

# Penerapan Distribusi Beban Pengunduhan dan Berbagi Konten Bersama Untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Internet Korporasi

Sholeh Hadi Setyawan  
Jurusan Teknik Informatika, Universitas Surabaya  
sholeh@ubaya.ac.id

## ABSTRAK

Kebutuhan akan penggunaan Internet korporasi (non perorangan) cenderung semakin meningkat, baik dari sisi kapasitas maupun jumlah pengguna. Peningkatan kebutuhan tersebut menuntut adanya efisiensi biaya sambungan Internet. Untuk itu dibutuhkan adanya evaluasi pola penggunaan Internet yang meliputi analisis terhadap waktu pemakaian, jenis aktivitas yang dilakukan, dan bentuk aplikasi atau protokol Internet yang digunakan. Analisis terhadap pola penggunaan Internet korporasi secara umum menunjukkan bahwa terjadi kesenjangan kapasitas terpakai antara jam kerja dengan di luar jam kerja. Terdapat rata-rata penggunaan yang tinggi di jam kerja hingga tercapai puncak kapasitas maksimum di siang hari dan terjadi penurunan hingga hampir kapasitas minimum di luar jam kerja, yang mencapai lembah minimum di tengah malam. Pada penelitian ini dibuat sebuah prototype sistem software berbasis web, yang menerima permintaan pengunduhan dari pengguna korporasi, untuk diunduh secara otomatis ketika kapasitas jaringan sedang rendah, yaitu di malam hari dan di hari libur. Pengguna dapat menerima hasil pengunduhan segera setelah mendapatkan pemberitahuan dari sistem ini. Dari hasil ujicoba didapatkan efisiensi 121%. Efisiensi lebih lanjut didapatkan dengan cara berbagi konten file-file hasil pengunduhan yang dibutuhkan bersama. Akan terjadi efisiensi akibat pengurangan duplikasi download file yang sama dari Internet, dialihkan ke sambungan jaringan lokal yang lebih cepat dan lebih hemat. Sistem ini juga menyediakan fitur pencarian file yang ada di repository, untuk memudahkan pengguna dalam mencari konten-konten yang sudah pernah diunduh dan tersedia di repository. Dengan fitur ini maka distribusi penggunaan Internet dapat dibuat lebih merata dan didapatkan efisiensi serta kualitas layanan yang lebih baik di semua waktu.

## Kata Kunci

Internet Korporasi, penyetimbangan beban, beban jaringan Internet

## 1. LATAR BELAKANG MASALAH

Statistik menunjukkan bahwa penggunaan Internet cenderung semakin meningkat di seluruh dunia, baik dalam hal jumlah pengguna, besarnya trafik maupun kompleksitas sambungan. Oranje-nassau(2009) menyatakan bahwa saat ini Internet telah menjadi ciri utama dari kehidupan 20% populasi di dunia, dan cenderung akan terus meningkat. Kenaikan kebutuhan ini juga terjadi di tingkat korporasi, yang cenderung memerlukan peningkatan kapasitas sambungan Internetnya. Meskipun biaya sambungan Internet setiap satuannya cenderung semakin murah (Odlyzko, 2005), tetapi peningkatan kapasitas sambungan Internet boleh jadi menyebabkan naiknya anggaran yang perlu disediakan oleh korporasi setiap tahunnya untuk biaya sambungan Internet.

Hampir semua pengguna korporasi menggunakan jenis pembayaran yang sama yaitu sambungan lebar pita tetap (*fixed-bandwidth connection*), yaitu korporasi membayar sejumlah biaya tertentu selama setahun untuk sambungan Internet yang memiliki kapasitas bandwidth maksimum tertentu (Odlyzko, 2000) (MacKie-Mason, 1997). Studi menunjukkan bahwa pola penggunaan sambungan Internet tidaklah selalu konstan, melainkan terdistribusi secara tidak merata, mencapai puncaknya di jam sibuk di hari kerja, dan kebutuhan trafik maksimum itulah yang menentukan besarnya kapasitas yang perlu disediakan oleh korporasi bagi penggunaannya (Odlyzko, 1999). Dengan adanya kompetisi yang ketat pada pasar global, menyebabkan banyak korporasi ditantang untuk menggunakan aplikasi-aplikasi baru yang lebih efisien, mengurangi waktu proses serta mengurangi biaya untuk infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (Puschel, 2007). Trafik Internet dapat diklasifikasikan (He, 2007), yang dapat digunakan oleh korporasi untuk melakukan efisiensi trafik Internetnya dengan memblokir klasifikasi trafik tertentu yang tidak diinginkan, untuk lebih meningkatkan efisiensi penggunaan koneksi Internetnya.

Saat ini terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan efisiensi penggunaan sambungan Internet korporasi antara lain penggunaan web caching (Huston, 1999), load-balancing (Bai, 2007) dan link-aggregation (Khan, 2013). Teknologi web-caching menyimpan sumber daya yang pernah diambil di Internet di dalam sebuah server, yang akan diberikan oleh pengakses berikutnya secara lokal. Teknologi link aggregation dan load balancing, menggunakan dua atau lebih saluran Internet secara bersamaan, digunakan untuk melayani pengguna korporasi secara bergantian, bergantung kepada saluran mana yang lebih ringan bebannya. Dengan penggunaan beberapa saluran yang lebih murah, biaya yang diperlukan lebih kecil dibanding menggunakan satu saluran dengan kapasitas besar, juga didapatkan kehandalan yang lebih tinggi.

## 2. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem software berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sambungan Internet lebar pita tetap pada korporasi secara umum. Efisiensi didapatkan dengan cara memaksimalkan kapasitas kosong di luar jam sibuk, dan mengurangi duplikasi pengunduhan sumber daya Internet yang sama untuk semua pengguna Internet korporasi. File-file yang telah diunduh disimpan dalam sebuah repository, dan dibuatkan mesin pencariannya, agar pengguna lain yang memerlukan dapat mengunduhnya dari repository lokal saja, tanpa mengunduh ulang dari Internet.

Dengan demikian maka diharapkan terjadi efisiensi biaya sambungan, kualitas layanan yang lebih baik di jam sibuk, dan efisiensi kapasitas sambungan karena pengurangan duplikasi pengunduhan. Studi kasus yang digunakan pada penelitian ini