

Aplikasi Presensi Dosen Mengajar Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android

Wisnu Wendanto^{*1}, Agung Nugroho², Yeni Nur Irsalina³

¹Program Studi Sistem Komputer^{2,3}Program Studi Sistem Informasi;

^{1,2,3}STMIK AUB Surakarta, Indonesia

e-mail: ^{*}wisnu.wendanto@stmik-aub.ac.id, ²agung_new@stmik-aub.ac.id,

³yeni_nur@gmail.com

Abstrak

Global Positioning System (GPS) merupakan suatu sistem yang dapat digunakan untuk menentukan letak di permukaan bumi. Sistem tersebut bekerja dengan bantuan penyelarasan sinyal satelit. GPS adalah sistem satelit navigasi yang paling populer dan banyak diaplikasikan di dunia. Baik di darat, laut, udara, maupun angkasa. Sekarang ini, GPS menjadi salah satu fitur yang wajib ada pada ponsel pintar. Keberadaan fitur GPS ini diakui memberi kemudahan seperti: kecepatan arah, menentukan jarak, dan juga posisi objek secara berkala. Penelitian ini membahas aplikasi presensi berbasis android menggunakan GPS. Hasil yang dicapai adalah untuk kontrol presensi Dosen mengajar secara mobile. Kedisiplinan Dosen dalam hal mematuhi jadwal mengajar merupakan salah satu bagian kecil pada proses perkuliahan, selain kualitas mengajar Dosen itu sendiri. Faktor ini dapat diukur dengan akumulasi tingkat kehadiran Dosen per bulan, per semester atau periode-periode lain yang dibutuhkan. Tingkat kehadiran Dosen dapat dilakukan berdasarkan presensi. Presensi Dosen harus dilakukan secara tepat. Sehingga mudah dan sederhana di sisi pengguna dan informatif di sisi manajemen atau pengambil keputusan. Begitu pentingnya presensi Dosen mengajar, sehingga dapat digunakan untuk memonitoring dan mengevaluasi kinerja Dosen. Oleh karena itu, dibutuhkan mekanisme presensi Dosen yang tepat. Teknologi Global Positioning System (GPS) merupakan teknologi pendukung aplikasi presensi pada perguruan tinggi.

Kata kunci: Aplikasi, Presensi, Dosen, Global Positioning System, Smartphone, Android

1. PENDAHULUAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), presensi adalah kehadiran. Sehingga presensi bisa diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh suatu organisasi, instansi, maupun perusahaan sebagai standar untuk menilai kedisiplinan anggotanya berdasarkan kuantitas kehadiran. Presensi Dosen memegang peranan penting dalam setiap proses kegiatan belajar mengajar. Dimana presensi merupakan salah satu penunjang yang dapat mendukung atau memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalamnya. Disamping itu, presensi dapat juga diartikan sebagai informasi tentang bagaimana kedisiplinan Dosen pengampu yang bersangkutan. Penting adanya bagi Pimpinan untuk mengetahui dan memantau kehadiran Dosen pengampu di kampus secara real-time.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini telah membuat banyak perubahan dalam gaya hidup masyarakat. Salah satu perubahannya adalah banyaknya penggunaan smartphone, terutama smartphone yang berbasis android untuk kehidupan sehari-hari. Penggunaan teknologi presensi berbasis android dapat dikatakan lebih baik karena adanya kemudahan dalam pengaksesan dan pengambilan informasi. Peningkatan terhadap mutu pengajar disesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Dalam kegiatan akademik STMIK AUB Surakarta, pendataan kehadiran Dosen mengajar adalah hal yang rutin dilakukan dengan pengisian lembar kehadiran disetiap pertemuan. Hal itu masih timbul beberapa permasalahan yaitu banyaknya data yang dimasukkan dan harus mengulanginya, yang dapat terjadi kesalahan ataupun data dapat dimanipulasi. Terdapat permasalahan ketika ada Dosen yang tidak hadir pada saat mengajar tanpa keterangan yang jelas, yang dapat mengganggu kegiatan perkuliahan. Keterbatasan informasi yang tersimpan dalam menampilkan kehadiran Dosen mengajar secara real-time menuntut adanya suatu inovasi.

Berdasarkan permasalahan yang ada di STMIK AUB Surakarta, maka mendorong Penulis untuk membuat sebuah Aplikasi Presensi Dosen Mengajar Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android Pada STMIK AUB Surakarta dengan pemberitahuan secara real-time mengenai laporan kehadiran Dosen pengampu dan jadwal mata kuliah. Dosen pengampu juga dapat memberitahukan jika akan melakukan izin beserta dengan alasannya. Dengan teknologi GPS lebih praktis, user tidak perlu menggunakan perangkat tambahan dan guna kelancaran presensi Dosen dengan mobilitas yang tinggi. Kaprodi dapat melihat aktivitas Dosen mengajar yang dapat diakses dan ditampilkan melalui layar smartphone. Teknologi GPS melakukan deteksi terhadap lokasi Dosen berada, maka sistem akan membaca dan mengidentifikasi lokasi sesuai dengan titik koordinat lokasi kampus STMIK AUB Surakarta, yaitu di halaman kampus STMIK AUB Surakarta. Deteksi inilah yang akan dibaca oleh sistem dan memberi penanda bahwa Dosen telah memenuhi kehadiran dengan jangkauan akurat sampai dengan radius kurang dari 25 meter dari titik pusat. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan kedisiplinan Dosen dan kelancaran kegiatan perkuliahan. Agar Kaprodi dapat mengetahui dan memproses Dosen yang sering tidak hadir supaya Kaprodi dapat mencari pengganti Dosen yang lain, agar tidak mengganggu kegiatan perkuliahan yang ada.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis yang dimaksud adalah membangun aplikasi dengan tujuan untuk mengetahui dan memahami kebutuhan sistem baru yang terdapat di STMIK AUB Surakarta.

2.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi *minimum* perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini adalah *smartphone android* dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi minimum perangkat keras (*hardware*)

No	Jenis	Kebutuhan
1	RAM	1 GB
2	Memori Internal	8 GB
3	Koneksi	3G

2.3 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Kebutuhan perangkat lunak (*software*)

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	<i>Jelly bean</i>
2	<i>Database</i>	<i>MySQL</i>
3	Editor	<i>Notepad++</i>
4	<i>Web Server</i>	XAMPP

2.4 Kebutuhan Informasi

Informasi yang disajikan aplikasi presensi ini berupa pengolahan data presensi, adapun data yang didapat antara lain:

- a. Data Dosen
- b. Data Mata Kuliah

c. Jadwal Kuliah

2.5 Kebutuhan Pengguna (User)

Kebutuhan pengguna yang nantinya akan mengoperasikan program yang sudah dibuat yaitu Administrator, Kaprodi dan Dosen. Administrator adalah staf STMIK AUB Surakarta yang bertugas menginputkan data Dosen, data mata kuliah, dan jadwal kuliah. Kaprodi merupakan pengguna untuk melihat data presensi yang dilihat oleh sistem, serta jadwal mata kuliah. Dosen merupakan pengguna GPS untuk proses presensi setiap akan memulai kegiatan mengajar .

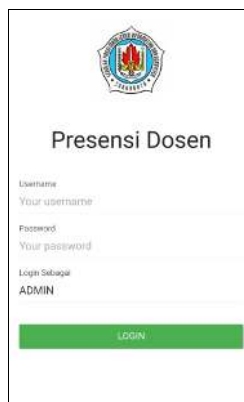
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan pembahasan ini adalah untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah bekerja seperti yang diharapkan atau belum. Berikut adalah proses pembahasan interface atau antarmuka program:

a. Login Admin

1. Halaman *LoginAdmin*

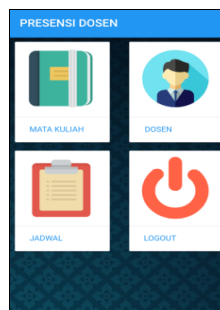
Masukkan *username* dan *password* Admin. Klik radio *button*, lalu pilih Admin. Lalu klik *Login* untuk masuk ke halaman.



Gambar 1 Halaman *LoginAdmin*

2. Halaman Utama Admin

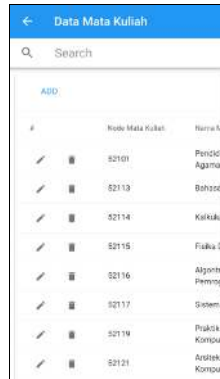
Halaman utama Admin terdapat empat menu yaitu menu Mata Kuliah, menu Dosen, menu Jadwal, dan menu *Logout*.



Gambar 2 Halaman Utama Admin

3. Halaman Mata Kuliah

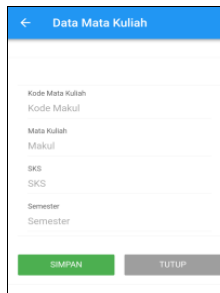
Halaman Mata Kuliah digunakan Admin untuk melihat daftar mata kuliah. Terdapat fungsi *Search* untuk pencarian, *Add* untuk tambah data, icon *Pencil* untuk edit data, icon *Trash* untuk hapus data. Geser layar ke kiri untuk melihat data lengkap berisi: kode mata kuliah, nama mata kuliah, SKS, dan semester.



Gambar 3 Halaman Mata Kuliah

4. Halaman Tambah Data Mata Kuliah

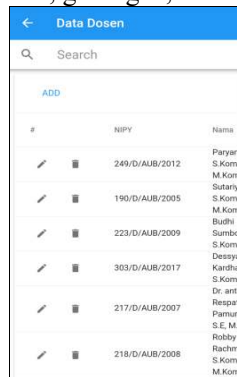
Halaman tambah data mata kuliah digunakan Admin untuk menambahkan data matakuliah. Data yang harus dimasukkan antara lain: kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah SKS, dan semester. Jika data sudah lengkap diisi klik *Button* Simpan untuk menyimpan dan Tutup untuk mengakhiri halaman.



Gambar 4 Halaman Tambah Data Mata Kuliah

5. Halaman Dosen

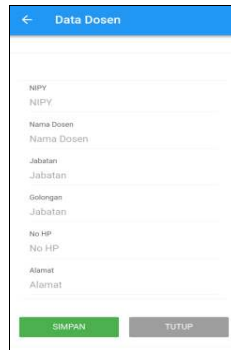
Terdapat fungsi *Search* untuk pencarian, *Add* untuk tambah data, icon *Pencil* untuk edit data, icon *Trash* untuk hapus data. Geser layar ke kiri untuk melihat tampilan data lengkap berisi: NIPY Dosen, nama Dosen, jabatan, golongan, no. HP, dan alamat.



Gambar 5 Halaman Dosen

6. Halaman Tambah Data Dosen

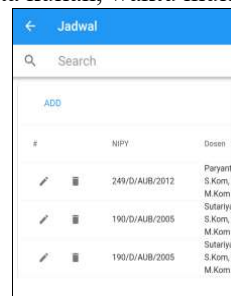
Halaman tambah data Dosen digunakan Admin untuk menambahkan data Dosen yang aktif mengajar di STMIK AUB Surakarta. Data Dosen yang harus dimasukkan antara lain: NIPY Dosen, nama Dosen, jabatan, golongan, no. HP, dan alamat. Jika data sudah lengkap diisi klik *Button* Simpan untuk menyimpan dan Tutup untuk mengakhiri halaman.



Gambar 6 Halaman Tambah Data Dosen

7. Halaman Jadwal

Terdapat fungsi *Search* untuk pencarian, *Add* untuk tambah data, icon *Pencil* untuk edit data, icon *Trash* untuk hapus data. Geser layar ke kiri untuk melihat tampilan data lengkap berisi: NIPY Dosen, nama Dosen, mata kuliah, waktu mulai, waktu selesai, hari, ruang.



#	NIPY	Dosen
	249/D/AUB/2012	Paryant S.Kom, M.Kom
	190/D/AUB/2005	Sutariy S.Kom, M.Kom
	190/D/AUB/2005	Sutariy S.Kom, M.Kom

Gambar 7 Halaman Jadwal

8. Halaman Tambah Jadwal

Halaman tambah data jadwal digunakan Admin untuk menambahkan data jadwal Dosenmengajar yang ada di STMIK AUB Surakarta. Data jadwal yang harus dimasukkan antara lain: mata kuliah, nama Dosen yang mengampu mata kuliah, mulai untuk waktu mulai pertemuan, selesai untuk waktu selesai pertemuan, hari, ruang kelas, tahun ajaran, semester, dan kelas. Jika data sudah lengkap diisi klik *Button* Simpan untuk menyimpan dan Tutup untuk mengakhiri halaman.



Gambar 8 Halaman Tambah Jadwal

b. Login Dosen

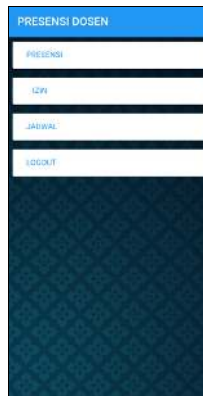
1. Halaman Login Dosen

Dosen terlebih dahulu *login* menggunakan *username* dan *password* sesuai NIPY masing-masing sebagai identitas yang sudah didaftarkan Admin. Terdapat radio *button* pilihan Program Studi yaitu Sistem Informasi, Sistem Komputer, dan Teknik Komputer untuk memilih kelas dimana Dosen akan mengajar. Lalu klik *Login* untuk masuk ke halaman utama.

Gambar 9 Halaman *Login* Dosen

2. Halaman Utama Dosen

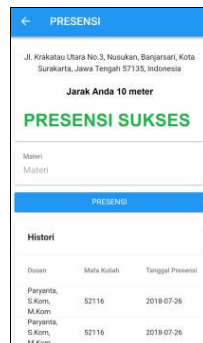
Halaman utama Dosen menampilkan empat menu yaitu menu Presensi, Izin, Jadwal, dan *Logout*.



Gambar 10 Halaman Utama Dosen

3. Halaman Menu Presensi

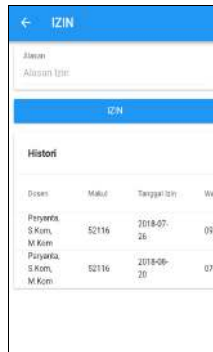
Halaman Presensi digunakan untuk membantu Dosen melakukan presensi. Presensi dilakukan dengan GPS, apabila lokasi terdeteksi dalam jangkauan 25 meter dari pusat koordinat yaitu tepat sebelah selatan ruang Laboratorium 1 kampus STMIK AUB Surakarta maka presensi diperbolehkan.



Gambar 11 Halaman Presensi Sukses

4. Halaman Menu Izin

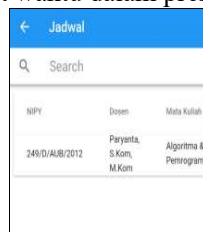
Dosen yang berhalangan hadir dapat menyampaikan izin dengan memilih menu Izin. Setelah mengisi data yang diperlukan, Admin akan menerima data izin dari Dosen untuk dapat diketahui ke pihak terkait. Dosen dapat menggunakan fitur izin dalam waktu 30 menit sebelum jadwal mengajar masing-masing.



Gambar 12 Halaman Menu Izin

5. Halaman Menu Jadwal

Halaman ini menampilkan jadwal Dosen mengajar (yang mempunyai akun). Digunakan Dosen untuk melihat jadwal, agar tepat waktu dalam presensi dan lebih aktif dalam mengajar.



Gambar 13 Halaman Menu Jadwal

c. Login Kaprogdi

1. Halaman Login Kaprogdi

Kaprogdi terlebih dahulu *login* menggunakan *username* dan *password* sesuai yang sudah ditentukan oleh masing-masing sebagai identitas yang tidak akan disalah gunakan.



Gambar 14 Halaman Login Kaprogdi

2. Halaman Utama Kaprogdi

Halaman utama Kaprogdi menampilkan tiga menu yaitu menu Laporan Presensi, Jadwal, dan Logout.



Gambar 15 Halaman Utama Kaprogdi

3. Halaman Menu Laporan Presensi

Halaman ini untuk mengunduh serta melihat histori Dosen yang sudah melakukan presensi. Untuk mengunduh Kaprogdi hanya perlu klik pilih bulan dan pilih Progdi, lalu klik

button Unduh PDF untuk proses mengunduh. File yang sudah diunduh akan tersimpan di folder berkas pada *smartphone*.



Gambar 16 Halaman Menu Laporan Presensi

4. Halaman Menu Jadwal

Halaman ini menampilkan seluruh jadwal Dosen mengajar yang sudah diinputkan oleh Admin. Digunakan Kaprodi untuk melihat jadwal Dosen ataupun untuk meneliti, menyamakan dengan laporan presensi yang ada.



Gambar 17 Halaman Menu Jadwal

Dalam pembahasan sistem baru, penulis menggunakan analisis PIECES yang terdiri dari *Performance, Information, Control, Efficiency dan Service*. Sebagai alat ukur untuk membandingkan antara sistem lama dengan sistem yang baru, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Pembahasan sistem baru

Analisa	Hasil Analisis Sistem Lama	Hasil Analisis Sistem Baru
<i>Perfomance</i> (Kinerja)	Sistem yang lama masih menggunakan <i>form</i> presensi Dosen mengajar di lembaran kertas yang memiliki kinerja kurang maksimal karena lembar presensi yang terbuat dari kertas dapat kotor, basah, tercecer ataupun hilang.	Sistem yang baru berbasis <i>android</i> , dengan menggunakan teknologi GPS. Dosen hanya memerlukan perangkat <i>smartphone</i> untuk mengakses lokasi dengan GPS, tidak perlu perangkat tambahan lagi. Sehingga menguntungkan untuk mobilitas.
<i>Information</i> (Informasi)	Informasi yang berlakunya satu arah, Dosen tidak dapat melihat keaktifannya dalam mengajar secara <i>real-time</i> .	Informasi yang dihasilkan sangat memudahkan Dosen dalam melihat keaktifan karena sudah ditampilkan pada histori presensi dan data tersimpan di <i>database</i> .
<i>Economy</i> (Ekonomi)	<i>Print out</i> lembar presensi Dosen mengajar yang harus mengeluarkan biaya yang tidak sedikit dan mengakibatkan pemborosan untuk ketersediaan lembar presensi setiap minggu.	Biaya yang dibutuhkan relatif rendah karena hampir seluruh Dosen memiliki <i>smartphone</i> , sehingga dapat menjalankan aplikasi dengan mudah, tanpa <i>print-out form</i> presensi.

<i>Control</i> (Keamanan)	Keamanan kurang karena presensi dengan lembaran kertas, Dosen dapat memalsukan data kehadiran serta datang terlambat karena minimnya pengawasan. Selain itu lembar presensi dapat tercecer.	Keamanan lebih terjamin karena aplikasi berbentuk <i>file</i> apk. Setiap akun hanya bisa <i>login</i> menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar oleh Admin, dan presensi hanya dapat menggunakan teknologi GPS dengan titik koordinat kampus STMIK AUB Surakarta.
<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	Presensi Dosen mengajar menggunakan lembar kertas dimana Dosen mengisi daftar hadir di form yang sudah disediakan di <i>box file</i> presensi dan Dosen harus menuju kesana. Dosen harus mengisi data berulang-ulang setiap kali akan mengajar. Lembar presensi hanya dapat digunakan untuk mencatat kehadiran Dosen. Sedangkan tidak terintegrasi dengan jadwal perkuliahan.	Sistem yang baru sudah tidak menggunakan kertas sebagai media presensi, sehingga tidak menambah beban biaya dan pengisian lembar presensi yang berulang-ulang. Presensi dapat dilakukan dimana saja dengan <i>smartphone</i> dan akun masing-masing <i>user</i> sesuai wilayah jangkauan yang ditentukan, yaitu berada di area kampus STMIK AUB Surakarta.
<i>Service</i> (Layanan)	Untuk menjaga lembar presensi Dosen mengajar agar maksimal, pengecekan harus rutin dilakukan dalam hal kerapian dan kelengkapannya. Sehingga presensi menggunakan lembar kertas membutuhkan pelayanan lebih untuk menjaga kebersihan dan ketersediaannya.	Pelayanan yang diberikan pada aplikasi sangat membantu Dosen, karena Dosen yang bersangkutan dapat melihat histori presensi. <i>User</i> juga dapat melihat jadwal mata kuliah yang terintegrasi dan mengunduh laporan presensi dengan mudah.

4. KESIMPULAN

Proses perancangan Aplikasi Presensi Dosen Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android Pada STMIK AUB Surakarta yang telah dibuat dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Langkah analisa yang diterapkan dengan menganalisa kelemahan sistem terdahulu, menentukan kriteria, membuat diagram alir sistem yang dikembangkan, pemodelan sistem dengan menggunakan metode DFD, membuat rancangan input dan juga output serta membuat desain database. Aplikasi yang dibuat menggunakan Apache Cordova, bahasa pemrograman Java Script dan database MySQL. Teknologi GPS melakukan deteksi terhadap lokasi Dosen berada, maka sistem akan membaca dan mengidentifikasi lokasi sesuai dengan titik koordinat lokasi kampus STMIK AUB Surakarta. Aplikasi Presensi Dosen Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android Pada STMIK AUB Surakarta dengan pemberitahuan secara real-time mengenai laporan kehadiran Dosen pengampu dan jadwal mata kuliah. Aplikasi ini selain untuk presensi Dosen pengampu, dapat juga untuk memberitahukan jika Dosen akan melakukan izin beserta dengan alasannya. Dengan teknologi GPS lebih praktis, user tidak perlu menggunakan perangkat tambahan dan guna kelancaran presensi Dosen dengan mobilitas yang tinggi. Kaprogdi dapat melihat aktivitas Dosen mengajar yang dapat diakses dan ditampilkan melalui layar *smartphone*.

5. SARAN

Berdasarkan penjelasan yang telah Penulis uraikan sebelumnya, maka untuk penelitian atau Skripsi kedepan, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang dapat dilakukan pada aplikasi yang dibuat adalah: Aplikasi dapat diintegrasikan dengan teknologi Face Recognition kaitannya verifikasi keamanan dan teknologi Bluetooth untuk jangkauan yang lebih terbatas. Aplikasi dapat ditambahkan untuk penilaian kinerja Dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. 2016. Buku Pedoman Penyusunan Skripsi. Surakarta: STMIK AUB Surakarta.
- [2] Gat. 2015. Integrasi Fingerprint System dengan Real Time Absensi Dosen Berbasis Web. Cogito Smart Journal. ISSN: 2541, Volume 2, Nomor 2, Halaman 135-146. <http://www.e-jurnal.com/2017/10/integrasi-fingerprint-system-dengan.html?m=1>. Diakses pada tanggal 02 Maret 2018.
- [3] Hermawan S, Stephanus. 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta: Andi.
- [4] Irawan, dkk. 2015. Presensi Sidik Jari (Fingerprint) Berbasis Web Service. Jurnal Fakultas MIPA Universitas Mulawarman, Volume 1, Nomor 1. Samarinda. <http://fmipa.unmul.ac.id/files/docs/Jurnal-Adi%20Irawan.pdf>. Diakses pada tanggal 02 Juni 2018.
- [5] Jogiyanto, H. 2005. Anaisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Kristanto, Andri. 2003. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Jakarta: Gava Media.
- [7] Parlika. Rizky. Dkk. 2014. Sistem Absensi Sidik Jari Terintegrasi Sms Gateway Berbasis Dekstop Menggunakan Visual Basic dan Mysql. Jurnal Informatika. 9 (2): 7. <http://eprints.upnjatim.ac.id>. Diakses pada tanggal 02 Maret 2018.
- [8] Pressman, Roger. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi. Yogyakarta: Andi.
- [9] Ragil, Wukil. 2010. Pedoman Sosialisasi Prosedur Operasi Standar. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [10] Saputro, R.D dan Hartanto, A.D. 2013. Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Visual Basic Pada Jogja Fitnes. Jurnal Ilmiah DASI, ISSN: 1411-3201, Volume 14, Nomor 04, Halaman 44-48. <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/article/download/143/128/>. Diakses pada tanggal 22 Juli 2018.
- [11] Sandi, Mulyana. 2014. Bikin Website dengan Aplikasi-aplikasi Gratis Cepat, Mudah & Murah. Yogyakarta: MediaKom.
- [12] Sunyoto, Andi. 2007. Ajax Membangun Web dengan Teknologi Asynchronous JavaScript dan XML. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [13] Wikipedia Bahasa Indonesia. 2017. Pengertian Aplikasi. <http://id.m.wikipedia.org/wiki/Aplikasi>. Diakses pada tanggal 01 Juni 2018.
- [14] Winardi. 2006. Penentuan Posisi dengan GPS untuk Survey Terumbu Karang. Puslit Oseanografi-LIPI. <http://www.coremap.or.id/download/GPS.pdf>. Diakses pada tanggal 01 Juni 2018.