



**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PRESENSI SISWA BERBASIS ANDROID
DENGAN INPUT FINGER PRINT SECARA REAL TIME (STUDI KASUS DI SMA NEGERI
MOJOAGUNG)**

Adi Amin¹

¹²³universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum

e-mail :¹aminadiamin@gmail.com

Naskah masuk: 1 Maret 2021, diterima untuk diterbitkan: 15 Juni 2021

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun sistem monitoring presensi siswa berbasis android dengan input finger print dengan studi kasus yang dilaksanakan di SMA Negeri Mojoagung. Rancang bangun sistem tersebut diharapkan memudahkan pemantauan kehadiran siswa baik disekolah maupun seluruh wali murid. Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan yang sudah ada dari penelitian sebelumnya. Sebagai contoh di SMA Negeri 9 Manado, sudah dilaksanakan penelitian tentang absensi mesin sidik jari, namun masih menggunakan cara yang konvensional.

Rancangan sistem yang dikembangkan berdasarkan penelitian awal adalah menggunakan smartphone. Alasan utamanya adalah sudah maraknya penggunaan smartphone yang menggunakan sistem operasi android. Dari rancangan aplikasi yang penulis teliti, hasil menunjukkan bahwa pada uji coba lapangan utamanya dari sistem pemantauan kehadiran siswa berbasis android termasuk dalam kategori baik. Setelah dilakukan revisi, rancangan aplikasi ini mengalami peningkatan kinerja sistem. Dengan demikian, rancang bangun sistem monitoring presensi siswa berbasis android dengan input finger print secara real time ini layak untuk diaplikasikan di SMA Negeri Mojoagung.

Kata Kunci: monitoring, siswa, *finger print*, presensi

Abstract

The purpose of this research is to design an android-based student attendance monitoring system with finger print input with a case study conducted at Mojoagung Public High School. The design of the system is expected to facilitate monitoring of student attendance both at school and all guardians of students. This research includes the type of development research that already exists from previous research. For example, at SMA Negeri 9 Manado, research has been carried out on fingerprint machine attendance, but still using the conventional method.

The system design developed based on initial research is using a smartphone. The main reason is the widespread use of smartphones that use the Android operating system. From the design of the application that the author examined, the results showed that in the main field trial, the Android-based student attendance monitoring system was included in the good category. After revision, the design of this application has improved system performance. Thus, the design of an Android-based student attendance monitoring system with finger print input in real time is feasible to be applied at Mojoagung Public High School.

Keywords: monitoring, students, finger print, attendance

1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, instansi pendidikan dalam hal ini sekolah terus mengalami perkembangan dengan bertambahnya siswa dan perkembangan teknologi yang semakin maju dari waktu ke waktu. Karenanya website, aplikasi, sistem informasi juga semakin berkembang menyesuaikan dengan tuntutan akademik dan kemudahan dalam pelaksanaannya. Namun setiap sekolah memiliki kebutuhan dan perkembangan yang beraneka ragam. Selama ini proses manajemen di sekolah utamanya di SMA Negeri Mojoagung ini sudah menggunakan sistem yang saling terintegrasi. Salah satu pelayanan yang ditawarkan yakni sms gateway untuk wali murid dari presensi finger print yang dilakukan setiap harinya oleh siswa.

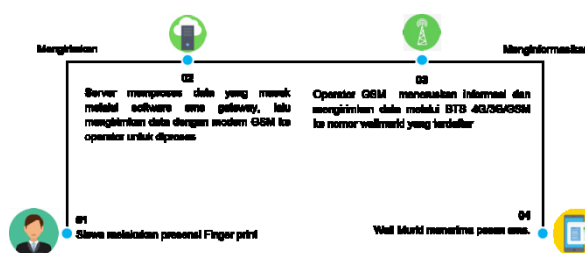
SMA Negeri Mojoagung sudah melaksanakan sistem serupa yakni sistem presensi siswa menggunakan *finger print* dan informasi keuangan siswa yang langsung diterima oleh wali murid melalui *sms gateway*. Namun masih terkendala dengan keterlambatan pihak ketiga (operator penyedia layanan sms) yang berakibat tidak tersampainya informasi yang diinginkan wali murid. Hasil dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi monitoring siswa yang tidak lagi menggunakan sms gateway tetapi masih terintegrasi dengan sistem presensi siswa disekolah. Sedangkan untuk penelitian yang sekarang teknologi notifikasi dimasukkan dalam sistem informasi presensi siswa berbasis android dengan tujuan memberikan informasi kepada wali murid sebagai pengingat serta efisiensi dari keterlambatan informasi pada sistem sebelumnya. Dengan tujuan memberikan manfaat dan mempermudah dalam melakukan

monitoring siswa dan sarana informasi dari sekolah kepada Wali Murid atau masyarakat yang meliputi real time Informasi kehadiran siswa.

2. METODOLOGI SISTEM

Saat ini presensi masih dilakukan menggunakan infrastruktur yang sudah ada. Yakni mesin fingerprint, server dan kabel jaringan LAN namun belum dilakukan secara optimal. Proses pengolahan data masih menggunakan aplikasi bawaan dimana hanya melakukan registrasi sidik jari, penghapusan sidik jari bagi siswa yang melakukan mutasi keluar sekolah, dan pengaturan untuk rombongan belajar siswa (kelas).

Dalam perkembangannya, SMA Negeri Mojoagung menjalankan aplikasi dengan tambahan fitur *sms gateway* untuk laporan ke orang tua / wali. Dikombinasikan dengan mesin presensi sidik jari dari *Fingerspot* untuk solusi presensi bagi siswa yang lebih mudah dan akurat. Sehingga setiap wali murid atau orang tua dapat mengetahui dan melakukan pengawasan kapan, dan jam berapa putra-putrinya tiba maupun pulang disekolah. Seperti terlihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar Analisis Sistem yang berjalan

Menyambung uraian pada bagian sebelumnya, pada bagian ini dikemukakan sistem baru yang diusulkan. Dimana hasil presensi dapat langsung masuk ke sebuah sistem aplikasi secara *realtime* yang dapat dioperasikan melalui android *smartphone*. Dengan secara *realtime* melalui sebuah aplikasi pada *smartphone*, maka orang tua/ wali murid dapat mengetahui langsung apakah anak mereka telah melakukan presensi (masuk sekolah) atau tidak. Begitu pula dengan hasil rekapitulasi presensi siswa.



Gambar Analisis Sistem yang diusulkan

Kebutuhan Fungsional

Setelah usulan sistem baru dijelaskan dengan baik maka akan dapat diidentifikasi daftar kebutuhan fungsional dari sistem yang diusulkan. Kebutuhan fungsional dapat dijabarkan dalam bentuk poin-poin, tabel ataupun bentuk lain yang sesuai.

Analisis kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Setelah usulan sistem baru dijelaskan dengan baik maka akan dapat diidentifikasi daftar kebutuhan fungsional dari sistem yang diusulkan. Adapun Kebutuhan fungsional dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengguna sistem informasi presensi siswa ini adalah admin, wali murid, siswa
2. Sistem harus dapat melakukan pendataan admin, wali murid, siswa
 - a. Pengguna dapat memasukkan admin baru dengan memasukkan id admin, nama admin, password.
 - b. Pengguna dapat memasukkan guru baru dengan memasukkan NIP, nama, tempat/tanggal lahir, alamat, nomer telepon, jabatan, mata pelajaran yang diampu.
 - c. Pengguna dapat memasukkan siswa baru dengan memasukkan NIS, nama, tempat/tanggal lahir, nama orang tua, alamat, sekolah asal, dan nomor telpon.
 - d. Pengguna dapat menampilkan data guru dan jumlah guru keseluruhan.
 - e. Pengguna dapat menampilkan data siswa dan jumlah siswa keseluruhan.
 - f. Pengguna dapat mengubah data admin, guru dan siswa bila ada perubahan.

3. Sistem harus dapat melakukan proses presensi siswa.
 - a. Pengguna dapat memasukkan data presensi siswa pada masing-masing kelas.
 - b. Pengguna dapat menampilkan data siswa yang masuk.
 - c. Pengguna dapat menampilkan data siswa yang tidak masuk beserta keterangan.
 - d. Pengguna dapat menampilkan data siswa yang tidak masuk tanpa keterangan.
 - e. Pengguna dapat melihat siswa yang jumlah presensinya kurang dari ketentuan.
 - f. Pengguna dapat mengubah presensi siswa pada masing-masing kelas.
4. Sistem harus dapat melakukan laporan presensi secara otomatis. Pengguna dapat menampilkan laporan presensi siswa pada masing-masing kelas.
5. Sistem harus bisa membatasi hak akses dengan menggunakan password untuk admin dan siswa.

Kebutuhan Non Fungsional

Selain kebutuhan fungsional tentu sebuah sistem juga memiliki kebutuhan non fungsional seperti kecepatan, keamanan, reliabilitas dan sebagainya.

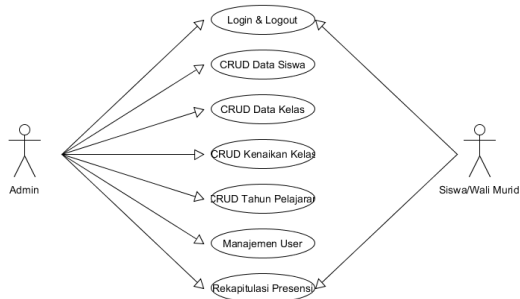
Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses. Dalam menggunakan aplikasi tampilan atau user interface harus mudah, simpel dan tidak membingungkan pengguna. Tidak hanya dalam sisi user, dalam perancangan aplikasi menggunakan spesifikasi hardware atau perangkat apa saja, dan software yang membangun aplikasi dengan software apa saja. Berikut adalah uraian kebutuhan non fungsionalnya.

Tabel 1 Kebutuhan non fungsional

Parameter	Requirement
Availability	Informasi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan proses analisis yang diolah dapat diperoleh dan disajikan kapan pun jika diperlukan oleh User melalui aplikasi sistem.
Reliability	Informasi yang dihasilkan oleh aplikasi sistem akurat, benar dan dapat dipercaya oleh User
User Friendly	Aplikasi sistem dapat dengan mudah digunakan dan dipahami oleh User.
Security	Informasi mengenai hal-hal yang berhubungan data yang diolah dapat tersimpan dengan aman pada database sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dimunculkan *Use Case Diagram* serta deskripsi tiap aktor di dalam sistem. Untuk masing-masing *use case* dalam *use case diagram* akan dijabarkan dengan detail pada sub bab berikutnya.



Gambar Use Case Diagram

Adapun penjelasan dari usecase diagram diatas adalah sebagai berikut:

1. Admin

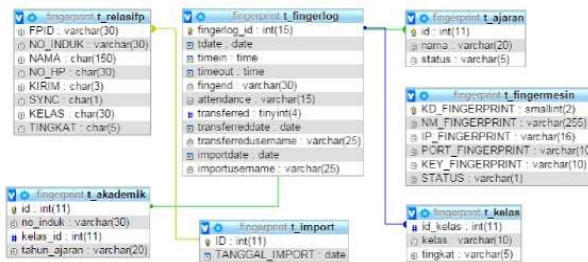
Admin adalah aktor yang memiliki hak penuh terhadap kendali sistem tersebut, karena ketentuan-ketentuan aktor yang lain dapat ditentukan hak aksesnya oleh admin. Dari rancangan sistem diatas, admin memiliki kelola penuh setelah melakukan login yaitu, diantaranya mengelola data siswa, data kelas, kenaikan kelas, tahun pelajaran, manajemen user, dan rekapitulasi presensi yang dilengkapi dengan menu *export*.

2. Siswa/Wali Murid

Siswa atau user adalah aktor yang hanya memiliki hak akses beberapa fitur dari sistem tersebut, sebab ketentuan-ketentuan aktor yang lain ditentukan hak aksesnya melalui admin. Wali Murid memiliki hak akses yang sama dengan siswa hanya saja posisinya berada di rumah atau luar sekolah.

berikutnya *Class diagram* dibuat sesuai dengan *sequence*. Pada dasarnya hanya ada satu *class diagram*. Namun apabila terlalu besar *class diagram* dapat dipecah pecah sesuai kebutuhan asal tidak mengubah maksud dari relasi antar *class*.

Class diagram adalah bagian dari entity relationship diagram (ERD) yang digunakan untuk pemodelan basis data. Perbedaannya hanya ERD fokus pada data, sedangkan *class diagram* fokus bukan hanya pada data tetapi juga pada pemodelan perilaku sistem, seperti dilihat pada Gambar 3.7 berikut:



Gambar Class Diagram Sistem Kehadiran Siswa

Implementasi

Berikut ini hasil implementasi pada rancang bangun sistem.

Logo *Monitoring SySystem* (Monsys) dominasi warna hijau yang merupakan warna identik dengan Motto SMA Negeri Mojoagung yang peduli terhadap lingkungan yang ditunjukkan dengan gambar berikut:



Logo Aplikasi yang telah dibuat

Berikut merupakan *splashview* pada saat awal aplikasi dibuka.



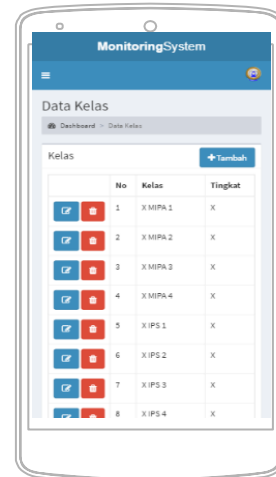
Splashview Aplikasi yang telah dibuat

Pada bagian selanjutnya dijabarkan mengenai hasil uji coba *use case* login. Hasil uji coba disertai dengan Screenshot perangkat lunak.

Untuk halaman awal atau login page terdiri dari beberapa point yaitu Kotak NIS Siswa digunakan untuk pengisian username yang terdiri atas 4 angka dan Kotak Password untuk login secara default menggunakan Nomor Induk Siswa (NIS)

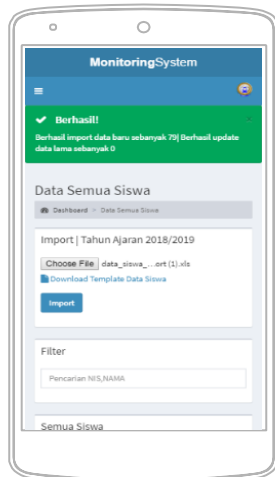


Tampilan Halaman Login Aplikasi



Tampilan Halaman Data Kelas Aplikasi

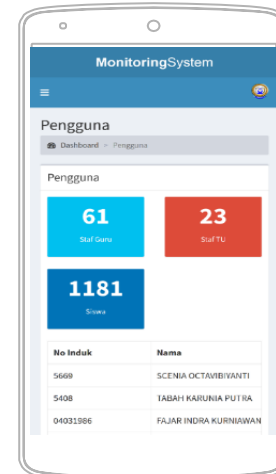
Data Siswa dalam sistem ini dilakukan melalui model import, hal ini dilakukan untuk mempercepat proses input data siswa yang jumlahnya relatif banyak



Tampilan Halaman Data Siswa berhasil di Import

Pada menu berikut berisi data kelas atau rombongan yang ada di sekolah dimana disertakan pula menu untuk tambah, edit, dan hapus data kelas sesuai dengan data yang dibutuhkan.

Pada Menu Manajemen Pengguna digunakan untuk mengetahui jumlah pengguna yang sudah terdaftar pada sistem seperti siswa, guru, staff TU, dsb.



berikut adalah tampilan rekapitulasi absensi pada masing-masing peserta



Tampilan Halaman Rekapitulasi pada Siswa

Kesimpulan

Dari rancang bangun Sistem Monitoring Presensi Siswa Berbasis Android Dengan Input Finger Print Secara Real Time (Studi Kasus Di Sma Negeri Mojoagung) yang dibuat:

- 1) Sistem monitoring presensi siswa berbasis android dirancang menggunakan *input finger print* secara *real time* yang berfokus pada presensi siswa.
- 2) Sistem monitoring presensi siswa berbasis android menggunakan *input finger print* secara *real time* dibangun dengan *Database* aplikasi yang masih bergantung pada server dan infrastruktur jaringan disekolah dengan fitur *web view* sebagai *front end* pada aplikasi android.
- 3) Sistem pemantauan ini dapat digunakan untuk melakukan cek kehadiran presensi siswa secara real time di sekolah yang sudah memiliki mesin finger print, khususnya "Solution X-100c".
- 4) Sistem ini memudahkan orang tua dalam memantau putra putrinya secara cepat.
- 5) Untuk dapat menjalankan aplikasi ini, pengguna wajib memiliki hp android, koneksi internet yang stabil, dan aplikasi whatsapp messenger untuk pengiriman informasi.

Saran

Dari hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan, pemantauan kehadiran siswa berbasis android menggunakan mesin finger print secara real time dapat ditindak lanjuti sebagai aplikasi untuk menggunakan notifikasi yang secara langsung masuk ke dalam smartphone dengan menggunakan verifikasi melalui nomor HP orang tua.

Pada pengembangan selanjutnya, diharapkan ada penambahan menu baru untuk wali murid yakni informasi tentang pembayaran keuangan insidental, SPP, dan sebagainya untuk mempermudah dalam pemantauan pembayaran siswa.

Pada aplikasi ini masih memiliki sedikit kekurangan dimana belum memiliki manajemen user untuk melakukan tambah pengguna, edit data pengguna dan hapus data siswa yang sudah melakukan mutasi. Diharapkan kedepannya aplikasi ini memiliki notifikasi langsung pada layar pengguna, sehingga pengguna hanya perlu melihat notifikasi tanpa harus membuka aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ajeeng, Nuraini;, "Nurainiajeeng's Blog," 06 November 2011. [Online]. Available: <https://nurainiajeeng.wordpress.com/2011/10/06/penjelasan-tentang-internet-protocol-ip-address-domain-dan-name-server/>. [Accessed 26 April 2018].
- [2] Alfahrisy, Salim, "Informasi Media," Salim Corporation, April 2012. [Online]. Available: <http://mediainformasill.blogspot.co.id/2012/04/pengertian-definisi-android.html>. [Accessed 22 April 2018].
- [3] Anwar, M. Saepul, 28 April 2016. [Online]. Available: <https://msaepulanwarstudent.wordpress.com/2016/04/28/analisa-artikel-sidik-jari-fingerprint-dan-pengertian-biometric/>. [Accessed 26 April 2018].
- [4] Effendi, Ilham, "IT-jurnal," [Online]. Available: <https://www.it-jurnal.com/apa-yang-di-maksud-dengan-server/>. [Accessed 26 April 2018].
- [5] Gumilang, Kriminalistik Pengetahuan Tentang Teknik Dan Taktik Penyidikan, Bandung, 2011.
- [6] Herdi, Hafizh, "TWOH's Engineering," 11 Maret 2014. [Online]. Available: <https://www.twoh.co/2014/03/11/membuat-aplikasi-android-menggunakan-webview-dan-html5/>. [Accessed 25 April 2018].
- [7] Jannah, Erliyah Nurul; Bayturrohman, Dwi Khusnul; Kurniawan, Endang, "Pengembangan Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Android Dilengkapi dengan Fitur Push Notification," JNTETI, vol. 6, no. 2301 – 4156, pp. 1-6, 2017.
- [8] Junaedi, Fajar, Panduan Lengkap Pemrograman PHP untuk Membuat WEB Dinamis, Yogyakarta: PD. Anindya, 2005.
- [9] Kurniawan, B;, Desain Web Praktis dengan CSS, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008.
- [10] Mojoagung, SMA Negeri, "Dapodikmen," Kemdikbud, 1 April 2018. [Online]. Available: <http://daposmanema.ddns.net:5789>. [Accessed 16 April 2018].
- [11] Nikko, Sora, "Pengertian Apapun," Mei 2017. [Online]. Available: <http://www.pengertianku.net/2017/05/pengertian-web-server-dan-cara-kerjanya.html>. [Accessed 24 April 2018].
- [12] Ordinary, Arie, "Tembolok.Id," 31 Mei 2016. [Online]. Available: <https://www.tembolok.id/pengertian-ip-public->

- dan-ip-private-serta-penjelasan-nya/. [Accessed 26 April 2018].
- [13] Rintjap, Alfien S.; Lantang, Oktavian, "Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado," e-journal Teknik Elektro dan Komputer, no. 2301-8402, pp. 1-5, 2014.
- [14] Samuel, Toni Sion, "Share Center," 14 September 2014. [Online]. Available: <http://toni-sion.blogspot.com/2014/09/flowchart.html>. [Accessed 02 Juni 2018].
- [15] Santoso, Harip, Aplikasi Web/asp.net + cd, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2010.
- [16] Setiawan, Eko Budi; Kurniawan, Bobi, "Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFId)," Jurnal CoreIT, vol. 1, no. 2460-738X, pp. 1-6, 2015.
- [17] Sulhan, Mohammad, Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP & ASP, Yogyakarta: Gava Media, 2007.
- [18] 09 Juni 2015. [Online]. Available: <http://togogsemar.blogspot.co.id/2015/06/pengertian-ddns-dynamic-domain-name.html>. [Accessed 26 April 2018].
- [19] "ID CloudHost," PT Cloud Hosting Indonesia, [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/mengenal-bahasa-pemrograman-php/>. [Accessed 22 April 2018].
- [20] "Jaringan Komputer," Mei 2016. [Online]. Available: <https://blogjaringankomputerdasar.blogspot.co.id/2016/05/pengertian-jaringan-lan-local-area.html>. [Accessed 26 April 2018].
- [21] "Wikipedia," [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>. [Accessed 24 April 2018].
- [22] "Wikipedia," [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi. [Accessed 22 April 2018].
- [23] [Online]. Available: <http://www.fingerplus.co.id/berita-203-definisi-mesin-absensi-sidik-jari-fingerprint.html>. [Accessed 26 April 2018].