

IMPLEMENTASI PUSH DATA SERVER PADA JARINGAN SIP

Muttaqin Hardiwansyah^{#1}

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya,
Institute Teknologi Sepuluh November Surabaya
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111, Indonesia
¹muttaqin7@yahoo.com

Abstrak

Salah satu teknologi yang paling diminati saat ini adalah Push Mail Messaging. Yang sangat digemari pasar adalah Push Mail Messaging pada BlackBerry. Saat ini telah dikembangkan Aplikasi Push Mail Messaging ini pada Nokia, Sonny Ericsson dan lainnya. Pengertian dari Push email Messaging adalah teknologi yang dikembangkan oleh RIM untuk mempercepat akses email seperti layaknya SMS dari handphone jadi email yang dikirim akan diterima secara instant.

Pada Tugas Akhir ini Aplikasi Push teknologi, telah dibangun Implementasi Push technology pada SIP Network dengan menggunakan 3(tiga) komponen system yaitu Push Content Provider, Push Data Server dan SIP client. Push technology yang digunakan adalah AJAX Push Engine (APE) yaitu suatu OpenSource dengan fitur lengkap yang dirancang untuk Ajax Push. APE memungkinkan untuk melaksanakan setiap jenis data real-time streaming ke browser web, tanpa harus menginstal apapun pada sisi-klien.

Hasil dari Tugas akhir ini sebuah push data server yang bisa digunakan secara universal untuk pengiriman data (baik berupa data atau lainnya) kepada client dengan Push Technology.

Kata kunci : *Push mail messaging, SIP Network, APE (Ajax Push Engine).*

1. Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi saat ini semakin marak, tak terkecuali di dunia Telekomunikasi. Akhir-akhir ini teknologi yang banyak dikembangkan adalah Push Mail Messaging. Banyak perusahaan ternama berlomba-lomba untuk mengembangkan teknologi ini, yang paling mengejutkan pasar dunia Telekomunikasi adalah layanan Push Mail Blackberry yang dikenal

dengan Push Mail Blackberry Enterprise Service. Hal ini juga diikuti oleh perusahaan-perusahaan lain seperti Nokia, Sonny Ericsson dan perusahaan lainnya. Layanan Push Mail Messaging memberikan kemudahan kepada user untuk melakukan pengiriman email dengan mudah, semudah kita menggunakan layanan sms. Tujuannya adalah untuk menurunkan biaya operasi dalam pengiriman pesan. Karena layanan data (GPRS) yang digunakan Push Mail Messaging jauh lebih murah dari layanan sms yang selama ini kita gunakan.

Selama ini layanan Push Mail Messaging yang tentunya menggunakan Push technology, telah banyak kita dengar pada system jaringan mobile phone. Oleh karena itu kita juga perlu mengembangkannya pada system jaringan Session Initiation Protocol (SIP), mengingat bahwa SIP merupakan jaringan yang didesain untuk masa depan. Maka perlu kita mendesain sebuah push engine pada jaringan SIP disini, harapannya adalah mempermudah user menerima sebuah pesan email tanpa membuka web email terlebih dahulu.

Pada saat ini banyak yang telah membangun Push Mail Messaging pada beberapa aplikasi terutama pada mobile phone. Akan tetapi teknologi yang dibangun bukanlah push teknologi yang murni. Hal ini dikarenakan client juga ikut aktif menanyakan kepada server berkenaan dengan adanya email yang masuk. Setiap periode tertentu client akan menanyakan kepada server apakah ada email yang masuk. Sistem model ini kurang efektif. Bandingkan dengan push teknologi yang sebenarnya. Pada push teknologi server yang dituntut aktif memberitahu kepada client jika ada email yang masuk untuk client tersebut. Untuk mencapai push teknologi maka kita gunakan AJAX Push Engine (APE) yaitu suatu Open Source dengan fitur lengkap yang dirancang untuk Ajax Push. APE memungkinkan untuk melaksanakan setiap jenis data real-time streaming ke browser

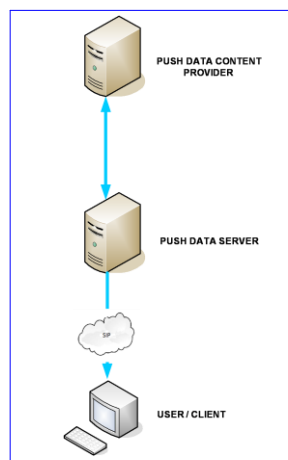
web, tanpa harus menginstal apapun pada sisi-klien. AJAX Push Engine (APE) melakukan broadcast kepada client yang sedang menerima email, sehingga system ini bisa dikatakan lebih efektif.

2. Tinjauan Pustaka

Pada [1] membahas tentang Pada proyek akhir ini akan dibuat suatu aplikasi dengan memanfaatkan J2ME yang berfungsi untuk memberi kemudahan dalam mengirim email melalui *Handphone* dan mengetahui adanya email yang datang tanpa harus melihat ke server secara manual atau semi auto, dimana saja user berada dengan menggunakan sebuah *Handphone* java. Pada aplikasi yang akan dibuat ini, *Mail Client* dengan menggunakan *Push Mail Messaging* (PMM) menghubungi server, kemudian *Push Mail Messaging* mencari pada *inbox email server* apakah ada email baru yang masuk atau tidak. Jika ada email yang masuk maka *Handphone* akan membunyikan alert, email baru tersebut dapat *download* ke *Handphone* jika diperlukan, sehingga user dapat membaca email tersebut. Tetapi, jika tidak ada email yang masuk maka PMM tetap dalam keadaan *idle*. Hasil yang diharapkan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebuah aplikasi *push mail messaging* dan *mobile mail client* yang dapat diakses dari *mobile phone* menggunakan J2ME.

3. Metodologi

Gambaran umum dari sistem yang akan kita bangun adalah :

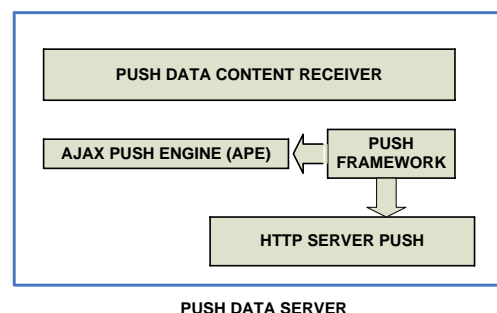


Pada sistem yang akan kita bangun memiliki tiga komponen penting untuk mendukung tugas akhir

yang dikerjakan yaitu Push Data Content Provider, Push Data Server, SIP Network beserta client yang dibangun di bawahnya. Push Data Content Provider berisi tentang informasi – informasi yang akan diberikan pada client. Informasi yang akan diberikan kepada client bisa apa saja yang diinginkan oleh client. Push Data Content provider tidak memberikan data langsung kepada client, melainkan melalui Push Data Server. Oleh karena itu komunikasi Push Data Provider hanya dengan Push Data Server.

Push Data server merupakan bagian terpenting pada sistem yang kita rancang. Fungsinya adalah melakukan komunikasi dengan Push Content Provider apakah ada data / informasi yang akan diberikan kepada Client. Pengecekan Push Data Server kepada Push Content Provider dilakukan dengan metode Long Polling, dimana dalam periode waktu tertentu misalkan setiap detik melakukan pengecekan agar saat ada content / data yang akan dikirimkan, Push Data server bisa mengambil informasi tersebut secara real-time. Push data server juga memiliki tugas untuk mengirimkan informasi / push data kepada client melalui sebuah jaringan SIP. Jaringan SIP berfungsi sebagai sebuah jaringan yang akan dilewati data dan proses autentikasi client di lakukan. Client disini merupakan sebuah aplikasi / node yang akan menerima data dari Push Data Server. Client disini bisa membaca informasi yang didapatkan nya.

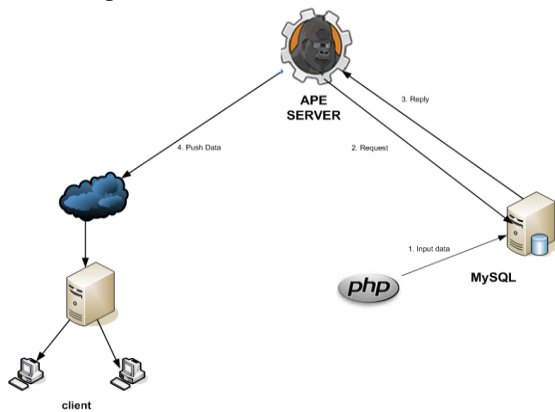
Mengingat bahwa Push Data server adalah bagian terpenting dari sistem ini maka, akan kita jelaskan bagian-bagian penyusunnya secara lebih detail seperti berikut :



Pada gambar di atas Push Data Server memiliki beberapa macam Komponen – komponen yang menyusun. Push Data Content Provider disini memiliki fungsi untuk menyimpan data / informasi yang diambil dari MySQL. Ajax Push Engine merupakan tool untuk Push Server yang digunakan

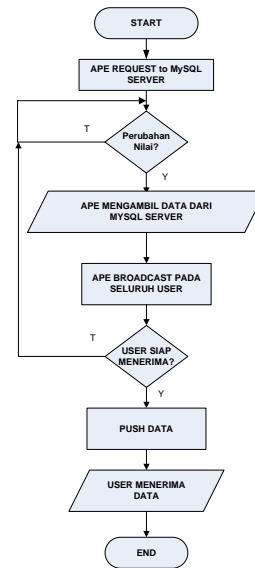
untuk komunikasi baik dengan Push Data Content Provider sekaligus melakukan push data pada client. Framework merupakan sebuah source coding yang kita buat untuk melakukan perintah – perintah kepada Ajax Push Engine untuk melakukan pengecekan, pengambilan data dari Push Data Content Provider. Serta melakukan Perintah pula kepada HTTP Server untuk melakukan pengiriman data / informasi kepada Client. HTTP server yang kita gunakan adalah Apache, dimana kedudukannya dengan Ajax Push Engine tidaklah saling menghilangkan atau bekerja dengan tujuan berbeda. Ajax Push Engine (APE) sebagai server Push berada di atas Apache untuk menggunakan port pada Apache. Seolah – olah apache disini merupakan kendaraan yang digunakan Ajax Push Engine untuk mengirimkan paket data.

Secara keseluruhan sistem yang akan dibangun adalah seperti berikut :



Ajax Push Engine (APE) akan selalu melakukan pengecekan terhadap MySQL dengan metode long polling yaitu melakukan request dalam periode tertentu semisal setiap detik. Proses ini dilakukan secara terus – menerus. Ketika ada inputan data dari php yang berupa nilai Mahasiswa, maka secara otomatis Ajax Push Engine (APE) akan mengetahui adanya perubahan tersebut dan dengan segera mungkin melakukan pengambilan data/informasi. Kemudian Ajax Push Engine (APE) akan melakukan broadcast kepada client melalui jaringan SIP bahwa salah satu client-nya mendapatkan data/informasi baru. Kemudian client yang dituju akan pindah ke channel lain untuk menerima data / informasi. Proses pengenalan pada client bisa dilakukan oleh SIP server.

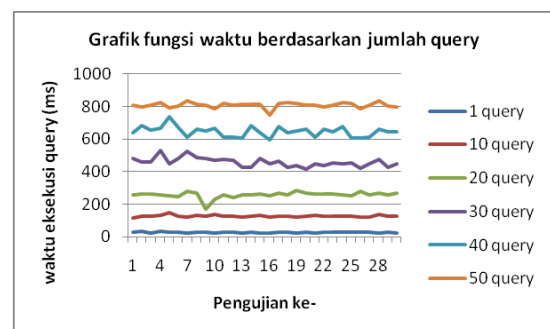
Dari skema di atas kita bisa membuat sebuah flowchart seperti berikut :



4. Pengujian

• PENGUJIAN EKSEKUSI QUERY

Pada pengujian ini, akan diamati waktu yang dibutuhkan server untuk mengeksekusi query yang di request oleh client. Sama seperti pengujian sebelumnya, pengujian ini masih dilakukan internal localhost dalam satu komputer. Waktu yang dibutuhkan diamati berdasarkan jumlah query yang di request oleh client dengan jumlah, 1 query, 10 query, 20 query, 30 query, 40 query dan 50 query. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan 1 client dengan merubah-ubah jumlah query pada client tersebut. Pengujian ini dimaksudkan untuk men-simulasikan masing-masing query dilakukan oleh 1 client, sehingga dapat di terjemahkan dengan 50 query dianggap dilakukan oleh 50 client. Berikut hasil pengujian yang diperoleh berdasarkan pengujian.

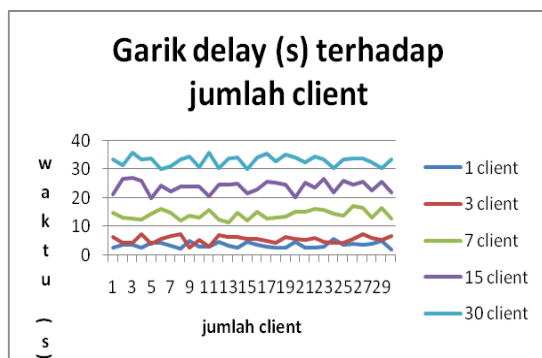


Pada grafik di atas, waktu yang dibutuhkan dengan jumlah query memiliki fungsi

yang sebanding. Artinya semakin banyak jumlah query yang direquest oleh client, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mengeksekusi query tersebut.

- **PENGUJIAN DELAY**

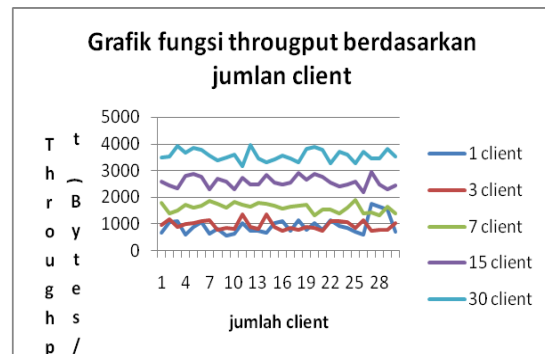
Pengujian delay merupakan pengamatan pada sistem dengan menghitung waktu dari client pertama dalam hal ini Data Content Provider hingga data tersebut sampai pada client yang dituju. Pengamatan delay dilakukan dengan menggunakan tool wireshark dengan pengamatan berdasarkan jumlah client mulai dari 1 client, 3 client, 7 client, 15 client hingga 30 client. Pengambilan data dengan 30 client didasarkan pada jumlah mahasiswa yang ada pada 1 kelas rata-rata adalah 30 mahasiswa.



Grafik di atas menunjukkan hubungan antara delay (s) dengan jumlah client. Seperti yang telah disebutkan bahwa hubungan antara delay dan jumlah client adalah berbanding lurus. Pada jumlah client 1, 3, 7, 15 dan 30 memiliki delay yang meningkat. Hal ini disebabkan karena pengiriman pesan oleh kamailio dilakukan satu persatu sehingga waktu yang dibutuhkan lebih banyak untuk jumlah client yang lebih banyak. Pada jumlah client 1 dibutuhkan waktu rata-rata 3,35 detik untuk push data. Sedangkan pada jumlah client 30 dibutuhkan waktu rata-rata sebesar 32,97 detik.

- **PENGUJIAN THROUGHPUT**

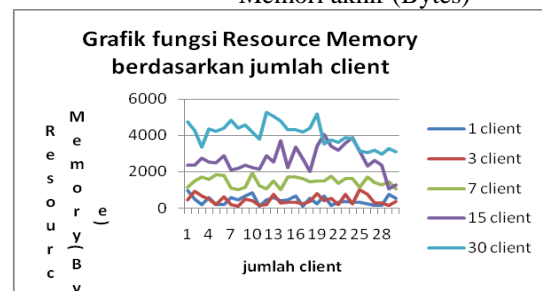
Sama seperti pada pengujian delay, pengujian throughput juga menggunakan tool wireshark. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui bandwidth minimum yang diperlukan agar sistem Push Data Server ini bisa berjalan dengan baik. Pengujian juga dilakukan berdasarkan jumlah client 1, 3, 7, 15 dan 30 client.



- **PENGUJIAN RESOURCE MEMORY**

Pengujian resource memori ditujukan untuk mengetahui penggunaan memori pada server saat melayani pengiriman data terhadap client. Pengujian dilakukan dengan perintah '# free' pada terminal pada saat sebelum dan sesudah melakukan push data. Maka resource memory dapat dihitung seperti berikut :

$$\text{Resource memory} = \text{free Memory awal} - \text{Memori akhir (Bytes)}$$



Dari data resource memory, grafik fungsi resource memory berdasarkan jumlah client ditunjukkan seperti gambar di atas. Resource memory bisa diketahui sebanding dengan jumlah client, yang artinya semakin banyak client maka penggunaan memory pada server semakin besar.

- **PENGUJIAN PUSH DATA SERVER**

Pengujian ini ditujukan untuk mengetahui data-data apa saja yang bisa dikirimkan oleh sistem. Berikut tabel pengujiannya.

No	Jenis data	Pengujian	
		Berhasil	Tidak
1	Push Data Nilai	√	
2	Message / Internet Messaging	√	

5. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisa yang sudah dilakukan pada Bab IV mengenai Push Data Server, dapat diambil kesimpulan seperti berikut:

1. Ajax Push Engine (APE) dapat digunakan sebagai Push Data Server.
2. Push data server bisa melakukan pengiriman data berupa data nilai dan message/internet messaging.
3. Push Data Server memiliki bandwidth minimum untuk melakukan push data yang relatif kecil yaitu 3575,66 Bytes/s.
4. Push Data Server mampu berjalan dengan baik dengan rata-rata delay 3,5 detik untuk satu pengiriman data, serta packet loss yang kecil yaitu paling besar terjadi pada pengujian dengan jumlah client 15 dengan packet loss sebesar 1,9%.

6. Daftar Pustaka

- [1]. Ananingtyas Eka, "Aplikasi Push Mail Messaging dan Mail
- [2]. W. Umbach, Ph.D. Kenneth, "What is "Push Technology"?". California State Library.1997
- [3]. Bozdag, Engin, "Push solution for AJAX technology". Delf University Netherland.2007
- [4]. M.Connolly, Thomas; E. Caroly, Database System 3rd Edition. Pearson Education Limited.2002
- [5]. Munawir, Risky, "Analisa Interoperability Server VoIP/SIP dengan OpenIMS". Proyek Akhir PENS-ITS: Surabaya, 2011
- [6]. Miller, Lawrence and Gregory, Peter H. "SIP for Dummies 2nd Custom edition". Wiley Publishing, Inc. 2009