

ABSTRACT

Konektivitas internet berbasis satelit telah menjadi solusi penting untuk menyediakan akses di wilayah yang tidak memiliki infrastruktur terestrial. Namun, kinerja layanan ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik orbit satelit, khususnya latensi dan propagasi sinyal. Satelit Geostationary Orbit (GSO), yang beroperasi pada ketinggian tinggi, cenderung menghasilkan latensi lebih besar, sementara sistem Non-Geostationary Orbit (non-GSO) menawarkan ketinggian yang lebih rendah dengan potensi peningkatan responsivitas dan kecepatan data. Meskipun penelitian sebelumnya telah mengevaluasi aspek teknis dari kedua sistem tersebut, studi kuantitatif komprehensif yang mengintegrasikan metrik pengalaman pengguna masih terbatas, khususnya dalam konteks layanan internet Ku-band.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji aspek teknis dari sistem satelit geostasioner dan non-geostasioner, namun sebagian besar belum secara langsung mengintegrasikan metrik kinerja jaringan dengan persepsi pengguna. Penelitian ini menjawab kesenjangan tersebut dengan melakukan pengukuran selama lima hari berturut-turut terhadap indikator teknis utama seperti latensi, jitter, dan throughput, disertai penilaian pengalaman pengguna melalui kuesioner berbasis ITU-T P.800. Instrumen tersebut telah melalui serangkaian analisis statistik, termasuk uji validitas dan reliabilitas, yang mengonfirmasi bahwa seluruh konstruk berada dalam rentang yang dapat diterima dan menunjukkan konsistensi internal. Distribusi data juga telah dikonfirmasi memenuhi asumsi normalitas, sehingga memungkinkan penggunaan metode statistik inferensial yang sesuai. Untuk menguji perbedaan antar kelompok, digunakan uji Mann-Whitney U, sementara interval kepercayaan digunakan untuk memperkuat interpretasi perbedaan yang diamati.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sistem non-GSO cenderung memberikan kinerja lebih baik dibandingkan GSO dalam hal stabilitas koneksi, kecepatan data, dan kepuasan pengguna secara keseluruhan. Perbedaan yang diamati antara kedua sistem terbukti signifikan secara statistik, dengan interval kepercayaan 95% yang tidak mencakup angka nol, sehingga mengindikasikan variasi yang bermakna. Sebagai contoh, rata-rata perbedaan pada tingkat kepuasan pengguna menunjukkan nilai yang lebih tinggi untuk sistem non-GSO dalam rentang yang didukung secara statistik. Temuan ini mengisyaratkan bahwa sistem satelit non-GSO dapat lebih disukai untuk aplikasi yang sensitif terhadap latensi, seperti streaming video, komunikasi waktu nyata, dan layanan interaktif. Oleh karena itu, pengembangan layanan internet satelit di masa depan dapat memperoleh manfaat dari eksplorasi dan optimalisasi teknologi non-GSO lebih lanjut.

Kata kunci: Kinerja Internet Satelit, Non-Geostationary Orbit (non-GSO), Penilaian Pengalaman Pengguna, Konektivitas Ku-band.