

Prototype Sistem Manajemen Absensi Pegawai Politeknik Lamandau Menggunakan Teknologi RFID

Rahmat Hidayat^{*1}, Ade Irmayanti², Wawan Setyawan³

^{1,2,3} Teknologi Rekayasa Komputer Politeknik Lamandau

E-mail: ^{*1}rahmat.hiday92@gmail.com, ²adeirmaaiy@gmail.com,

³setyawan05.ws@gmail.com

Abstrak

Teknologi RFID merupakan alat yang tepat digunakan sebagai kemudahan dalam aktivitas absensi karena memiliki fitur merekam dan memonitor pengiriman data melalui gelombang radio. Sistem manajemen absensi pegawai menggunakan teknologi RFID bisa menjadi solusi pada sistem manajemen absensi pegawai di politeknik lamandau yang masih menggunakan model konvensional yaitu pegawai datang ke ruangan wakil direktur II dan melakukan tanda tangan absensi kehadiran pegawai. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuat penelitian yang bertemakan “Prototype Sistem Manajemen Absensi Pegawai Politeknik Lamandau Menggunakan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification)”. Dalam konteks pembuatan prototype peneliti memanfaatkan database sebagai media penyimpanan data absensi dan Bahasa pemrograman PHP sebagai implementasi sistem, maka hasil dari prototype tersebut mampu mengatasi masalah manajemen absensi di politeknik lamandau. Mengacu pada hasil uji prototype yang menunjukkan keberhasilan dari lima skenario pengujian yang diujikan kepada pegawai dan pengelola absensi di politeknik lamandau, yang artinya sistem tersebut sesuai dengan rancangan manajemen absensi yang dibutuhkan di lingkungan politeknik lamandau.

Kata Kunci—RFID, Absensi pegawai, Database, Prototype, PHP

1. PENDAHULUAN

Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan alat yang digunakan untuk merekam dan memonitor pengiriman data melalui gelombang radio. RFID juga termasuk teknologi yang menggabungkan fungsi elektrostatis dalam pors frekuensi radio untuk identifikasi sebuah objek[1]. Dalam konteks sistem manajemen absensi, RFID digunakan untuk membaca data yang terdapat pada kartu atau tag RFID yang diberikan kepada setiap *user* atau pengguna.

Sistem manajemen absensi pegawai menggunakan teknologi RFID terdiri dari beberapa komponen, seperti tag RFID yang diberikan kepada setiap pegawai, pembaca RFID yang terpasang di tempat-tempat yang strategis, dan software untuk mengolah data kehadiran pegawai [2]. Penerapan sistem manajemen absensi pegawai menggunakan teknologi RFID ini memiliki beberapa keuntungan, antara lain dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi penghitungan kehadiran pegawai, mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan manusia dalam proses pencatatan kehadiran, serta dapat mempercepat proses penghitungan gaji dan tunjangan pegawai[3]. Sistem manajemen absensi pegawai menggunakan teknologi RFID merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses manajemen kehadiran pegawai di suatu organisasi, perusahaan ataupun institusi.

Politeknik lamandau merupakan institusi pendidikan yang saat ini menjadi satu-satunya perguruan tinggi di kabupaten lamandau, yang mana pada konteks ini pencatatan administrasi absensi kepegawaian dan dosen masih menggunakan metode konvensional. Dalam melakukan absensi kehadiran para pegawai tersebut harus masuk kedalam ruang wakil direktur II dan melakukan tanda tangan sebanyak 3-4 rangkap setiap harinya, tanda tangan tersebut dimaksudkan

kehadiran dan kepulangan para pegawai tanpa adanya informasi waktu yang nyata seperti ; waktu kehadiran dan kepulangan, berapa lama waktu *stay* di kantor.

Penelitian yang berjudul “*Prototype* Sistem Manajemen Absensi Pegawai Politeknik Lamandau Menggunakan Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*)” ini bertujuan untuk membuat model *Prototype* berkaitan dengan manajemen absensi. *Prototype* sistem manajemen absensi menggunakan teknologi RFID dirancang untuk memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam pengelolaan absensi di politeknik lamandau.

2. METODE PENELITIAN

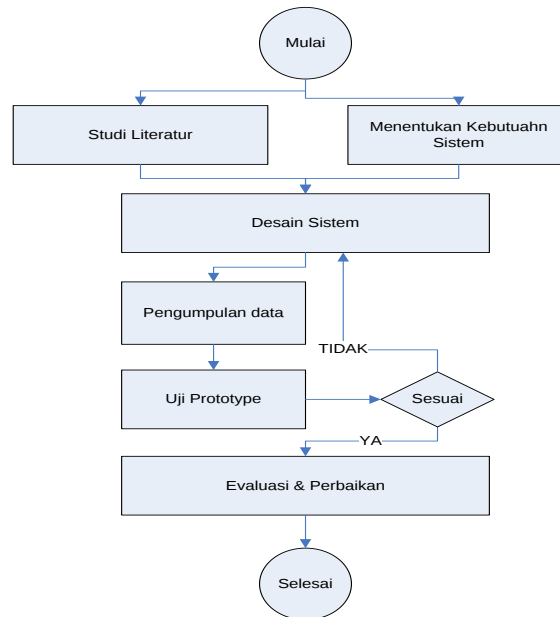
2.1. Model Prototype

Kelebihan model *Prototype* adalah Menghemat waktu pengembangan, Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna sistem, Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan[4].

Proses pengembangan *Prototype* melibatkan beberapa langkah, seperti berikut:

1. Identifikasi kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan produk atau sistem yang akan dikembangkan.
2. Perancangan *Prototype* awal: Setelah kebutuhan diidentifikasi, *Prototype* awal dirancang. Ini dapat berupa sketsa, diagram alur, atau desain konseptual yang menggambarkan tampilan dan fungsionalitas produk atau sistem.
3. Pembuatan *Prototype*: Tahap ini melibatkan pembuatan fisik atau digital *Prototype* berdasarkan desain awal. *Prototype* ini dapat berupa model fisik yang dibuat dengan tangan atau model digital yang dibuat menggunakan perangkat lunak khusus.
4. Pengujian *Prototype*: Setelah *Prototype* dibuat, tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas, keandalan, dan kegunaan *Prototype*. Pengujian dapat melibatkan pengguna atau pihak terkait lainnya yang memberikan masukan dan umpan balik tentang *Prototype*.
5. Evaluasi dan perbaikan: Berdasarkan hasil pengujian, *Prototype* dievaluasi untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan. Perbaikan dan penyesuaian dilakukan untuk meningkatkan desain dan kinerja *Prototype*.
6. Pengembangan lebih lanjut: Setelah *Prototype* awal diuji dan diperbaiki, langkah-langkah berikutnya dalam pengembangan produk atau sistem dapat dilanjutkan. *Prototype* dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang versi final produk atau sistem.

2.2. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur penelitian

Berikut penjabaran alur penelitian agar memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan:

1. Menentukan Kebutuhan Sistem

Menentukan kebutuhan sistem adalah Hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain jumlah pegawai, jenis data yang perlu kelola, dan spesifikasi teknologi RFID yang akan digunakan.

2. Desain Sistem

Sistem perlu dipertimbangkan bagaimana data akan dikumpulkan, disimpan, dan diproses. Supaya sistem memiliki antarmuka yang mudah digunakan dan harus dapat menghasilkan laporan yang berguna.

3. Pengumpulan Data

Setelah merancang sistem, perlu mengumpulkan data dari pegawai politeknik lamandau supaya dapat mengelola kartu RFID yang diberikan kepada setiap pegawai, dan kemudian memasukkan data pegawai ke dalam sistem.

4. Uji Prototype

Setelah sistem selesai dirancang perlu menguji Prototype untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan

5. Evaluasi dan Perbaikan

Setelah menguji Prototype, maka perlu mengevaluasi hasilnya dan memperbaiki sistem jika diperlukan. Untuk memastikan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik pada skala yang lebih besar dan dapat digunakan untuk mengelola absensi seluruh pegawai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis dan Perancangan

Data awal yang didapat pada sistem absensi manual di politeknik lamandau adalah sebanyak 25 pegawai yang masing-masing terbagi 16 dosen tetap dan 9 staf administrasi, dan masing-masing pegawai memiliki identitas yang unik akan tetapi tidak adanya *id card* yang digunakan dalam aktivitas absensi. Pada validasi kehadiran perhari dibutuhkan 5 jam *stay* di kantor. Absensi tersebut merupakan acuan dasar dalam pemebrian gaji dengan skema jika dosen hadir maka akan ada upah tambahan harian sebesar Rp.60.000.00 dan jika staf administrasi tidak hadir maka gaji pokok akan di potong Rp.30.000.00 perhari.

Pada penelitian ini berfokus pada *prototype* sistem manajemen absensi menggunakan teknologi RFID yang mana setiap pegawai politeknik lamandau akan mendapatkan masing-masing 1 kartu RFID 125khz (Gambar.2) sebagai media untuk melakukan absensi harian dengan cara menempelkan kartu *RFID 125khz* ke *Card Reader 13.56 MHz Sensor NFC* (Gambar.3) pada saat kehadiran dan saat pulang kerja, maka sistem akan otomatis tervalidasi jika kondisi terpenuhi yaitu antara jam masuk dan pulang ≥ 5 jam dalam sehari jika kondisi absensi tidak terpenuhi yaitu antara jam masuk dan pulang < 5 jam dalam sehari maka absensi tidak tervalidasi atau dianggap absen (tidak masuk kerja). Dalam sistem tersebut semua data pegawai politeknik lamandau akan terekam kedalam *database* dan data tersebut akan dijadikan laporan absensi dalam kontek ini sebagai pengambil keputusan untuk penggajian pegawai.



Gambar 2. RFID Card 125khz

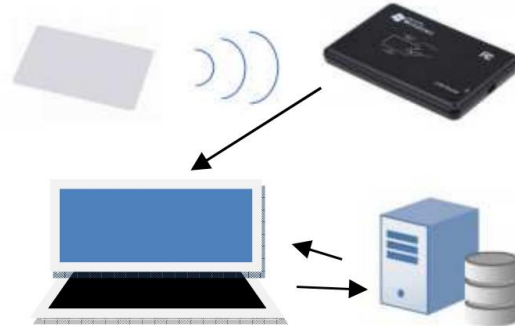
Kartu proximity merupakan ID Card RFID 125 khz artinya kartu dan alat pembacanya bekerja pada frekuensi 125 Khz. Namun pada teknologi terbaru, kartu ini dapat bekerja pada frekuensi 13,56 Mhz.



Gambar 3. RFID Card Reader 13.56 MHz Sensor NFC

Card Reader 13.56 MHz adalah sebuah perangkat elektronik yang digunakan untuk membaca kartu atau tag yang beroperasi pada frekuensi 13,56 MHz. Frekuensi ini merupakan standar yang

umum digunakan dalam teknologi Near Field Communication (NFC) dan RFID (Radio Frequency Identification)

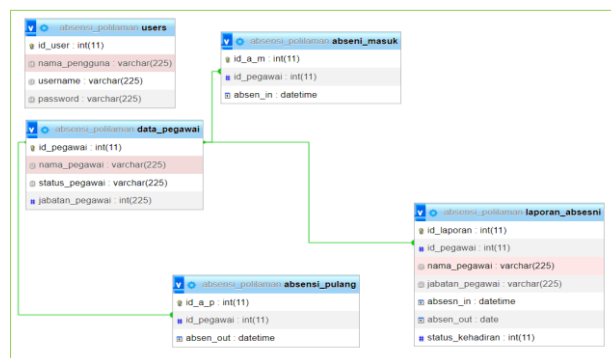


Gambar 4. Skema perancangan perangkat absensi dengan RFID

3.2. Model Database

Model *database* yang dibuat merupakan penterjemahan kebutuhan pengguna. Pemodelan yang dibuat menggunakan *entity relationship diagram* (ERD). ERD merupakan hubungan entitas-entitas dari objek untuk memvisualisasi hubungan tabel sebagai tempat penyimpanan data[5]. Pada penelitian ini terdapat lima entitas utama yaitu : users, data_pegawai, absensi_masuk, absensi_pulang dan laporan_absensi, Gambar 5. dari kelima entitas atau table *database* hanya table users yang tidak memiliki relasi antar table, karena table tersebut berfungsi sebagai penyimpanan data user atau pada konteks ini adalah administrator.

Pada *table* data_pegawai memiliki empat atribut yaitu id_pegawai sebagai *primary key*, nama_pegawai, status_pegawai, dan jabatan_pegawai, pada table ini berisi data-data pegawai politeknik lamandau. Sedangkan 3 *table* lainnya sebagai penyimpanan data aktivitas absensi yang mana setiap *table* memiliki atribut sebagai *foreign key* yaitu id_pegawai.



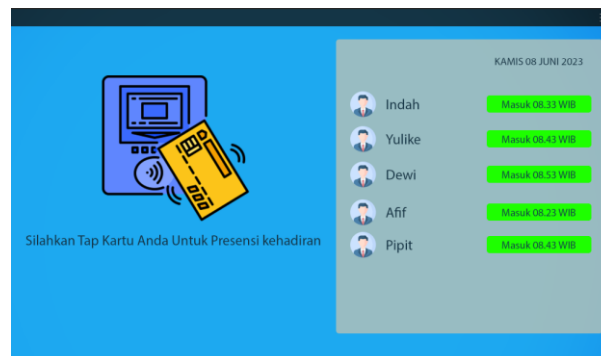
Gambar 5. Database Relational

3.3. Implementasi Sistem

Dalam implementasi Sistem Manajemen Absensi Pegawai Politeknik Lamandau Menggunakan Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*), menggunakan Bahasa pemrograman PHP karena *output*-nya berbasis web yang bersifat server-side scripting [6]. Dan

keunggulan PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac Os yang mana di politeknik lamandau sendiri menggunakan OS tersebut dalam aktivitasnya. PHP juga mendukung beberapa web server lain, dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan sebuah aplikasi seperti pada penelitian ini yaitu prototipe sistem manajemen absensi.

Berikut adalah *user interface* yang digunakan dalam aktivitas manajemen absensi di politeknik lamandau. Terdapat halaman dashboard aktivitas absensi pada gambar 6, berfungsi sebagai public monitor oleh pegawai yang melakukan absensi.



Gambar 6. Dashboard monitor aktivitas absensi

Page informasi absensi gambar 7, difungsikan sebagai halaman informasi absensi detail dari pegawai politeknik lamandau yang mana halaman ini hanya dapat diakses oleh administrator.

Data Permohonan Cuti	Absensi Hari ini			
Data Absensi	No.	Nama	Jam Masuk	Jam Pulang
Pengaturan Web	1	Indah	07:30:16	14:01:58
Admin	2	DEWI	07:21:22	14:09:31
Keluar	3	Fitri	07:22:24	14:07:22
	4	Yulike	07:22:39	14:03:43
	5	Siti	07:23:13	14:45:10
	6	Lucky	07:23:38	14:43:43
	7	Afif	07:26:23	13:55:24
	8	Yuli KM	07:30:08	00:00:00
	9	Izma	07:30:24	14:01:35
	10	Nuraini	07:31:25	14:12:47

Gambar 7. Page informasi absensi oleh administrator

Page rekap absensi pegawai gambar 8, difungsikan sebagai halaman informasi absensi pegawai politeknik lamandau dalam filter periode bulanan. Akses halaman ini hanya dapat di buka oleh administrator.

No	Tanggal	Scan Masuk	Scan Pulang	Status	Aksi
1	Kamis, 1 Juni 2023			Tidak Hadir	Masuk Pulang
2	Jumat, 2 Juni 2023	07:28:07 Tugas Waktu	10:31:45	Hadir	Masuk Pulang
3	Sabtu, 3 Juni 2023			Tidak Hadir	Masuk Pulang
4	Minggu, 4 Juni 2023			Libur Akhir Pekan	Masuk Pulang
5	Senin, 5 Juni 2023			Tidak Hadir	Masuk Pulang
6	Selasa, 6 Juni 2023	07:26:13 Tugas Waktu	14:01:52	Hadir	Masuk Pulang
7	Rabu, 7 Juni 2023	07:34:43 Tugas Waktu	14:23:59	Hadir	Masuk Pulang
8	Kamis, 8 Juni 2023	07:27:11 Tugas Waktu	14:09:43	Hadir	Masuk Pulang
9	Jumat, 9 Juni 2023	07:28:54 Tugas Waktu	14:02:50	Hadir	Masuk Pulang
10	Sabtu, 10 Juni 2023	07:31:29 Tugas Waktu	14:12:47	Hadir	Masuk Pulang

Gambar 8. Page rekap absensi pegawai

3.4. Uji Prototype

Uji Prototype dilakukan untuk mengetahui seberapa nyaman user atau dalam konteks ini pegawai dalam menggunakan aplikasi yang akan digunakan [7]. Pada penelitian ini *testing* ini perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar penerimaan pengguna terhadap prototype tersebut.

Tabel 1.Skenario Uji Prototype

No	Task	Hasil	Keterangan
1	Isi data pegawai kesistem	Berjalan	Data pegawai dapat di input kesistem
2	Rekam id pegawai ke RFID card	Berjalan	RFID card dapat <i>write</i> sesuai dengan id pegawai dengan bantuan NFC
3	Tap RFID Untuk absesni pegawai	Berjalan	Saat tap kartu aktivitas absen berhasil mendeteksi berdasarkan id pegawai, dan data masuk ke monitoring absensi
4	Integrasi ke database	Berjalan	Data yang di inputkan berhasil direkam database
5	Login halaman admin untuk cek laporan	Berjalan	Administrator dapat login dan mengelola absensi.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa prototype ini mampu untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem manajemen absensi pegawai di politeknik lamandau, sehingga pegawai dan pengelola absensi tidak perlu lagi beraktivitas secara konvensional. Karena dengan model prototype terdapat komunikasi dua arah antara pengembang dan pengguna sistem untuk menemukan solusi pada sistem yang akan diproduksi. Dan hasil uji prototype juga menunjukkan keberhasilan didalam sistem, yang mana sudah dirancang sesuai dengan kebutuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Fransisca, N. Putri, and M. Kom, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI RFID UNTUK PENGELOLAAN INVENTARIS SEKOLAH DENGAN METODE (R&D) (Studi Kasus : SMK Global Pekanbaru)," 2019.
- [2] H. Kusumo, M. Muthohir, and S. Rakasiwi, "Implementasi RFID Pada Sistem Absensi dan Penggajian Karyawan (Studi Kasus di PT. Kartika Utama Semarang)," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 10, no. 1, 2022.
- [3] F. Eka Purwiantono, M. Sofwan Romli, and A. Aditya, "PEMANFAATAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) SEBAGAI ALTERNATIF ABSENSI SISWA (STUDI KASUS : SMK AR-RAHMAH SUKABUMI, JAWA BARAT)," 2019.
- [4] D. Abisono Punkastyo, "PERANCANGAN APLIKASI TUTORIAL JURUS DASAR BELADIRI CIMANDE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE," *UNIVERSITAS PAMULANG*, vol. 87, no. 2, 2018.
- [5] F. Syakti, U. Ependi, and J. Ahmad Yani, "DESAIN DAN IMPLEMENTASI PEMODELAN DATABASE INDUSTRI KECIL MENENGAH KOTA PALEMBANG," 2019.
- [6] M. Saed Novendri *et al.*, "APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL."
- [7] R. A. Hasani, M. Resa, A. Yudianto, P. Sukmasetya, and Y. Febriyanto, "Uji Prototype Metode Design Thinking pada penyebaran Informasi COVID-19," 2022. [Online]. Available: <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>