

# IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN FAILOVER MENGGUNAKAN MODEL POOL PADA LAYANAN SMS BROADCAST

Ryan Lingga Wicaksono<sup>1</sup>, Prajna Deshanta Ibnugraha<sup>2</sup>, Budhi Hamdani<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Fakultas Informatika, Telkom University

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Terapan, Telkom University

<sup>3</sup>PT. Sidola, Bandung, Indonesia

<sup>1</sup>[ryanlwicaksono@telkomuniversity.ac.id](mailto:ryanlwicaksono@telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[prajna@telkomuniversity.ac.id](mailto:prajna@telkomuniversity.ac.id), <sup>3</sup>[budhi.hamdani@gmail.com](mailto:budhi.hamdani@gmail.com)

Diterima pada 17 Juli 2024; disetujui pada 24 Juli 2024; dan diterbitkan pada 21 Mei 2025.

## Abstrak

Kebutuhan akan penggunaan banyak modem atau bisa disebut multimodem semakin berkembang. Modem pool memiliki sistem kerja yang sama dengan modem satuan, hanya saja pada modem pool itu terdapat beberapa modem yang ditempatkan pada satu box dengan sumber power yang sama. Modem pool dapat dikonfigurasi agar dapat melakukan broadcast sms, karena memiliki 8 port maka dapat digunakan layanan failover untuk melakukan broadcast sms. Failover sendiri adalah sebuah layanan dimana ketika pada satu hardware tidak dapat melakukan fungsi yang semestinya maka akan dialihkan ke hardware selanjutnya agar sistem tetap berjalan seperti semestinya. Hasil dari perancangan dan implementasi failover untuk melakukan sms broadcast ke 30 nomor didapatkan waktu delay 5979 detik, sehingga diperoleh nilai rata-rata dari pengiriman SMS adalah 199,3 detik/SMS.

**Kata Kunci:** Broadcast SMS, delay, failover, hardware, Model Pool

## Abstract

The need for the use of many modems or can be called multimodems is growing. Modem pool has the same working system as the individual modem, except that in the modem pool there are several modems placed in one box with the same power source. Modem pool can be configured to be able to broadcast sms, because it has 8 ports, a failover service can be used to broadcast sms. Failover itself is a service where when one hardware cannot perform its proper function, it will be transferred to the next hardware so that the system continues to run properly. The results of the design and implementation of failover to do sms broadcast to 30 numbers obtained a delay time of 5979 seconds, so that the average value of SMS delivery is 199.3 seconds/SMS.

**Key Words:** Broadcast SMS, delay, failover, hardware, Model Pool

## 1. Introduction

Pengiriman pesan teks melalui perangkat seluler, seperti telepon genggam, dikenal dengan istilah Short Message Service (SMS). Karena SMS menggunakan mekanisme store and forward, pesan tetap akan disimpan dan dikirimkan kembali saat perangkat penerima yang sebelumnya tidak aktif atau berada di luar jangkauan jaringan, kembali dapat diakses.

Kristyan menganalisis proses bisnis untuk transaksi kartu debit menggunakan teknologi Electronic Data Capture (EDC) dengan fokus pada studi kasus Bank CIMB Niaga Tbk. Penelitian ini menekankan pentingnya sistem transaksi yang aman dalam perbankan modern dan bagaimana EDC membantu menyederhanakan proses pembayaran sambil memastikan efisiensi

operasional dan pengelolaan data yang aman [1].

Ong dan Ab Rahman mengembangkan alat visualisasi analisis forensik untuk aplikasi pesan instan di ponsel. Seiring dengan meningkatnya penggunaan aplikasi pesan instan, data dari aplikasi ini menjadi sangat penting dalam investigasi forensik digital. Alat yang diusulkan oleh penulis memungkinkan visualisasi artefak pesan, membantu para ahli forensik untuk menganalisis pola komunikasi dan jejak digital secara efektif. Demikian juga, Shidek et al. (2020) menciptakan WhatsApp chat visualizer yang menggunakan metode timeline untuk menginterpretasikan artefak pesan dalam konteks forensik. Penelitian ini menyoroti pentingnya alat visualisasi dalam investigasi forensik komunikasi digital [2][3].

Natalies et al. (2014) mengimplementasikan sistem identifikasi pakaian berbasis RFID yang terintegrasi dengan notifikasi SMS untuk layanan binatu. Sistem ini memungkinkan manajemen inventaris yang efisien dan meningkatkan pengalaman pelanggan dengan melacak barang menggunakan teknologi RFID dan memberikan pembaruan status laundry kepada pelanggan melalui SMS. Penelitian ini menunjukkan penerapan RFID dalam meningkatkan efisiensi operasional dan layanan pelanggan [4].

Permana et al. (2022) mengembangkan sistem informasi lowongan pekerjaan berbasis SMS gateway sebagai bagian dari tracer study alumni. Sistem ini memungkinkan alumni untuk menerima notifikasi lowongan pekerjaan melalui SMS, sehingga meningkatkan komunikasi antara universitas dan alumni. Penelitian ini menggambarkan bagaimana SMS dapat menghubungkan kesenjangan komunikasi dan meningkatkan layanan penempatan kerja. Demikian pula, Hamzah dan Winardi (2015) menggunakan sistem berbasis SMS di sektor kesehatan, mengembangkan sistem pemantauan kesehatan ibu dan anak di Yogyakarta. Sistem ini memberikan notifikasi SMS kepada penyedia layanan kesehatan, yang berkontribusi pada pemantauan kesehatan publik yang efisien [5][6].

Kurnianto et al. (2014) mengusulkan sistem manajemen antrian berbasis SMS yang memanfaatkan komunikasi serial asinkron untuk mengelola antrian pelanggan. Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk memeriksa dan mengelola status antrian mereka melalui SMS, meningkatkan pengalaman pelanggan dengan mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi layanan [7].

Tisnadinata et al. (2019) merancang sistem peringatan dini gempa bumi menggunakan jaringan sensor multi-node yang dipadukan dengan logika fuzzy dan komunikasi IoT. Sistem ini bertujuan untuk memberikan peringatan tepat waktu kepada masyarakat jika terjadi aktivitas seismik, meningkatkan keselamatan publik dengan memberi tahu pengguna tentang kemungkinan gempa. Penelitian ini menyoroti peran IoT dan jaringan sensor dalam deteksi gempa dan sistem peringatan dini [8].

Yulianto dan Suyanto (2003) mengembangkan sistem transfer pulsa telepon seluler berbasis SMS yang diterapkan oleh PT Indosat Multimedia Mobile (IM3). Sistem ini memungkinkan pengguna ponsel untuk mentransfer pulsa melalui SMS, menawarkan layanan keuangan ponsel alternatif di wilayah dengan akses terbatas ke infrastruktur perbankan. Sistem ini mencerminkan penggunaan SMS yang meluas dalam transaksi keuangan [9]. Prasetyananda et al. (2022) mengembangkan jaringan sensor nirkabel (WSN) untuk pemantauan kebakaran rumah. Sistem ini menggunakan mikrokontroler dan sensor untuk mendeteksi bahaya

kebakaran, memberikan peringatan dini dan membantu mencegah bencana kebakaran. Penelitian ini menyoroti potensi WSN dalam meningkatkan keselamatan rumah dan mencegah kecelakaan [10].

Anwar (2011) membahas pengembangan SMS Gateway menggunakan Gammu, memberikan wawasan penting tentang bagaimana sistem berbasis SMS dapat diterapkan untuk tujuan komunikasi. Penelitian ini menjadi dasar bagi banyak aplikasi berbasis SMS di berbagai sektor, mulai dari kesehatan hingga bisnis [11].

Raharjo (2011) menguraikan pemrograman web menggunakan PHM, memberikan panduan untuk mengintegrasikan teknologi web dengan sistem SMS gateway. Karya ini menunjukkan bagaimana menggabungkan teknologi web dengan SMS dapat memberikan solusi yang kuat untuk komunikasi jarak jauh dan manajemen layanan [12].

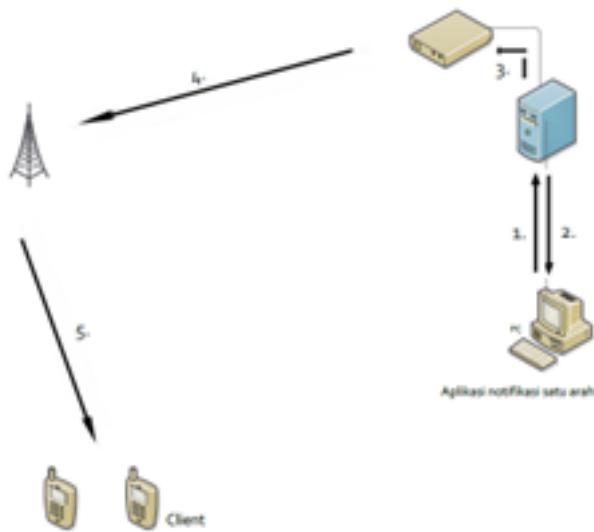
SMS gateway merupakan sebuah sistem aplikasi yang berfungsi untuk menerima dan mengirim pesan singkat (SMS). Sistem ini umumnya dimanfaatkan oleh berbagai aplikasi bisnis untuk keperluan seperti menyampaikan pesan promosi, memberikan informasi kepada pelanggan, menyebarkan konten terkait produk atau layanan, serta berbagai tujuan lainnya [13].

Penggunaan modem pool dalam implementasinya dapat menjadi alternatif yang lebih handal untuk pengiriman pesan secara massal dibandingkan dengan SMS gateway yang hanya menggunakan satu kartu SIM. Hal ini karena jika terjadi gangguan atau kerusakan pada satu penyedia layanan (SIM card), maka SMS gateway tidak dapat berfungsi. Sebaliknya, pada sistem modem pool, jika salah satu port (kartu SIM) mengalami kendala, sistem dapat secara otomatis mengalihkan proses pengiriman pesan ke port lain yang masih aktif melalui konfigurasi failover, sehingga pengiriman tetap dapat berjalan tanpa hambatan.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 GSM/GPRS Model

Modulator - Demodulator (Modem) adalah perangkat yang dibutuhkan untuk menghubungkan jaringan komunikasi digital dan analog. Modulasi adalah proses mengubah data dari bentuk digital menjadi sinyal analog agar dapat dikirimkan melalui media transmisi. Sebaliknya, demodulasi adalah proses mengubah kembali sinyal analog menjadi data digital yang dapat dipahami oleh perangkat penerima. Modem GSM memanfaatkan jaringan telepon seluler sebagai sarana untuk mengirimkan data. Semua kartu koneksi dari provider GSM apa pun dapat digunakan oleh modem ini [13]. Bahasa pemrograman server side yang digunakan adalah PHP [14].



**Gambar 1. Desain Sistem yang dibangun**

## 2.2 Failover

Fail-over merupakan salah satu cara alternatif dalam mengatasi putus atau gangguan (offline) maka traffic akan otomatis dialihkan ke sambungan yang masih hidup (online). Dengan metode failover, kita bisa menggabungkan 2 ISP untuk menjaga kualitas koneksi dari ISP tersebut. Dengan menerapkan skema failover ini, dapat diketahui bahwa metode ini dapat diterapkan untuk membagi pada setiap ISP [15]. Salah satu fitur Code Division Multiple Access (CDMA) adalah SMS [16].

## 2.3 Model Pool

Modem pool memiliki sistem kerja yang sama dengan modem satuan, hanya saja pada modem pool itu terdapat beberapa modem yang ditempatkan pada satu box dengan sumber power yang sama dan inilah yang membuat lebih efisien dan praktis. Biasanya pada modem pool ini jika terjadi kerusakan pada satu port, cukup dicabut slot yang rusak pada port tersebut, dan port yang lain akan berfungsi dan bekerja seperti biasanya [17].

## 2.4 SMS Model Pool

Sms modem pool adalah sebuah aplikasi yang berjalan pada platform windows 2000 atau windows xp. Sms modem pool menggunakan perangkat keras berupa modem PG-104RJ4, perangkat inilah yang terhubung ke saluran GSM dan mengirimkan informasi kepada client yang sudah dimasukan ke dalam database [17][18][19].

## 2.5 Desin Sistem

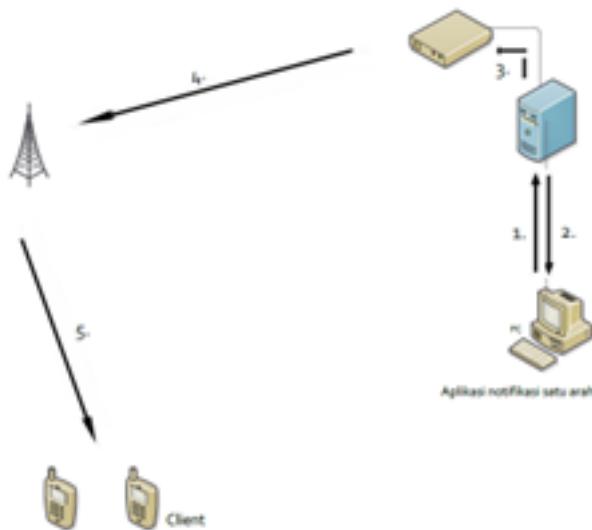
Desain sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:

### A Sistem yang di bangun

- 1 Personal Computer terhubung ke server, sehingga dapat mengakses informasi yang ada diserver.
- 2 Server memberikan informasi yang diminta komputer tersebut.
- 3 Model Pool yang dihubungkan ke server akan menerima informasi dari server untuk diteruskan.
- 4 Model Pool lalu meneruskan pesan tersebut ke provider untuk dikirimkan.
- 5 Provider mengirimkan informasi kepada client.

### B Proses Pengiriman Modem dengan Failover

- 1 Personal Computer terhubung ke server, sehingga dapat mengakses informasi yang ada diserver.
- 2 Server memberikan informasi yang diminta komputer tersebut.
- 3 Model Pool yang dihubungkan ke server akan menerima informasi dari server untuk diteruskan.
- 4 Jika pada modem pool terdapat 1 port yang mati, maka pesan akan dikirimkan lagi ke server dan server akan melakukan failover ke port yang menyala, lalu dikirimkan kembali ke model pool tersebut untuk di teruskan.
- 5 Model Pool lalu meneruskan pesan tersebut ke provider untuk dikirimkan.
- 6 Provider mengirimkan informasi kepada client.



Gambar 2. Desan Sistem yang dibangun

Tabel 1. Pengujian tanpa Failover

Sim Card 1	Isi Broadcast	Pesan yang dimasukkan	Hasil	Diterima user	Kesimpulan
Simpati	Haloo Brader	varchar	sending ok no report	haloo brader	pesan terkirim

(1) Personal Computer terhubung ke server, sehingga dapat mengakses informasi yang ada diserver, (2) Server memberikan informasi yang diminta komputer tersebut. (3) Model Pool yang dihubungkan ke server akan menerima informasi dari server untuk diteruskan. (4) Model Pool lalu meneruskan pesan tersebut ke provider untuk dikirimkan. (5) Provider mengirimkan informasi kepada client.

(1) Personal Computer terhubung ke server, sehingga dapat mengakses informasi yang ada diserver, (2) Server memberikan informasi yang diminta komputer tersebut. (3) Model Pool yang dihubungkan ke server akan menerima informasi dari server untuk diteruskan. (4) Jika pada modem pool terdapat 1 port yang mati, maka pesan akan dikirimkan lagi ke server dan server akan melakukan failover ke port yang menyala, lalu dikirimkan kembali ke model pool tersebut untuk di teruskan (5) Model Pool lalu meneruskan pesan tersebut ke provider untuk dikirimkan. (6) Provider mengirimkan informasi kepada client.

## 2.6 Skenario Pengujian

Setelah dipastikan seluruh konfigurasi yang telah dilakukan sudah berjalan dengan baik, maka dilakukan skenario pengujian sebagai berikut :

- 1 Setelah model pool dan gammu sudah terhubung makan jalankan aplikasi notifikasi satu arah yang telah dibuat.
- 2 Aplikasi tersebut akan mengambil data customer

dari database, dimana data tersebut berbentuk nomor handphone yang akan dikirimkan broadcast sms.

3 Jika terjadi gangguan atau kehabisan pulsa pada provider, maka pesan broadcast akan dialihkan ke provider yang berada di port kedua, namun jika terjadi gangguan maka broadcast sms akan berjalan seperti biasa.

## 3. Pengujian

### 3.1 Pengujian Pada SMS Model Pool

Tahapan pengujian ini memperlihatkan bagaimana pesan broadcast yang dikirimkan terkirim tanpa adanya gangguan dan juga ketika terjadi gangguan maka pesan akan di alihkan dengan menggunakan failover. Pada pengujian diatas terlihat bagaimana broadcast sms terkirim tanpa mengalami gangguan dari provider ataupun yang lainnya.

### 3.2 Delay

Tahapan pengujian ini menggunakan 30 Pengiriman SMS, berikut ini adalah waktu yang dihasilkan dalam pengiriman pesan. Pengujian pengiriman 30 SMS dengan mekanisme failover menghasilkan total waktu 5.979 detik, sehingga rata-rata waktu pengiriman per SMS adalah 199,3 detik. Sebaliknya, ketika pengiriman 30 SMS dilakukan tanpa menggunakan failover, total waktu yang diperlukan hanya 766,9 detik, dengan rata-rata waktu pengiriman per SMS sebesar 25,563 detik.

**Tabel 2. Pengujian Failover**

Sim Card 1	Isi Broadcast	Pesan yang dimasukkan	Hasil	Sim Card 2	Pesan yang dimasukkan	Hasil	Diterima user	Kesimpulan
Simpati	Hallo Brader	varchar	Sending Error	IM3	Hallo brader	sending ok no report	hallo brader	pesan terkirim

### 3.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilaksanakan pada penelitian ini, beberapa kesimpulan dapat diambil adalah sebagai berikut:

- 1 Layanan sms dapat melakukan broadcast dengan menggunakan model pool yang telah dikonfigurasi dan dengan interface aplikasi yang dibuat dengan multi send, sehingga bisa memilih menggunakan provider apa yang akan dikirimkan.
- 2 Broadcast sms dapat terus berjalan walau pada satu sim card mengalami gangguan provider atau pada saat pulsa habis broadcast tetap dikirim dengan menggunakan failover, sehingga pesan tidak ada yang tidak terkirim ke client. Untuk waktu delay dalam melakukan failover dibutuhkan waktu rata-rata 199,3

### Daftar Pustaka

- [1] S. A. Kristyan, “Business process for debit card transactions using electronic data capture (edc) case study: Bank cimb niaga tbk,” *Indonesian Journal on Computing (Indo-JC)*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2024.
- [2] W. S. Ong and N. H. A. Rahman, “A forensic analysis visualization tool for mobile instant messaging apps,” *International Journal on Information and Communication Technology (IJoICT)*, vol. 6, no. 2, pp. 78–87, 2020.
- [3] H. Shidek, N. Cahyani, and A. A. Wardana, “Whatsapp chat visualizer: A visualization of whatsapp messenger’s artifact using the timeline method,” *International Journal on Information and Communication Technology (IJoICT)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [4] G. G. Natalies, D. Darlis, and S. Aulia, “Implementasi sistem identifikasi pakaian menggunakan rfid dan notifikasi sms pada layanan binatu,” *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan (e-Journal)*, vol. 1, no. 1, pp. 7–10, 2014.
- [5] F. C. Permana, S. Sylviani, F. H. Firmansyah, and I. P. Sari, “Job vacancy information system based on sms gateway as part of tracer study alumni of upi cibiru campus,” *Indonesia Journal on Computing (Indo-JC)*, vol. 7, no. 1, pp. 39–50, 2022.
- [6] H. Hamzah and S. Winardi, “Sistem informasi layanan sms gateway bagi bidan dalam program pemantauan kesehatan ibu dan anak (pws kia) di kabupaten bantul provinsi daerah istimewa yogyakarta,” *Jurnal Infotel*, vol. 7, no. 1, pp. 29–38, 2015.
- [7] D. Kurnianto, P. Mudjirahardjo, and M. J. S. J. St., “Sistem layanan informasi dan pemesanan nomor antrian menggunakan media sms berbasis komunikasi serial asinkron multipoint standar rs-485,” *Jurnal Infotel*, vol. 6, no. 2, pp. 73–82, 2014.
- [8] M. A. Tisnadinata, N. A. Suwastika, and R. Yasirandi, “Sistem peringatan dini gempa bumi multi node sensor berbasis fuzzy dan komunikasi iot,” *Indonesian Journal on Computing (Indo-JC)*, vol. 4, no. 2, pp. 67–80, 2019.
- [9] F. A. Yulianto and S. Suyanto, “Sistem transfer pulsa telepon seluler berbasis short message service (sms) studi kasus: Pt indosat multimedia mobile (im3),” *TEKTRIKA*, vol. 8, no. 2, 2003.
- [10] A. L. Pratama, S. Suyanto, and F. A. Yulianto, “Aplikasi message service group,” *TEKTRIKA*, vol. 8, no. 1, 2003.
- [11] J. Arifin, E. Wahyudi, and E. A. Riyanto, “Perancangan dan pembuatan model sistem kendali untuk pengendalian dan pengamanan pintu gudang berbasis mikrokontroler at89s51 dengan menggunakan media kartu identifikasi dan handphone,” *Jurnal Infotel*, vol. 1, no. 2, pp. 35–43, 2009.
- [12] P. W. Prasetyananda, S. A. Sudiro, and B. A. Wardijono, “Concurrently wireless sensor network using microcontroller for home monitoring against fire,” *Jurnal Infotel*, vol. 14, no. 4, pp. 307–313, 2022.
- [13] K. Anwar, *Membangun SMS Gateway menggunakan Gammu*. Malang, 2011.
- [14] B. Raharjo and I. Heryanto, *Modul Pemrograman Web HTML, PHP & MySQL Revisi Kedua*, 2014.

- [15] S. M. S. Urman, *Database 10g PL/SQL Programming*. California: Brandon A. Nordin, 2004.
- [16] U. K. Usman, *Sistem Komunikasi Seluler CDMA 2000*. Bandung: INFORMATIKA, 2010.
- [17] R. S. A. Yuana, *Setting Gammu untuk Lebih dari Satu HP/Modem*. Jawa Tengah, 2010.
- [18] WAVECOM, “At commands interface guides,” 2006.
- [19] ——, “Wip at commands user guide,” 2006.