

Sistem Informasi Presensi Kehadiran Warga Sekolah di SMK Swagaya 2 Dengan Menerapkan RFID Tag Berbasis Website

Diwahana Mutiara Candrasari¹, Putu Samuel Prihatmajaya²,
Clara Adelia Fransiska³, Elizabet Pernada⁴
Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yos Sudarso
candrasari5860@stikomijos.ac.id¹, putu.samuel@stikomijos.ac.id²,
claraadelia592@gmail.com³, elisabet.202103016@student.stikomijos.ac.id⁴

Abstract

Population data processing is an important activity that is carried out continuously by the SMK Swagaya 2 . When the current system often encounters difficulties in the attendance process, finding duplicate data for absences because they forget that they have been absent and then absent again, waste paper used. The purpose of this study is to build an attendance system at SMK Swagaya 2. The Attendance Information System uses RFID where the user uses a tag card that can detect data about the person. The research used observation and interview data collection methods. The software used to access this information is Sublime Text and Microsoft SQL Xampp, PHP Myadmin, Chrome. The development of an information system is expected to help SMK Swagaya 2 in processing data for Principals, Employees or Teachers, Students during attendance, reducing paper waste and paper wasting and can shorten operating time. With the existence of storage media in the form of a good database, it is expected to increase the efficiency of the SMK Swagaya 2 section with an attendance information system, which is faster and the application used can provide convenience for users.

Keywords : system, information, attendance, RFID , website

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat di era global memaksa masyarakat untuk selalu hidup berdampingan dengan teknologi. Sampai saat ini pelaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk lingkungan Pendidikan sekolah menengah di Indonesia masih menggunakan sistem absensi konvensional sebagai media perekaman kehadiran siswa , guru maupun karyawan di sekolah. Secara garis besar, absensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktifitas suatu institusi yang berisi data kehadiran yang diatur sedemikian rupa supaya mudah dicari apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan (M.I Harumi, 2018).

Sekolah merupakan salah satu tempat yang memiliki peran dalam mendidik generasi bangsa menjadi lebih baik dan berguna bagi kemajuan bangsa dan negara terutama menyangkut dalam hal perilaku , kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional serta kecerdasan spiritual. Sekolah Menengah Kejuruan salah satu tingkat pendidikan setara Sekolah Menengah Atas yang pendidikannya memiliki suatu bidang tertentu yang memiliki tujuan untuk mencapai kelulusan yang siap bekerja. Namun dalam proses pelayanan terutama pencatatan kehadiran baik guru, karyawan maupun siswa masih menggunakan sistem konvensional sehingga memakan waktu beberapa menit dan kurang akuratnya dalam hal mengelola serta memantau data kehadiran seluruh warga sekolah , dan karena hal tersebutlah dijadikan salah satu permasalahan oleh pihak sekolah.

Penulis melakukan penelitian bersama tim peneliti yang terdiri dari satu rekan dosen dan 2 mahasiswa bertujuan untuk membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi pihak sekolah dalam kegiatan pengontrolan kehadiran warga sekolah serta untuk meningkatkan kedisiplinan seluruh warga sekolah dengan merancang sebuah sistem informasi presensi yang

berguna untuk merekam maupun untuk merekap data kehadiran setiap warga sekolah di SMK Swagaya 2 dengan memanfaatkan sebuah kartu chip *RFID (Radio Frequency Identification)* atau *RFID Tag* sehingga diharapkan agar seluruh warga sekolah SMK Swagaya 2 akan menerapkan pola hidup disiplin dan akan bersemangat dalam menjalani semua aktivitas di sekolah dengan tepat waktu, dan pihak sekolah akan lebih mudah dalam melakukan pemantauan kehadiran setiap warga sekolah dengan lebih efektif, akurat, serta meminimalisir kecurangan dalam pelaksanaan presensi. Selain itu produk yang dihasilkan akan dilakukan uji kualitas *McCall Quality* dari sektor usability agar dapat menghasilkan produk yang lebih baik dan akurat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obyek Penelitian

SMK Swagaya 2 Purwokerto merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang terletak di Jalan Prof. Mr. Moch Yamin, Karangpucung, Purwokerto Selatan. Dimana dalam pelaksanaan proses pemantauan kehadiran masih menggunakan sistem konvensional dengan menggunakan presensi kehadiran guru memanggil para siswa – siswinya dalam pelaksanaan proses belajar mengajar yang terkadang memakan waktu banyak dan kadangkala daftar hadir presensi diedarkan oleh sang guru sehingga banyak sekali timbul kecurangan salah satunya adalah dengan siswa-siswi bisa menitipkan presensi dengan temannya sehingga bisa menjadi celah dan dapat merugikan sekolah serta siswa itu sendiri, selain itu terkadang apabila Maka dari itu diperlukannya sistem yang dapat meminimalisir kecurangan yang dapat digunakan untuk mengelola kegiatan pemantauan kehadiran warga sekolah. Sehingga diharapkan dengan adanya sebuah sistem presensi kehadiran menggunakan *RFID Tag* diharapkan dapat membantu dalam proses presensi kehadiran warga sekolah serta tidak perlu waktu yang lama dalam melakukan proses presensi kehadiran, selain itu pihak sekolah dapat dengan mudah melakukan pemantauan proses kehadiran warga sekolah dengan tepat waktu dan mendapatkan data yang akurat dari setiap kehadiran warga sekolah.

2.2. Deskripsi Model

Website pertama kali ditemukan oleh Sir Timothy John, Tim Berners-Lee. Pada tahun 1991 website terhubung dengan jaringan. Tujuan dari dibuatnya website pada saat itu yakni untuk mempermudah tukar menukar dan memperbaharui informasi kepada sesama peneliti di tempat mereka bekerja. Dengan demikian pengertian website saat itu masih sebatas tukar menukar informasi, bukan pengertian website secara terminologi. Website dipublikasikan ke publik setelah adanya pengumuman dari CERN pada tanggal 30 april 1993. CERN menyatakan bahwa website dapat digunakan secara gratis oleh semua orang. Pada saat ini pengertian website sudah masuk ke dalam ranah publik karena sudah bisa digunakan oleh semua orang dimanapun dan kapanpun.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan sebuah sistem yang terdapat dalam suatu organisasi yang mengelola kebutuhan transaksi harian, serta mendukung operasi yang dayang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Hutahaen, 2018). sistem informasi merupakan kumpulan dari beberapa komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk menghasilkan sebuah informasi (Wahyudi, 2019).

2.4. Presensi

Presensi merupakan tanda kehadiran seseorang pada suatu tempat. Contohnya adalah seorang guru memeriksa daftar presensi setiap pagi untuk mengetahui apakah semua muridnya hadir di kelas, di kantor, misalnya seseorang karyawan harus melapor pada atasannya di pagi hari setibanya di kantor (Kumayza, 2019). Presensi menggunakan *NFC (Near-field Communication)* yang memiliki arti sebagai protokol komunikasi jarak dekat

yang memiliki fungsi untuk melakukan transfer data dari sebuah perangkat tanpa menggunakan bantuan kabel (Winarno, 2021).

2.5 RFID

2.5.1 Teknologi RFID

Teknologi RFID merupakan sistem otomatis yang dapat menangkap data nirkabel yang terdiri dari tag (responder) dan pembaca (Dewanto, dkk., 2017). Tag merupakan sebuah perangkat berbentuk chip silicon yang memiliki informasi berupa angka pengenal yang biasanya unik yang dapat dibaca oleh *RFID* reader dibawa sebuah gelombang radio, hal ini bergantung pada frekuensi radio dan sumber daya sehingga pembaca dapat mengambil informasi yang dibutuhkan dan tersimpan dalam chip tersebut. (Kurniawan, 2015).



Gambar 1. Komponen Utama RFID

2.5.2 Komponen *RFID*

Suatu sistem *RFID* dapat terdiri dari beberapa komponen yaitu mikrokontroler (Arduino) yang merupakan chip yang menjadi otak dari suatu rangkaian elektronik. *RFID* Reader adalah alat pemindaian yang dapat membaca tag / kartu dengan benar dan mengkomunikasikan hasilnya ke mikroprosesor / mikrokontroler; dan selanjutnya adalah *RFID Tag* atau transponder yang terdiri dari microchip dan antena. Chip ini menyimpan nomor seri unik dan informasinya lain, tergantung pada jenis memori.

2.5.3 *RFID Tag*

RFID Tag merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi seseorang dengan cara mencocokkan template data yang sudah disimpan di *database* dengan UID atau kode unik yang ada didalamnya (Rahman, 2020).



Gambar 2. *RFID Tag*

2.5.4 Cara Kerja *RFID*

RFID memanfaatkan gelombang radio yang bisa digunakan untuk mengambil data tanpa bersentuhan tersebut. Sehingga membutuhkan paling sedikit dua perangkat agar alat ini dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Alat yang berfungsi dalam *RFID* ini yaitu tag dan reader. Dimana tag merupakan kode dan reader merupakan pembaca dari kode tersebut (Prasetyawan, 2020).

2.5.5 *RFID* Reader

1) Reader Pasif

Reader pasif memiliki sistem pembaca pasif yang hanya menerima sinyal radio dari *RFID* TAG aktif (yang dioperasikan dengan baterai atau sumber daya). Jangkauan penerima *RFID* PASIF bisa mencapai 600 meter. Hal ini memungkinkan perangkat *RFID* untuk sistem perlindungan dan pengecekan aset.

2) Reader Aktif

Terdapat sistem pembaca aktif yang memancarkan sinyal interogator ke TAG dan menerima balasan autentikasi dari TAG. Sinyal interogator ini juga menginduksi TAG dan seterusnya menjadi sinyal DC yang menjadi sumber daya TAG PASIF.

2.6 Pengujian System

Pengujian perangkat lunak dibedakan menjadi 2 yaitu pengujian *Black Box* merupakan menggunakan pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program.

Tabel 1. Kelebihan dan Kelemahan Pengujian Blackbox

Kelebihan Pengujian <i>Black Box</i>	Kelemahan Pengujian <i>Black Box</i>
a. Efisien untuk segmen kode besar b. Akses kode tidak diperlukan c. Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang	a. Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan b. Pengujian tidak efisien karena keberuntungan <i>tester</i> dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal

Sedangkan *white Box Testing* pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara *procedural* untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian (Mansour, 2019).

Tabel 2. Kelebihan dan Kelemahan Pengujian Whitebox

Kelebihan Pengujian <i>White Box</i>	Kelemahan Pengujian <i>White Box</i>
a. Efisien dalam menemukan kesalahan dan masalah b. Diperlukan pengetahuan tentang internal perangkat lunak yang sedang diuji bermanfaat untuk pengujian menyeluruh c. Memungkinkan menemukan kesalahan tersembunyi d. Membantu mengoptimalkan kode	a. Membutuhkan pengetahuan tingkat tinggi dari perangkat lunak internal yang sedang diuji b. Membutuhkan akses kode

3 METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Disebut demikian karena penelitian ini menyajikan hasil dan analisis dengan menggunakan kata-kata

dan dalam kajian angka-angka. Selain itu, untuk menganalisa kualitas penulisan menggunakan pendekatan yang berorientasi pada teks (*text oriented approach*).

3.2. Sumber Data

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat peneliti dari sumber pertama baik individu atau perseorangan seperti hasil wawancara atau pengisian kuesioner yang biasa dilakukan oleh peneliti (Muhamad, 2008). Dalam penelitian ini yang menjadi data primer adalah data yang berkaitan dengan pembuatan dan perancangan sistem presensi untuk pemantauan kehadiran warga sekolah. Untuk memperoleh data tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan pihak sekolah SMK Swagaya 2 Purwokerto. Selain wawancara peneliti juga memperoleh data dari warga sekolah SMK Swagaya 2 Purwokerto dengan cara menyebarkan kuesioner yang telah disediakan oleh peneliti. Kuesioner tersebut di desain dengan menggunakan skala *likert*.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan melalui buku-buku, brosur dan artikel yang di dapat dari website yang berkaitan dengan penelitian (Bungin,2005). Atau data yang berasal dari orang-orang kedua atau bukan data yang datang secara langsung, data ini mendukung pembahasan dan penelitian, untuk itu beberapa sumber buku atau data yang di peroleh akan membantu dan mengkaji secara kritis penelitian tersebut. (Sekaran, 2006,). Untuk memperoleh data tersebut peneliti mengambil beberapa buku, brosur, website, dan contoh penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di:

1. Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yos Sudarso untuk pengumpulan dan pengolahan data
2. SMK Swagaya 2 Purwokerto untuk pengumpulan data dan wawancara

3.4. Diagram Alir Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini dengan menggunakan metode *research and development* (R & D), dimana menurut Borg and Gall (1989) "*educational research and development is a process used to develop and validate educational product*" dimana metode penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk mengembangkan serta memvalidasi produk atau perangkat lunak dalam bidang pendidikan.

Penelitian dan pengembangan merupakan sebuah proses yang digunakan dalam pengembangan sebuah produk baru atau mengembangkan produk yang dapat dipertanggungjawabkan

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Tampilan

4.1.1. Halaman Beranda

Halaamn ini menampilkan loading data yang digunakan untuk login Admin, Karyawan atau Guru dan Murid dengan cara nge-tap kartu tag.



Gambar 3. Tampilan Awal Sistem

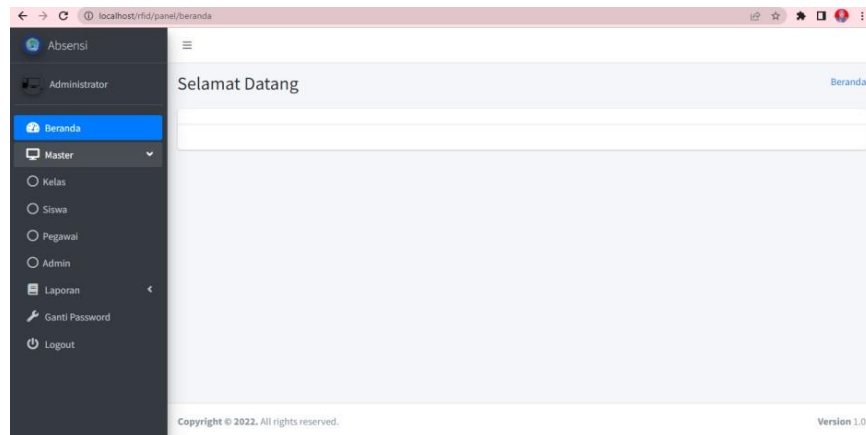
4.1.2. Halaman Login Berhasil, ketika kartu di tap yang berisi data Kepala Sekolah, Karyawan atau Guru dan Murid maka akan terbaca ketika pengguna tersebut meng-tap kartu tersebut.



Gambar 4. Tampilan Presensi Masuk Berhasil

4.1.4. Halaman menu Master

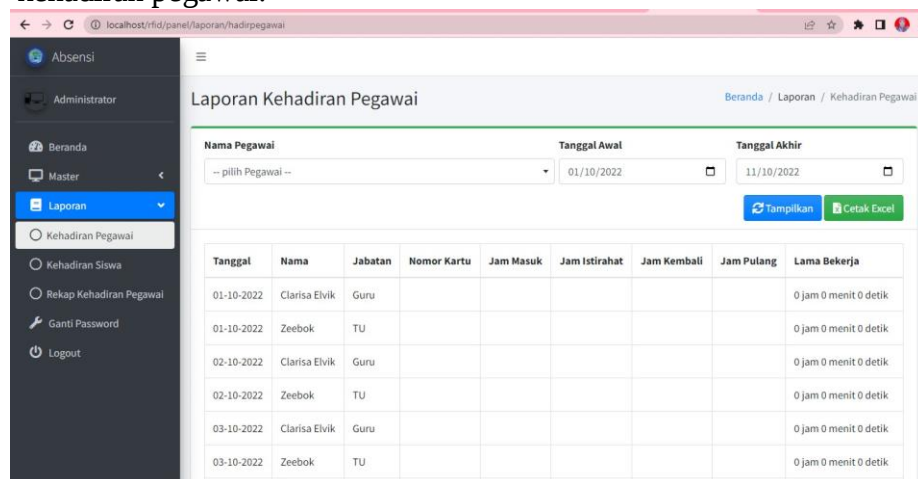
Halaman ini menampilkan Menu Master yang di dalamnya terdapat beberapa fungsi yang terdiri dari master data kelas, siswa dan pegawai serta master data admin .



Gambar 5. Menu Master

4.1.5. Halaman Laporan

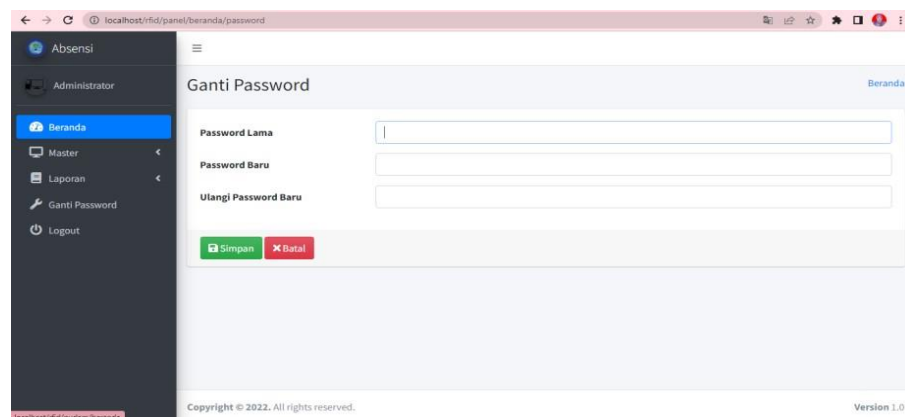
Halaman menu Laporan menampilkan data kehadiran yang dibagi beberapa kategori yaitu, data pengguna kehadiran pegawai, kehadiran siswa, dan rekap kehadiran pegawai.



Gambar 6. Halaman Laporan

4.1.6. Halaman Ganti Password

Halaman Menu Ganti Password, ketika pengguna ingin mengganti password. Pengguna harus mengkomunikasikan ke Admin dan meminta untuk mengganti password, karena hanya admin yang memiliki hak akses.



Gambar 7. Halaman Ganti Password

Usability : faktor yang menentukan apakah aplikasi dapat digunakan dengan baik dan mudah.

$$\begin{aligned} \text{e. Usability} &= (w9c9 + w10c10) & (11) \\ &= (0,4 \times 3,5) + (0,4 \times 3,5) \\ &= 1,4 + 1,4 \\ \text{Fa5} &= 2,8 \end{aligned}$$

Dari hasil yang diperoleh dari perhitungan diatas, kemudian nilai faktor kualitas diubah dalam bentuk persentase menggunakan persamaan :

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100\% & (12) \\ &= \frac{2,8}{4} \times 100\% \\ &= 70\% \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, dengan adanya Sistem Informasi Presensi Kehadiran Warga Sekolah di SMK Swagaya 2 Dengan Menerapkan RFID Tag Berbasis Website di nilai dapat lebih efisien waktu, mengurangi pembrosan kertas. Dari penelitian ini peneliti memiliki saran untuk kedepannya dapat di buat dalam bentuk android.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Riset penulis dibiayai oleh Hibah Penelitian Dosen Pemula dari Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (KEMDIKBUDRISTEK) dengan kontrak No; 158/E5/PG.02.A0.PT12022 ; 059|LL6IPB/AK.0412022; 14/LPPIU/STIKOM-YOSIBAN12022

6. DAFTAR PUSTAKA

- F.M Dewanto, B. A Herlambang dan Aris Tri Jaka Harjanta . 2017, Pengembangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Terintegrasi Dengan Sistem Informasi Akademik . J Inform J Pengembangan IT , *Jurnal Informatika*, Vol 2 No. 2 , 90-95.
- Hutahaeen, J. Konsep Sistem Informasi . Yogyakarta : Deepublish . 2018
- Kumayza., T. N., 2019 Efektivitas Presensi Elektronik Terhadap Disiplin dan Kinerja PNS Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Kutai Kertanegara. *Mahakam : Jurnal Ilmu Sosial*. Vol 6 No. 1, 1 – 20.
- M. L. Harumy, T., 2018 Sistem Informasi Absensi Pada Pt . Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *J. Tek. Informatika* . Vol 5 No. 1. 63–70.
- Prasetiawan, H. I., 2020 Analisis Sistem Informasi Customer Relationship Management Berbasis Web Pada PT. Inovatif Teknik Mesindo. *TMJ (Technomedia Journal)*. Vol 5 No. 1, 1-13.
- Rahman, A. B., 2020 Implementasi RFID untuk Mengatasi Untraceable Book Pada Perpustakaan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol 4 No. 7, 2212-2216.

- T. Kurniawan, P. T., 2015. Analisis Yuridis Permohonan Izin Penyelenggaraan Radio Pada Frekuensi 99.5 Megahertz (Perkara Tata Usaha Negara Nomor 86/G/2010/PTUN-MEDAN). *USU Law J.* Vol 3 No. 2, 138-147.
- Wahyudi, M. D., 2019 Sistem Informasi Penjualan Mobil Bekas Berbasis Web Pada CV Phutu Online Club Di Kota Batam. *Journal UP Batam*.
- Winarni, E., 2018 Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Research and Development (R&D). Jakarta: Bumi Aksara .