ABSENSI PINTAR PORTABLE BERBASIS ANDROID, WEB, DAN MIKROKONTORLER

Yosep Indra Nugraha[1], M.Fajar Wicaksono[2]
[1,2] Sistem Komputer Unikom, Bandung
[1] yosep.indra.nugraha@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proses belajar mengajar di sekolah, absensi merupakan salah satu hal penting yang harus dilakukan guna memantau ketidakhadiran para siswa bahkan dijadikan salah satu syarat penilaian tertentu. Akan tetapi, sistem absensi saat ini yang banyak digunakan sekolah-sekolah masih absensi manual, yaitu berupa pengisian tanda tangan, ceklis atau titik sebagai bukti kehadiran siswa. Adapun alat absensi yang ada dilapangan dalam penggunaannya masih belum efektif dan efisien. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibuatlah absensi pintar portable dengan judul Absensi Pintar Portable Berbasis Android, Web, dan Mikrokontroler. Pada absensi pintar portable ini, media penyampaian informasinya menggunakan Android, Web, dan SMS yang sebelumnya telah diolah pada mikrokontroler. Selain itu, komunikasi datanya menggunakan wireless sehingga alat tersebut menjadi lebih mudah untuk digunakan. Absensi pintar portable ini juga menggunakan fingerprint module sebagai sensor untuk mendeteksi sidik jari setiap siswa yang kemudian dicocokan dengan data sidik jari yang ada di database. Dengan begitu orangtua siswa tidak perlu datang ke sekolah hanya untuk melihat absensi anaknya serta diharapkan absensi pintar portable ini dapat memperbaiki kekurangan dari alat absensi yang sebelumnya telah dibuat dan digunakan.

Kata kunci : Absensi, Absensi Manual, Absensi Pintar Portable.

1. PENDAHULUAN

Dalam proses belajar mengajar di sekolah, absensi merupakan salah satu hal penting yang harus dilakukan guna memantau ketidakhadiran para siswa bahkan dijadikan salah satu syarat penilaian tertentu. Akan tetapi sistem absensi saat ini yang banyak digunakan adalah absensi manual. Adapun yang sudah menggunakan alat absensi otomatis tetapi alatnya tidak *portable* dan komunikasinya tidak menggunakan *wireless*. Selain itu juga orang tua tidak dapat memantau ketidakhadiran anaknya setiap hari karena pembaruan datanya tidak dilakukan secara cepat.

Pada penelitian ini dirancang suatu alat absensi yang dapat memberikan informasi ketidakhadiran siswa secara *realtime*. Dimana informasi tersebut disampaikan melalui media *website*, aplikasi *android*, dan *sms*. Selain itu juga pembaruan datanya dilakukan secara otomatis.

Komponen utama yang digunakan pada pada alat ini yaitu sebuah arduino yang berfungsi sebagai pengolah data. Arduino ini merupakan papan rangkaian elektronik *open source* yang didalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah *chip* mikrokontroler [2].

Selain itu juga sebuah *fingerprint* yang berfungsi sebagai pemindai sidik jari. Yang mana cara kerjanya yaitu ketika jari diletakan pada lempengan kaca modul *fingerprint*, maka kamera CCD akan mengambil gambarnya. Warna pada gambar yang dihasilkan akan terbalik, dimana warna yang gelap merepresentasikan lebih banyak cahaya yang dipantulkan (bagian punggung dari alur sidik jari), dan area yang lebih terang merepresentasikan lebih sedikit cahaya yang dipantulkan [1].

2. PERANCANGAN

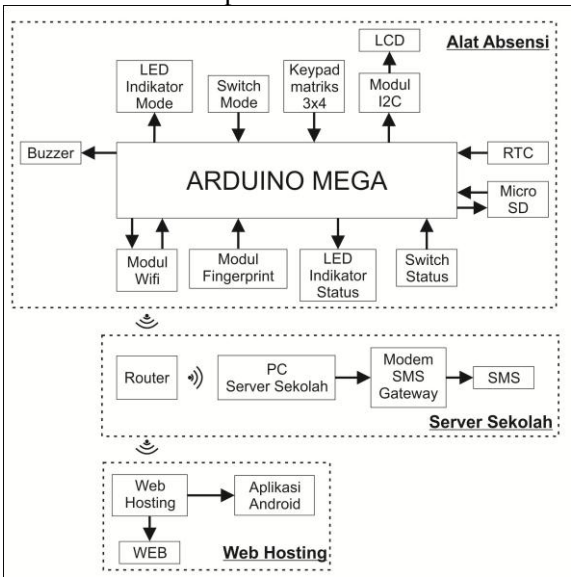
Perancangan pada penelitian ini terdiri dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

Perancangan Perangkat Keras

Diagram blok sistem keseluruhan pada alat absensi ini seperti terlihat pada Gambar 1. Sistem absensi ini dibagi menjadi 3 bagian utama yaitu sistem bagian alat absensi, sistem bagian *server* sekolah, dan sistem bagian *web hosting.*

Pada bagian alat absensi terdapat 2 mode yaitu mode rekam dan mode cek. Dimana mode rekam berfungsi untuk menyimpan data sidik jari siswa

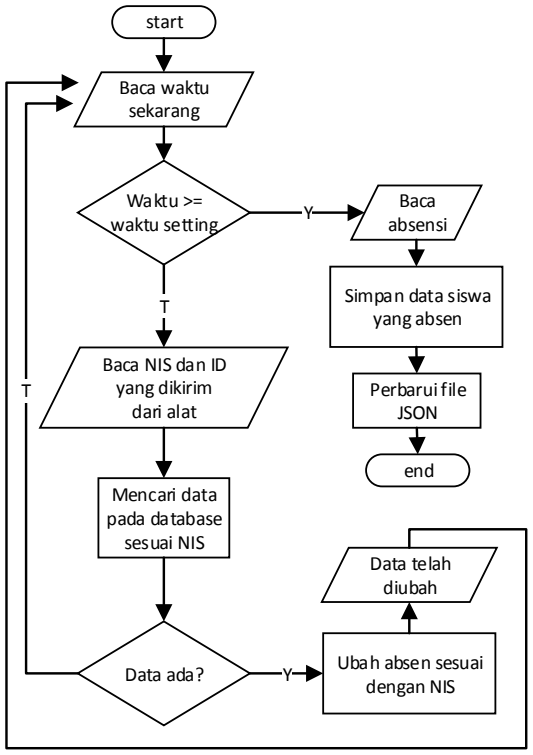
serta melakukan validasi pendaftaaran identitas siswa. Sedangkan mode cek berfungsi untuk mengubah status ketidakhadiran siswa baik secara langsung atau pun tidak langsung. Maksud dari mengubah status secara tidak langsung yaitu admin harus mengunggah *file* absensi dalam format *".txt"* secara manual.
Pada bagian *server* sekolah khususnya modem *sms gateway* berfungsi untuk memberikan informasi ketidakhadiran siswa dalam bentuk *sms*. Sedangkan bagian *web hosting* berperan dalam pengolahan data absensi seperti pendaftaran, mengubah data, hapus data, dll. Selain itu juga berperan dalam memberikan informasi ketidakhadiran siswa dalam bentuk *web browser* dan aplikasi *android*.



Gambar 1. Diagram blok sistem Absensi Pintar Portable

Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak untuk proses absensi otomatis yaitu seperti *flowchart* pada Gambar 2. Dimana sistem pada *website* akan membaca waktu pada komputer *server* sekolah dan membandingkannya dengan jadwal absensi yang sudah diatur sebelumnya. Jika nilainya sama atau lebih besar dari jadwal absensi maka data siswa yang tidak melakukan absensi pada alat akan diambil kemudian disimpan sebagai absensi siswa. Setelah itu *website* akan memperbarui data pada *file* JSON. Namun jika nilai perbandingan waktunya kurang dari jadwal yang sudah diatur maka *website* akan melakukan pembacaan nomor induk dan ID yang dikirimkan dari alat absensi. Jika nomor induk dan ID yang dikirmakan alat sudah terbaca maka *website* akan mencari data siswa berdasarkan nomor induk dan ID tersebut pada *database* kemudian memperbarui status absensinya menjadi hadir.



Gambar 2. Flowchart absensi otomatis

3. HASIL PENGUJIAN

Pengujian yang dilakukan pada alat absensi ini yaitu pengujian pada perangkat keras dan pengujian pada perangkat lunak.

Pengujian Perangkat Keras

Pengujian perangkat keras yang dilakukan yaitu pada mode cek. Dimana pengujian ini dilakukan guna mengetahui apakah alat absensi mampu mengenali setiap sidik jari yang di pindai dan mampu memperbarui status absensinya secara otomatis. Banyaknya sampel yang digunakan pada pengujian ini yaitu 32 orang siswa. Mereka juga sebelumnya telah melakukan proses pendaftaran dan validasi sidik jari siswa. Sehingga mereka dapat melakukan proses cek sidik jari. Data hasil pengujian cek sidik jari ini yaitu seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian cek sidik jari

No.	NIS	ID	Hasil cek	Validasi	Status Absensi	Hasil (%)
1	0079887045	011	Dikenali	011	Berubah	100
2	0079022297	021	Dikenali	021	Berubah	100
3	0064984926	008	Dikenali	009	Tidak berubah	0
4	0064984926	008	Dikenali	009	Tidak berubah	0
5	0064984926	009	Dikenali	009	Berubah	100
6	0136373878	022	Dikenali	022	Berubah	100
7	0061040255	023	Dikenali	023	Berubah	100
8	0063844446	010	Dikenali	010	Berubah	100
9	0077717934	024	Dikenali	024	Berubah	100
10	0069774461	025	Dikenali	025	Berubah	100
11	0064053472	026	Dikenali	026	Berubah	100
12	0077684780	027	Dikenali	027	Berubah	100
13	0066208171	028	Dikenali	028	Berubah	100
14	0068222504	029	Dikenali	029	Berubah	100
15	0075246942	030	Dikenali	030	Berubah	100
16	0064184444	031	Dikenali	031	Berubah	100
17	0061343458	020	Dikenali	020	Berubah	100
18	0073022860	032	Dikenali	032	Berubah	100
19	0071434733	019	Dikenali	019	Berubah	100
20	0063580110	001	Dikenali	001	Berubah	100
21	0083572351	012	Dikenali	012	Berubah	100
21	0075734790	007	Dikenali	007	Berubah	100
23	0086246195	014	Dikenali	014	Berubah	100
24	0075909411	018	Dikenali	018	Berubah	100
25	0086246195	013	Dikenali	014	Tidak berubah	0
26	0081154471	005	Dikenali	005	Berubah	100
27	0082571018	003	Dikenali	003	Berubah	100
28	0077633479	017	Dikenali	017	Berubah	100
29	0075734790	007	Dikenali	007	Tidak berubah	0

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 1 menunjukan bahwa setiap sidik jari yang dipindai dapat dikenali jika sebelumnya data sidik jari tersebut telah disimpan. Ketika sidik jari yang dipindai telah dikenali oleh alat absensi maka status absensi pada website akan berubah. Akan tetapi pada pengujian ini terdapat beberapa eror. Eror tersebut yaitu ketika ID sidik jari yang dipindai tidak sama dengan nilai validasi maka status absensi siswa tidak berubah. Selain itu juga status absensi siswa sama dengan sebelumnya ketika siswa melakukan pemindaian sidik jari lebih dari satu kali. Namun jika melihat dari persentase total rata-rata keberhasilan yang mencapai 86% dapat membuktikan bahwa alat absensi telah berfungsi dengan baik. Dimana maksudnya yaitu alat mampu memperbarui status absensi secara otomatis dan mampu mengenali setiap sidik jari yang dipindai.

Pengujian Perangkat Lunak

Pada pengujian perangkat lunak ini dilakukan pada proses pemantauan ketidak hadiran siswa. Dimana pengujian ini dilakukan guna mengetahui apakah data ketidakhadiran siswa dapat dipantau atau tidak. Pemantauan tersebut melalui media *website* dan aplikasi *android*. Pengujian ini dilakukan dengan cara *login* menggunakan akun siswa yang tidak melakukan absensi. Dimana terdapat enam siswa yang dijadikan sampel percobaan ini dengan hasilnya seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian pemantauan absensi

No.	Nama Akun	Data	Hasil (%)
1	Reyhan Rahmat Ramadhan	Tampil	100
2	Muhamad Ilham	Tampil	100
3	Imel Amelia	Tampil	100
4	Desi Anatasya	Tampil	100
5	Aldi Wibawa Nuralam	Tampil	100
6	Nadila	Tampil	100
Total rata-rata keberhasilan (%)			**100**

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.17 menunjukan bahwa setiap akun siswa akan menampilkan data ketidakhadirannya masing-masing. Dimana data tersebut merupakan histori siswa ketika tidak melakukan proses absensi pada alat. Jika melihat total rata-rata keberhasilan yang mencapai 100% membuktikan bahwa ketidakhadiran siswa dapat dipantau melalui media website dan aplikasi android.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian pada alat absensi, peneliti dapat mengambil kesimpulan dan sarannya.

Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan adalah :

1. Absensi Pintar Portable ini dapat membantu pemantauan ketidakhadiran siswa secara realtime sehingga orang tua siswa tidak perlu datang ke sekolah untuk memantau ketidakhadiran anaknya. Hal ini dibuktikan pada pengujian pemantauan absensi siswa dengan data hasil pengujiannya yaitu pada tabel 2.
2. Absensi Pintar Portable ini dapat memperbarui ketidakhadiran siswa secara otomatis sehingga petugas absensi tidak perlu mencatat ketidakhadiran siswa setiap hari. Hal ini dibuktikan pada pengujian cek sidik jari dengan data hasil pengujiannya yaitu pada tabel 1.

Saran

Saran-saran yang dapat Peneliti sampaikan diantaranya adalah :

1. Menambahkan fitur *print* supaya dapat mencetak laporan ketidakhadiran siswa.
2. Menambahkan fitur notifikasi di setiap proses yang terjadi pada perangkat lunak.
3. Penelitian selanjutnya sebaiknya memperluas sasaran penggunaan alat absensi supaya dapat digunakan pada tingkat perguruan tinggi.
4. Menambahkan fitur keterangan absensi siswa untuk memperdetail kondisi siswa yang tidak melakukan absensi.

3. DAFTAR PUSTAKA

[1] Oroh, J. R. (2014). *"Rancang Bangun Sistem Keamanan Motor Dengan Pengenalan Sidik Jari"*. 2.

[2] Safari .F, (2015), *"Proyek Robotik Keren dengan Arduino",* Jakarta : Gramedia.