

SISTEM EMERGENCY DAN EVAKUASI BENCANA GUNUNG MELETUS – STUDI KASUS : GUNUNG API KELUD (SUB JUDUL : SMS GATEWAY)

Ely Ratna Yunita¹, Arna Fariza, S.Kom, M.Kom², Ir. Wahjoe Tjatur Sesulihatien MT³

Jurusan Teknik Informatika
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111, Indonesia
Tel: +62 (31) 594 7280; Fax: +62 (31) 594 6114
e-mail : elyratna@student.eepis-its.edu

Abstract—Sistem emergency dan evakuasi bencana gunung meletus berbasis SMS Gateway ini dikembangkan untuk membantu permasalahan emergency dan evakuasi dengan memberikan informasi tentang kondisi gunung api Kelud. Ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk pembuatan sistem yaitu proses digitasi, mendesain, membuat database, melakukan penentuan peringatan dini, sistem evakuasi dan memvisualisasikannya. Karena sistem informasi ini berbasis SMS (Short Message Service), maka digunakan teknologi yang sesuai yaitu python programming sebagai pembangun sistem, gammu sebagai sms engine dan PostgreSQL sebagai penyimpanan data. Dengan menggunakan Sistem Informasi berbasis SMS Gateway, data yang diolah oleh sistem akan lebih cepat dalam hal menyebarkan informasi ke masyarakat luas. Sistem ini akan memberikan informasi kepada user yang telah registrasi berupa status emergency, bencana yang terjadi dan tindakan yang harus dilakukan, serta memberikan info bantuan berupa obat-obatan, transportasi, dan perlengkapan lain melalui sms interaktif.

Kata kunci : Emergency, Evakuasi, Gunung Api Kelud , SMS Gateway

I. PENDAHULUAN

Kondisi Gunung api Kelud merupakan Gunung api aktif yang telah 6 kali meletus yaitu pada tahun 1901, 1919, 1951, 1990 dan 2007 dengan jumlah korban jiwa mencapai 5.400 jiwa. Gunung Kelud memiliki interval letusan antar rata – rata 20 tahun, sedangkan jarak antara 2 letusan yang terakhir hanya 17 tahun. Sistem Emergency dan Evakuasi Bencana Gunung api Kelud berbasis SMS Gateway sebagai suatu sistem komputerisasi untuk membantu permasalahan emergency dan evakuasi dengan memberikan informasi tentang kondisi gunung api Kelud, sehingga diharapkan mampu menangani permasalahan-permasalahan yang muncul sehubungan dengan bencana gunung meletus pada

Gunung api Kelud. SMS Gateway adalah penghubung antara handphone yang menggunakan fasilitas SMS dengan komputer. SMS Gateway bekerja dengan cara menghubungkan handphone yang memiliki fasilitas SMS dan komputer (PC) selaku operator otomatisnya. Komunikasi antara handphone dengan computer menggunakan gammu sms engine. Informasi yang akan ditampilkan kepada user berupa hasil proses dari input perintah yang dikirim. Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat nonreal time yaitu suatu layanan di mana sebuah short message dapat di-submit ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin delivery dari suatu short message hingga sampai ke tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan tidak aktif akan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang short message akan selalu dilakukan kecuali bila diberlakukan aturan bahwa short message yang telah melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim. [1] Menurut Ir. Bustam Khang, SMS Gateway dimaksudkan untuk menjadi alat pertukaran informasi melalui SMS. SMS Gateway dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut. Selain itu, dengan menggunakan SMS Gateway pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbedabeda untuk masing-masing penerimanya. [2]

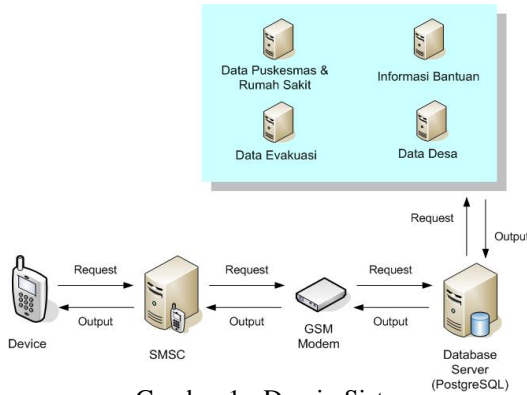
II. METHODOLOGY

2.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi sms gateway ini menggunakan bahasa pemrograman python sebagai server dan aplikasi gammu sebagai aplikasi gateway yang

menghubungkan antara handphone dengan komputer sekaligus menerjemahkan text yang dikirim oleh handphone ke komputer. Informasi yang akan ditampilkan kepada pengguna adalah berupa hasil proses dari input perintah yang dikirim.

Berikut ini ini adalah perancangan sistem atau desain sistem yang akan dibangun :



Gambar 1 - Desain Sistem

Penjelasan :

Sistem ini pada rancangannya akan menerima input secara otomatis dari modem GSM kemudian juga akan mengirimkan informasi melalui modem tersebut, pada tugas akhir ini yang dikerjakan adalah pendesainan sistem emergency dan evakuasi Gunung kelud sesuai dengan gambar 1. Format sms yang digunakan :

- REQ untuk request informasi
- INPUT untuk update status emergency
- UPDATE untuk update no telp user yang telah registrasi
- INFO BANTUAN untuk informasi bantuan melalui sms interaktif

2.2 Perancangan Sistem

Ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk pembuatan sistem yaitu proses pada digitasi, mendisain dan membuat database, melakukan penentuan peringatan dini Gunung Kelud maupun sistem evakuasi dan memvisualisasikannya. Data-data yang didapatkan merupakan data real yang berasal dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh petugas pemantau Gunung Kelud. Data yang yang diperoleh merupakan data mentah yang kemudian akan disiapkan terlebih dahulu sehingga sesuai dengan inputan sistem. Beberapa tabel yang dibuat adalah sebagai berikut :

- Tabel Data User
- Tabel Data Group
- Tabel Desa
- Tabel Puskesmas

- Tabel Vulkanik_a
- Tabel Vulkanik_b
- Tabel Status

Proses *Emergency* adalah proses penentuan pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh petugas.

Level	Status Emergency	Erupsi	Kekuatan Gempa Vulkanik (Magnitude)	Jenis Gempa Bumi	Dampak		
					KRB III (Radius 2 KM)	KRB II (Radius 5 KM)	KRB I (Radius 10 KM)
1	AKTIF NORMAL	tidak dapat diduga	< 3R	ultra mikro - mikro	-	-	-
2	WASPADA	tidak dapat diduga	3 - 4 R	kecil	-	-	-
3	SIAGA	dalam 2 minggu	4 - 5 R	sedang	- awan panas - suhu meningkat - gas beracun	- awan panas - suhu meningkat	- awan panas - suhu meningkat
4	AWAS	dalam 24 jam	> 5 R	merusak	- gas beracun - lahar letusan - lava - lontaran batu pijar - lumpur panas	- hujan abu - lumpur panas - lontaran batu pijar	- hujan abu - lahar letusan

Gambar 2 - Kondisi Emergency

III. HASIL

Pengujian sistem dilakukan dengan cara menguji satu persatu kata kunci yang ada pada sistem dan memperhatikan semua respon SMS yang masuk ke server. Berikut ini merupakan output SMS yang dikirimkan oleh server ke user selama proses pengujian.

3.1 Pengujian Sistem

- REQ<spasi>Desa<spasi>Kecamatan <spasi>Kabupaten

```
User : REQ#senjayan#gondang#nganjuk
Server : AWAS,Lokasi: Desa Senjayan Bencana: gas bracun,lahar letusan,lava,lontaran batu pijar,lumpur panas Tindakan: Kmpulkn kluarga,ikuti petunjuk dari petugas.
```

Percobaan diatas yaitu User melakukan request ke server untuk meminta informasi terbaru tentang keadaan suatu desa berdasarkan bencana yang terjadi, kemudian server akan membalas sesuai dengan permintaan user.

- INPUT#Vulkanik a#Vulkanik b

```
Admin : INPUT#50#30
Server : Update Sukses, status emergency : 4
```

Percobaan diatas yaitu Admin melakukan request ke server untuk mengubah status gunung. Status di ubah menjadi 4 (AWAS). Jika berhasil maka server akan mengirimkan status update sukses atau update gagal.

- UPDATE<spasi>Id_user<spasi>Telp.Lama <spasi>Telp.Baru

```
R User : UPDATE#11#+628573044459#+6285746302886
Server : Update Sukses, nomer telp Anda telah di update menjadi +6285746302886
```

Percobaan diatas yaitu User melakukan request ke server untuk mengubah no telp. Jika berhasil maka

server akan mengirimkan status update sukses atau update gagal.

- INFO<spasi>BANTUAN

```

User : Info#bantuan
Server : Posisi Anda? Ketik Desa#Kecamatan#Kabupaten
User : Wonosari#tanjunganom#nganjuk
Server : Anda perlu bantuan?
      1 Ya
      2 Tidak
User : 1
Server : Pilih Bantuan?
      1 Info Status Desa
      2 Info Kesehatan
      3 Info Transportasi
      4 Peralatan Lainnya
      5 Keluar
User : 2
Server : Pilih:
      1 Kapas Steril
      2 Plester Rool
      3 Perban
      4 Obat-obatan
      5 Keluar
User : 4
Server : Bantuan bisa diambil di puskesmas Tanjunganom, terima
      kasih telah menggunakan layanan ini.
  
```

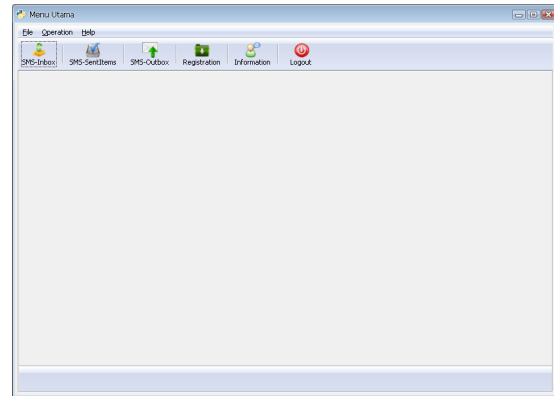
Registered user dan user biasa dapat melakukan request info bantuan, yang membedakan pada kedua user ini adalah registered user akan menerima informasi status emergency secara otomatis tanpa melakukan request, registered user juga dapat melakukan update data telp yang telah di daftarkan. Sedangkan untuk user biasa, harus melakukan request dulu untuk mendapatkan informasi status emergency.

3.2 Pengujian Antarmuka Aplikasi



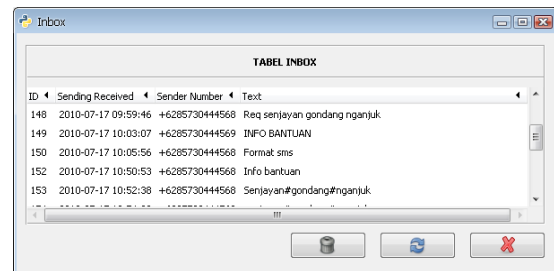
Gambar 3 – Form Login

Setelah admin melakukan berhasil login, maka akan tampil gambar seperti dibawah ini. Gambar tersebut merupakan tampilan form menu utama.



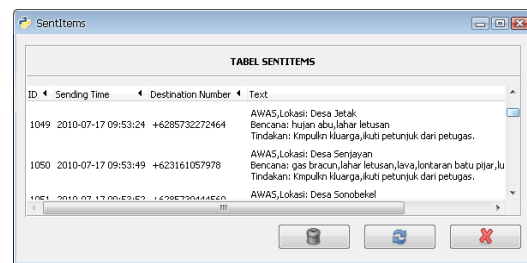
Gambar 4 – Form Menu Utama

Form SMS-Inbox merupakan form yang menampilkan semua sms pada table inbox. Dan Admin bisa menghapus sms melalui menu ini.



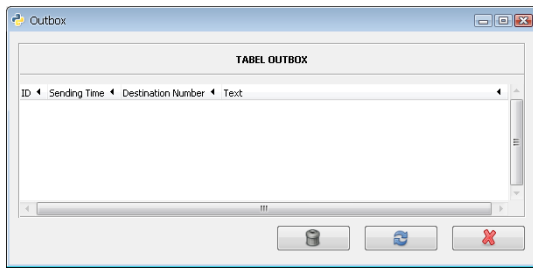
Gambar 5 – Form Inbox

Form SMS-SentItems menampilkan semua sms pada table sentitems. Semua sms yang ada pada table sentitems adalah response sms yang telah dikirim oleh aplikasi sms gateway. Pada form ini Admin bisa menghapus record pada table sentitems melalui menu ini.



Gambar 6 – Form SentItems

Form SMS-Outbox menampilkan semua sms pada table outbox. Semua sms yang ada pada table outbox adalah response sms yang telah dikirim tetapi masih. Pada form ini Admin bisa menghapus record pada table outbox melalui menu ini.



Gambar 7 – Form Outbox

Form register digunakan untuk melakukan proses registrasi, data-data yang di inputkan akan di simpan pada table data user. Table data user berfungsi untuk penyebaran informasi secara otomatis kepada semua user yang sudah mendaftar. Informasi yang di sebarakan berbeda berdasarkan bencana pada desa masing-masing.

Gambar 8 – Form Register

Pada form register terdapat 3 user group yaitu instansi admin dan registered user. Setiap user mempunyai *previlage* yang berbeda-beda. Jika data telah selesai menginputkan data tekan tombol save untuk menyimpannya.

IV. KESIMPULAN

Sistem informasi peringatan dini memiliki pengertian mengenai informasi daerah terdekat dengan daerah dampak. Dalam aplikasi diberikan informasi tentang keadaan suatu desa yang rawan dengan bencana gunung api kelud. Informasi ini penting diberikan kepada user untuk mengetahui lokasi yang aman jika terjadi bencana gunung meletus. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya sistem emergency peringatan dini dapat membantu untuk mencegah timbulnya korban yang lebih banyak.
2. Memudahkan masyarakat sekitar untuk

mendapatkan informasi yang interaktif tentang status emergency gunung api kelud, informasi bantuan serta tindakan yang harus dilakukan.

V. REFERENCES

- [1] Imron, Romzi Rozidi, “Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP”, Andi, Yogyakarta, 2004.
- [2] Khang, Bustam, Ir, “Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS”, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [3] Nugroho, Adi. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek. Bandung : Informatika Bandung, 2005.
- [4] Wirawan, Aditya. (Nov, 2007). Proyek Akhir “Sms Gateway article”.<http://adityawirawan.net/2007/11/11/sms-gateway/>
- [5] Rempt, Boudewijn. 2003. GUI Programming with Python: Using Qt Toolkit. Open Docs.
- [6] Lutz, Mark. 2001. Programming Python. O Reilly Publishing.
- [7] Lutz, Mark. 2001. Programming Python, 2nd Edition. O Reilly Publishing.