

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada Bab 1 Pendahuluan dijelaskan mengenai latar belakang pemilihan topik, tujuan pelaksanaan Tugas Akhir, lingkup kajian yang mendasari Tugas Akhir, pendekatan yang dilakukan selama melaksanakan kajian, sumber data dan sistematika penyajian materi yang disediakan dalam laporan.

1.1 Latar Belakang

Sejak berdiri pada tahun 1995, Telkomsel secara konsisten melayani negeri, menghadirkan akses telekomunikasi kepada masyarakat Indonesia yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. Saat ini Telkomsel adalah operator selular terbesar di Indonesia dan memiliki jaringan terluas yang mampu menjangkau sebagian besar populasi Indonesia di seluruh penjuru Nusantara untuk melayani kebutuhan komunikasi berbagai lapisan masyarakat mulai dari kawasan perkotaan, ibukota kecamatan, daerah perintis, hingga desa perbatasan negeri, baik di gugusan pulau kecil ataupun di hutan pedalaman.

Saat ini Telkomsel memiliki sistem message broker yang menangani *broadcasting message* sekitar puluhan juta *message* per hari. Besarnya total trafik pengiriman *message* sering mengalami kegagalan pengiriman ke perangkat tujuan dan juga pesan hilang yang sebagian besar disebabkan tidak tersedianya *service* yang aktif di perangkat/mesin tujuan dari *message* tersebut. Untuk mengatasi persoalan tersebut diperlukan analisa, *design* dan implementasi *message broker* dengan menerapkan algoritma *store and forward*.

Message Broker

Message broker adalah perantara yang meng-*handle* komunikasi antara aplikasi *sender* dan *receiver* dan yang menentukan tujuan dan mengurutkan pesan tersebut ke tujuan yang tepat[9]. Sebuah aplikasi mengirim sebuah pesan ke *message broker* dengan nama tujuan yang jelas dan *message broker* akan mencari tujuan tersebut dan menghantarkan pesan ke penerima pesan[9].

Store and forward

Store and forward adalah salah satu algoritma *messaging*, dimana pengiriman pesan oleh pengirim pesan(*sender*) disimpan sebelum diteruskan ke penerima pesan(*receiver*)[1]. Algoritma *store and forward* ini dapat mengatasi

kendala pengiriman pesan seperti tidak tersedianya destinasi. *Store and forward* mengatasi pesan yang hilang saat proses pengiriman berlangsung, pesan yang hilang berarti ada pesan yang dikirim oleh pengirim namun tidak sampai pada penerima pesan. Pesan yang dikirim akan melalui *gateway* dan *gateway* akan memastikan destinasi pesan aktif dan meneruskan pesan tersebut ke destinasi hingga pesan yang dikirimkan terkirim ke penerima. Berdasarkan definisi diatas, peneliti ingin mengimplementasikan algoritma *store and forward* pada proses pengiriman dan penerimaan pesan. Pesan yang dikirimkan *sender* akan disimpan terlebih dahulu oleh *gateway* sebelum dikirimkan ke *receiver*. Algoritma tersebut diharapkan memiliki *reliability*, *performances* dan *accuracy* yang baik sehingga dapat mengatasi kendala seperti pesan hilang yang terjadi pada saat proses pengiriman dan penerimaan pesan.

Store and forward messaging adalah tipe *asynchronous message*. Hal ini berarti pengirim dan penerima tidak perlu berada dalam status berhubungan (*connected*) satu sama lain untuk dapat saling bertukar *message*[1]. Pengiriman *message* secara *store and forward* berarti pengirim menulis pesan ke tujuan dan mengirimnya(*store*) ke SAF-Gateway selanjutnya SAF-Gateway yang bertanggung jawab mengirim(*forward*) pesan tersebut ke tujuan.

Keuntungan *store and forward* adalah penerima tidak perlu dalam status *online* ketika ada pengirim mengirim pesan kepadanya, karena *SAF- Gateway* yang bertanggung jawab dalam meneruskan pesan dari pengirim saat penerima sudah aktif[1].

High Availability Concept

High Availability adalah ciri dari sistem yang dirancang untuk menghindari hilangnya layanan dengan mengurangi atau mengelola kegagalan serta meminimalkan *downtime* yang direncanakan untuk sistem sehingga kapan saja layanan sistem di akses dapat tersedia[2].

Ukuran dari *High Availability* pada *store and forward message routing* ini adalah :

1. *Reliability*

Ketersediaan seluruh komponen saat proses pengiriman dan penerimaan pesan.

2. *Performance*

Sistem saat pesan yang dikirim berjumlah banyak harus tetap stabil.

3. *Accuracy*

Pesan yang diterima oleh *consumer* sama dengan pesan yang dikirim oleh *producer*.

4. *Transaction Ordering*

Urutan pesan yang diterima sama dengan yang dikirim

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dikemukakan beberapa rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana peneliti dapat mengimplementasikan algoritma *store and forward* pada proses pengiriman dan penerimaan pesan.
2. Pesan yang dikirimkan *sender* akan disimpan terlebih dahulu oleh *gateway* sebelum dikirimkan ke *receiver*.
3. Algoritma *store and forward* diharapkan memiliki *reliability*, *performances* dan *accuracy* yang baik sehingga dapat mengatasi kendala seperti pesan hilang yang terjadi pada saat proses pengiriman dan penerimaan pesan.

1.3 Tujuan Pembahasan

Tujuan dilakukannya penelitian terkait topik “Analisis, Perancangan dan Implementasi Algoritma *Store-and-Forward* dengan Penerapan Konsep Antrian untuk Menghindari Pesan Hilang pada Sistem *Message Broker*” adalah:

1. Menghasilkan analisis, desain dan implementasi dari *store and forward message* yang memiliki *Reliability*, *Performances* dan *Accuracy*.
2. *Sender* akan mengirim pesan ke suatu *receiver*, pesan tersebut akan melalui *gateway*, selanjutnya *gateway* akan memastikan destinasi tersedia dan mengirim pesan tersebut ke destinasi.
3. Algoritma yang digunakan pada proses *routing* pesan ini adalah *store and forward*, pesan disimpan terlebih dahulu lalu diteruskan ke destinasi.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dilakukannya penelitian mencakup analisis kebutuhan, desain dan implementasi *store and forward message routing*. Fokus kerja yang akan dilakukan adalah:

1. Mempelajari konsep *store and forward* pada *message routing*
2. Analisis, desain dan implementasi *store and forward* pada *message routing*.
3. *Testing* aplikasi
4. Proses pengerjaan *store and forward message routing* ini menggunakan *framework* Spring dan menggunakan JMS ActiveMQ.
5. Implementasi aplikasi yang dilakukan adalah aplikasi berbasis *console*.
6. Batasan fungsionalitas yang akan dibahas/dikerjakan pada Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Table 1.1 Batasan Fungsionalitas berikut ini.

Tabel 1. 1 Batasan Fungsionalitas

No	Fungsionalitas	Deskripsi
1.	<i>Send Message</i>	Fungsi ini digunakan <i>sender</i> untuk mengirimkan pesan ke <i>queue</i> pada ActiveMQ yaitu <i>queueSender</i> sekaligus menjadi <i>trigger</i> untuk SAF-Gateway menjalankan fungsi <i>receive</i> .
2.	<i>Receive Message</i>	Fungsi ini digunakan SAF-Gateway untuk menerima pesan yang telah di kirim <i>sender</i> pada <i>queue</i> di ActiveMQ yaitu <i>queueSender</i>
3.	<i>Store Message</i>	Fungsi ini digunakan SAF-Gateway untuk menyimpan pesan yang di- <i>receive</i> dari <i>queueSender</i> ke <i>queueStore</i>
4.	<i>Scheduler</i>	Fungsi ini digunakan SAF-Gateway untuk menjalankan <i>scheduler</i>
5.	<i>Check Avalaibility Destination</i>	Fungsi ini digunakan SAF-Gateway untuk mengecek koneksi dari

No	Fungsionalitas	Deskripsi
		destinasi, apabila destinasi aktif fungsi akan memberikan pemberitahuan
6.	<i>Pull and Forward Message</i>	Fungsi ini digunakan SAF-Gateway untuk mengambil pesan secara <i>synchronous</i> dan meneruskan pesan tersebut.
7.	<i>Print Message</i>	Fungsi ini digunakan RMI <i>Server</i> (destinasi) untuk menampilkan pesan yang sudah diterima.

1.5 Sumber Data

Dalam upaya memperoleh data yang digunakan untuk penyusunan laporan tugas akhir ini, sumber data dan bahan penelitian didapat dari hasil *study literature* dari buku, Internet, *paper* dan jurnal resmi. Dan juga dengan *research and development* oleh peneliti berdasarkan *general issues* yang ada untuk saat ini.

1.6 Sistematika Penyajian

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini terdiri dari satu bab. Gambaran awal secara ringkas dari materi yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pembahasan, ruang lingkup kajian, sumber data dan sistematika penulisan dalam penyajian proposal tugas akhir

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai kajian teori yang digunakan dalam tahap analisis, rancangan dan pengujian aplikasi penelitian.

BAB 3 : ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisis sistem dan juga perancangan sistem yang dibuat dalam *flowchart*, *Use Case diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *pseudo-code*.

BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas hasil pembuatan aplikasi beserta dengan contoh kode program dalam pengimplementasian aplikasi tersebut.

BAB 5 : UJI COBA HASIL PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai penjelasan rencana pengujian sistem dan *testing* yang dilakukan.

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang telah dibuat.

