

Pemanfaatan Sistem SMS Gateway Sebagai Sarana Penunjang Informasi Akademik di SDN Tawang Mas 01 Semarang

Implementation of SMS Gateway System as Support to Academic Information at SDN Tawang Mas 01 Semarang

Arlieza Anindyaputri¹, Setia Astuti²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Imam Bonjol 205-207 Semarang 50131

e-mail: 111201206621@mhs.dinus.ac.id¹, setia.astuti@dsn.dinus.ac.id²

Abstrak

SDN Tawang Mas 01 merupakan salah satu sekolah dasar yang ada di Semarang. Dalam berkomunikasi dengan orang tua siswa, pihak sekolah menggunakan sistem manual dalam penyampaian informasi seperti pengumuman sekolah. Terdapat beberapa permasalahan dalam proses komunikasi tersebut yaitu siswa yang tidak memberikan selebaran kertas pengumuman sekolah kepada orang tua siswa dan tugas – tugas yang diberikan guru, siswa terkadang terlambat bahkan lupa untuk menyampaikan ke orangtua siswa. Masalah ini untuk mengingatkan para orangtua siswa agar lebih perhatian terhadap kegiatan siswa di sekolah. Untuk itu SMS Gateway dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Tujuan pemanfaatan sistem SMS Gateway ini adalah untuk memberikan pelayanan informasi yang lebih efektif melalui layanan sms. Pada aplikasi diterapkan algoritma round untuk optimalisasi pengiriman pesan yang dilihat dari waktu yang cepat dan biaya yang murah. Pada penelitian ini dilakukan percobaan penggunaan metode penjadwalan proses menggunakan algoritma round robin untuk menentukan waktu terbaik pada proses pengiriman pesan. Parameter yang digunakan adalah rata-rata waktu tunggu berdasar ujicoba yang dilakukan. Proses pengujian dilakukan dengan mengirimkan sms broadcast kepada 20 nomor tujuan secara bersamaan dan mengirimkan sms autoreply yang akan dibalas langsung dari sistem. Hasil yang didapat dari pengujian adalah rata-rata waktu tunggu yang dibutuhkan untuk mengirimkan pesan per satuan detik. Hasil yang didapat adalah metode algoritma round robin lebih baik dari percobaan lain yang dilakukan. Algoritma round robin dapat diimplementasikan untuk mengurangi waktu pengiriman sms broadcast.

Kata kunci— akademik, sekolah, sms gateway, gammu, roundrobin

Abstract

SDN 01 Tawang Mas is one of the elementary school in Semarang. In communicating with parents, the school uses a manual system in the delivery of information such as school announcements. There are some problems in the communication process that students who did not give the papers of school notice to parents and the homeworks, students sometimes late even forgot to convey to parents. This issue is to remind parents to be more attentive to the activities of students in the school. For that SMS Gateway can be a solution to these problems. The purpose of implementation of SMS Gateway system is to provide more effective information services via SMS service. On the application of the algorithm is applied to optimize message delivery round as seen from a fast time and cost. In this study, carried out experiments using the method of scheduling processes using round robin algorithm to determine the best time in the process of sending a message. The parameters used are the average waiting time based on tests conducted. The testing process is done by sending a sms broadcast to 20 at the same destination number and send SMS auto-reply will reply directly from the system. The result of the test is the average waiting time required to transmit messages per seconds. The result is a round robin algorithm method is better than another experiment conducted. Round robin algorithm can be implemented to reduce the delivery time sms broadcast.

Keywords— academic, school, sms gateway, gammu, roundrobin

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi mengalami perubahan setiap tahunnya dan dapat dirasakan bagi manusia dalam bertukar informasi. Dalam teknologi informasi terjadi persaingan dalam dunia bisnis maupun pendidikan yang semakin ketat, untuk dapat bersaing maka diperlukan pengembangan teknologi informasi yang lebih baik agar memberikan pelayanan yang optimal kepada konsumen.

Penggunaan telepon seluler sebagai media penyampaian informasi. Telepon seluler saat ini bukan termasuk barang yang mewah, karena telepon seluler hampir dimiliki oleh setiap wali dan orangtua siswa yaitu SMS (Short Message Service) atau pesan singkat. SMS berguna untuk memberitahu atau menerima informasi dan mengirim pesan berupa teks. SMS banyak diminati dari berbagai kalangan karena pemakaiannya lebih praktis, murah, dan efisien untuk menyampaikan suatu informasi. Semakin banyaknya media atau sarana informasi yang bermunculan, maka meningkatnya teknologi informasi dan komunikasi.

SDN Tawang Mas 01 dalam penyampaian informasi masih bersifat manual seperti pengumuman sekolah, tugas-tugas dan pengumuman lainnya. Dalam pertemuan wali kelas dengan orang tua. Mereka mengeluh karena banyak siswa tidak memberikan selebaran kertas pengumuman sekolah kepada orang tua dan tugas-tugas yang di berikan dari guru, siswa sering terlambat bahkan lupa menyampaikan ke orang tua. Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis akan membuat suatu aplikasi informasi akademik via SMS untuk mempermudah orang tua siswa dalam memperoleh informasi.

Penelitian yang berhubungan dengan topik yang penulis angkat salah satunya penelitian yang berjudul "*Sistem SMS Gateway Berbasis Web Pada Rukun Warga 01 Pedurungan Tengah Semarang*". Penelitian tersebut membahas tentang dibutuhkan suatu media yang dapat dijadikan sebagai penghubung antara Staff RW dan Warga dalam mengelola informasi kegiatan-kegiatan sosial dalam lingkup RW. Dalam pelayanan informasi terbaru kepada warga setempat secara cepat dan tepat belum maksimal sehingga warga dalam melakukan kegiatan-kegiatan sosial masih menunggu pemberitahuan langsung oleh staff RT atau mengetahui dari tetangga yang menyampaikannya. Dalam hal ini sering sekali dalam penyampaian informasi baru staff terkait harus datang langsung ke rumah warga nya, sedangkan tidak semua warga berada di rumah karena kesibukan sehari-hari. Sebuah solusi yang cukup ideal untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah dengan dibuatnya SMS Gateway berbasis web bagi staff RT pada RW 01 untuk menyebarkan informasi penting bagi para warganya. Aplikasi ini juga dapat menerima SMS dari para warga tentang saran dan kritik mengenai situasi dan kondisi di lingkungan setempat. Keuntungan yang didapat adalah mempermudah serta membuat lebih efisien dan efektif dalam hal penerimaan maupun pengiriman informasi melalui SMS [1].

Penelitian kedua berjudul "*Pemanfaatan SMS Gateway Dalam Pelayanan Informasi Aktifitas Siswa Pada Informasi Aktifitas Siswa Pada TK Xaverius 5 Palembang*". Penelitian ini membahas tentang kegiatan siswa di sekolah seperti penyampaian informasi mengenai pengumuman penting, informasi ketidakhadiran siswa, penyediaan informasi nilai dan materi belajar siswa kepada sekolah meliputi laporan perkembangan siswa di rumah dan penyampaian kritik dan saran. Sistem ini menggunakan metode framework PIECES. Implementasi dari sistem yang dibuat yaitu broadcast pesan dari sekolah yang berisi pengumuman penting. Kemudian implementasi dari orang tua yang memberitahukan mengenai perkembangan anaknya di rumah. Sistem yang dikembangkan dapat mempermudah pihak sekolah dalam menyampaikan pengumuman melalui broadcast pesan dan orang tua juga dapat me-request informasi nilai bulanan, materi belajar, menyampaikan kritik dan saran yang dapat membantu meningkatkan mutu dari sekolah [2].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Prosedur Pengumpulan Data

1. Metode Pengamatan (Observation)

Penulis mengamati secara langsung keadaan yang sebenarnya, mempelajari bagaimana proses penyampaian informasi dari pihak sekolah kepada orang tua siswa seperti bagaimana orang tua siswa tersebut mendapatkan informasi mengenai perkembangan belajar anaknya dari pihak sekolah.

2. Metode Wawancara (Interview)

Penulis melakukan wawancara kepada kepala sekolah SDN Tawang Mas 01 Semarang, untuk mendapatkan informasi mengenai sistem yang sedang berjalan dan data-data akademik berupa file (dokumen) yang terdiri dari data guru , data siswa , dan data pembagian kelas , serta mewawancarai orang tua siswa untuk mengetahui kekurangan dari sistem yang lama dibutuhkan dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan informasi yang akan disampaikan.

3. Studi Pustaka

Mengumpulkan data yang tersedia, memperoleh data tambahan yang dibutuhkan, mengintegrasikan semua data kedalam kumpulan data, termasuk variabel yang diperlukan dalam proses dan mempelajari berbagai informasi tentang sms gateway dan melalui makalah , jurnal ilmiah , buku – buku referensi, paper, dokumentasi internet, situs-situs website , penelitian yang lain dan buku elektronik (e-book).

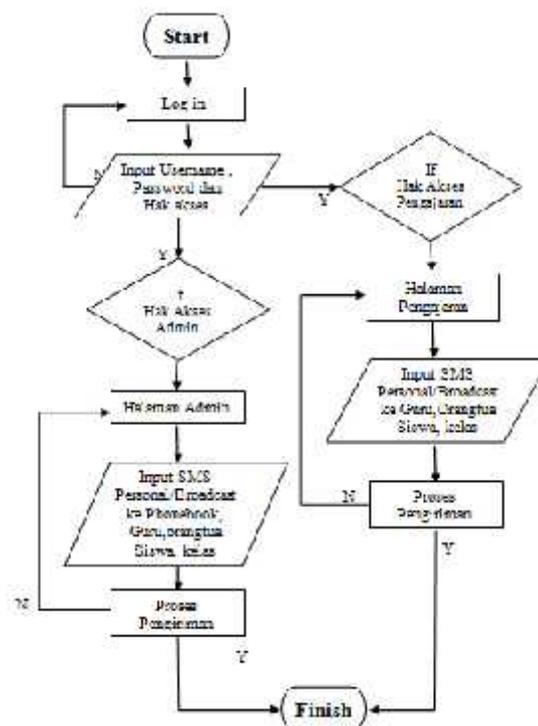
2.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara mengolah data menjadi informasi sehingga karakteristik atau sifat datanya dapat mudah dipahami. Pada penelitian ini penulis mengambil data kelas yang dapat dijadikan objek penelitian yaitu kelas 1 setiap kelas di bagi dua kelas seperti kelas 1A dan 1B , dalam mengumpulkan data untuk dijadikan bahan penelitian serta kebutuhan pembuatan sistem, Setelah data didapatkan ada beberapa tahapan yang dilakukan terhadap data-data yang diperoleh.

2.3 Metode Yang diusulkan

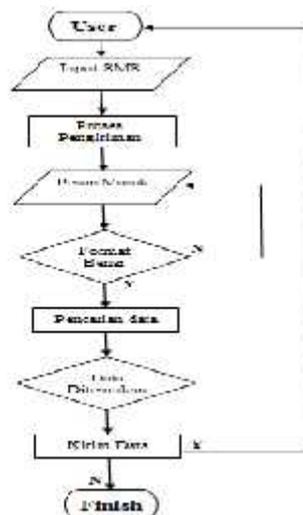
Berdasarkan hasil dari analisis data maka dibutuhkan metode untuk merancang Sms Gateway. Metode yang digunakan adalah Metode penjadwalan proses menggunakan Algoritma Round Robin [3]. Metode ini di dalam SMS Gateway digunakan untuk proses pembuatan sistem operasi dan dapat diimplementasikan untuk mengurangi waktu pengiriman pesan broadcasting. Ada dua Proses Pengiriman SMS :

1 SMS Personal atau Broadcast



Gambar 1. Proses sms broadcast

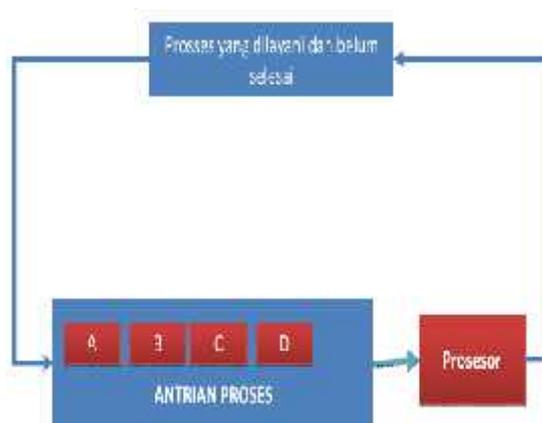
2 SMS Auto Reply



Gambar 2. Proses sms auto reply

2.4 Penjadwalan Proses

Pada penjadwalan Proses RoundRobin ini Eksekusi dijalankan secara giliran berdasarkan antrian (Non – Preemptive), prosesor mengerjakan sesaat setiap proses secara berturut-turut. Proses yang telah dieksekusi tapi belum selesai akan kembali ke antrian terakhir.



Gambar 3. Penjadwalan Proses

2.5 Algoritma Roundrobin

Algoritma Round robin merupakan salah satu algoritma yang sering digunakan dalam load balancer. Algoritma ini bekerja dengan cara membagi beban secara bergiliran dan berurutan dari satu server ke server lain. Konsep dasar dari algoritma ini adalah dengan menggunakan time sharing. Setiap proses mendapatkan waktu CPU yang disebut dengan waktu quantum (time quantum) untuk membatasi waktu prosesnya, biasanya 1 - 100 milidetik. [4]. Berikut ini perhitungan waktu tunggu proses pengiriman sms :

1. Carilah nilai Arrival time (waktu datang) waktu pengiriman sms dan Burst Time (waktu selesai) waktu sampainya sms.
2. Buatlah tabel untuk mempermudah dalam menghitung dengan anggota field, yaitu nama proses, arrival time dan burst time.
3. Tentukan Quantum , $Q = 3$

4. cara menghitung proses ini , cara pertama buatlah tabel perhitungan dengan nama field yaitu nama proses , arrival times, burst times , setelah itu buatlah Gantt Chart dengan menggambarlah kronologi eksekusi proses untuk mengetahui nilai mulai eksekusi dan selesai eksekusi.
5. Buat tabel dengan nama field yaitu nama proses, arrival times, burst times mulai eksekusi dan selesai eksekusi.
6. Lakukan perhitungan rata-rata waktu tunggu menggunakan dari salah satu cara di atas. Menghitung Average Waiting Times (AWT) dengan menggunakan rumus [5] :

$$AWT = \frac{WT}{P} \dots\dots\dots(1)$$

Di mana :

WT = Nilai tunggu yang didapat dari arrival times dan burst time
 P = Banyaknya data

2.6 Evaluasi

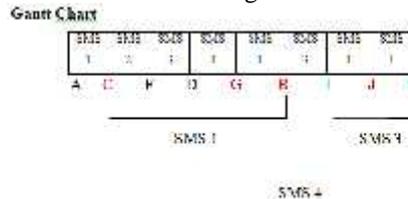
Proses pengujian metode Penjadwalan Proses dengan algoritma RoundRobin dilakukan dengan mengirimkan sms secara broadcast kepada 4 nomor tujuan secara bersamaan dan mengirimkan sms autoreply dengan menggunakan konsep FCFS yang mana akan dibalas secara otomatis dari sistem. Hasil yang didapat dari pengujian adalah rata-rata waktu tunggu yang dibutuhkan untuk mengirim pesan per satuan detik. Dibawah ini proses evaluasi dengan melakukan perhitungan :

Tabel 1. Perhitungan SMS Broadcast

Nama Proses	Arrival Times	Burst Times
SMS 1	A	B
SMS 2	A	C
SMS 3	A	E
SMS 4	A	D

Tabel diatas ini jenis sms Broadcast karena Nilai Arrival Times sama, pengiriman sms dilakukan pada waktu yang sama.

Tabel 2. Hasil Perhitungan SMS Broadcast



Nama Proses	Arrival Times	Burst Times	Mulai Eksekusi	Selesai Eksekusi	Waiting Time
SMS 1	A	B	A	H	SE - AT
SMS 2	A	C	C	I	SE - AT
SMS 3	A	E	E	K	SE - AT
SMS 4	A	D	D	J	SE - AT

Catatan :
 SE : Selesai Eksekusi
 AT : Arrival Times

Apabila SMS Autoreply menggunakan konsep FCFS sebab konsep ini proses pengiriman sms yang sampai terlebih dahulu di sistem, itu yang akan mendapatkan balasan sms dari sistem terlebih dahulu :

Tabel 3. Perhitungan SMS Autoreply

Nama Proses	Arrival Times	Burst Times
SMS 1	A	F
SMS 2	C	H
SMS 3	E	J
SMS 4	B	I
SMS 5	D	I

Tabel 4. Hasil Perhitungan SMS Autoreply

Nama Proses	Arrival Times	Burst Times	Mulai Eksekusi	Selesai Eksekusi	Mulai Tunggu
SMS 1	A	F	A	AF	$A - (A)$
SMS 2	C	H	AF	AFH	$AFH - (A+C)$
SMS 3	E	J	AFH		
SMS 4	B	I			
SMS 5	D	I			

Catatan :

- Mulai Eksekusi = Burst Time sebelum + mulai eksekusi sebelum
- Selesai Eksekusi = Mulai Eksekusi sesudahnya
- Waktu Tunggu = Selesai Eksekusi – (Total Arrival Times sebelumnya)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Roundrobin

Peneliti menggunakan metode penjadwalan proses menggunakan algoritma RoundRobin untuk mencari nilai rata-rata waktu tunggu. Tentukan **average waiting time (AWT)** , Perhitungan dilakukan dua jenis SMS:

1. **SMS Broadcast**
Quantum (Q) = 3

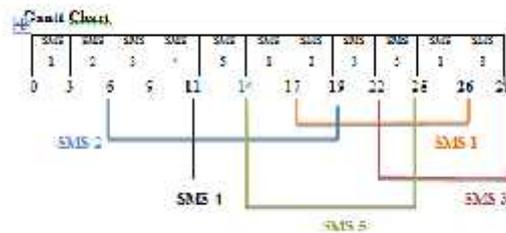
Tabel 5. Perhitungan SMS Broadcast

Nama Proses	Arrival Times	Burst Times
SMS 1	0	7
SMS 2	0	5
SMS 3	0	8
SMS 4	0	2
SMS 5	0	6

Penyelesaian :

Jika digunakan quantum time 3 milidetik, maka proses SMS 1 mendapat 3 milidetik yang pertama, 4 milidetik berikutnya akan disela oleh proses SMS 2, SMS 3, SMS 4, SMS 5 secara bergantian, sehingga Gantt Chart-nya dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Perhitungan SMS Broadcast



Nama Proses	Arrival Times	Burst Times	Mulai Eksekusi	Selesai Eksekusi	Waktu Tunggu
SMS 1	0	5	0	16	16
SMS 2	0	5	3	19	19
SMS 3	0	8	6	28	28
SMS 4	0	2	9	11	11
SMS 5	11	6	11	25	25

Average Waiting Times (AWT) = $\frac{\sum WT}{P}$

$$= \frac{(26 + 19 + 28 + 11 + 25)}{5}$$

$$= 109 / 5$$

$$= 21,8 \text{ detik}$$

2. SMS AutoReply

Perhitungan Proses pengiriman SMS Autoreply menggunakan konsep FCFS (First Come First Served). Konsep ini adil yaitu proses pengiriman sms yang sampai terlebih dahulu di sistem, itu yang akan mendapatkan balasan sms dari sistem terlebih dahulu.

Tabel 7. Perhitungan SMS Autoreply

Nama Proses	Arrival Times	Burst Times
SMS 1	0	5
SMS 2	1	2
SMS 3	2	6
SMS 4	2	8
SMS 5	5	3

Tabel 8. Hasil Perhitungan SMS Autoreply

Nama Proses	Arrival Times	Berat Times	Mulai Eksekusi	Selesai Eksekusi	Waktu Tunggu
SMS 1	0	1	0	5	5
SMS 2	1	2	5	7	6
SMS 3	2	6	7	13	10
SMS 4	7	8	15	21	16
SMS 5	8	3	21	24	14

Catatan :

Waktu Tunggu = Selesai Eksekusi – (Total Arrival Times sebelumnya)

Average Waiting Times (AWT)

$$= \frac{WT}{P}$$

$$= (5+6+10+16+14) / 5$$

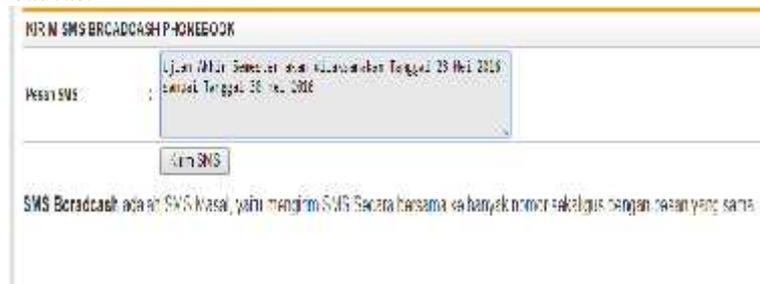
$$= 51 / 5$$

$$= 10,2 \text{ detik}$$

3.2 Hasil Penelitian

1. SMS Broadcast

Input SMS Broadcast

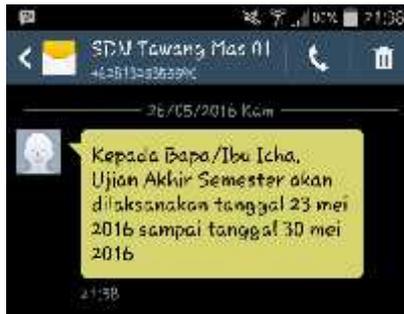


Gambar 4. Input SMS Broadcast

Output SMS Broadcast :



Gambar 5. Output SMS 1



Gambar 6. Output SMS 2



Gambar 7. Output SMS 3

2. SMS Autoreply

Input SMS AutoReply

Dengan Menginputkan format sms dibawah ini :

Tabel 9. Format SMS

No	Format SMS	Keterangan
1	INFO#FORMAT	INFO#FORMAT:Format perintah SMS/
2	INFO#BERITA	INFO#BERITA:Berita terbaru/
3	INFO#PSB	INFO#PSB:Seputar PSB/
4	INFO#UJIAN	INFO#UJIAN:Jadwal Ujian/

Output sms autoreply :



Gambar 8. Output SMS AutoReply

4. KESIMPULAN

1. Sistem SMS Gateway di buat secara mudah agar orangtua siswa dapat memperoleh informasi dari sekolah yang lebih cepat dan akurat, melalui layanan sms, mencakup proses penyampaian

informasi pengumuman dari sekolah (libur idul fitri , natal dll) , tugas yang diberikan guru pada masing – masing kelas , dan informasi jadwal ulangan seperti UH ,UTS dan UAS.

2. Dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi maka dapat memudahkan sekolah dalam mengelola data akademik, menyampaikan informasi akademik sekolah dan meningkatkan efisensi waktu. Dan juga dapat menghasilkan informasi yang cepat dan akurat, sehingga pelayanan yang diberikan kepada siswa dan orang tua dapat semakin lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muh. Nasrudin, "Sistem Sms Gateway Berbasis Web Pada Rukun Warga 01 Pedurungan Tengah Semarang," *Teknik Informatika*, 2013.
- [2] Ardy Putri Rhyca, Atista Riske, and Wahyu Antonius, "Pemanfaatan Sms Gateway Dalam Pelayanan Informasi Aktifitas Siswa Pada TK Xaverius 5 Palembang," *Teknik Informatika*, 2012.
- [3] S. M. Ramadhan, "Implementasi Algoritma Roundrobin dan FCFS (First Come First Serve) Pada Penjadwalan Proses Processor Tunggal," *Jurnal Teknik Informatika*, 2013.
- [4] B. Asyanto, "Perancangan dan Pembuatan Balancing pada Clustering Web server Menggunakan LVS," *Jurnal Teknik Informatika*, p. Fakultas Sains dan Teknologi uin, 2011.
- [5] Hansun M. and S. Santika, "Implementasi Algoritma Shortest Job First dan Round Robin pada Sistem Penjadwalan Pengiriman Barang ," *Jurnal Teknik Informatika*, pp. Universitas Multimedia Nusantara Tangerang. Vol. VI, No. 2., 2014.