

KOMPRESI DOKUMEN XML PADA PROXY SERVER XML COMPRESION PROXY SERVER

Vicky Noverto^{1, -2}

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

XML secara perlahan membawa "World Wide Web" ke tingkat inovasi yang lebih tinggi. Data XML, besar atau kecil, dengan atau tanpa schema, akan dipertukarkan diantara aplikasi yang berjalan pada perangkat yang bermacam-macam dengan jumlah yang terus meningkat. Penyimpanan dan transportasi yang efisien pada data tersebut merupakan masalah penting. Oleh karena itu, kompresi data merupakan mekanisme penting yang secara potensial dapat mengurangi konsumsi bandwidth jaringan dan latency dari pengaksesan web. Pada tugas akhir ini, penulis akan membuat sebuah modul pengompresi dokumen XML. Modul ini kemudian akan diintegrasikan pada proxy server, yang nantinya akan melakukan kompresi bagian HTTP body yang mengandung dokumen XML. Penulis kemudian akan menganalisa performansi pengiriman dokumen XML yang sudah terkompresi. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan menggunakan WBI (web intelligence) sebagai proxy server yang digunakan. Dari pengujian yang dilakukan, sistem ini mampu menghemat bandwidth sebesar 62,19%. Sistem ini juga mampu menghemat waktu transmisi sebesar 56,85%.

Kata Kunci : Proxy server, XML, kompresi data, HTTP

Abstract

XML is poised to take the World Wide Web to the next level of innovation. XML data, large or small, with or without associated schema, will be exchanged between increasing number of applications running on diverse devices. Efficient storage and transportation of such data is an important issue. Data compression is an important mechanism that can potentially reduce network bandwidth consumption and web access latency significantly. On this final assignment the writer will try to make XML document compression module. This module will be integrated to a proxy server which will compress HTTP body that contain XML document. And then the writer will analyze sending performance of compress XML document. This system was developed using Java programming language and using WBI (web Intelligence) as proxy server. From observation, this system able to save 62,19% of the bandwidth. This system also able to save 56,85% of the transmission time.

Keywords : Proxy Server, XML, Data Compression, HTTP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Transisi *world wide web* dari hanya sebagai medium untuk *browsing* menjadi medium untuk perdagangan, telah menjadikan XML (*eXtensible Markup Language*) sebagai bahasa standar untuk markup. Aplikasi *business to business* diinternet secara meningkat mengadopsi XML sebagai standar untuk mengekspresikan pesan, schema dan data. Karenanya, XML mulai banyak digunakan untuk aplikasi berbasis web sebagai format pertukaran data.

Disisi lain, ada harga yang harus dibayar untuk penggunaan XML. Data yang direpresentasikan dalam format XML biasanya memerlukan ruang yang lebih dari pada data yang direpresentasikan dalam format yang lain. Karena pada awalnya XML dirancang untuk pertukaran data pada jaringan (seperti internet), hal ini menyebabkan pemborosan pada sumber daya jaringan, yakni *bandwidth* transmisi. Untuk mengatasi masalah ini, salah satu pendekatan yang bagus adalah dengan mengompresi data yang dilewatkan pada jaringan.

Untuk melewati data terkompresi pada jaringan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu secara eksplisit dan implisit. Secara eksplisit, kompresi merupakan tanggung jawab dari pemilik data untuk meletakkan versi terkompresi pada *web server*. Hal ini merupakan pendekatan paling sederhana untuk manajemen jaringan, tapi tidak untuk manajemen data. Karena, untuk setiap pemeliharaan dan perubahan dari informasi web harus melakukan kompresi data secara eksplisit. Yang paling penting, format kompresi merupakan format standar yang didukung oleh HTTP, sehingga antara *web client* dan *web server* dapat saling bertukar data. Untuk secara implisit, tugas kompresi data dapat dijalankan oleh *proxy server*.

1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang diangkat, perlu adanya sebuah mekanisme kompresi untuk dokumen XML yang dipertukarkan pada jaringan internet. Karena kompresi dokumen XML bukan merupakan kompresi standar yang terdapat dalam HTTP, maka penulis akan mengintegrasikan pengompresi dokumen XML pada

proxy server. Selain itu, digunakannya *proxy server* bertujuan agar pengguna tidak perlu tahu bahwa dokumen XML yang dikirim dan diterima melalui mekanisme kompresi dan penyedia data tidak perlu melakukan kompresi terhadap data yang disediakannya.

1.3. Tujuan Pembahasan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sebuah modul pengompresi dokumen XML yang kemudian akan diintegrasikan pada *proxy server*. Kedua, menganalisis waktu pengiriman dokumen XML yang terkompresi dengan membandingkannya terhadap pengiriman dokumen XML murni. Serta menganalisis sejauh mana pengaruhnya terhadap penghematan *bandwidth* yang dapat terjadi.

1.4. Batasan Masalah

- Metode kompresi yang digunakan adalah Millau.
- Tidak membahas proses penyampaian data yang berada dalam jaringan.
- Komunikasi data menggunakan protokol HTTP.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metoda yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

- Studi Literatur

Metoda ini dipergunakan untuk mencari bahan-bahan dari buku-buku referensi, internet, majalah, buletin dan sumber relevan lainnya. Bahan-bahan yang akan dipelajari antara lain HTTP, *proxy server*, XML, kompresi data dan *millau* yang merupakan metode kompresi yang digunakan untuk mengompresi dokumen XML.

- Pembangunan Aplikasi

Modul kompresi dan dekompresi akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Modul ini kemudian akan diintegrasikan pada *proxy server*. *Proxy server* yang digunakan adalah WBI (*web intelligence*). WBI merupakan pemroses HTTP *request* dan HTTP *response* yang dapat diprogram.

- Pengumpulan Data

Setelah aplikasi selesai dibangun, akan dilakukan simulasi. Simulasi dilakukan untuk memperoleh data-data. Data yang diperoleh antara lain, pengukuran waktu pengiriman dokumen XML yang terkompresi dan juga pengiriman dokumen XML murni dan waktu kompresi dan dekompresi. Dokumen XML akan dikirim dalam sejumlah ukuran yang berbeda.

- Menarik Kesimpulan

Dari data yang didapatkan, akan ditarik kesimpulan, antara lain mengenai waktu transmisi dan perhitungan penghematan *bandwidth* dari aplikasi yang dibuat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- | | |
|----------------|---|
| BAB I | PENDAHULUAN
Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penyelesaian dan sistematika penulisan. |
| BAB II | LANDASAN TEORI
Penjelasan mengenai XML, WBXML, Model Kompresi Millau, <i>Proxy Server</i> serta WBI (<i>Web Intelligence</i>). |
| BAB III | ANALISA DAN DESAIN
Membahas tentang analisa kebutuhan dan rancangan awal sistem dengan metode RUP menggunakan bahasa pemodelan UML. |
| BAB IV | IMPLEMENTASI DAN ANALISA
Implementasi aplikasi yang dibangun, melakukan pengujian dan menganalisa data-data yang telah didapatkan. |
| BAB V | PENUTUP
Berisi kesimpulan akhir dan saran pengembangan dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya. |

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan analisis yang telah dilaksanakan dan dibahas pada bab IV, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem kompresi dokumen XML pada *proxy server* mampu menghemat waktu transmisi sebesar 56,85% untuk transmisi dengan bandwidth 56 Kbps. Jadi, sistem ini mampu memberikan solusi pada pengguna yang mempunyai *bandwidth* rendah.
2. Persentasi *markup* dalam sebuah dokumen XML mempengaruhi ukuran dokumen terkompresi, waktu kompresi dan waktu dekompresi terhadap dokumen tersebut. Semakin besar persentasi *markup* dalam sebuah dokumen semakin besar pula rasio kompresi, kecepatan kompresi dan kecepatan dekompresi yang dapat dilakukan sistem.
3. Rasio kompresi yang dihasilkan sistem kompresi dokumen XML pada *proxy server* sebesar 62,19%, sehingga sistem ini mampu menghemat *bandwidth* transmisi sebesar 62,19%.

5.2. Saran

1. Kompresi yang digunakan pada tugas akhir ini belum memanfaatkan skema yang terdapat pada dokumen XML. Untuk pengembangan dapat dibuat modul kompresi yang memanfaatkan schema yang digunakan oleh XML yang bersangkutan.
2. Pada sistem ini belum terdapat mekanisme *handshake* antara *client* dan *server proxy server*. Untuk pengembangan dapat ditambahkan fungsi *handshake*. *Handshake* dilakukan dengan tujuan agar antar *proxy server* dapat mengetahui kemampuan masing-masing, yaitu kemampuan untuk dapat melakukan kompresi dan dekompresi dokumen XML.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] About kXml. Tersedia: <http://www.kXml.org>
- [2] Barret, R., Maglio, P., Meyer, J., Ihde, S., Farrell, S., *WBI Development Kit*. Tersedia: <http://www.alphaworks.ibm.com/tech/wbidk>
- [3] Benny Hermawan, *Menguasai Java 2 dan Object Oriented Programming*, 2004, ANDI, Yogyakarta.
- [4] Chi-Hung Chi, Jin Deng, Yan-Hong Lim, *Compression Proxy Server : Design and Implementation* , 2nd USENIX Symposium on Internet Technologies and System.
- [5] Doug Tidwell, *Intoroduction to XML*, 2002. <http://www.ibm.com/developerWork>
- [6] Eliote Rusty Harold, *The XMLPULL API*, 2002. Tersedia: <http://www.xml.com/>
- [7] Girardot, M, Sundaresan, N. *Millau: an encoding format for efficient representation and exchange of XML over the Web*. WWW9 proceedings, IBM Almaden Research Center, 2000.
- [8] Larman, Craig, 1998, *Applying UML and Pattern*, Prentice Hall
- [9] Shakespeare's plays encoded in XML by Jon Bosak from Sun Microsystems. Tersedia: <http://metalab.unc.edu/bosak/xml/eg/shaks200.zip>
- [10] Sundaresan, N., Moussa, R., *Algorithms and Programming Models for Efficient Representation of XML for Internet Applications*. WWW10 proceedings, NehaNet Corp., May 2001. Tersedia : <http://www10.org/cdrom/papers/542/>
- [11] Ozden, Mustafa, *A Binary Encoding for Efficient XML Processing*, Master Thesis, Desember 2002.