

Implementasi Teknologi QoS MPLS/DiffServ dalam Kondisi High Traffic ada Jaringan IPv4 dan IPv6 = Implementation of MPLS/DiffServ QoS Technology in High Traffic Condition for IPv4 and IPv6 Networks

Romi Darmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20403207&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi berbasis jaringan internet real-time seperti VoIP dan Video Conferencing sangat sensitif terhadap gangguan berupa ketersediaan bandwidth, terjadinya delay, packet loss, dan jitter. Untuk jaringan data dengan trafik bervariasi (seperti voice, video, data), dibutuhkan perlakuan khusus terhadap trafik data tertentu. Implementasi teknologi Quality of Service untuk menguji kinerja umum dilakukan dan teknik yang paling populer adalah Differentiated of Service (DiffServ). Namun dengan meningkatnya penetrasi trafik data pada jaringan komunikasi, masalah skalabilitas dan efisiensi menjadi penting. Multi-Protocol Label Switching (MPLS) memberikan kecepatan, skalabilitas serta efisiensi terhadap unjuk kerja jaringan. Dengan mengintegrasikan kedua teknologi tersebut, diharapkan unjuk kerja jaringan semakin baik bagi aplikasi atau layanan yang memerlukan garansi Quality of Service (QoS). Dalam penelitian ini implementasi teknologi MPLS DiffServ-Aware tidak hanya dilakukan pada jaringan IPv4 namun juga pada jaringan IPv6.

Simulasi menunjukkan aplikasi yang sensitif terhadap QoS seperti VoIP, implementasi MPLS/DiffServ mampu memberikan garansi QoS dengan delay mencapai 87 ms, packet loss sebesar 0% dan jitter yang sangat kecil. Untuk aplikasi video conferencing, unjuk kerja juga lebih baik jika dibandingkan dengan hanya menggunakan teknologi IP Best-Effort, DiffServ, maupun MPLS secara independen. Untuk jaringan IPv6, unjuk kerja throughput lebih baik dari IPv4, namun secara keseluruhan unjuk kerja jaringan IPv4 masih lebih baik dibandingkan jaringan IPv6.

Real-time network based applications such as VoIP and Video Conferencing are critical when it deals with bandwidth, delay, packet loss, and jitter. In a service integrated network (such as voice, video, and data services), it is needed to treat a service accordingly. The implementation of Quality of Service are common in today's networks : one of those technologies is Differentiated of Service (DiffServ). Nevertheless, with higher penetration of data traffics from time to time, the issues of scalability and efficiency appear significantly. Multi-Protocol Label Switching (MPLS) offers a good solution for improving the network performance. By integrating those two technologies, it is expected to improve the overall network performance, especially for service or application that needs QoS-guaranteed. This research not only focus on the implementation of MPLS DiffServ-Aware in IPv4 networks environment but also in IPv6 as well.

Simulation results, showed that MPLS/DiffServ technology provides best performance for real-time or QoS-sensitive applications. For VoIP application, the delay is recorded as 87 ms, packet loss 0% and a very low jitter. For video conferencing service, those QoS parameters are also better if compared to those technologies if are implemented separately. Although IPv6 showed a higher throughput performance, still IPv4 showed a better performance generally.