

SISTEM INFORMASI PENERBANGAN (AIRLINES) BERBASIS BREW DAN BROADCAST SMS

Wida Ekiyanti Putri¹, Mike Yuliana², EkoAdi Setiawan³

¹Mahasiswa Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Jurusan Teknik Telekomunikasi

²Dosen Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS, Surabaya 60111

³e-mail : eko.setiawan@jatis.com

¹e-mail : nnengwd90@gmail.com

ABSTRAK - Saat ini telepon selular merupakan salah satu alat telekomunikasi yang marak digunakan dan *Short Message Service* (SMS) merupakan salah satu fasilitas komunikasi yang saat ini lebih digemari karena biaya yang dikeluarkan sangat murah. Mobilitas manusia yang semakin tinggi dari tahun ke tahun membuat dunia transportasi di Indonesia semakin berkembang pesat, khususnya dunia transportasi udara. Kebutuhan akan informasi jadwal penerbangan kini pun semakin meningkat, mulai dari surat kabar hingga pertelevisian.

Karena itu dibuatlah sebuah aplikasi yang dikembangkan dari sistem *SMS Gateway* dan *SMS Broadcast* sebagai media penyebaran dan penyampaian informasi melalui pesan singkat pada telepon seluler. Yang mana proses *SMS Broadcast* ini akan berhubungan dengan koneksi *database* pada *web server*. Selain menggunakan *web*, layanan pengakses informasi juga dibuat pada *handphone* dengan menggunakan BREW. BREW adalah (*Binary Runtime Environment for Wireless*) adalah *platform* yang memungkinkan pengembangan dan penggunaan aplikasi media *mobile* yang sangat luas dari sebuah komunikasi nirkabel berbasis CDMA.

Dalam proyek akhir ini hasil yang diperoleh dari beberapa pengujian yaitu, keberhasilan proses *update* informasi dan proses pengiriman *sms broadcast*, keberhasilan untuk mengakses layanan informasi melalui *handphone*. Dalam pengujian juga dilakukan penghitungan waktu eksekusi *sms broadcast* dengan menggunakan 5 user dan 4 macam *provider*. Hasil yang didapatkan pada pengujian yaitu *provider D* memiliki waktu tercepat sekitar 1 menit 31 detik dan *provider A* memiliki waktu terlama sekitar 3 menit 48.8 detik. Dan dengan rata-rata *delay* kurang dari 1 menit. Dari hasil pengujian diharapkan layanan ini dapat memudahkan *user* untuk mendapatkan informasi.

Kata kunci: SMS broadcast, BREW, *mobile phone*, CDMA

A. PENDAHULUAN

Seiring berkembang teknologi di bidang telekomunikasi, maka kebutuhan dalam mengakses informasi pun akan semakin berkembang, jarak dan waktu takkan lagi menjadi kendala yang berarti. Dapat diketahui bahwa selama ini masih saja penumpang pesawat terbang tidak mengetahui *update* informasi terbaru mengenai jadwal penerbangan jika tidak *connect* menggunakan internet.

Pada tugas akhir ini telah dibuat sistem layanan informasi jadwal penerbangan dan *sms broadcast* pada *handphone user* yang akan memberikan informasi pada *user* setiap kali ada *update* informasi terbaru mengenai jadwal penerbangan di bandara Juanda melalui telepon seluler, agar dapat membantu pelayanan penyampaian informasi kepada masyarakat pengguna transportasi khususnya transportasi udara, sehingga dapat memberikan solusi nyata penyampaian informasi jadwal penerbangan yang akurat dan *up to date* serta efisien. Dan juga dapat melayani pemesanan tiket pesawat melalui sms tanpa harus datang ke bandara, sehingga dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

Dalam tugas akhir ini permasalahan yang akan dibahas adalah Bagaimana membuat aplikasi pengakses informasi penerbangan berbasis BREW. Bagaimana membuat *sms gateway* dengan Gammu

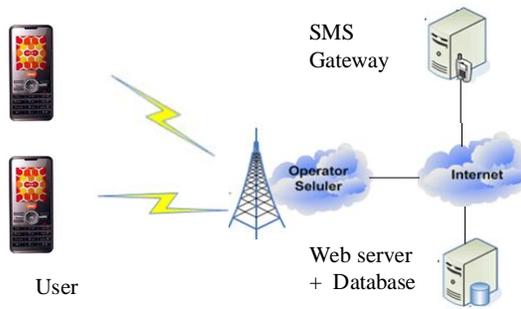
dan Bagaimana mengintegrasikan *sms gateway* guna menghasilkan *sms broadcast*

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi sistem informasi yang digunakan untuk memberikan *update* informasi kepada pengguna jasa pesawat terbang berupa sistem layanan informasi jadwal penerbangan dan *sms broadcast* sehingga memudahkan *user* untuk mengakses dan mendapatkan informasi tanpa harus membuang banyak waktu dan tenaga.

Batasan masalah yang harus diselesaikan pada tugas akhir ini adalah:

- Informasi jadwal penerbangan yang akan di *update* hanya di wilayah Indonesia dan hanya pada bandar udara Juanda.
- Dalam pembuatan aplikasi ini, digunakan alat bantu dan bahasa pemrograman antara lain:
 - a. *Database* yang akan digunakan adalah MySQL
 - b. Bahasa pemrograman PHP untuk koneksi ke MySQL
 - c. *SMS gateway* menggunakan *software Gammu*
 - d. Untuk aplikasi *mobile*, bahasa yang digunakan adalah BREW
- *Handphone* yang digunakan *handphone CDMA*

B. METODOLOGI



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

Cara kerja dari sistem diatas terdiri dari dua sisi, yaitu sisi server dan sisi user. Dari sisi *server* adalah pertama-tama *admin* melakukan *update* informasi jadwal terbaru pada *web server* dan *database* lalu kemudian informasi tersebut akan diteruskan pada *sms gateway* untuk *membroadcast* informasi tersebut. Dan *user* akan menerima informasi dalam bentuk *sms*.

Dari sisi user adalah ketika *server* tidak meng*update* informasi dan *user* ingin mengecek jadwal maka *user* dapat mengaksesnya melalui *web* ataupun aplikasi pada *handphone* CDMA. Jika menggunakan *web* maka *user* diharuskan untuk memiliki *account* guna *login*, sedangkan pada *handphone* dapat langsung diakses oleh *user*

C. PERENCANAAN SISTEM

➤ BAHAN DAN ALAT

Pada bagian ini dilakukan perencanaan dari implementasi pembuatan sistem informasi penerbangan yang terintegrasi dengan *database* MySQL, *web* dan BREW yang meliputi:

- Perencanaan perangkat keras
- Perencanaan perangkat lunak

1. PERENCANAAN PERANGKAT KERAS

Perencanaan perangkat keras yang dibutuhkan dalam sistem ini adalah :

Seperangkat komputer dan *handphone* akan saling terkoneksi, dimana komputer mempunyai tugas sebagai *server* dan *client*. Komputer *server* yang terkoneksi dengan *database* dapat memberikan informasi kepada *handphone client* mengenai informasi jadwal penerbangan.

2. PERENCANAAN PERANGKAT LUNAK

Perencanaan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam sistem ini, antara lain :

📱 Web

Web digunakan untuk mengecek informasi jadwal penerbangan. Dan melakukan *update* informasi

🗄️ Database MySQL

Database ini digunakan untuk mengakses data dari sebuah *database* relasional SQL yang telah dibuat.

📱 Software Gammu

Gammu adalah *software* untuk menangani ponsel di dalam *windows* maupun *linux* dalam hal *sms gateway*.

📱 BREW

BREW adalah sebuah *mobile application* yang digunakan untuk membuat berbagai macam aplikasi pada *handphone* tipe CDMA.

D. PENGUJIAN DAN ANALISA

Pengujian merupakan salah satu langkah yang harus dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang direncanakan. Kesesuaian sistem dengan perencanaan dapat dilihat dari hasil-hasil yang dicapai selama pengujian sistem.

Pengujian bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang telah dibuat. Hasil pengujian tersebut akan dianalisa untuk mengetahui penyebab terjadi kekurangan dalam sistem.

Analisa untuk Kerja Sistem

✓ Keberhasilan Update Informasi Pada Web

Pada keberhasilan *update* informasi ini dilihat dari keberhasilan mengkoneksikan jadwal yang di *update* dengan *database* lalu ditampilkan kembali pada *web*.

The screenshot shows a form titled 'Masukkan Data Baru' with the following fields: Id (13), Name (Garuda_Indonesia), Code (GA322), Time (20:00), and City (Jakarta). There are 'SEND' and 'BACK' buttons at the bottom.

Gambar 2. Tampilan Form Input Jadwal Terbaru

Departure Domestic				
Id	Name	Code	Time	City
1	Lion_Air	JT579	17:10:00	Jakarta
2	Airfast	AFE120	17:35:00	Jakarta
3	Citilink	GA016	18:15:00	Jakarta
4	Batavia_Air	Y6345	18:25:00	Mataram
5	Lion_Air	JT685	18:30:00	Jakarta
6	Lion_Air	JT696	18:30:00	Kupang
7	Batavia_Air	Y6341	18:45:00	Makassar
8	Lion_Air	JT314	18:45:00	Banjarmasin
9	Lion_Air	JT648	18:50:00	Mataram
10	Wings_Air	IW1801	19:00:00	Semarang
11	Wings_Air	IW1813	19:00:00	Jogjakarta
12	Lion_Air	JT364	19:30:00	Jakarta
13	Garuda_Indonesia	GA322	20:00:00	Jakarta

Gambar 3. Data Update Yang Ditampilkan Di Web

Proses *update* telah berhasil apabila data yang diisikan pada *form input* seperti gambar 2 tadi

berhasil ditampilkan kembali pada *web* seperti gambar 3.

✓ **Keberhasilan Pengaksesan Layanan Informasi Pada Brew**

Pengaksesan layanan informasi dikatakan berhasil apabila pada *handphone* CDMA berhasil untuk mengakses jadwal penerbangan seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Tampilan Menu Pada Simulator



Gambar 5. Tampilan Menu Kota Pada Simulator



Gambar 6. Tampilan Menu Maskapai Pada Simulator



Gambar 7. Tampilan Koneksi Database Pada Simulator

Untuk pengaksesan layanan informasi ini dibutuhkan koneksi dengan *database* sehingga mulai dari awal hingga akhir proses adalah pengkoneksian dengan *database* melalui sintak *php*.

✓ **Keberhasilan Pengiriman Sms Broadcast**

Pada proses ini dibutuhkan Gammu sebagai *sms gateway* guna pengiriman informasi. Dan merujuk dari gambar 3 bahwa nantinya data yang telah di *update* akan berstatus 'y' seperti gambar dibawah ini.

	id	name	code	time	city	status n,y
<input type="checkbox"/>	1	Lion_Air	JT579	17:10:00	Jakarta	n
<input type="checkbox"/>	2	Airfast	AFE120	17:35:00	Jakarta	n
<input type="checkbox"/>	3	Citilink	GA016	18:15:00	Jakarta	n
<input type="checkbox"/>	4	Batavia_Air	Y6345	18:25:00	Mataram	n
<input type="checkbox"/>	5	Lion_Air	JT585	18:30:00	Jakarta	n
<input type="checkbox"/>	6	Lion Air	JT696	18:30:00	Kupang	n
<input type="checkbox"/>	7	Batavia_Air	Y6341	18:45:00	Makassar	n
<input type="checkbox"/>	8	Lion_Air	JT314	18:45:00	Banjarmasin	n
<input type="checkbox"/>	9	Lion_Air	JT648	18:50:00	Mataram	n
<input type="checkbox"/>	10	Wings_Air	IW1801	19:00:00	Semarang	n
<input type="checkbox"/>	11	Wings_Air	IW1813	19:00:00	Jogjakarta	n
<input type="checkbox"/>	12	Lion_Air	JT364	19:30:00	Balikpapan	n
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Garuda_Indonesia	GA322	20:00:00	Jakarta	y

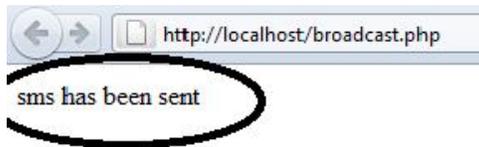
Gambar 8. Jadwal Yang Akan di Broadcast

Jadwal tersebut akan dikirimkan pada *user* yang telah menjadi *member* untuk layanan ini. Berikut adalah daftar *member* pada *database*

Id	Nama	Telp	Password	Email	Status n,y
1	wida	083849543004	wida	nnengwd@gmail.com	y
2	oka	089685699031	oka	lina@gmail.com	y
3	putri	08819315038	putri	putri@yahoo.com	y
4	eka	085232563315	eka	ek@yahoo.com	y
5	nur	085755642491	nur	nur@gmail.com	y

Gambar 9. Daftar Member

Untuk mengirimkan *sms broadcast* pada *user* ketikkan <http://localhost/broadcast.php> pada *web browser*. Dan ketika muncul tulisan "*sms has been sent*" itu berarti *sms* telah berhasil dikirim pada masing-masing *user*.



Gambar 10. Sms Broadcast Berhasil Dikirim

Tabel 1. Hasil Pengamatan Keberhasilan Sms Broadcast

Pengujian	User					Ket
	1	2	3	4	5	
1	✓	-	-	-	-	Sukses
2	✓	✓	-	-	-	Sukses
3	✓	✓	✓	-	-	Sukses
4	✓	✓	✓	✓	-	Sukses
5	✓	✓	✓	✓	✓	Sukses

Pada tabel diatas dapat terlihat bahwa mulai dari pengujian pertama dengan hanya menggunakan satu user hingga pengujian kelima dengan menggunakan lima user, sms broadcast berhasil terkirim.

✓ **Pengujian Waktu Eksekusi Sms Broadcast**

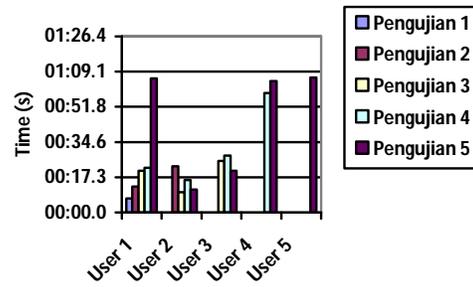
Untuk pengujian ini diamati waktu eksekusi mulai pada server mengirimkan sms sampai dengan diterimanya sms oleh user. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui waktu delay penerimaan sms pada tiap-tiap user.

Pengujian ini menggunakan lima user sesuai database seperti gambar 10, dan server akan mengirimkannya menggunakan empat macam provider yang berbeda agar perbedaan waktunya lebih jelas.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Waktu Pengiriman Sms Broadcast Dengan Provider A

Pengujian	Waktu (s)					Total (s)
	User 1	User 2	User 3	User 4	User 5	
1	00:06.8	-	-	-	-	00:06.8
2	00:12.7	00:22.6	-	-	-	00:35.3
3	00:20.4	00:10.0	00:25.3	-	-	00:55.7
4	00:22.0	00:16.0	00:27.9	00:58.6	-	01:24.5
5	01:05.8	00:11.3	00:20.5	01:04.5	01:06.2	03:48.3

Saat dilakukan pengiriman ke lima user dapat terlihat bahwa user 2 yang menerima sms terlebih dahulu dengan waktu 11.3 detik dari sms tersebut dikirim. Dan user 3 sebagai user terakhir yang menerima sms dengan waktu 1 menit 06.2 detik dari waktu sms dikirimkan. Dari tabel tersebut dapat digambarkan pada grafik dibawah ini

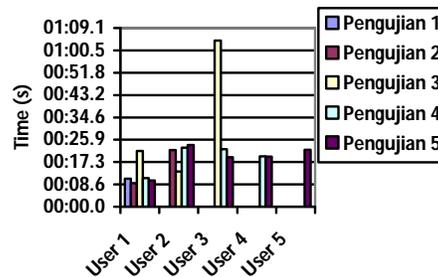


Gambar 11. Grafik Waktu Eksekusi Provider A

Tabel 3. Hasil Pengamatan Waktu Pengiriman Sms Broadcast Dengan Provider B

Pengujian	Waktu (s)					Total (s)
	User 1	User 2	User 3	User 4	User 5	
1	00:10.8	-	-	-	-	00:10.8
2	00:09.1	00:21.9	-	-	-	00:31.0
3	00:21.6	00:13.6	01:04.3	-	-	01:39.5
4	00:11.1	00:22.9	00:22.3	00:19.5	-	01:15.9
5	00:10.2	00:23.9	00:19.1	00:19.4	00:22.0	01:34.5

Saat dilakukan pengiriman ke lima user dapat terlihat bahwa user 3 yang menerima sms terlebih dahulu dengan waktu 19.1 detik dari sms tersebut dikirim. Dan user 2 sebagai user terakhir yang menerima sms dengan waktu 23.9 detik dari waktu sms dikirimkan. Dari tabel tersebut dapat digambarkan pada grafik dibawah ini



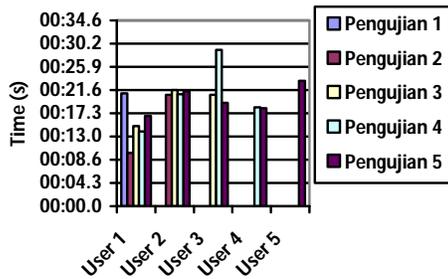
Gambar 12. Grafik Waktu Eksekusi Provider B

Tabel 4. Hasil Pengamatan Waktu Pengiriman Sms Broadcast Dengan Provider C

Pengujian	Waktu (s)					Total (s)
	User 1	User 2	User 3	User 4	User 5	
1	00:21.0	-	-	-	-	00:21.0
2	00:09.9	00:20.7	-	-	-	00:30.7
3	00:14.9	00:21.6	00:20.7	-	-	00:57.3
4	00:13.9	00:20.8	00:29.1	00:18.4	-	01:22.1
5	00:16.8	00:21.4	00:19.2	00:18.2	00:22.3	01:37.8

Saat dilakukan pengiriman ke lima user dapat terlihat bahwa user 1 yang menerima sms terlebih dahulu dengan waktu 16.8 detik dari sms tersebut dikirim. Dan user 5 sebagai user terakhir yang menerima sms dengan waktu 22.3 detik dari

waktu *sms* dikirimkan. Dari tabel tersebut dapat digambarkan pada grafik dibawah ini

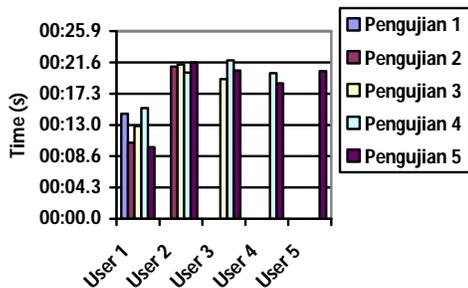


Gambar 13. Grafik Waktu Eksekusi Provider C

Tabel 5. Hasil Pengamatan Waktu Pengiriman Sms Broadcast Dengan Provider D

Pengujian	Waktu (s)					Total (s)
	User 1	User 2	User 3	User 4	User 5	
1	00:14.5	-	-	-	-	00:14.5
2	00:10.5	00:21.0	-	-	-	00:31.5
3	00:12.8	00:21.3	00:19.3	-	-	00:53.4
4	00:15.3	00:20.2	00:21.9	00:20.1	-	01:17.5
5	00:09.9	00:21.6	00:20.5	00:18.7	00:20.4	01:31.0

Saat dilakukan pengiriman ke lima *user* dapat terlihat bahwa *user* 1 yang menerima *sms* terlebih dahulu dengan waktu 9.9 detik dari *sms* tersebut dikirim. Dan *user* 2 sebagai *user* terakhir yang menerima *sms* dengan waktu 21.6 detik dari waktu *sms* dikirimkan. Dari tabel tersebut dapat digambarkan pada grafik dibawah ini



Gambar 14. Grafik Waktu Eksekusi Provider D

Berdasarkan data pada tabel-tabel diatas dapat pula dihitung untuk rata-rata *delay* pada tiap-tiap *user* di masing-masing *provider*.

Tabel 6. Rata-Rata Delay Pada Tiap User

Pengujian	Rata-Rata Delay (s)			
	Provider A	Provider B	Provider C	Provider D
1	0	0	0	0
2	10	13	10.8	10.5
3	7.5	46.7	3.8	5.3
4	29	6	5.1	2.2
5	25.2	6	3.8	4.1

Dari hasil pengamatan diatas terlihat bahwa *delay* rata-rata untuk tiap-tiap *user* di masing-masing *provider* adalah kurang dari 1 menit.

E. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengambilan data, pembuatan dan analisa sistem maka dapat disimpulkan bahwa :

- Dari hasil pengujian terlihat bahwa sistem telah berhasil dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa kondisi, yaitu:
 - Berhasilnya sistem *update* dan *sms broadcast*
 - Berhasilnya pengaksesan layanan informasi yang dibuat dengan menggunakan BREW
- Dari segi waktu eksekusi *sms broadcast* ke lima *user* dapat disimpulkan bahwa :
 - Pada *provider* A memiliki waktu penerimaan *sms* tercepat adalah 11.3 detik dan waktu terlama adalah 1 menit 06.2 detik
 - Pada *provider* B memiliki waktu penerimaan *sms* tercepat adalah 10.2 detik dan waktu terlama adalah 23.9 detik
 - Pada *provider* C memiliki waktu penerimaan *sms* tercepat adalah 16.8 detik dan waktu terlama adalah 22.3 detik
 - Pada *provider* D memiliki waktu penerimaan *sms* tercepat adalah 9.9 detik dan waktu terlama adalah 21.6 detik
- Untuk waktu rata-rata *delay* pada tiap *user* pada masing-masing *provider* adalah \pm 1 menit

F. DAFTAR PUSTAKA

- Khang, Bustam. "Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS". Jakarta. PT.Elex Media Komputindo. 2002
- Irsidik, Betha. "Pemrograman Web Dengan PHP". Informatika Bandung. 2006
- Mubarokah, Siti. "Rancang Bangun Model Sistem Pelayanan Dan Pemesanan Tiket Maskapai Penerbangan Berbasis WAP". Proyek Akhir. PENS-ITS. 2006
- Qualcomm Team (2002). BREW Overview, Qualcomm Incorporated, San Diego
- Qualcomm Team (2002). Application Developer's TRUE BREW Test Guide: Requirement and Test Cases, Qualcomm Incorporated, San Diego