

## SMS GATEWAY PADA SISTEM PRESENSI KEGIATAN TATAP MUKA PENDIDIKAN JARAK JAUH PADA AREA BLANK SPOT

V. Z. Kamila<sup>1</sup>, N. Q. Nada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda

<sup>2</sup>Universitas PGRI Semarang

E-mail : vinakamila@gmail.com<sup>1</sup>, noora@upgris.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Dalam pendidikan jarak jauh (*distance learning*), diatur bagaimana kegiatan tutorial dan ujian tatap muka dilakukan untuk membantu proses pembelajaran dan evaluasi. Permasalahan pada kegiatan ini adalah bagaimana kegiatan tatap muka dapat dipantau secara objektif. Pantauan secara online juga sulit dilakukan karena lokasi ini termasuk dalam area blank spot (area minimum atau bahkan sama sekali tidak terdapat sinyal internet). Teknologi SMS Gateway dan aplikasi mobile digunakan untuk menyimpan, mengolah dan mengirimkan data presensi dari lokasi kegiatan tatap muka menjadi informasi untuk institusi penyelenggara pendidikan jarak jauh. Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui bagaimana kombinasi teknologi SMS Gateway dan aplikasi mobile dapat digunakan untuk merancang sistem presensi pada kegiatan tatap muka pendidikan jarak jauh. Hasil penelitian awalan ini menunjukkan bahwa teknologi SMS Gateway dan aplikasi mobile dapat digunakan dalam sistem presensi kegiatan tatap muka pendidikan jarak jauh. Analisis kebutuhan dan perancangan dapat menghasilkan suatu prototype sistem presensi untuk memantau dan mendokumentasikan kehadiran peserta kegiatan di area blank spot. Namun sistem ini masih harus diimplementasikan dan diujikan di lapangan agar dapat dilihat bagaimana efektivitas dan efisiensinya ketika diterapkan secara utuh.

**Kata Kunci:** Sistem Presensi, Aplikasi Mobile, SMS Gateway

### I. PENDAHULUAN

Pendidikan jarak jauh merupakan salah satu cara yang dilakukan pemerintah Indonesia untuk memperluas akses dalam memperoleh Pendidikan Tinggi (Undang-Undang No. 12 Tahun 2012). Dalam perkuliahan jarak jauh, diatur pula bagaimana kegiatan tutorial dan ujian tatap muka dilakukan untuk membantu proses pembelajaran dan evaluasi (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 109 Tahun 2013). Kegiatan bersifat tatap muka ini mengumpulkan suatu kelompok mahasiswa peserta pendidikan jarak jauh pada kelompok area yang berdekatan untuk diadakan suatu kegiatan tatap muka. Kemudian institusi penyelenggara pendidikan jarak jauh akan mendatangkan para tenaga pengajar (tutor) dari perguruan tinggi dari daerah lain (dari kota terdekat) untuk mengisi kegiatan tatap muka tersebut. Permasalahan di lapangan, terutama di area luar pulau Jawa, adalah bagaimana kegiatan tatap muka dapat dipantau secara objektif dan *real time*. Selama ini kesulitan terjadi karena lokasi kegiatan tatap muka pendidikan jarak jauh diadakan di lokasi yang sulit dijangkau dengan transportasi karena jalanan yang rusak, jauh dan sarana transportasi yang kurang memadai. Pantauan secara online juga sulit dilakukan karena lokasi ini termasuk dalam area blank spot (area minimum atau bahkan sama sekali tidak terdapat sinyal internet).

Dokumentasi kehadiran (presensi) yang objektif merupakan salah satu permasalahan utama yang dihadapi institusi penyelenggara pendidikan jarak jauh.

Teknologi SMS (Short Messages Services) saat ini sudah tidak asing lagi bagi semua orang. Dengan SMS, informasi yang disampaikan dapat lebih cepat dan tergolong murah dari segi biaya. Pemanfaatan teknologi SMS telah banyak digunakan untuk solusi permasalahan penyampaian informasi publik [4], penyampaian informasi akademik [1][10], dan penyampaian informasi kesehatan pada pasien [5].

Teknologi aplikasi mobile merupakan produk teknologi informasi yang telah umum digunakan dalam membantu dalam komunikasi data, menyimpan data dan mengakses informasi secara cepat dan mudah. Dengan aplikasi mobile, data dapat terupdate secara realtime dengan server melalui internet. Dalam sistem presensi yang akan dibangun, aplikasi mobile berbasis Android digunakan untuk meng-update data presensi ke sistem pada komputer server yang dimiliki institusi penyelenggara pendidikan jarak jauh.

Teknologi web service dengan aplikasi mobile dengan Android memungkinkan untuk dibangun sebuah SMS Gateway yang dapat menerima banyak pesan sekaligus membalas, menyimpan dan mengirimkan data dari pesan tersebut secara otomatis. Penggunaan aplikasi mobile untuk kegiatan presensi telah dilakukan agar proses dokumentasi kehadiran dapat terpantau secara *realtime* [3][7][8]. Sebagian penelitian bahkan telah menerapkan *location-based* untuk monitoring lokasi peserta kegiatan (*attendee*) saat melakukan presensi [6][9].

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### 4. Aplikasi Android

Android merupakan salah satu sistem operasi pada *smartphone* yang dengan pengguna terbanyak di Indonesia. Android adalah sebuah *platform* berbasis Linux untuk piranti *mobile*, seperti *smartphone* ataupun komputer tablet. Pengembangan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

### 5. SMS Gateway

SMS Gateway digunakan untuk mengatasi solusi kurangnya pemerataan jangkauan internet di Indonesia. SMS Gateway menyediakan layanan untuk mengirim dan menerima transmisi Short Message Service (SMS) melalui jaringan telekomunikasi. Sebagian besar pesan diteruskan ke jaringan telepon seluler. SMS Gateway juga mendukung konversi media dari email dan format lainnya.

### 6. Web Service

*Web service* digunakan untuk melakukan transmisi data pada interface sistem yang berbeda-beda. *Web service* menyediakan sarana standar *interoperating* antara aplikasi perangkat lunak yang berbeda dan dapat berjalan pada berbagai *platform*. Format penulisan yang digunakan pada *webservice* umumnya menggunakan standar XML atau JSON.

### 7. Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan memiliki batasan masalah antara lain :

- a. Sistem diasumsikan telah terhubung dengan sistem akademik milik institusi penyelenggara pendidikan jarak jauh yang telah memiliki data akademik yang lengkap seperti data peserta didik, data mata kuliah, data penilaian, data kegiatan tatap muka, dsb
- b. Data peserta didik, data tutor, dan data kegiatan pada server di-update oleh admin
- c. Tutor diasumsikan memiliki *smartphone* atau komputer tablet dengan sistem operasi Android dan telah menginstal aplikasi sistem presensi untuk tutor yang merupakan sub sistem dari sistem presensi yang diusulkan
- d. Peserta didik diasumsikan memiliki telepon seluler yang dapat digunakan untuk menerima dan mengirim SMS. Nomor telepon seluler peserta didik telah tersimpan di data peserta didik pada sistem di server
- e. Proses dokumentasi presensi dimulai dari login dan sinkronisasi data dari aplikasi di server (pada area hotspot), kemudian perekaman presensi kegiatan dilakukan oleh tutor melalui aplikasi secara offline (pada area blank spot)
- f. Aplikasi melakukan sinkronisasi data kegiatan secara otomatis saat terhubung ke internet, dan mengirimkan SMS dengan format yang telah ditentukan apabila tidak dapat terhubung ke internet
- g. Sesaat setelah pengiriman data presensi (baik melalui online ataupun offline via SMS) dan diterima oleh server, konfirmasi kehadiran atau ketidakhadiran akan diterima oleh peserta didik melalui SMS
- h. Peserta didik dapat melakukan komplain melalui SMS dengan format tertentu apabila status kehadirannya tidak sesuai
- i. Konfirmasi via SMS kepada pengawas lokal akan dilakukan ketika terdapat komplain atau ketidakcocokan dari data yang dikirim oleh tutor
- j. Informasi mengenai jadwal kegiatan dikirim melalui SMS oleh server secara otomatis kepada tutor dan peserta didik sebelum pelaksanaan kegiatan dimulai sebagai *reminder*

Pengguna sistem ini antara lain :

#### a. Admin

Admin menggunakan sistem dengan interface web. Admin ini bertugas meng-update data-data pada server, seperti : data tutor, data peserta didik, dan data kegiatan tatap muka.

#### b. Tutor

Tutor merupakan pengajar pada kegiatan tatap muka yang berupa tutorial atau evaluasi. Tutor menggunakan sistem dengan interface aplikasi pada Android (*smartphone*/ komputer tablet). Tutor ini bertugas melakukan dokumentasi presensi peserta didik saat kegiatan tatap muka dilaksanakan.

c. Peserta Didik

Peserta didik menggunakan sistem dengan interface SMS. Peserta didik menerima konfirmasi SMS mengenai kehadiran/ ketidakhadiran dan dapat juga mengirim SMS konfirmasi ketidakhadiran atau komplain kesalahan data pengambilan presensi.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Analisis Kebutuhan**

Kebutuhan fungsional sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar kebutuhan fungsional

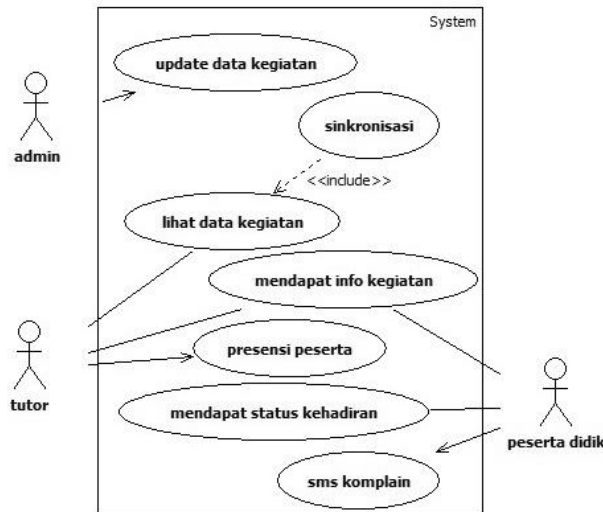
Kode	Deskripsi Kebutuhan Fungsional
SR_F-001	Admin dapat meng-update data peserta didik, data kegiatan dan data tutor
SR_F-002	Tutor dapat melihat daftar kegiatan tatap muka
SR_F-003	Tutor dapat melakukan presensi kegiatan yang sedang dilaksanakan
SR_F-004	Peserta didik dapat mengirimkan SMS komplain

Kebutuhan non fungsional sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar kebutuhan non fungsional

Kode	Deskripsi Kebutuhan Non Fungsional
SR_NF-001	Memiliki antarmuka user friendly
	Operational Requirement
SR_NF-002	Aplikasi client (tutor) dapat terhubung ke server dan mengakses web service melalui protokol HTTP
	Performance Requirement
SR_NF-003	Sistem dapat terus berjalan selama tidak terjadi kerusakan pada hardware dan selama server aplikasi terkonfigurasi dengan benar
	Security Requirement
SR_NF-004	Hanya admin yang telah terdaftar yang dapat login ke sistem dan menambah atau mengubah data pada server
SR_NF-005	Admin tidak dapat menghapus kegiatan yang sudah terdaftar, namun dapat mengganti status pelaksanaannya (belum terlaksana, sudah terlaksana, ditunda, dibatalkan)
	Cultural and Political Requirement
SR_NF-006	Memiliki antarmuka berbahasa Indonesia

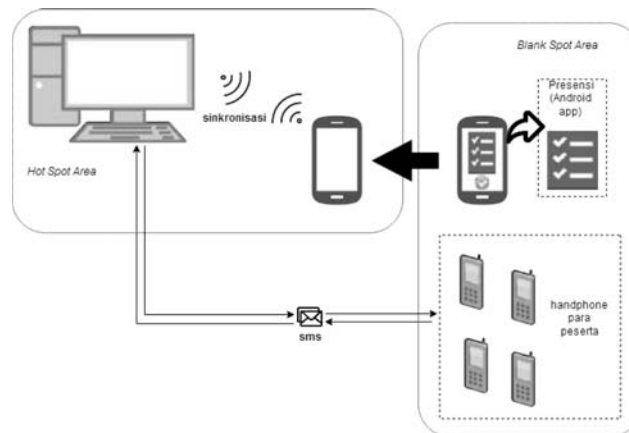
Dari analisis kebutuhan yang dilakukan, kemudian dibuat diagram Use Case yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 11. Diagram Use Case

## 2. Rancangan Sistem

Dari analisis kebutuhan dan batasan sistem yang ditentukan, kemudian dirancang bagaimana sistem berjalan. Rancangan sistem secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Sistem yang Diusulkan

Berikut ini tahapan proses presensi pada sistem yang diusulkan :

- Tutor dan peserta didik mendapatkan jadwal kegiatan tatap muka melalui SMS
- Tutor membuka aplikasi dan melakukan sinkronisasi data kegiatan saat terhubung ke internet (menyimpan data kegiatan dan peserta ke database lokal)
- Saat pelaksanaan kegiatan tatap muka, tutor melakukan presensi dengan aplikasi
- Aplikasi mengirim data presensi secara online apabila terdapat koneksi internet yang memadai dan mengirim format SMS tertentu apabila koneksi internet kurang memadai
- Sesaat setelah data presensi (baik melalui online ataupun via SMS) diterima oleh server, konfirmasi kehadiran atau ketidakhadiran akan diterima oleh peserta didik melalui SMS
- Peserta didik dapat melakukan komplain melalui SMS dengan format tertentu apabila status kehadirannya tidak sesuai
- Server secara otomatis mengirim konfirmasi via SMS kepada pengawas lokal ketika terdapat komplain atau ketidakcocokan dari data yang dikirim oleh tutor

#### IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi teknologi web, aplikasi Android dan SMS Gateway dapat digunakan sebagai alternatif dalam proses dokumentasi presensi kegiatan tatap muka pendidikan jarak jauh pada area blank spot. Sistem yang diusulkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengambilan data, mempersingkat waktu penyampaian data presensi ke institusi dan mengurangi penggunaan dokumen fisik bentuk kertas (*paper-based*).

Beberapa saran untuk perbaikan dan pengembangan sistem pada penelitian ini antara lain:

- a. Sistem ini masih harus diimplementasikan dan diujikan di lapangan agar dapat dilihat bagaimana efektivitas dan efisiensinya ketika diterapkan secara utuh,
- b. Proses dokumentasi presensi dapat dikombinasikan dengan verifikasi biometri, seperti penggunaan fingerprint atau pengenalan wajah untuk meningkatkan obyektivitas dalam pengambilan data.

#### V. REFERENSI

- [1] Afrina, M., Ibrahim, A. (2015). Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi Sekitar Akademika Fakultas Ilmu Komputer Unsri. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*. 7(2): 852-864.
  - [2] Aminudin. (2012). *Program Absensi Siswa Realtime dengan PHP & SMS Gateway*. Yogyakarta : Loko Media.
  - [3] Faisal, I. A., Wijaya, Y. A. (2013). Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis SMS Gateway Guna Mempercepat Penyampaian Data Absensi Siswa di Madrasah Aliyah Negeri 2 Cirebon. *Journal Teknik Informatika*. 1(2): 15-24.
  - [4] Persada, S. F., Razif, M., Lin, S. C., Nadlifatin, R. (2014). Toward Paperless Public Announcement on Environmental Impact Assessment (EIA) through SMS Gateway in Indonesia. *Procedia Environmental Sciences*. 20: 271 – 279.
  - [5] Rubrichi, S. Battistotti, A. Qualini, S. (2014). Patient's involvement in e-health services quality assessment: A system for the automatic interpretation of SMS-based patient's feedback. *Journal of Biomedical Informatics*. 51: 41–48.
  - [6] Sultana, S., Enayet, A., Mouri, I. J. (2015). A Smart, Location Based Time And Attendance Tracking System Using Android Application. *International Journal of Computer Science, Engineering and Information Technology (IJCSEIT)*. 5(1).
  - [7] Soewito, B., Gaol, F. L., Simanjuntak E., Gunawan, F. E. *Attendance System on Android Smartphone*. Proceedings of the 3rd Intl. Conference on Control, Electronics, Renewable Energy and Communications (ICCEREC). Bandung. 2015: 208-211.
  - [8] Shanbhad, G., Jivani, H., Shahi, S. (2014). Mobile Based Attendance Marking System Using Android And Biometrics. *International Journal for Innovative Research in Science & Technology*. 1(1): 87-90.
  - [9] Uddin, M. U., Allayear, S. M., Das, N. C., & Talukder., F. A. (2014). A Location Based Time and Attendance System. *International Journal of Computer Theory and Engineering*. 6(1): 36-38.
- Wiharto, Y. (2011). Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Gateway. *Jurnal Teknologi dan Informatika (TEKNOMATIKA)*. 1(1).