



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Perangkat lunak yang membantu penyampaian informasi dalam intranet dapat dibangun menggunakan Squid, pengaya Squidguard, mekanisme Bloom filter, dan metode hash Murmurhash2. Perangkat lunak ini menggunakan kemampuan Squidguard dalam mengelola *blacklist* dan mengalihkan akses laman.

Perangkat lunak ini memblokir akses laman yang terbentur *blacklist* dan mengalihkan akses lainnya berdasarkan alamat IP sumber. Mekanisme Bloom Filter memungkinkan alamat IP yang aksesnya pernah dialihkan untuk dicatat sehingga pengelolaan pengalihan akses yang lebih mumpuni dapat dilakukan.

Dari tiga metode hash berbeda: CRC32, Murmurhash2, dan Murmurhash3, Murmurhash2 adalah yang paling cocok diterapkan pada implementasi ini. Murmurhash2 mencetak rerata waktu proses yang lebih singkat (1.747.047 μ s) dibandingkan Murmurhash3 (2.753.458 μ s) dan CRC32 (3.126.679 μ s). Meski Murmurhash2 mencetak selisih rerata galat isbat ($\pm 1,035$ %) yang lebih buruk ketimbang Murmurhash3 ($\pm 0,21$ %), metode hash Murmurhash2 dipilih karena memproses masukan hingga satu setengah kali lipat lebih cepat ketimbang Murmurhash3. Nilai galat isbat yang ditunjukkan Murmurhash2 dalam uji galat isbat dapat diabaikan. Metode hash CRC32 memiliki nilai selisih rerata galat isbat yang paling buruk ($\pm 1,41$ %) di antara ketiganya.

Pengujian atas perangkat lunak yang dihasilkan, telah menunjukkan pola perilaku yang diharapkan berdasarkan teori. Namun, pemilihan nilai batas galat isbat p dan jumlah maksimum elemen N dalam filter akan bervariasi sesuai kebutuhan penerapan. Potensi pertumbuhan jumlah elemen yang akan masuk dalam filter, performa perangkat keras dalam jaringan, dan jumlah memori yang dapat disisihkan untuk penggunaan Squidguard dan Bloom filter dapat digunakan sebagai acuan pemilihan nilai p dan N . Nilai p dan N yang baik akan membantu Squidguard melakukan pengalihan dengan baik tanpa banyak membebani waktu komputasi dan memori.

5.2 Saran

5.2.1 Mengenai Gubahan Ulang Squidguard

Gubahan ulang Squidguard yang dilakukan dalam skripsi ini terbatas pada pengubahan ulang badan kode utama (*main code*) Squidguard. Penyusunan pustaka Squidguard dan pengubahan ulang pustaka Squidguard dapat saja dilakukan dan mungkin saja meningkatkan performa perangkat lunak sampai derajat tertentu.

5.2.2 Mengenai Pemilihan Rancangan Bloom Filter

Penerapan Bloom filter klasik yang digunakan dalam skripsi ini tergolong sederhana. Bloom filter juga diterapkan dalam kode dengan dengan prosedur-prosedur standar dan fungsi hash yang sederhana. Hal ini dilakukan agar lebih hasil pengujian dapat lebih terfokus dan lebih mencerminkan kinerja Bloom filter. Bloom filter yang lebih mumpuni dapat dipilih, seperti Counting Bloom Filter (Bonomi et al., 2006) (Ahmadi & Wong, 2007) (Rottenstreich, Kanizo, & Keslassy, 2012) serta Scalable Bloom Filter (Almeida et al., 2007), prosedur-prosedur Bloom filter baru dapat dikembangkan, dan fungsi hash Bloom filter dapat diganti untuk menggubah ulang perilaku serta kemampuan sistem.

5.2.3 Mengenai Pemilihan Metode Hash

Dari metode-metode hash yang telah disebutkan dalam skripsi ini, Murmurhash3 dan Cityhash terbukti oleh penggubahnya masing-masing memiliki performa yang lebih baik ketimbang Murmurhash2 dalam uji yang dilakukan oleh berbagai sumber pustaka daring. Namun, menimbang hasil pengujian metode hash, Murmurhash2 dipilih sebagai metode hash yang paling baik untuk diterapkan dalam skripsi ini. Jika hal-hal yang telah disebutkan pada Subbab 4.1.3 dapat dijembatani, metode Murmurhash3 atau Cityhash dapat digunakan untuk meningkatkan performa.

5.2.4 Mengenai IPv6

Squid versi 3.1 dan selanjutnya telah menyokong IPv6. Dilihat dari sisi Squid, IPv6 sama dengan IPv4, yaitu untaian karakter. Hanya, IPv6 memiliki ukuran untaian karakter yang lebih besar ketimbang IPv4. Selama Squid dikonfigurasi untuk menerima IPv6, operasi Bloom filter dalam Squidguard tidak berubah.