Bagian Personalia PT. XYZ," *Simetris*, vol. Vol. 7 No., p. 373, 2016, [Online]. Available: https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/527/560.

[8] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak pendekatan praktisi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.

[9] R. A. Sukamto, *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika, 2016.