

PENERAPAN APLIKASI ABSENSI SISWA BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) VERSI AA1.0 PADA KEGIATAN PIHAT 2020

¹Rizky Parluka, ²Arista Pratama

¹Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

^{1,2}Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Jawa Timur

Email : rizkyparlika.if@upnjatim.ac.id

Abstrak. *Absensi adalah hal penting untuk melakukan pendataan terhadap kehadiran Siswa/I di sekolah. Dewasa ini telah banyak sekali dikembangkan berbagai teknik absensi salah satunya menggunakan Radio Frequency Identification atau disingkat RFID. Dengan Teknologi RFID, untuk melakukan absensi cukup mendekatkan kartu RFID ke pembaca RFID. Absensi ini juga akan mendukung proses rekapitulasi data kehadiran Siswa/I terutama di era New Normal pada masa pandemi covid-19 yang sedang terjadi di Indonesia dan banyak negara di dunia. Pada makalah ini akan ditunjukkan penggunaan Aplikasi Absensi berbasis RFID yang merupakan versi awal yakni AA1.0 dengan hasil mampu membaca data kode RFID melalui RFID reader kemudian menyimpannya ke dalam database absensi. Selanjutnya dari data absensi yang telah tersimpan, selanjutnya dapat direkap jumlah total absensi per bulan dalam tahun berjalan. Aplikasi ini merupakan bagian dari Program Penerapan Hasil Penelitian Bagi Masyarakat (PIHAT) tahun 2020 yang diselenggarakan oleh LPPM UPN “Veteran” Jawa Timur.*

Kata Kunci : *Absensi, RFID, PIHAT 2020*

Menyambut era new normal, beberapa pembatasan perilaku harian baik di sekolah, kampus, maupun organisasi lainnya tentu akan mengikuti perubahan. Satu hal yang tentu akan berubah adalah bagaimana melakukan absensi kehadiran tanpa menyentuh sensor namun secara biaya lebih murah. RFID Reader akan dapat menjadi jawaban dikarenakan biayanya yang murah serta mendukung adanya jarak fisik antara jari yang memegang kartu RFID dengan sensor RFID ketika melakukan absen / tanpa menyentuh tangan secara langsung ke sensor seperti pada mesin absensi sidik jari. Pada ketiga penelitian kami terdahulu, kami memfokuskan implementasi absensi berbasis sidik jari untuk diterapkan pada lingkungan sekolah [9] [13][15]. Namun di masa pandemi covid-19 tahun 2020 ini, tentu hal ini akan mengkhawatirkan karena menyentuh sidik jari secara bergantian dapat menjadi media penularan virus. Untuk itu dalam kegiatan Penerapan Hasil Penelitian Bagi Masyarakat (PIHAT) tahun 2020 yang diselenggarakan oleh LPPM UPN “Veteran” Jawa Timur, kami menerapkan Teknologi RFID untuk membantu proses Absensi Siswa pada SMP AL Falah Assalam Tropodo Waru Sidoarjo sebagai persiapan menyambut diberlakukannya Era New Normal kedepan.

Bagian Permasalahan yang kami angkat pada makalah ini mengenai bagaimana cara penyimpanan data kode RFID secara otomatis pada database MySQL di sisi server yang terletak di hosting online yang kami sewa, sehingga aplikasi dapat diakses dari mana saja menggunakan RFID Reader yang terhubung melalui koneksi internet. Secara teknis kami akan menunjukkan bagaimana ketika absensi berhasil dilakukan, maka data absensi akan tersimpan didalam database MySQL. Cara yang kami gunakan adalah dengan mendeteksi perubahan isian pada textbox kemudian setiap terjadi perubahan, maka isian akan dianalisa oleh program apakah layak disimpan atau diabaikan. Adapun makalah ini bertujuan menyajikan bagaimana cara melakukan absensi siswa tanpa menyentuh sidik jari ke alat absensi.

Prosesnya terjadi bila data kode yang berada pada masing-masing kartu RFID siswa di scan-kan ke RFID Reader pada jarak dekat tanpa menyentuh, maka data kode akan dibandingkan dengan seluruh data kode yang sudah terdapat dalam database, bila ditemukan, maka data kode RFID beserta tanggal akan tersimpan ke dalam database absensi.

Kajian yang kami lakukan yakni apakah dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP dan database MySQL yang telah

umum digunakan, kita dapat menyediakan aplikasi pembaca data pada RFID Reader kemudian memberikan gambaran kedepan bagaimana pengembangan kedepan Aplikasi ini menjadi sistem absensi RFID yang mampu memberikan rekap laporan sesuai kebutuhan.

Absensi secara manual tentu akan berakibat adanya beberapa permasalahan seperti data absensi yang rawan hilang karena dicatat secara manual satu demi satu. Untuk itu, perlu dikembangkan sistem absensi berbasis digital menggunakan RFID dengan menggunakan kartu absensi [11].

Dalam kegiatan di kampus sebagai contoh, mahasiswa dapat melakukan presensi langsung secara terkomputerisasi tanpa kertas (*paperless*). Hal ini membantu dosen dan pihak administrasi Universitas dalam mengelola rekapitulasi kehadiran mahasiswa [7]. Di kampus juga dapat diimplementasikan kartu tanda pengenal mahasiswa menggunakan RFID yang memiliki nilai unik dengan harapan tidak terjadi tindakan indisipliner berupa kebiasaan titip absensi [14]. Selain itu teknologi RFID dapat juga dikembangkan menjadi sistem yang mampu merekam presensi mahasiswa dan dosen dalam perkuliahan kemudian dibentuk rekap presensi sesuai kebutuhan [6]. Penerapan Absensi RFID bagi dosen juga merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumber daya manusia untuk menentukan prestasi kerja, gaji, produktivitas atau kemajuan sebuah universitas [5]. Selain di Sekolah dan Kampus, perusahaan, lembaga, maupun organisasi juga dapat menggunakannya, sebagai contoh Absensi para penyiar radio juga dapat menggunakan Teknologi RFID [4]. Absensi RFID juga dapat dikoneksikan dengan Sistem Informasi lainnya seperti sistem Penggajian [1]. Artinya, cukup besar sekali potensi RFID untuk dikembangkan menjadi aplikasi absensi yang mumpuni.

Dari berbagai contoh penerapan diatas, kami menerapkan Aplikasi Absensi RFID versi awal (AA1.0) dengan terlebih dahulu melakukan beberapa penyesuaian pada dataset yang kami miliki.

RFID TAG

Pada penelitian ini kami menggunakan 2 jenis alat absensi yaitu dalam bentuk kartu RFID maupun dalam bentuk gantungan kunci, dimana kami sediakan masing-masing jenis sejumlah 10 untuk bahan ujicoba. RFID Tag seperti pada gambar 1 layak dijadikan sebagai

alat absensi karena setiap nomor kode RFID yang ber-tag adalah unik sehingga proses identifikasi kartu nirsentuh ini dapat dijadikan sebagai data kehadiran [16]. Adapun gambar RFID Tag yang kami pakai seperti tampil pada



gambar 1.

Gambar 1. RFID Tag

Dari sisi biaya, per satuan alat ini bila dibeli dalam jumlah tertentu, harganya rata-rata sekitar Rp. 1000,- saja sehingga sangat terjangkau untuk dikembangkan di lingkungan sekolah.

RFID Reader

Sebagai mesin pembaca / RFID Reader kami menggunakan alat pembacaan yang harganya relatif terjangkau dan mudah didapatkan dipasaran online maupun offline. Harga mesin RFID Reader rata-rata di kisaran Rp. 50.000,- pada saat makalah ini ditulis. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut



Gambar 2. RFID Reader

RFID Reader seperti pada gambar 2 berkekuatan 125khz Proximity, dan hanya ditujukan untuk membaca nomor seri pada kartu RFID bertipe EM4100 serta kartu 125khz (proximity cart). Prinsip kerjanya seperti keyboard eksternal (keyboard emulation). Jarak baca pada RFID Reader terdapat pada rentang 1

sd 5 cm [12] tanpa perlu menyentuh ujung jari/ jempol secara langsung ke sensor RFID. Pada makalah ini kami menerapkan pemrograman Sensor RFID menggunakan database MySQL pada XAMPP [3].

I. Metodologi

Penerapan Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Versi AA1.0 pada Kegiatan Pihat 2020 ini memiliki langkah demi langkah sebagai berikut:

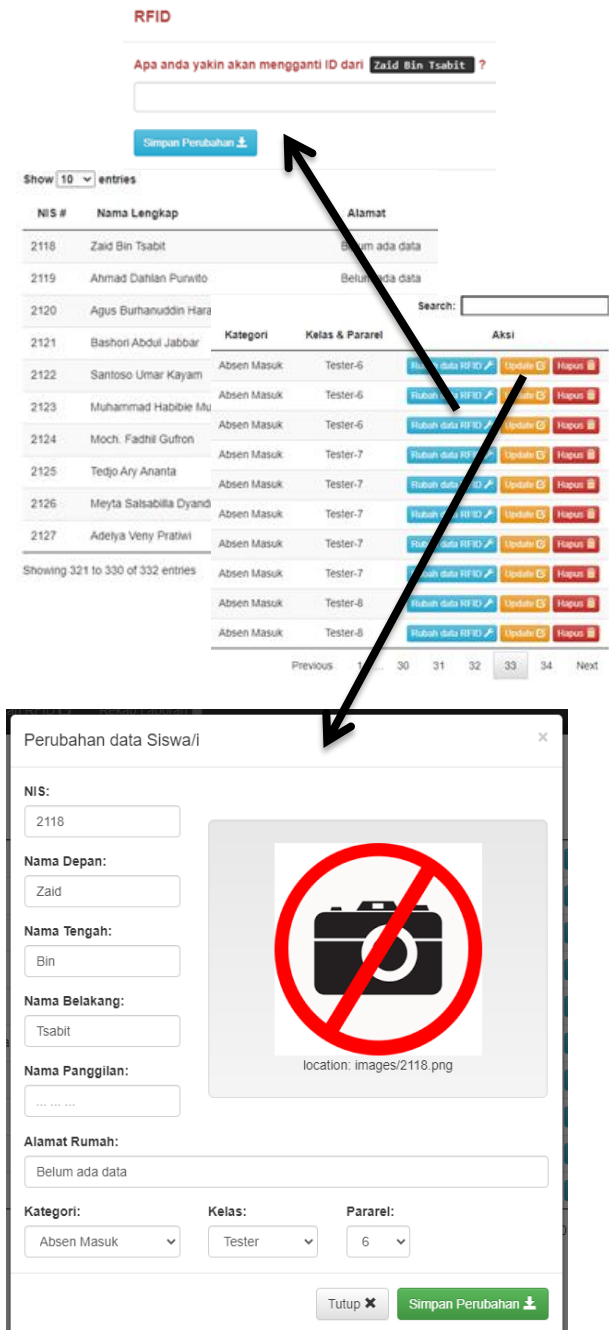
1. Mengunduh kode dasar untuk menyimpan data dari RFID Card melalui RFID Redaer [10]
2. Melakukan Customisasi Tampilan aplikasi terutama dari sisi tampilan bahasa
3. Melakukan penyusunan kembali dataset Siswa/i SMP AL Falah Assalam (mitra kami dalam kegiatan PIHAT 2020) kedalam Aplikasi yang telah dikustom
4. Mengujicoba Aplikasi Versi AA1.1

II. Hasil dan Pembahasan

Dari kode sumber yang telah kami unduh [10], selanjutnya kami melakukan perubahan semua tulisan penjelas pada aplikasi dari berbahasa inggris menjadi berbahasa indonesia, kemudian kami melakukan penyesuaian tampilan menyesuaikan studi kasus data-data siswa ringkas yakni Nomor Induk Siswa (NIS), Nama lengkap Siswa/i, Kelas dan Pararel masing-masing Siswa serta nomor kode RFID yang dilekatkan per data siswa. Jadi satu Siswa/i hanya memiliki satu nomor unik kode RFID.

Diperlukan kemampuan manipulasi SQL pada data mentah yang diberikan pihak sekolah dalam bentuk File PDF. Dari file PDF data kami Copy All lalu Paste kedalam Excell. Dengan menggunakan Excell kemudian kami melakukan beberapa filter seperti kelas, pararel, dan NIS kemudian menambahkan data kode RFID pada masing-masing Siswa/i. Kemudian kami meng-copy data-data yang telah terfilter dengan baik pada excell kedalam notepad++ kemudian menyisipkan perintah SQL insert diantara setiap data siswa/i kemudian mengeksekusinya pada database mysql melalui *phpmyadmin*. Bila *phpmyadmin* mendeteksi adanya error pada susunan kode *insert* maka kami segera membetulkannya hingga akhirnya data dapat masuk semua pada

database mysql. Adapun tampilan pengelolaan data siswa dapat dilihat pada gambar 3.



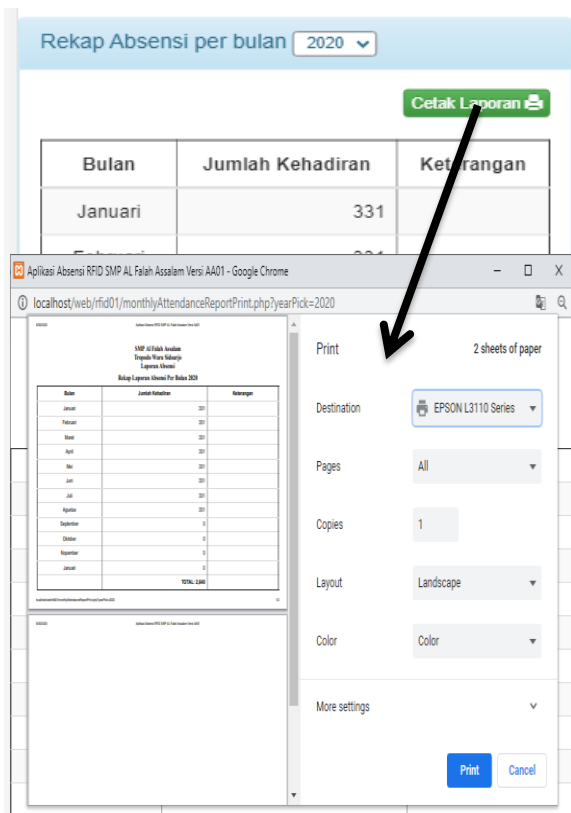
Gambar 3 Pengelolaan data master Siswa/i beserta kode RFID per NIS

Setelah data-data master siswa/i diisikan kedalam database aplikasi, selanjutnya akan ditampilkan laman berisi menu untuk mengambil Absensi seperti tampil pada gambar 4



Gambar 4 Laman Listener Absensi Siswa/i menggunakan kode RFID

Setelah mendekatkan kartu RFID pada mesin mesin pembaca RFID, maka bila kode yang ditangkap dan kemudian dicocokkan kedalam database ditemukan, maka data absensi per tanggal dan waktu akan disimpan kedalam database. Data-data absensi kemudian direkap.



Gambar 5 Laman rekap global bulanan dari total absensi dan fitur cetak rekap bulanan

Pada makalah ini laporan yang ditampilkan masih bersifat umum yakni rekap global per bulan pada tahun berjalan seperti tampil pada gambar 5.

Sampai disini aplikasi tahap awal telah berjalan dengan baik. Aplikasi mampu

menyimpan data absensi dengan acuan kode RFID yang telah diikatkan pada masing-masing NIS.

Adapun target pengembangan kedepan untuk versi Versi AA1.1 akan dibuat laporan yang lebih detail menggunakan filter kelas, paralel, dan per NIS sehingga diperoleh laporan yang lebih mendetail.

Untuk pengembangan di masa yang akan datang, aplikasi penyimpanan data absensi berbasis RFID ini juga dapat dikombinasikan dengan fitur seperti GPS (*Global Positioning System*)[2]. Adapun, supaya memiliki tampilan kartu RFID yang lebih baik aplikasi absensi juga dapat dikembangkan agar memiliki fitur tambahan untuk mencetak gambar / desain pada permukaan kartu agar tampilannya menjadi lebih menarik [8].

III. Kesimpulan

Dari penjelasan pada seluruh makalah ini yang berasal dari hasil implementasi kami pada Skim PIHAT tahun 2020 ini adalah

1. Aplikasi Absensi RFID Versi AA1.0 mampu menyimpan data absensi yang berasal dari pembacaan kartu RFID dengan mendekatkan Kartu RFID ke Mesin Pembaca (RFID Reader).
2. Absensi RFID Versi AA1.0 dapat berjalan secara online karena telah diupload ke hosting sehingga mampu menyimpan data absensi mengikuti Sysdate pada lokal masing-masing posisi pengakses. Hal ini mendukung penggunaan aplikasi pada jangkauan yang lebih luas.
3. Aplikasi Absensi RFID Versi AA1.0 memiliki keterbatasan pada sisi Laporan. Keterbatasan ini akan dijadikan sebagai target pengembangan pada Versi AA1.1 seperti penambahan laporan yang lebih detail dengan menambahkan filter kelas, paralel, NIS, dan lain sebagainya.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan dan amanah kepada kami untuk menyelesaikan kegiatan PIHAT 2020. Tak lupa kami berterimakasih kepada seluruh redaksi Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (SCAN) atas dimuatnya makalah kami ini.

IV. Daftar Pustaka

- [1] Fredy lestianto, F., Amadi, D., N., & Karuniawati, F., (2020) Sistem Informasi Penggajian Pegawai Berdasarkan Absensi Berbasis Desktop dan Mikrokontroler Pada Bintang Ban Autorism, *TEKNOMATIKA ISSN:1979-7656*, 12(2), Januari 2020, 75-80.
- [2] Khoir, S., A., Anton Yudhana, A., & Sunardi (2020), Implementasi GPS (Global Positioning System) Pada Presensi Berbasis Android DI BMT Insan Mandiri, *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI) ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200*, 4(1), Maret 2020, 9-17.
- [3] Azura, A., & Wildian, (2018), Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic, *Jurnal Fisika Unand ISSN 2302-8491*, 7(2), April 2018, 186-193.
- [4] Arianingrum, F., Farindika Metandi, F., (2018), Aplikasi Absensi Penyiar Radio dengan menggunakan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) berbasis Web Studi Kasus Radio Polnes FM, *JUST TI*, 10 (2), Juli 2018, 1-4.
- [5] Kosasih, N., Bakrie, M., A., & Firasanti, A., (2018), Sistem Absensi Dosen menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) berbasis Web, *JREC, Journal of Electrical and Electronics* 5(2), 113-124.
- [6] Maulani, M., R., Adita Julian, A., & Hakim, L., L., (2018), Rancang Bangun Aplikasi Absensi Perkuliahan berbasis Clien-Server menggunakan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) (Studi Kasus di Politeknik Pos Indonesia), *Jurnal Teknik Informatika*, 10(3), Agustus 2018, 12-16.
- [7] Salhazan Nasution, S., (2018), Presensi Online menggunakan RFID pada kartu mahasiswa . *Intecom: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), Juni 2018, e-ISSN 2614-1574, p-ISSN 2621-3249, DOI : <https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.142.19>, 19-27.
- [8] Fauzy, A., Firmansyah, F., Hasad, A., & Agung P., W., S., (2017), Sistem Pencetak Kartu Akademik menggunakan Akses Teknologi RFID, *JREC - Journal of Electrical and Electronics*, 4 (1), 5-9.
- [9] Parlika, R., Hanafi, A., & Pribadi, D., U., (2017), Implementasi Aplikasi Rekap Absensi Siswa dlm Abmas Risma 2017 di SMP Katolik Santo Yusup Tropodo Waru Sidoarjo, *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi ISSN 1978-0087*, 12(2), 25-32.
- [10] Student Monitoring System Using RFID. Submitted by winex01 on Tuesday, April 18, 2017 - 23:48. <https://www.sourcecodester.com/php/11330/student-monitoring-system-using-rfid.html>
- [11] Adiba Kamalia Putri, A., K., Saroni Widodo, S., & Hasan, A., (2016). Sistem Pencatatan Kehadiran Mahasiswa dan Dosen serta perhitungan kompensasi di program studi teknik telekomunikasi politeknik negeri semarang menggunakan RFID dan dikirim melalui sms gateway. *Techno, ISSN 1410 – 8607*, 17 (1), April 2016, 48 – 55.
- [12] Kusumawardani, M., Agum Sabda Ilhamy, A., S., & Masudia, P., E., (2016), Hubungan Antara Jenis Tag Nfc (Near Field Communication) dengan Jarak Baca Reader Pada Aplikasi Absensi Mahasiswa, Prosiding SENTIA 2016 – Politeknik Negeri Malang Volume 8 – ISSN: 2085-2347, (D72-D78), Malang, Jawa Timur.
- [13] Parlika, R., Gama, N., S., Febrianto, A., E., & Hakim, A., R., (2014), Sistem Absensi Sidik Jari Terintegrasi Sms Gateway Berbasis Desktop Menggunakan Visual Basic Dan MYSQL, *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi ISSN 1978-0087*, Vol. IX, 7-14.
- [14] Fatoni, M., Harianto, dan Wibowo, M., C., (2013), Rancang Bangun Absensi Mahasiswa menggunakan RFID dengan Komunikasi Terpusat, *JCONES - Journal of Control and Network Systems*, 2(1), 43-50.
- [15] Parlika, R., Samsudin, A., Hermawan, I., (2013), Penerapan Absensi Sekolah menggunakan Kombinasi Fingerprint dan SMS Gateway sebagai Wujud Penerapan Bela Negara di Lingkungan Sekolah, *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi ISSN 1978-0087*, 8(2), Juni 2013, 47-58.
- [16] Paulus, dkk, (2013). Sistem Absensi

berbasis Radio Frequency Identification (RFID) pada Mikroskil, *JSM STMIK Mikroskil* ISSN. 1412-0100, 14(2), oktober 2013, 129-138.