

ABSTRAK

Perancangan jaringan komunikasi satelit sering terhambat oleh kompleksitas yang menjadi penentu kinerja dalam perhitungan *link budget*. Parameter-parameter umum seperti daya pancar (power transmit), redaman lintasan (*path loss*), gain antena, dan kondisi lingkungan eksternal secara kolektif berkontribusi pada tantangan pengguna dalam memahami serta melakukan perhitungan *link budget* dengan tepat yang akan berakibat pada proses perencanaan jaringan komunikasi satelit menjadi terhambat dan sangat rentan akan peningkatan risiko kesalahan dalam penghitungan. Kesalahan perhitungan *link budget* dapat membuat penurunan kecepatan transmisi data hingga kegagalan layanan komunikasi di area yang memerlukan jangkauan satelit.

Untuk menangani kesalahan perhitungan *link budget* pada komunikasi satelit, diperlukan *platform* pengembangan yang mendukung untuk melakukan perhitungan tersebut. *Platform* yang digunakan dalam menghitung parameter-parameter *link budget* yaitu berbasis *website*. Perhitungan menggunakan *platform* ini memiliki keunggulan yaitu mudah diakses. *Website* ini dikembangkan untuk mempermudah perhitungan parameter *link budget* satelit melalui *interface* berbasis *website* yang komprehensif, visualisasi interaktif termasuk cakupan satelit, serta alat simulasi untuk pengurangan level sinyal *transmitter*, mengatasi kompleksitas perhitungan dan meningkatkan efisiensi perencanaan sistem komunikasi satelit, yang dapat diterima baik oleh pengguna.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *website* SkyLinkCal mampu menghasilkan perhitungan *link budget* satelit dengan tingkat akurasi tinggi dan konsisten, sebanding dengan perhitungan manual dan *software* AMSAT IARU Excel 2016. Visualisasi parameter orbit yang ditampilkan juga dinilai akurat dan informatif, dengan referensi pembandingan dari GMAT NASA. Dari sisi pengalaman pengguna, hasil kuesioner menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor rata-rata sebesar 82,988, yang mencerminkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Selain itu, pengujian performa menunjukkan bahwa *website* dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat, baik versi *mobile* maupun *desktop*. Namun, pengujian untuk *hardware* menunjukkan bahwa nilai atenuasi 31,5 dB belum mencukupi untuk simulasi *path loss*, sehingga perlu dilakukan pengembangan lanjutan.

Kata kunci : Antena, atenuasi, *hardware*, komunikasi, *link budget*, orbit, *path loss*, perancangan, perhitungan, sistem, SkyLinkCal, *software*, visualisasi, *website*.