**Software Requirement Specification (SRS) Modul Presensi dan Absensi**

**1. Pendahuluan**

**1.1 Tujuan**

Dokumen ini disusun untuk menjabarkan secara rinci kebutuhan perangkat lunak dari Modul Presensi dan Absensi yang akan diintegrasikan dalam Sistem Informasi Akademik (SIA) berbasis web. Tujuan utama dari dokumen ini adalah untuk mendefinisikan fungsi-fungsi, spesifikasi teknis, serta batasan-batasan sistem yang berkaitan dengan proses pencatatan kehadiran mahasiswa dan dosen.

Modul ini bertujuan untuk:

* Memfasilitasi proses presensi mahasiswa dan dosen secara digital dan otomatis.
* Mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rawan kesalahan dan manipulasi.
* Menyediakan data kehadiran yang akurat, real-time, dan mudah diakses oleh pengguna dengan hak akses yang sesuai.
* Memungkinkan pelaporan dan rekapitulasi kehadiran berdasarkan jadwal dan semester.
* Mendukung metode presensi alternatif seperti QR Code dan RFID, serta metode manual apabila dibutuhkan.

**1.2 Ruang Lingkup**

Fungsi utama sistem ini meliputi:

* **Pencatatan Presensi Mahasiswa:** Mahasiswa dapat melakukan presensi melalui metode manual (form input) maupun otomatis menggunakan QR Code atau RFID yang terintegrasi dengan identitas pengguna.
* **Pencatatan Presensi Dosen:** Dosen mencatat kehadiran perkuliahan sebagai bagian dari dokumentasi kegiatan pembelajaran.
* **Manajemen Jadwal dan Sesi Presensi:** Sistem secara otomatis mencocokkan waktu dan jadwal perkuliahan dengan sesi presensi yang sedang berjalan.
* **Rekapitulasi dan Laporan Kehadiran:** Sistem menyediakan laporan kehadiran berdasarkan periode tertentu (harian, mingguan, atau per semester), baik untuk mahasiswa maupun dosen.
* **Validasi dan Keamanan Presensi:** Setiap proses presensi tercatat secara otomatis beserta waktu dan identitas pengguna, disertai mekanisme keamanan untuk mencegah presensi palsu (fake check-in).
* **Akses Berdasarkan Peran (Role-Based Access):** Modul hanya dapat diakses oleh pengguna sesuai peran, seperti mahasiswa, dosen, dan admin akademik.

**1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan**

|  |  |
| --- | --- |
| **SIA** | Sistem Informasi Akademik. Sistem berbasis web yang digunakan untuk mengelola data akademik seperti mahasiswa, dosen, jadwal kuliah, nilai, dan presensi. |
| **Modul Presensi** | Sub-sistem dalam SIA yang bertanggung jawab untuk mencatat, memantau, dan merekap kehadiran pengguna (mahasiswa/dosen). |
| **QR Code** | Quick Response Code. Kode matriks dua dimensi yang digunakan sebagai media identifikasi dan autentikasi presensi digital. |
| **RFID** | Radio Frequency Identification. Teknologi identifikasi menggunakan gelombang radio untuk mendeteksi dan mencatat kehadiran pengguna. |
| **CRUD** | Create, Read, Update, Delete. Operasi dasar dalam sistem pengolahan data. |
| **Role-Based Access** | Kontrol akses pengguna berdasarkan peran (role) masing-masing, seperti admin, dosen, dan mahasiswa. |
| **Frontend** | Bagian antarmuka dari sistem yang berinteraksi langsung dengan pengguna. |
| **Backend** | Bagian logika sistem yang beroperasi di sisi server dan bertanggung jawab atas pengolahan data dan logika bisnis. |
| **UAT** | User Acceptance Testing. Tahapan pengujian sistem yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan. |

**1.4 Referensi**

Dokumen dan sumber berikut digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Software Requirement Specification (SRS) ini:

1. IEEE 830-1998 – *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*, sebagai pedoman standar dalam penulisan dokumen SRS.
2. Dokumen Rencana Proyek Pengembangan Sistem Informasi Akademik – Internal document yang berisi latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan perencanaan pengembangan sistem secara umum.
3. Panduan Akademik Perguruan Tinggi – Dokumen resmi yang menjelaskan prosedur presensi, penilaian, dan kebijakan kehadiran mahasiswa dan dosen.
4. Dokumentasi Teknologi QR Code dan RFID – Sumber referensi untuk implementasi metode presensi berbasis identifikasi otomatis.
5. Yii2 Framework Documentation – Referensi utama untuk pengembangan backend menggunakan PHP framework Yii2.
6. MySQL Documentation – Referensi teknis untuk manajemen basis data.
7. Bootstrap 5 Documentation – Dokumentasi resmi yang digunakan sebagai panduan untuk pengembangan antarmuka pengguna yang responsif.

**1.5 Gambaran Umum Dokumen**

Dokumen Software Requirement Specification (SRS) ini disusun untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari Modul Presensi dan Absensi yang merupakan bagian dari Sistem Informasi Akademik (SIA). Dokumen ini ditujukan untuk semua pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem, seperti analis, pengembang, penguji, serta pemangku kepentingan lainnya.

Struktur dokumen ini terdiri dari:

* Bab 1 - Pendahuluan: Menjelaskan latar belakang, tujuan pengembangan, ruang lingkup sistem, definisi istilah, referensi yang digunakan, serta gambaran umum isi dokumen.
* Bab 2 - Deskripsi Umum Sistem: Memberikan deskripsi tentang fungsi sistem secara keseluruhan, karakteristik pengguna, batasan sistem, dan asumsi yang digunakan dalam pengembangan.
* Bab 3 - Kebutuhan Fungsional: Merinci fungsi-fungsi utama yang harus dimiliki oleh Modul Presensi dan Absensi, termasuk proses pencatatan dan pelaporan kehadiran.
* Bab 4 - Kebutuhan Non-Fungsional: Menjabarkan aspek seperti performa, keamanan, keandalan, dan kompatibilitas sistem.
* Bab 5 - Diagram dan Model Sistem *(opsional)*: Jika diperlukan, akan dilampirkan diagram use case, activity diagram, dan lainnya untuk mendukung pemahaman visual.
* Bab 6 - Lampiran: Berisi informasi tambahan seperti contoh antarmuka, struktur database, atau skrip awal.

**2. Deskripsi Umum**

**2.1 Perspektif Produk**

Modul Presensi dan Absensi merupakan salah satu komponen dari Sistem Informasi Akademik (SIA) berbasis web yang telah ada atau sedang dalam tahap pengembangan. Modul ini tidak berdiri sendiri, melainkan berinteraksi secara langsung dengan beberapa modul lain, seperti:

* Modul Otentikasi Pengguna: Digunakan untuk memastikan hanya pengguna yang berwenang (mahasiswa, dosen, admin) yang dapat mengakses dan menggunakan fitur presensi sesuai hak aksesnya.
* Modul Jadwal Perkuliahan: Digunakan sebagai acuan utama dalam menentukan waktu dan sesi presensi yang aktif.
* Modul Data Mahasiswa dan Dosen: Digunakan untuk memvalidasi identitas pengguna yang melakukan presensi.
* Modul Laporan dan Analitik: Digunakan untuk menampilkan hasil rekapitulasi kehadiran dalam bentuk laporan periodik.

Modul ini akan dikembangkan sebagai bagian dari sistem client-server berbasis web dengan teknologi berikut:

* Frontend: Dikembangkan menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap 5 untuk tampilan antarmuka pengguna yang responsif dan user-friendly.
* Backend: Menggunakan PHP dengan framework Yii2 untuk pengelolaan logika sistem dan proses backend.
* Database: Menggunakan MySQL untuk menyimpan data kehadiran, jadwal, dan identitas pengguna.
* Teknologi Tambahan: QR Code Scanner (berbasis kamera perangkat), dan dukungan RFID (jika perangkat tersedia).

Modul ini dirancang agar mudah diintegrasikan dengan sistem akademik yang lebih luas, dan mampu diakses melalui berbagai platform, baik desktop maupun mobile browser.

**2.2 Fungsi-Fungsi Produk**

Modul Presensi dan Absensi dirancang untuk menyediakan fitur-fitur utama yang mendukung pencatatan dan pengelolaan kehadiran dalam kegiatan akademik. Fungsi-fungsi produk ini meliputi:

1. **Presensi Mahasiswa**
   * Mahasiswa dapat melakukan presensi melalui pemindaian QR Code atau RFID yang dikaitkan dengan akun masing-masing.
   * Sistem secara otomatis mencatat waktu presensi dan menghubungkannya dengan jadwal perkuliahan yang sedang berlangsung.
   * Alternatif presensi manual tersedia bila terjadi kendala teknis.
2. **Presensi Dosen**
   * Dosen dapat mencatat kehadiran dirinya sendiri sebagai verifikasi pelaksanaan kuliah.
   * Dosen juga dapat mengelola dan memvalidasi presensi mahasiswa dalam kelas yang dia ampu.
3. **Pembuatan dan Pengelolaan Sesi Presensi**
   * Sistem membuat sesi presensi secara otomatis berdasarkan data jadwal perkuliahan.
   * Admin atau dosen dapat membuat sesi presensi tambahan (misalnya, untuk kelas pengganti).
4. **Rekapitulasi Kehadiran**
   * Sistem menghasilkan rekapitulasi kehadiran mahasiswa dan dosen secara otomatis per mata kuliah dan per semester.
   * Data rekapitulasi dapat diunduh dalam format PDF atau Excel oleh pengguna yang memiliki hak akses (dosen/admin).
5. **Notifikasi dan Validasi**
   * Pengguna mendapatkan notifikasi apabila presensi berhasil atau gagal dilakukan.
   * Sistem melakukan validasi identitas dan waktu presensi untuk mencegah kehadiran palsu (*fake check-in*).
6. **Manajemen Data Presensi**
   * Admin dapat melihat, mengedit, atau menghapus data presensi tertentu jika diperlukan (misalnya karena kesalahan teknis).
   * Semua perubahan dicatat melalui *audit trail* untuk keperluan pelacakan.
7. **Akses Berdasarkan Peran (Role-Based Access Control)**
   * Mahasiswa hanya dapat melakukan presensi dan melihat riwayat kehadiran pribadinya.
   * Dosen memiliki akses terhadap data kehadiran kelas yang diajarnya.
   * Admin memiliki akses penuh untuk pengelolaan dan pelaporan.

**2.3 Karakteristik Pengguna**

Modul Presensi dan Absensi melibatkan dua jenis pengguna utama, yaitu Administrator dan Pengguna Umum, dengan karakteristik sebagai berikut:

* **Administrator**
  + **Peran:** Mengelola keseluruhan sistem, termasuk pengaturan data pengguna, jadwal kuliah, sesi presensi, dan laporan kehadiran.
  + **Hak Akses:** Akses penuh ke seluruh fitur dan data sistem.
  + **Aktivitas Umum:**
    - Membuat dan mengelola sesi presensi.
    - Melihat dan merekap kehadiran seluruh mahasiswa dan dosen.
    - Melakukan pengeditan atau koreksi data presensi.
    - Menambah, mengubah, atau menghapus pengguna.
* **Pengguna Umum**
  + **Peran:** Mengakses fitur presensi sesuai dengan peran masing-masing, seperti mahasiswa atau dosen.
  + **Hak Akses:** Terbatas sesuai dengan kebutuhan peran.
  + **Aktivitas Umum:**
    - **Mahasiswa:** Melakukan presensi dan melihat riwayat kehadiran.
    - **Dosen:** Melakukan presensi dan memantau kehadiran mahasiswa di kelas yang diampu.

**2.4 Batasan Sistem**

Beberapa batasan teknis dan operasional dalam pengembangan dan penggunaan Modul Presensi dan Absensi adalah sebagai berikut:

* Kompatibilitas Browser:
  + Sistem harus dapat berjalan dengan optimal pada browser modern seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge.
  + Tidak dijamin kompatibilitas penuh dengan browser lama atau tidak umum digunakan (misalnya Internet Explorer).
* Keamanan Sistem:
  + Data presensi dan informasi pengguna harus diamankan dengan enkripsi, baik dalam proses penyimpanan maupun transmisi (misalnya melalui protokol HTTPS).
  + Sistem harus menerapkan otorisasi berbasis peran (role-based access control) untuk memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses data dan fitur yang sesuai dengan hak aksesnya.
* Keterbatasan Perangkat Keras dan Jaringan:
  + Modul presensi berbasis QR Code atau RFID membutuhkan perangkat pendukung seperti kamera atau pemindai RFID.
  + Ketergantungan pada koneksi internet yang stabil untuk menjalankan fitur presensi secara real-time.
* Lingkup Operasional:
  + Modul ini hanya mencakup pencatatan kehadiran dalam kegiatan akademik (kuliah), dan tidak mencakup kegiatan non-akademik atau kehadiran pegawai secara umum.

**3. Kebutuhan Spesifik**

**3.1 Kebutuhan Fungsional**

Berikut adalah daftar kebutuhan fungsional (Functional Requirements) dari Modul Presensi dan Absensi:

* **F01: Registrasi dan Autentikasi Pengguna**  
  Sistem harus menyediakan fitur bagi pengguna untuk melakukan **registrasi** (jika diizinkan) dan **login** menggunakan kredensial yang telah ditetapkan. Sistem harus memverifikasi identitas pengguna dan memberikan akses sesuai dengan perannya (admin, dosen, mahasiswa).
* **F02: Manajemen Data Pengguna (CRUD)**  
  Administrator harus dapat melakukan operasi **Create, Read, Update, dan Delete (CRUD)** terhadap data pengguna, termasuk pengaturan peran dan akses.
* **F03: Penyediaan Laporan Kehadiran**  
  Sistem harus dapat menghasilkan **laporan kehadiran** dalam format **PDF** dan **Excel**, baik untuk satu mata kuliah maupun seluruh kelas dalam periode tertentu (harian, mingguan, semester).
* **F04: Notifikasi Presensi**  
  Sistem harus memberikan **notifikasi otomatis** kepada pengguna terkait keberhasilan presensi, pengingat jadwal presensi, atau rekap kehadiran. Notifikasi ini dapat dikirim melalui:
  + Email (jika tersedia dan aktif)
  + Sistem notifikasi internal (popup, dashboard)

**3.2 Kebutuhan Non-Fungsional**

Kebutuhan non-fungsional menjelaskan karakteristik kualitas dari sistem yang dikembangkan, yang mencakup performa, keamanan, dan pengalaman pengguna. Adapun kebutuhan non-fungsional dari Modul Presensi dan Absensi adalah sebagai berikut:

* **NF01: Performa Sistem**  
  Sistem harus memiliki **waktu respons kurang dari 2 detik** untuk setiap permintaan pengguna, termasuk saat melakukan presensi, membuka halaman laporan, dan login.
* **NF02: Skalabilitas dan Kapasitas**  
  Sistem harus mampu **mendukung minimal 1000 pengguna secara bersamaan** tanpa menurunkan performa secara signifikan.
* **NF03: Keamanan Data**  
  Semua data penting, termasuk informasi pengguna dan data presensi, harus diamankan menggunakan **enkripsi AES-256**, baik saat penyimpanan di database maupun saat transmisi data antar server dan client.
* **NF04: Responsivitas Antarmuka**  
  Antarmuka sistem harus dirancang **responsif** dan **dapat diakses melalui berbagai perangkat**, termasuk desktop, tablet, dan smartphone, tanpa kehilangan fungsionalitas atau kenyamanan penggunaan.

**3.3 Antarmuka Pengguna**

Antarmuka pengguna (user interface) dirancang agar sederhana, intuitif, dan responsif, sehingga dapat digunakan oleh berbagai jenis pengguna dengan mudah. Berikut adalah gambaran umum dari komponen antarmuka yang disediakan dalam modul:

* **Halaman Login**
  + Terdiri dari form input **username** dan **password**.
  + Dilengkapi dengan tombol “Login” serta notifikasi kesalahan jika kredensial salah.
  + Akses berbeda akan diberikan berdasarkan peran pengguna setelah login.
* **Dashboard Utama**
  + Menampilkan informasi penting yang relevan berdasarkan peran pengguna:
    - Mahasiswa: status presensi hari ini, jadwal kuliah aktif.
    - Dosen: daftar kelas hari ini, status kehadiran mahasiswa.
    - Admin: statistik kehadiran, pengelolaan jadwal dan sesi presensi.
  + Dilengkapi dengan shortcut ke fitur-fitur penting seperti presensi, laporan, dan pengaturan.
* **Halaman Laporan**
  + Menyediakan tampilan daftar presensi dalam bentuk tabel.
  + Dilengkapi dengan **fitur filter pencarian** berdasarkan nama pengguna, tanggal, kelas, atau status kehadiran.
  + Opsi **ekspor data** ke format PDF atau Excel tersedia di halaman ini.

**3.4 Antarmuka Perangkat Keras**

Untuk memastikan kelancaran operasional sistem yang sedang dikembangkan, perangkat keras yang digunakan harus memenuhi spesifikasi minimum berikut:

* **Server**:
  + **RAM**: 8GB untuk mendukung pemrosesan data yang cepat dan efisien.
  + **CPU**: Quad-Core untuk memastikan performa multitasking yang baik, sehingga server dapat menangani banyak permintaan secara bersamaan.
  + **Storage**: SSD dengan kapasitas minimal 100GB untuk kecepatan akses data yang lebih cepat dibandingkan HDD, serta memastikan daya tahan yang lebih baik dan kecepatan baca/tulis yang tinggi.

Spesifikasi perangkat keras ini akan memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan optimal, terutama saat menangani jumlah data yang besar atau saat melayani banyak pengguna secara bersamaan.

**3.5 Antarmuka Perangkat Lunak**

Sistem yang dikembangkan akan menggunakan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

* **Framework**:
  + **Yii2 Framework**: Yii2 adalah framework PHP yang kuat dan efisien, yang sangat cocok untuk membangun aplikasi web berbasis data dengan performa tinggi. Penggunaan Yii2 akan mempercepat pengembangan sistem dengan fitur-fitur seperti ActiveRecord, autentikasi, dan caching yang built-in.
* **Database**:
  + **MySQL**: MySQL dipilih sebagai sistem manajemen basis data karena kestabilannya, skalabilitasnya, dan kemampuannya dalam menangani data dalam jumlah besar dengan efisien. MySQL juga kompatibel dengan Yii2, menjadikannya pilihan yang tepat untuk sistem ini.
* **API**:
  + **API RESTful**: Untuk memungkinkan integrasi dengan sistem lain, API RESTful akan digunakan. API ini akan menyediakan endpoint yang memungkinkan aplikasi lain untuk berinteraksi dengan sistem ini, seperti mengirimkan data atau mengambil informasi yang dibutuhkan. API RESTful dirancang untuk mudah dipanggil melalui HTTP, sehingga memudahkan interoperabilitas dengan berbagai aplikasi dan platform.

**4. Lampiran**