

Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan SMS Gateway Berbasis Android

Sahrir^{*1}, Andi Nurlinda Thamrin²

¹University of Muhammadiyah Palopo

¹sahrirpetta@umpalopo.ac.id, ²andinurlindathamrin@umpalopo.ac.id

ABSTRAK

Kehadiran mahasiswa tiap perkuliahan didata pada suatu absensi. Pengambilan data masih menggunakan sistem manual. Peran serta orangtua diperlukan untuk tetap mengawasi kehadiran anaknya selama proses perkuliahan. Tidak sedikit mahasiswa gagal karena mengabaikan kewajiban memenuhi frekuensi kehadiran. Penggunaan absensi menggunakan *handphone* berbasis *android* dengan layanan *sms gateway* diharapkan menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi absensi mahasiswa PTIK secara *realtime* melalui *SMS gateway* berbasis *Android*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model pengembangan sistem *prototyping*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi absensi berbasis android disertai dengan adanya pemberitahuan ketidakhadiran mahasiswa tersampaikan kepada orangtua melalui layanan teknologi *SMS gateway* secara *realtime*. Pengujian sistem yang dilakukan menggunakan pengujian *black box*, validasi ahli (*expert*), dan tanggapan pengguna (*user*). Hasil dari ketiga pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi layak digunakan dan berada pada kategori sangat baik.

Kata kunci: *Aplikasi Absensi, Android, SMS Gateway, Realtime System, Monitoring Kehadiran*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting untuk mewujudkan dan mengarahkan manusia berfikir kritis dan idealis. Jika pendidikan tidak berjalan dengan semestinya, maka hal ini akan sangat berpengaruh bagi keberlangsungan kehidupan bangsa. Maju tidaknya suatu bangsa sangat bergantung dengan kualitas pendidikan yang dilaksanakan [1]. Generasi penerus bangsa yang hebat dan berkualitas adalah hasil dari keberhasilan pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan memiliki tanggung jawab besar dalam menghantarkan generasi penerus bangsa dalam menghadapi perkembangan zaman [2]. Era disrupsi, merupakan era perubahan yang mendasar pada setiap tatanan hidup manusia. Perubahan yang terjadi tidak hanya pada satu aspek kehidupan, melainkan seluruh aspek kehidupan terutama dalam aspek bidang pendidikan [3]. Disrupsi penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan mengacu pada perubahan mendalam dan transformasi yang terjadi dalam cara pendidikan diselenggarakan dan diakses, sebagai akibat dari adopsi teknologi yang inovatif. Disrupsi ini mencakup berbagai aspek, mulai dari cara pengajaran, pembelajaran, hingga administrasi lembaga pendidikan seperti perguruan tinggi dan sekolah. [4].

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer merupakan salah satu program studi yang ada di Universitas Negeri Makassar yang masih menggunakan sistem absensi secara manual [5]. Pengambilan data absensi secara manual memiliki banyak kekurangan, seperti data yang tidak valid ketika data yang masuk salah, kehilangan atau rusaknya data yang ada, serta kurang efisiensi dan efektivitas pada pengolahan data. Selain itu beberapa mahasiswa pun memanfaatkan celah dan kerjasama untuk melakukan kecurangan, misalnya mahasiswa seringkali menitipkan absen pada temannya padahal dirinya tidak mengikuti perkuliahan tersebut. Maka perlu adanya suatu penggunaan aplikasi yang terintegrasi antara website dan android yang digunakan oleh dosen dalam proses absensi untuk meminimalisir terjadinya kecurangan dalam melakukan absensi [6].

Ketidakhadiran mahasiswa ditiap perkuliahan tidak langsung diketahui oleh orangtua. Mahasiswa yang tinggal jauh dari orang tua kadang tidak terlalu memperdulikan soal kehadirannya, padahal tidak sedikit mahasiswa gagal belajar di perguruan tinggi akibat mengabaikan kewajiban memenuhi frekuensi perkuliahan yang dipersyaratkan. Tentu ini sangat merugikan pihak orangtua dari mahasiswa yang telah membayar biaya perkuliahan pada tiap waktu yang telah ditentukan. Maka, perlu adanya peran serta dari orangtua untuk tetap mengawasi anaknya dalam menghadiri tiap perkuliahan yang diprogramkan [7].

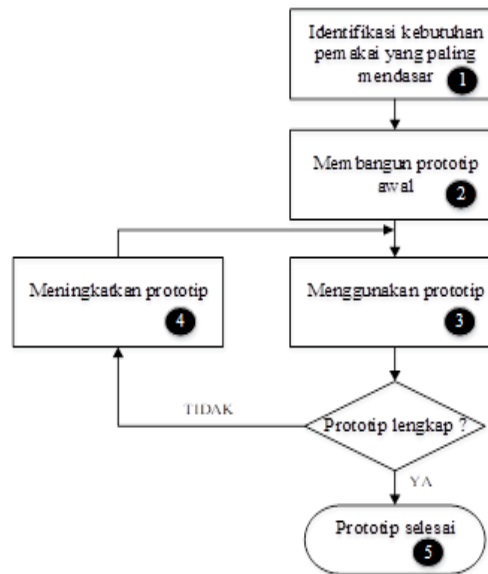
Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu adanya pengembangan aplikasi absensi *realtime* melalui *SMS Gateway* berbasis android. Teknologi *sms gateway* merupakan sebuah program yang digunakan untuk mengkomunikasikan sistem operasi komputer dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk dapat mengirim dan menerima sms [8]. Dengan teknologi ini maka penyampaian absensi dapat dilakukan secara *realtime*. *Realtime* berarti lebih mengutamakan pada ketepatan pelaksanaan intruksi dan interval waktu tugas yang dilakukan [9]. Sehingga secara otomatis orangtua memantau kehadiran perkuliahan anaknya dengan memperoleh pemberitahuan langsung dari dosen matakuliah.

Adanya sistem absensi dengan penggunaan teknologi layanan sms gateway dalam penyampaian informasi ketidakhadiran mahasiswa maka dapat dipastikan informasi yang diperoleh orangtua memang benar adanya karena disampaikan langsung oleh pihak kampus. Selain itu, absensi yang dapat diaplikasikan pada *handphone* berbasis android ini lebih mudah untuk dosen gunakan dalam melakukan proses absensi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan, menghasilkan, memvalidasi produk serta menguji efektivitas produk yang dihasilkan [10]. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, melakukan validasi produk, serta pengujian untuk mengukur efektivitas produk yang dihasilkan [11]. Tahapan penelitian dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan model *prototyping*. Model *Prototyping* merupakan tahapan-tahapan dalam proses pengembangan prototip secara cepat sebagai model awal untuk digunakan terlebih dahulu, selanjutnya dilakukan uji coba, kemudian meningkatkan secara terus menerus sampai didapatkan sistem yang utuh dan lengkap dengan proses iteratif (*iterative process*) dari pengembangan sistem [12]. Teknik pengujian sistem menggunakan *black-box testing*. Metode teknik *black-box* berfokus pada spesifikasi fungsional system. *Black-box testing* digunakan untuk mengetahui aplikasi sudah sesuai dengan *input*, *output* dan tidak ada kesalahan antarmuka (*interface error*) atau kesalahan *code*, kesalahan pada struktur data dan akses basis data [13]. Sedangkan pada *validation testing* menggunakan *alpha testing* dan *beta testing*. *Alpha testing* bertujuan untuk memastikan aplikasi yang diuji berjalan dengan lancar tanpa gangguan *error* atau *bug* [14]. Sedangkan *beta testing* lebih mengutamakan kesiapan aplikasi sebelum digunakan oleh pengguna [15]. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses pengembangan sistem menggunakan metode prototip adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan-Tahapan *Prototyping*

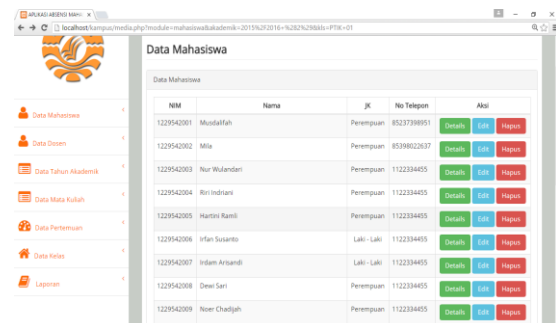
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi absensi mahasiswa PTIK secara *realtime* melalui SMS *Gateway*. Aplikasi dirancang menggunakan bahasa pemrograman java dan bahasa pemrograman PHP dengan *database MySQL* serta menggunakan Gammu sebagai aplikasi layanan sms *gateway*. Pada bagian ini dapat diuraikan mengenai hasil dari penelitian beserta pengujian yang telah dilakukan. Hasil rancangan aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada uraian berikut:

1.1 Hasil Rancangan Aplikasi



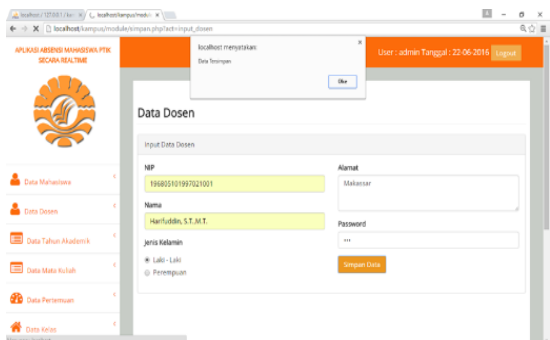
Gambar 2 Halaman *Login Admin*



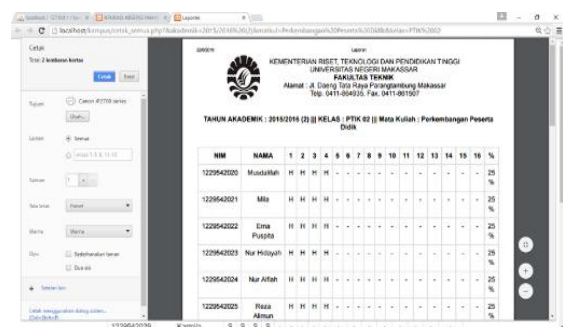
The screenshot displays the 'Data Mahasiswa' (Student Data) view. It includes a sidebar with navigation options like 'Data Mahasiswa', 'Data Dosen', 'Data Tahun Akademik', 'Data Mata Kuliah', 'Data Persewaan', 'Data Kedis', and 'Laporan'. The main area shows a table of student records with columns for NIM, Nama, JK, No. Telp, and Aksi.

NIM	Nama	JK	No. Telp	Aksi
1229542001	Musdalifah	Perempuan	8533739891	Detail Edit Hapus
1229542002	Mila	Perempuan	8539802367	Detail Edit Hapus
1229542003	Nur Wulandari	Perempuan	1122334455	Detail Edit Hapus
1229542004	Riri Indriani	Perempuan	1122334455	Detail Edit Hapus
1229542005	Hartini Kanti	Perempuan	1122334455	Detail Edit Hapus
1229542006	Irfan Susanto	Laki-Laki	1122334455	Detail Edit Hapus
1229542007	Indam Ariandani	Laki-Laki	1122334455	Detail Edit Hapus
1229542008	Devi Sari	Perempuan	1122334455	Detail Edit Hapus
1229542009	Rober Chaidjah	Perempuan	1122334455	Detail Edit Hapus

Gambar 3 *View Data Mahasiswa*



Gambar 4 *Input Data Dosen*



The screenshot displays a printed report for the 'TAHUN AKADEMIK : 2015/2016 (2) | KELAS : PTIK 02 | Mata Kuliah : Perkembangan Perangkat Lunak'. It shows a table with columns for NIM, NAMA, and 16 assessment periods (1-16), along with a percentage column.

NIM	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	%
1229542020	Musdalifah	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %
1229542021	Mila	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %
1229542022	Ensa Puspita	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %
1229542023	Nur Hidayah	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %
1229542024	Nur Aifah	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %
1229542025	Rizka Almun	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %

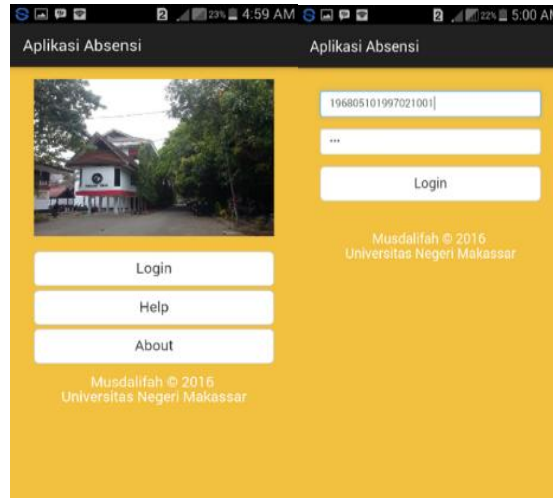
Gambar 5 *Cetak Laporan Per Semester*

a. User Interface Aplikasi Android

1) Tampilan Splashscreen



Gambar 6 Splashscreen



Gambar 7 Tampilan Menu Utama dan Login



Gambar 8 Tampilan Daftar Absen



Gambar 9 Tampilan SMS Ketidakhadiran

b. Hasil Pengujian Black-Box

1. Pengujian *Form Login*

Tabel 1 Pengujian *Form Login*

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil (Berhasil/Gagal)
<i>Username/Password Benar</i>	<i>Login</i> berhasil maka akan masuk ke halaman utama sistem	Masuk ke halaman utama sistem	Berhasil
<i>Username/Password Salah</i>	<i>Login</i> tidak berhasil maka akan muncul pesan kesalahan " <i>Username</i> atau <i>password</i> salah"	Muncul pesan kesalahan " <i>Username</i> atau <i>password</i> salah"	Berhasil

2. Pengujian Tampilan Splashscreen Aplikasi Android

Tabel 2 Pengujian Tampilan Splashscreen

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil (Berhasil/Gagal)
<i>Splashscreen</i>	Akan menampilkan <i>splashscreen</i>	Menampilkan halaman pembuka dari aplikasi berupa <i>splashscreen</i>	Berhasil

3. Pengujian Proses Absen

Tabel 3 Pengujian Proses Absen

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil (Berhasil/Gagal)
Berikan cek absensi berupa hadir, sakit, izin dan tanpa keterangan	Akan menampilkan nama mahasiswa beserta keterangan absensi	Menampilkan nama mahasiswa dan cek keterangan absensi	Berhasil

4. Pengujian *Form* Laporan

Tabel 4 Pengujian *Form* Laporan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Hasil (Berhasil/Gagal)
Tombol Laporan Per Mahasiswa	Akan ditampilkan dan dapat dicetak	Laporan absensi per mahasiswa tercetak dalam bentuk pdf	Berhasil
Tombol Laporan Per Pertemuan	Akan ditampilkan dan dapat dicetak	Laporan absensi per pertemuan tercetak dalam bentuk pdf	Berhasil
Tombol Laporan Per Semester	Akan ditampilkan dan dapat dicetak	Laporan absensi per semester tercetak dalam bentuk pdf	Berhasil

c). Pengujian Beta

1) Pengujian *Expert*/Ahli

Aplikasi Absensi Mahasiswa PTIK secara *Realtime* melalui *SMS Gateway* berbasis Android dilakukan pengujian kelayakan oleh dua orang ahli (*expert*) sebelum digunakan. Pengujian dilakukan oleh ahli telah diberikan kepercayaan dalam memvalidasi aplikasi absensi dengan hasil tanggapa ahli sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Tanggapan *Expert*

Expert	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase
Expert 1	52	52	100 %
Expert 2	49	52	94 %

Berdasarkan pada tabel 5 menunjukkan bahwa, dari *expert* pertama 100%, dan hasil dari *expert* kedua 94% maka dapat disimpulkan bahwa *expert* pertama dan *expert* kedua menunjukkan bahwa aplikasi absensi melalui sms *gateway* berbasis android dapat digunakan dengan sedikit dan tanpa revisi.

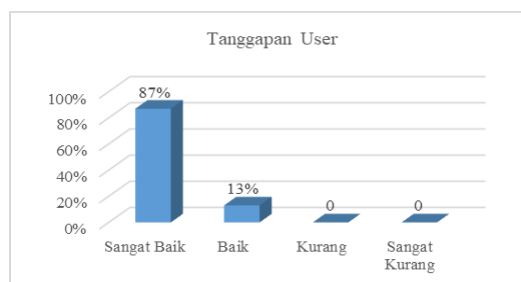
2) Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna dilakukan sebanyak 15 orang dosen melalui pengisian kuesioner. Hasil respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Pengelompokkan Tanggapan Pengguna (*user*)

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	51 – 62	13	87 %
Baik	39 – 50	2	13 %
Kurang Baik	27 – 38	0	-
Sangat Kurang	15 – 26	0	-
Jumlah		15	100%

Hasil dari tabel 6 menunjukkan bahwa 13 user atau 87% berada pada kategori sangat baik, 2 user atau 13% untuk kategori baik, 0 user untuk kategori kurang baik dan sangat kurang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tanggapan user terhadap aplikasi absensi mahasiswa PTIK secara *realtime* melalui sms *gateway* berbasis android adalah sangat baik. Histogram persentase tanggapan user dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10 Histogram Presentase Tanggapan User

2. DISKUSI

Aplikasi absensi mahasiswa PTIK secara *realtime* melalui sms *gateway* berbasis android ini merupakan aplikasi yang dirancang untuk memudahkan melakukan absensi kepada mahasiswa. Aplikasi dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman Java, pemrograman PHP, pemrograman XML dan MYSQL sebagai *database*-nya. Sistem ini terdiri dari *web server* dan *klien android*. Sistem *web server* terdiri dari data mahasiswa, data dosen, data tahun akademik, data mata kuliah, data pertemuan, data kelas, dan laporan. Sistem *web server* memiliki 1 *level user* yaitu *level admin*. Sistem hanya dapat dikelola oleh administrator sistem. Sistem *web server* berisikan perintah input, simpan, detail, *edit* dan hapus dari tiap pengelolaan data. Didalam *web server* disediakan folder yang berisikan data-data yang dibutuhkan oleh *klien* di *android*. Folder tersebut dikoneksikan ke *klien* di android sesuai dengan alamat *host* yang digunakan.

Klien android berisikan menu *login*, *help* dan *about*. Data pada menu *login* diproses oleh *web server* kemudian diterima *klien android* berupa *username* dan *password* yang dibutuhkan *user* untuk login ke aplikasi. *Level user* pada android yaitu dosen. Setelah login menu selanjutnya tampil data tahun akademik, data kelas, data mata kuliah dan data pertemuan yang diperoleh dari data *server* di pilih untuk memulai proses absensi. Hasil dari absensi diperoleh laporan kehadiran yang otomatis *terupdate* di *web server* baik berdasar pada tiap mahasiswa, pertemuan maupun per semester. Keterangan ketidakhadiran mahasiswa disampaikan kepada orangtua melalui layanan sms *gateway*. Peran serta orangtua diperlukan untuk tetap mengawasi anaknya dalam menghadiri tiap perkuliahan karena tidak sedikit mahasiswa yang

gagal karena mengabaikan kewajiban memenuhi frekuensi perkuliahan. Sehingga dengan layanan sms gateway ini guna sebagai media untuk mempermudah memperoleh informasi.

Pengujian aplikasi ini menggunakan metode pengujian *black-box* dengan menguji halaman *login*, data mahasiswa, dosen, tahun akademik, matakuliah, pertemuan, kelas dan laporan pada *web server*, serta pengujian pada halaman *login*, *help* dan *about* pada android dengan hasil sesuai yang diharapkan. Selanjutnya validasi sistem oleh validator dengan memberikan penilaian terhadap aplikasi yang telah dibuat, baik dari aspek tampilan, menu/konten, kemudahan, dan petunjuk pemakaian. Berdasarkan hasil validasi sistem oleh validator diperoleh bahwa sistem dapat digunakan dengan dan tanpa revisi.

Selanjutnya pengujian terhadap pengguna atau *user* yaitu 15 dosen memberikan tanggapan dalam bentuk kuisioner yaitu angket penilaian terhadap aplikasi absensi melalui sms gateway berbasis android. Hasil tanggapan pengguna (*user*) terdapat 13 pengguna atau 87% memberi tanggapan sangat baik, 2 pengguna atau 13% memberi tanggapan baik dan tidak ada pengguna memberi tanggapan kurang baik dan sangat kurang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanggapan pengguna (*user*) berada pada kategori sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa hasil perancangan berupa aplikasi absensi terhadap mahasiswa PTIK melalui sms gateway berbasis android. Penerapan pada handphone android guna memudahkan melakukan absensi dan meminimalisir kesalahan dari penggunaan absensi secara manual. Serta adanya penggunaan layanan sms gateway secara realtime memudahkan penyampaian informasi ketidakhadiran mahasiswa kepada orangtuanya pada tiap perkuliahan dapat langsung disampaikan. Pengujian menggunakan metode blackbox yang hasilnya dapat bekerja sesuai dengan rancangan sistem dan dapat diaplikasikan dengan mudah. Pengujian validasi ahli yang menghasilkan bahwa aplikasi absensi melalui sms gateway berbasis android dapat digunakan. Serta pengujian oleh pengguna memberikan tanggapan sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- U. H. Salsabila, M. U. Ilmi, S. Aisyah, N. Nurfadila, and R. Saputra, "Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi," *J. Educ.*, vol. 3, no. 01, pp. 104–112, 2021, doi: 10.31004/joe.v3i01.348.
- S. Samsudin, "Integrasi Tri Pusat Pendidikan dalam Pendidikan Agama Islam," *AL-MURABBI J. Stud. Kependidikan dan Keislaman.*, vol. 5, no. 2, pp. 216–232, 2018, doi: 10.53627/jam.v5i2.3504.
- W. Lasmawan, "Era Disrupsi dan Implikasinya Bagi Reposisi Makna dan Praktek Pendidikan," *J. Media Komun. Pendidik. Pancasila dan Kewarganegaraan*, vol. 1, no. April, pp. 54–65, 2019.
- B. Lian, "Revolusi Industri 4.0 dan Disrupsi, Tantangan dan Ancaman bagi Perguruan Tinggi," *Educatio*, no. 2, pp. 40–45, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.univpgr-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2512/2323>
- N. H. Sabran, "Penerapan Model Absensi Finger Print Berbasis Arduino," 2020.
- Subiantoro and Sardiarinto, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web," *J. Swabumi*, vol. 6, no. 2, pp. 184–189, 2018.
- P. Rudi, "Berbasis Web Dengan Sms Gateway Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Klaten."
- N. Nilfaidah, A. S. Miru, and M. Lamada, "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter," *Eprints*, vol. 3, pp. 1–6, 2021.
- D. Wijayanti, R. Adha, E. Haryadi, and Z. Zahra, "Sistem Absensi Real Time Berbasis Web Madrasah Aliyah Wasilatul Falah Banten," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 7, no. 2, p. 115, 2020, doi: 10.51211/biict.v7i2.1380.
- M. Schratz, "Voices in educational research: An introduction," *Qualitative Voices in Educational Research*. pp. 1–6, 2020. doi: 10.4324/9781003008064-1.
- P. D. Sugiono, "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif.pdf," *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. p. 12, 2014.

- D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.
- Y. F. Achmad and A. Yulfitri, "Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan Di Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal," *J. Ilmu Komput.*, vol. 5, p. 42, 2020.
- M. Arif Setiawan, A. Tantoni, and H. Fahmi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemetaan Persebaran Menara Telekomunikasi Seluler Berbasis GIS Di Lombok Tengah," *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 61–70, 2021, doi: 10.33330/jutsi.v1i1.1040.
- A. Holdi, M. A. Irwansyah, and H. Novriando, "Aplikasi WebGis Fasilitas Umum Menggunakan Library Leaflet dan OpenStreetMap," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 3, p. 334, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i3.44442.