

ABSTRAK

Perusahaan dengan kantor pusat dan cabang memerlukan konektivitas *Virtual Private Network* (VPN) yang andal dan efisien. Namun, koneksi ini rentan terhadap gangguan ketika jalur internet utama gagal, sementara solusi VPN tradisional seringkali tidak memiliki mekanisme failover (peralihan otomatis) yang efektif untuk menjaga ketersediaan koneksi. Penelitian ini mengimplementasikan *Software-Defined Wide Area Network* (SD-WAN) menggunakan ZeroTier untuk membangun sistem *failover* VPN otomatis. Kinerja sistem dievaluasi melalui 30 kali skenario pengujian, di mana koneksi internet utama sengaja diputus untuk mengukur waktu pemulihan dan kualitas jaringan. Parameter *Quality of Service* (QoS) seperti *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* diukur menggunakan perangkat lunak iperf3 dan perintah ping. Sistem *failover* yang dibangun terbukti berhasil memulihkan koneksi dengan waktu henti (downtime) rata-rata 11,33 detik. Selama proses transisi, terjadi *packet loss* rata-rata sebesar 11,30%. Kinerja jaringan secara keseluruhan setelah pemulihan mencapai *throughput* rata-rata 8,96 Mbps, *delay* 15,33 ms, dan *jitter* 1,43 ms. Berdasarkan parameter tersebut, sistem ini meraih skor indeks Kualitas Layanan (QoS) akhir sebesar 3,5, yang masuk dalam kategori "Memuaskan".

Kata Kunci: SD-WAN, Zerotier, *Failover*, VPN.