

ABSTRAK

Di era digital dengan pertumbuhan data yang pesat, kemacetan jaringan yang terjadi ketika kapasitas jaringan tidak mampu mengatasi volume data yang ditransmisikan, menjadi tantangan serius yang mempengaruhi *Quality of Service (QoS)*. Penelitian ini mengusulkan strategi manajemen kapasitas efisien yang mencakup perutean alternatif, penyeimbangan beban, dan peningkatan kapasitas, dengan melibatkan Algoritma Dijkstra dan *Decision Support System (DSS)*, untuk meningkatkan *QoS*. Algoritma Dijkstra terbukti efisien dalam mengurangi beban pada jalur padat dan memastikan distribusi lalu lintas yang seimbang, untuk dapat meningkatkan kapasitas dan keandalan jaringan. Hasil penelitian menunjukkan penurunan *packet loss* dari 142.353 menjadi 66.340 paket (atau sebesar 53,42%) dan peningkatan jumlah paket yang berhasil ditransmisikan dari 122.542 menjadi 198.555 paket (atau sebesar 61,98%). Peningkatan kapasitas pada *node* tertentu meningkatkan keberhasilan transmisi data secara signifikan. Strategi ini tidak hanya meningkatkan keandalan transmisi data dan konsistensi performa jaringan, tetapi juga memungkinkan jaringan untuk beradaptasi dengan kebutuhan yang berkembang tanpa mengurangi kinerja, menegaskan efektivitas manajemen kapasitas dalam mengatasi kendala kapasitas dan meningkatkan *QoS*.

Kata Kunci: *Kemacetan Jaringan, Optimasi Lalu Lintas Jaringan, Manajemen Kapasitas Jaringan, Algoritma Dijkstra, Quality of Service.*