

ABSTRAK

Gangguan komunikasi merupakan salah satu dampak pascastroke yang menghambat interaksi pasien dengan terapis maupun keluarga, sehingga diperlukan sarana komunikasi real-time yang responsif dan andal. Penelitian ini menganalisis performa dan fungsionalitas pada website sistem komunikasi adaptif bagi penderita stroke berbasis WebSocket dengan fokus utama pada pola komunikasi broadcast di dalam channel atau room, yaitu satu pesan dari pengirim harus terdistribusi ke satu atau lebih penerima secara cepat dan konsisten.

Evaluasi performa dilakukan melalui pengujian beban bertahap pada 100 virtual users (VU), 500 VU, dan 1.000 VU dengan pengukuran parameter connection time, latency round trip time (RTT), broadcast latency, jitter, error rate, throughput, serta bandwidth. Hasil pengujian menunjukkan RTT relatif stabil pada kisaran 21 hingga 22 ms hingga 1.000 VU, sedangkan broadcast latency meningkat moderat dengan p95 mencapai 37 ms pada 1.000 VU dan jitter rata-rata tetap rendah pada kisaran 0,91 hingga 1,31 ms. Nilai error rate tercatat 0 persen pada seluruh stage, sementara throughput dan bandwidth cenderung meningkat pada arah terima seiring bertambahnya jumlah penerima, sesuai karakteristik komunikasi broadcast. Namun, connection time meningkat pada beban tinggi dengan p95 mencapai 415 ms pada 1.000 VU, yang mengindikasikan overhead pembentukan koneksi saat konkurensi meningkat.

Evaluasi fungsionalitas dilakukan menggunakan pengujian black-box untuk memverifikasi kebutuhan utama sistem, meliputi keberhasilan inisiasi koneksi pengirim dan penerima, distribusi pesan secara broadcast pada channel yang sama, isolasi channel untuk mencegah kebocoran pesan lintas sesi, serta penanganan sesi ketika koneksi terputus. Seluruh skenario fungsional berjalan sesuai kebutuhan, sehingga sistem dinilai mampu mendukung komunikasi dua arah secara real-time dan responsif. Temuan penelitian menegaskan bahwa performa pertukaran pesan cenderung stabil pada berbagai tingkat beban, tetapi diperlukan optimasi pada fase inisiasi koneksi untuk meningkatkan skalabilitas koneksi pada beban tinggi.

Kata Kunci: *WebSocket, komunikasi real-time, pengujian performa, latency, broadcast latency, jitter, throughput, pengujian fungsional.*