

Simulasi dan analisa pengaruh TCP windowing pada transport layer terhadap peningkatan kinerja jaringan berbasis virtual private network (VPN) menggunakan simulator OPNET = Simulation and analysis of the impact of TCP windowing transport layer on performance improvement of VPN-based network using OPNET simulator

Yomma Hendra Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249031&lokasi=lokal>

Abstrak

Virtual Private Network (VPN) hadir untuk menjawab permasalahan keamanan yang kerap kali muncul pada transmisi data melalui jaringan publik berskala besar seperti Wide Area Network (WAN). Teknologi VPN menggunakan metode enkripsi-dekripsi untuk melindungi data yang dikirim melalui jaringan publik, Namun sayangnya keunggulan keamanan yang ditawarkan VPN ini harus dibayar dengan peningkatan delay pada jaringan.

Penelitian ini mencoba untuk mengajukan solusi yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi delay pada VPN. Karena tujuannya adalah mengurangi delay, maka aplikasi yang dijalankan pada VPN adalah aplikasi yang sensitif terhadap delay, dan pada penelitian ini digunakan Streaming Multimedia yang berjalan pada aplikasi HTTP.

Dalam proses pengujian dilakukan empat skenario untuk melihat performa jaringan, parameter yang dilihat yaitu packet loss, delay, throughput dan page response time dari aplikasi HTTP. Skenario pertama melihat performa jaringan pada kondisi normal, skenario kedua menambahkan saluran VPN pada jaringan, skenario ketiga merubah ukuran TCP Window dari 8k menjadi 32k dan skenario keempat hanya digunakan untuk perbandingan, yaitu menguji seberapa besar peninkata performa jaringan dengan meng-upgrade link WAN dari DS1 ke DS3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menaikkan ukuran TCP window menjadi 32k dapat mengurangi delay TCP sebesar 0.02s, page response time berkurang sebesar 0.1s, queuing delay berkurang sebesar 0.2ms.

.....Virtual Private Network (VPN) comes out as a solution addressed to the security issues that emerge in Wide Area Network (WAN). VPN technology uses encryption-decryption method to secure the data transferred through public network. Unfortunately, this advantage of security must be paid with the lack of network performance due to the delay increment.

The aim of this research is to propose the solution to reduce the delay on VPN network. Streaming Multimedia application was chosen to assess the network performance because of its sensitivity of delay. The streaming multimedia ran over the HTTP application.

VPN network performance was examined by conducting four scenarios, and there are several network parameters that measured during the simulation such as delay, throughput, HTTP page response time, and packet loss. The first scenario tried to assess the network performance on the normal condition, second scenario assessed the network performance with VPN implementation, third scenario assessed the performance of VPN-based network with higher TCP window size of 32k, as comparison the fourth scenario tried to see the improvement of the VPN network by upgrading the WAN link from DS1 to DS3.

The result shows that by increasing the TCP window size would reduce the delay up to approximately 0.02s,

and page response time reduced up to approximately 0.1s, and queuing delay on WAN link reduced approximately 0.2ms.