

SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA BERBASIS KARTU *RFID* PADA SMK LPT CIAMIS

Haerul Fatah¹, Septian Apriansyah², Herlan Sutisna³, Tri Wahyuni⁴,
Erni Ermawati⁵, Indriyanti⁶, Nurul Ichsan⁷

¹Universitas Bina Sarana Informatika
*e-mail korespondensi: haerul.hef@bsi.ac.id

²Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: septian@bsi.ac.id

³Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: herlan.her@bsi.ac.id

⁴Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: tri.twy@bsi.ac.id

⁵Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: erni.ert@bsi.ac.id

⁶Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: indriyanti.iyt@bsi.ac.id

⁷Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: nurul.nrc@bsi.ac.id

Abstrak

Absensi siswa merupakan aktifitas yang harus diperhatikan, karena dari absensi dapat dilihat tingkat kesungguhan siswa-siswi dalam menghadiri pembelajaran di suatu instansi pendidikan atau sekolah. Permasalahan absensi siswa yang sering terjadi adalah banyak siswa terlambat masuk sekolah, bolos ataupun tidak hadir pada jam pelajaran tanpa memberikan alasan atau konfirmasi pada guru atau pihak sekolah. Terkadang siswa juga melakukan tindakan kurang baik seperti melakukan titip absen kepada siswa lain, sehingga Guru tidak mengetahui jumlah siswa yang hadir sesungguhnya. *RFID* atau *Radio Frequency Identification* merupakan teknologi yang dapat melakukan identifikasi objek menggunakan gelombang radio. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan teknologi dan sistem informasi absensi menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* yang terintegrasi dengan sistem informasi akademik sekolah. Dalam pengembangan sistem yang dilakukan, digunakan metode *SDLC Waterfall*, sementara untuk pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap salah satu sekolah di kabupaten Ciamis yaitu SMK LPT Ciamis, serta melakukan studi pustaka. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi absensi siswa berbasis kartu *RFID* yang terintegrasi dengan sistem informasi akademik sekolah SMK LPT Ciamis.

Kata Kunci: Absensi, Siswa, *RFID*

Abstract

Student attendance is an pastime that need to be considered, due to the fact from attendance it may be visible the extent of seriousness of college students in attending studying at an academic organization or school. The problem of student absenteeism that often occurs is that many students come late to school, skip classes or do not attend class hours without giving reasons or confirmation to the teacher or the school. Sometimes students also take bad actions such as entrusting absences to other students, so the teacher does not know the actual number of students present. RFID or Radio Frequency Identification is a technology that can identify objects using radio waves. The aim of the research is to develop technology and attendance information

systems using Radio Frequency Identification (RFID) which are integrated with the school's academic information system. In the system development carried out, the SDLC Waterfall method was used, while the data collection was carried out by observing and interviewing one of the schools in the Ciamis district, namely SMK LPT Ciamis, as well as conducting a literature study. The end result of this study is an RFID card-primarily based totally scholar attendance records device this is incorporated with the academic records device of SMK LPT Ciamis school.

Keywords: Attendance, Students, RFID

1. Pendahuluan

Sebuah sistem informasi akademik sekolah terdiri dari berbagai informasi penting mengenai sekolah tersebut, salah satunya yaitu absensi siswa. Absensi merupakan hal yang sangat penting sebagai rekap pendataan kehadiran siswa-siswi dalam pembelajaran (Parlika, 2020). Sistem absensi terdapat yang manual dan adapula yang sudah digital (Azura & Wildian, 2018). Sekolah-sekolah di Indonesia masih banyak yang menerapkan sistem absensi secara manual (Murni & Sabaruddin, 2018). Pada sistem absensi manual, siswa diwajibkan mengisi rekap absensi dengan melakukan tanda tangan pada kertas yang telah disediakan guru saat pembelajaran (Sukrianto & Agustina, 2018). Sistem absensi yang masih manual dapat menimbulkan banyak peluang kecurangan yang dilakukan oleh siswa, seperti manipulasi data kehadiran (Firdaus et al., 2021), kurang disiplin (Paramitha et al., 2018), membutuhkan banyak kertas, membutuhkan tempat penyimpanan yang banyak, serta kurang efektif dan efisien.

Kelemahan-kelemahan dari sistem absensi manual dapat diantisipasi menggunakan teknologi semikonduktor. Teknologi semikonduktor memiliki transistor berupa komponen aktif yang memiliki kecepatan kerja tinggi. Mikrokontroler digabungkan dengan *RFID* dapat digunakan sebagai terobosan baru sistem absensi siswa yang lebih modern dan canggih (Suherdi et al., 2019) (Fauziah et al., 2017).

Melalui sistem absensi berbasis *RFID* ini, siswa cukup menempelkan kartu siswa pada *reader* sehingga data kehadirannya secara otomatis akan terekap pada sebuah file penyimpanan atau *database* (Asshiddiqi et al., 2022). Sistem informasi absensi ini akan dihubungkan dengan sistem informasi akademik sekolah, sehingga dapat diketahui rekap kehadiran siswa-siswi pada sekolah tersebut. Dengan berbagai kelebihanannya, teknologi *RFID* dapat menjadi sebuah solusi dari kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem absensi secara manual, serta

membantu para guru dalam memantau kehadiran siswa-siswi, dan juga dapat mengefektifkan penggunaan kertas di sekolah (Purwiantono et al., 2019).

Setelah dilakukan penelitian pada SMK LPT Ciamis, diketahui bahwa sistem absensi siswa masih menggunakan sistem konvensional, yaitu sistem manual absen menggunakan kertas. Maka diperlukan sebuah sistem informasi absensi siswa berbasis kartu *RFID* dengan memanfaatkan kartu pelajar, sehingga kartu pelajar siswa menjadi multifungsi sebagai identitas siswa sekaligus untuk absensi siswa tersebut.

2. Metode Penelitian

Metode *Waterfall* merupakan suatu model sistematis, dimana dalam membuat suatu sistem dilakukan secara berurutan.

Waterfall memiliki konsep pelaksanaan yaitu setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum memasuki fase berikutnya (Saefudin et al., 2020).

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan, metode yang digunakan yaitu metode *waterfall*.

Adapun tahap demi tahap metode *waterfall* adalah sebagai berikut (Saefudin et al., 2020):

1. Analisa Kebutuhan

Pada fase ini, semua kriteria perangkat lunak harus terpenuhi, termasuk tujuan penggunaan program oleh pengguna dan pembatasan program.

2. Desain Sistem

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan coding, tujuan dari tahap ini adalah untuk memberikan pemahaman tentang apa yang perlu dilakukan dan bagaimana tampilannya.

3. Implementasi

Pada fase ini, pengkodean berlangsung. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi beberapa komponen, yang kemudian digabungkan pada tahap berikutnya.

4. Integrasi & Pengujian

Pada fase ini, komponen-komponen yang dihasilkan digabungkan kemudian diperiksa apakah perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan yang direncanakan dan masih terdapat kesalahan atau tidak. Dilakukan pengujian antarmuka dengan menggunakan metode blackbox testing, yaitu uji coba fungsionalitas sebuah aplikasi atau program yang sedang dikembangkan, terdiri dari pengujian tampilan dan pengujian bagian belakang.

5. Pengoperasian & Pemeliharaan

Ini adalah fase terakhir dari model air terjun. Perangkat lunak yang telah digunakan dan dirawat. Perawatan melibatkan perbaikan kesalahan yang tidak dilakukan pada tahap sebelumnya.

Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan
Peneliti mengamati langsung sistem absensi di SMK LPT Ciamis.
2. Wawancara
Untuk memperoleh informasi tambahan dan data observasi, peneliti melakukan wawancara tatap muka dengan kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru, pejabat dan siswa SMK LPT Ciamis.
3. Tinjauan Literatur
Peneliti mengumpulkan informasi dengan menelaah buku-buku yang sesuai, jurnal nasional dan internasional serta sumber-sumber lain

3. Hasil dan Pembahasan

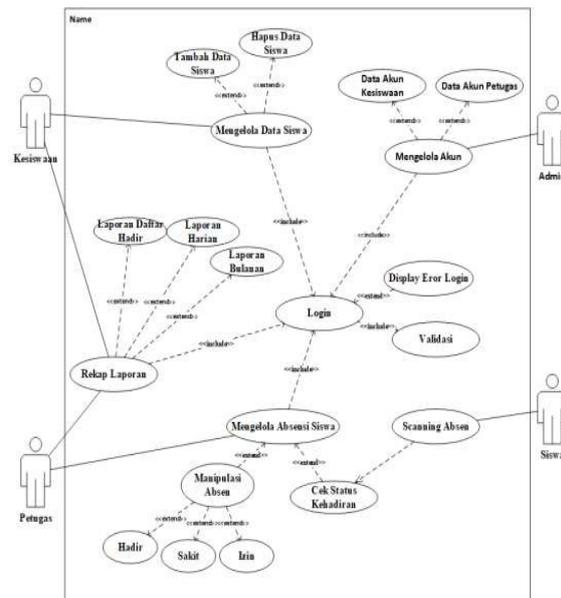
Setelah informasi terkumpul melalui observasi, wawancara dan studi pustaka, dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan user interface sebagai berikut:

3.1. Analisa Kebutuhan

1. Kebutuhan Pengguna

Dalam rancangan absensi siswa ini, ada empat *user* yang dapat saling berhubungan dalam sistem, yaitu: Admin, Kesiswaan, Petugas dan Siswa.

3.2. Rancangan Use Case Diagram



Gambar 1. Rancangan Use Case Diagram

Pada gambar 1 menunjukkan rancangan use case diagram sistem informasi absensi berbasis kartu RFID, terdiri dari 4 user, yaitu Admin, kesiswaan, petugas dan siswa.

Tabel 1. Deskripsi Use Case Diagram Mengelola Data Akun

Use Case Name	Mengelola Data Akun
Requirements	Untuk menambah data akun kesiswaan dan petugas
Goal	Admin mengelola menambah dan menghapus data akun
Pre-Conditions	Admin input username & Password
Post-Conditions	Admin berhasil login lalu mengakses menu utama
Failed End Condition	Admin tidak dapat masuk ke menu atau pengguna tidak ditemukan
Actors	Admin
Main Flow/Basic Path	Admin login sebelum memilih menu
Alternate Flow/Invariant A	Admin login kemudian masuk ke menu utama

Tabel 1 menunjukkan deskripsi use case diagram mengelola data akun, menggambarkan sistem pengelolaan data akun.

Tabel 2. Deskripsi Use Case Diagram Login

Use Case Name	Login
Requirements	Untuk login ke web menu
Goal	User berhasil login lalu mengakses menu utama
Pre-Conditions	User memasukkan username dan Password
Post-Conditions	User berhasil melakukan login dan mengakses menu utama
Failed End Condition	User tidak dapat masuk ke menu utama atau pengguna tidak ditemukan
Actors	Admin, Kesiswaan dan Petugas
Main Flow/Basic Path	User login sebelum masuk menu utama
Alternate Flow/Invariant A	A1. Admin menambah akun keiswaan dan petugas A2. User login dan masuk ke menu utama
Invariant B	User input username dan Password

Pada tabel 2 menunjukkan deskripsi use case diagram login, menggambarkan sistem login

Tabel 3. Deskripsi Use Case Diagram Mengelola Data Siswa

Use Case Name	Mengelola Data Siswa
Requirements	Untuk Mengelola kebutuhan data siswa
Goal	Kesiswaan dapat mengelola data siswa, menambah dan menghapus data pada setiap siswa
Pre-Conditions	Kesiswaan memilih menu data siswa
Post-Conditions	Kesiswaan berhasil melakukan login dan mengakses menu data siswa
Failed End Condition	Kesiswaan tidak dapat masuk ke menu data siswa
Actors	Kesiswaan
Main Flow/Basic Path	Kesiswaan login sebelum memilih menu utama
Alternate Flow/Invariant A	Admin login kemudian masuk ke menu utama

Pada tabel 3 menunjukkan deskripsi use case diagram mengelola data siswa, menggambarkan sistem pengelolaan data siswa

Tabel 4. Deskripsi Use Case Diagram Scanning Absen

Use Case Name	Scanning Absen
Requirements	Untuk siswa melakukan absensi
Goal	Petugas berhasil melakukan login dan mengakses menu scanning absen
Pre-Conditions	Petugas memasukkan username dan Password
Post-Conditions	Petugas berhasil melakukan login dan mengakses menu utama
Failed End Condition	No. RFID siswa tidak ditemukan atau belum terdaftar
Actors	Petugas dan Siswa
Main Flow/Basic Path	Petugas login sebelum memilih menu scanning absen
Alternate Flow/Invariant A	1. Petugas login kemudian masuk ke menu scanningabsen 2. Siswa melakukan absensi melalui sensor RFID reader dan menggunakan kartu tag RFID
Invariant B	Siswa melakukan absensi tanpa harus melalui login

Pada tabel 4 menunjukkan deskripsi use case diagram scanning absen, menggambarkan sistem scan absensi.

Tabel 5. Deskripsi Use Case Diagram Mengelola Absen

Use Case Name	Mengelola Absensi
Requirements	Untuk mengelola data absen siswa
Goal	Petugas dapat mengelola data absensi atau memanipulasi dengan keadaan siswa
Pre-Conditions	Petugas memasukkan username dan Password
Post-Conditions	Petugas berhasil melakukan login dan mengakses menu absensi
Failed End Condition	Siswa tidak membawa kartu tag RFID
Actors	Petugas
Main Flow/Basic Path	Petugas login sebelum memilih menu Absensi hari ini
Alternate Flow/Invariant A	Petugas login kemudian masuk ke menu Absensi

Pada tabel 5 menunjukan deskripsi use case diagram mengelola absen, menggambarkan sistem pengelolaan absensi

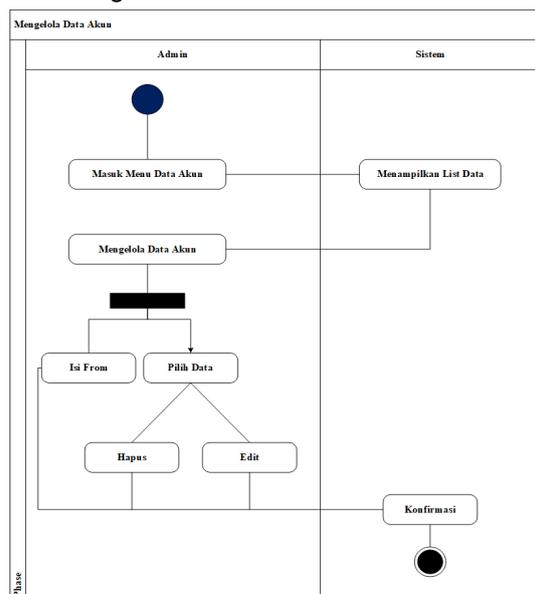
Tabel 6. Deskripsi Use Case Diagram Laporan Rekap Absen

<i>Use Case Name</i>	Rekap Laporan Absen
<i>Requirements</i>	Untuk laporan rekap absen
<i>Goal</i>	Petugas dan kesiswaan dapat memilih bagian data yang dicetak
<i>Pre-Conditions</i>	Petugas dan kesiswaan memasukan username dan Password
<i>Post-Conditions</i>	Petugas dan kesiswaan berhasil melakukan <i>login</i> dan mengakses menu rekap absen
<i>Failed End Condition</i>	Petugas dan kesiswaan tidak dapat masuk ke menu rekap absen
<i>Actors</i>	Petugas dan kesiswaan
<i>Main Flow/Basic Path</i>	Petugas dan kesiswaan melakukan <i>login</i> sebelum memilih menu rekap absen
<i>Use Case Name</i>	Rekap Laporan Absen

Pada tabel 6 menunjukan deskripsi use case diagram laporan rekap absen, menggambarkan sistem laporan rekap absensi.

3.3. Rancangan Activity Diagram

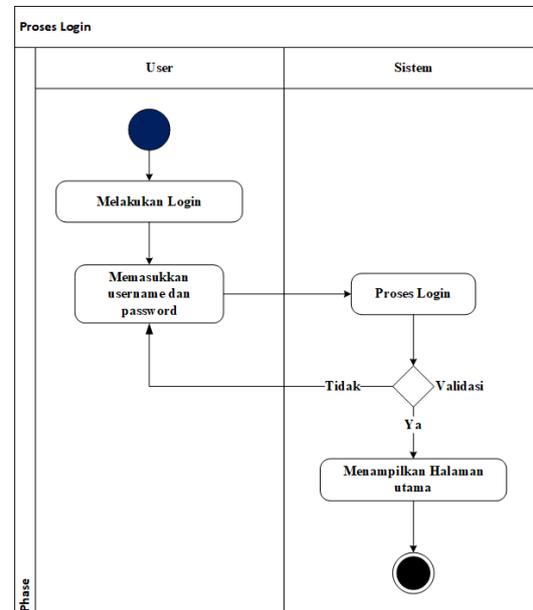
1. Mengelola Data Akun Kesiswaan dan Petugas



Gambar 2. Rancangan Mengelola Data Akun Kesiswaan dan Petugas

Pada gambar 2 menunjukan rancangan mengelola data akun kesiswaan dan petugas, menggambarkan interaksi admin dengan sistem

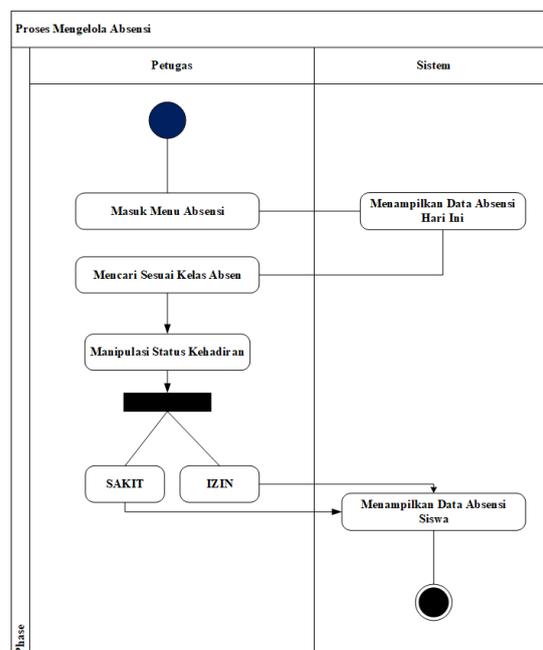
2. Login



Gambar 3. Rancangan Login

Pada gambar 3 menunjukan rancangan login, menggambarkan interaksi user dengan sistem

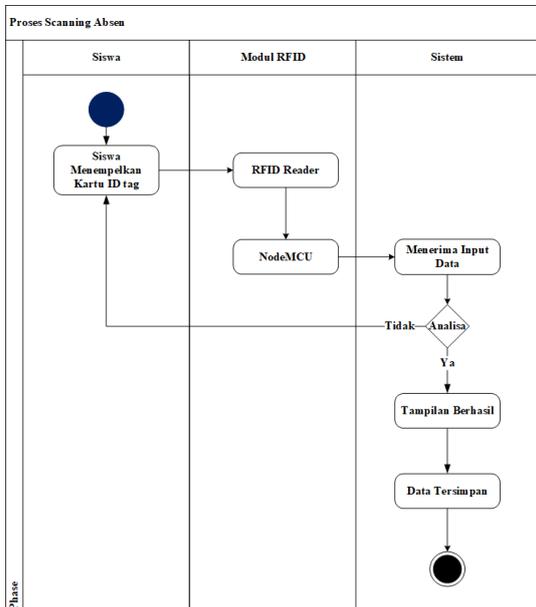
3. Mengelola Absensi



Gambar 4. Rancangan Mengelola Absensi

Pada gambar 4 menunjukkan rancangan mengelola absensi, menggambarkan interaksi petugas dengan sistem.

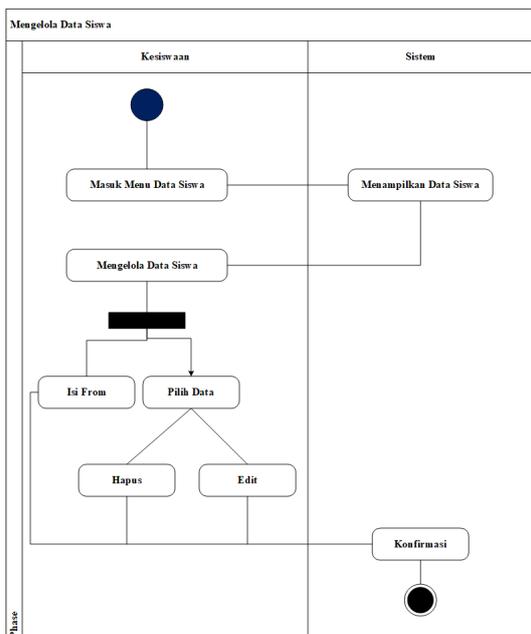
4. Proses Scanning Absensi Siswa



Gambar 5. Rancangan Proses Scanning Absensi Siswa

Pada gambar 5 menunjukkan rancangan proses scanning absensi siswa, menggambarkan interaksi siswa, modul RFID dan sistem

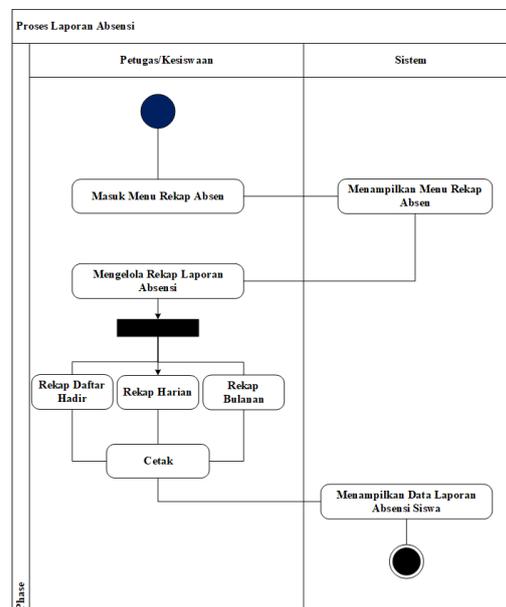
5. Mengelola Data Siswa



Gambar 6. Rancangan Mengelola Data Siswa

Pada gambar 6 menunjukkan rancangan mengelola data siswa, menggambarkan interaksi kesiswaan dengan sistem

6. Merekap Laporan Absensi



Gambar 7. Rancangan Merekap Laporan Absensi

Pada gambar 7 menunjukkan rancangan merekap laporan absensi, menggambarkan interaksi petugas/kesiswaan dengan sistem.

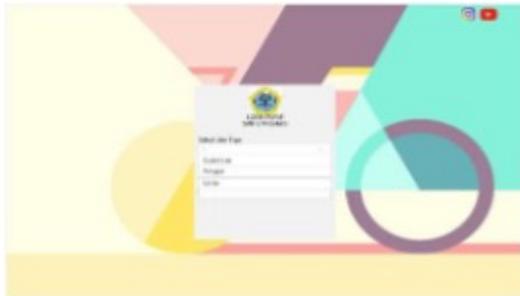
3.4. Rancangan Antarmuka

1. Login

Antarmuka login adalah halaman pertama yang harus diakses oleh pengguna dengan memasukkan nama pengguna/usernamee dan kata sandi/password untuk mengakses halaman pertama. Rancangan antarmuka masuk oleh pengguna dapat dilihat pada gambar 8 dan gambar 9 di bawah ini:



Gambar 8. Rancangan antarmuka Login



Gambar 9. Rancangan Antarmuka 3 User Login

2. Data Akun User

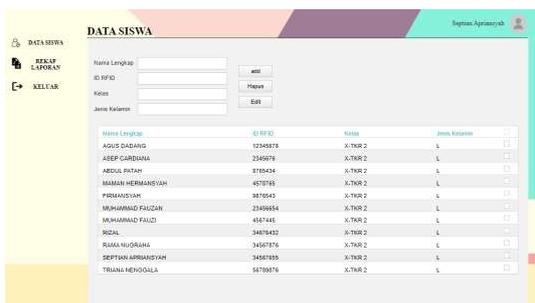
Antarmuka data akun user yang diakses oleh admin berfungsi untuk mengelola data login petugas dan kesiswaan. Rancangan antarmuka data akun oleh admin dapat dilihat pada gambar 10 di bawah ini:



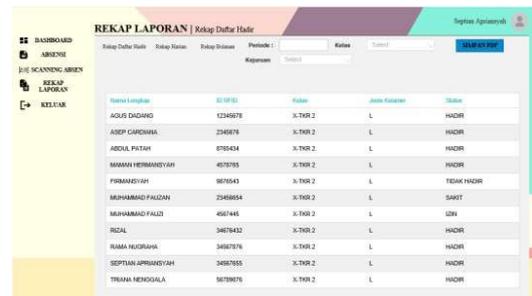
Gambar 10. Rancangan Antarmuka Data Akun User

3. Data Siswa

Antarmuka data siswa yang bisa diakses oleh kesiswaan berfungsi untuk mengelola data siswa. Rancangan antarmuka data siswa dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini:



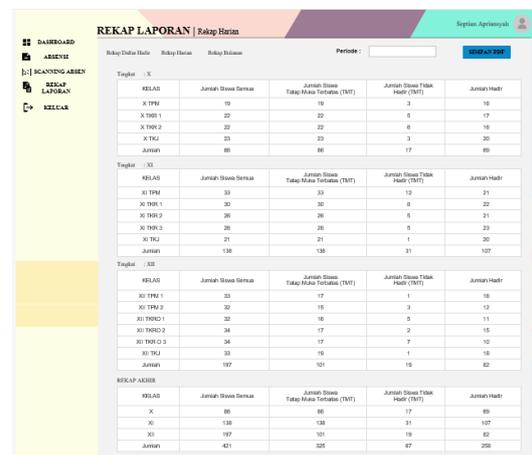
Gambar 11. Rancangan Antarmuka Data Siswa



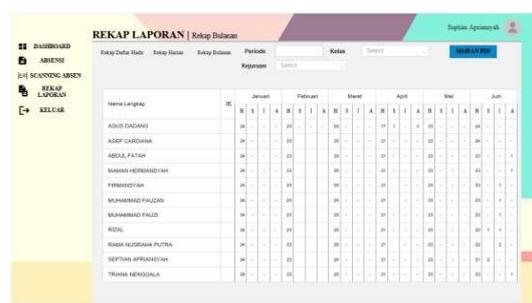
4. Rekap Laporan

Antarmuka rekap laporan dapat diakses oleh petugas dan kesiswaan, berfungsi untuk melihat rekap kehadiran siswa. Rancangan antarmuka rekap laporan dapat dilihat pada gambar 12, 13 dan 14 di bawah ini:

Gambar 12. Rancangan Antarmuka Rekap Laporan



Gambar 13. Rancangan Antarmuka Rekap Laporan Harian



Gambar 14. Rancangan Antarmuka Rekap Laporan Bulanan

5. Scanning Absen

Antarmuka scanning absen berfungsi untuk menampilkan proses absensi kehadiran yang dilakukan oleh siswa dan dapat diakses oleh petugas. Rancangan antarmuka scanning absen dapat dilihat pada gambar 15 dan 16 berikut:



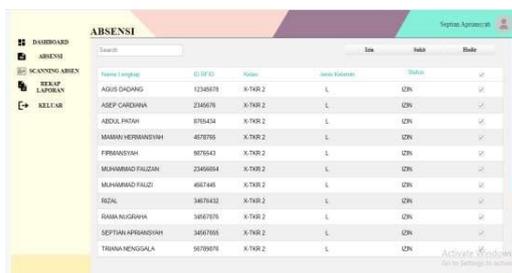
Gambar 15. Rancangan Antarmuka Scanning Absen Proses Berhasil



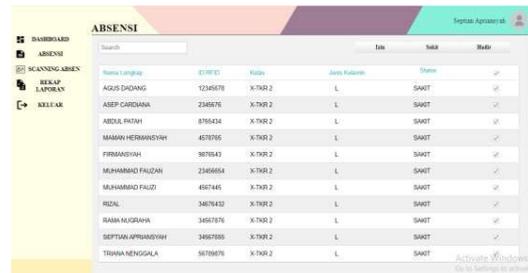
Gambar 16. Rancangan Antarmuka Scanning Absen Proses Gagal

6. Mengelola Data Absensi Oleh Petugas

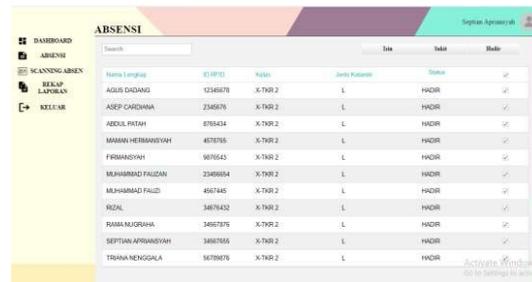
Antarmuka absensi yang diakses oleh petugas untuk mengelola kehadiran saat siswa sakit, izin dan tidak membawa kartu pelajar. Rancangan antarmuka mengelola data absensi oleh petugas terlihat pada gambar 17, 18 dan 19 di bawah ini:



Gambar 17. Rancangan Antarmuka Absensi Status Izin



Gambar 18. Rancangan Antarmuka Absensi Status Sakit



Gambar 19. Rancangan Antarmuka Absensi Status Hadir

3.5. Hasil Pengujian Rancangan Antarmuka

1. Blackbox Testing Front-End

Tabel 7. Tabel Hasil Pengujian Blackbox Testing Rancangan Front-End

Partisipan	Akses Menu	Daftar Akun	Input Data Siswa	Input Data User	Logi n User	Mengela la Data
1	√	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√
5	√	√	√	√	√	√
Sukses	5	5	5	5	5	5
Nilai Kesukses an	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100%

Tabel 7 di atas menunjukkan hasil pengujian blackbox testing pada front-end yang dilakukan oleh calon pengguna. Dalam pengujian ini dilakukan oleh petugas.

2. Blackbox Testing Back-End

Tabel 8. Tabel Hasil Pengujian Blackbox Testing Rancangan Back-End

Partisipan	Akses Menu	Daftar Akun	Input Data Siswa	Input Data User	Logi n User	Mengela la Data
1	√	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√
5	√	√	√	√	√	√
Sukses	5	5	5	5	5	5
Nilai Kesukses an	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100%

Tabel 8 tersebut menunjukkan hasil pengujian *blackbox testing* pada back-end yang dilakukan oleh calon pengguna. Dalam pengujian ini dilakukan oleh petugas

4. Kesimpulan

Sistem informasi absensi siswa berbasis kartu *RFID* dapat menjadi solusi yang baik bagi sekolah dalam pengelolaan absensi kehadiran siswa-siswi. Dengan penggunaan sistem informasi absensi ini maka dapat meminimalisir kekurangan-kekurangan, kecurangan serta tindakan tidak disiplin yang sering terjadi dalam penggunaan absensi secara manual. Dengan pemanfaatan teknologi dalam absensi siswa, maka dapat membuat kegiatan absensi dan rekap absensi siswa menjadi lebih efektif dan efisien.

Untuk penelitian lanjutan mengenai sistem informasi absensi siswa berbasis kartu *RFID* disarankan dapat terintegrasi dengan sistem informasi sekolah secara keseluruhan, dan rekap kehadiran siswa dapat diakses juga oleh orang tua siswa sehingga bisa menjadi media bagi orang tua untuk memantau kehadiran putra putrinya di sekolah, serta bisa menambahkan fitur absensi menggunakan NFC, *fingerprnt* dan jaringan intranet, sehingga sistem informasi absensi siswa menjadi lengkap dan banyak pilihan sebagai alternatif disaat salah satu fitur tidak bisa digunakan.

Referensi

- Asshiddiqi, F. F., Triayudi, A., & Aldisa, R. T. (2022). Pembangunan Smart Detection Absensi Berbasis Kartu RFID dan ESP 32. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 4(1), 204–209. <https://doi.org/10.30865/json.v4i1.4912>
- Azura, A., & Wildian, W. (2018). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic. *Jurnal Fisika Unand*, 7(2), 186–193. <https://doi.org/10.25077/jfu.7.2.186-193.2018>
- Fauziah, H. Y., Sukowati, A. I., & Purwanto, I. (2017). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 16(2), 1–8. <https://doi.org/10.32409/jikstik.16.2.2288>
- Firdaus, M. F., Hanafie, A., & Baco, S. (2021). Rancang Bangun Absensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Nasional Cosphi*, 5(1), 1–6.
- Murni, S., & Sabaruddin, R. (2018). Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(2), 199–208. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i2.2144>
- Paramitha, C. P., Risnasari, M., & Saputro, S. D. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Java Desktop Di Sma Darul Kholil Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(2), 63–70.
- Parlika, R. (2020). Penerapan Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid) Versi Aa1.0 Pada Kegiatan Pihati 2020. *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 11–16. <https://doi.org/10.33005/scan.v15i3.2254>
- Purwiantono, F. E., Romli, M. S., & Aditya, A. (2019). Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus : Smk Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat). *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 118–123. <https://doi.org/10.33365/jti.v13i2.292>
- Saefudin, D. F., Yulikomalasari, & Arianti, D. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Pt Bina San Prima Karawang. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(2), 158–175. <https://doi.org/10.36378/jtos.v3i2.796>
- Suherdi, D., Nurmadiyah, & Aji, S. (2019). Perancangan Dan Implementasi Sistem Absensi Cerdas Berbasis Arduino Mega. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 2(2), 50–57.
- Sukrianto, D., & Agustina, S. (2018). Pemanfaatan Sms Gateway Pada Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Intra Tech*, 2(2), 78–90. <http://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/31>