

ABSTRAK

Komunikasi satelit menawarkan layanan berkualitas tinggi dengan jangkauan luas dan infrastruktur minimal. Satelit dibagi menjadi Geostasioner (GSO) dan Non-Geostasioner (non-GSO), yang berbeda dalam ketinggian cangkang orbital dan pergerakannya. Operasi gabungan keduanya pada pita frekuensi yang sama dapat memicu interferensi, yang dievaluasi menggunakan parameter Kepadatan Fluks Daya Setara (EPFD).

Kepadatan Fluks Daya Setara (EPFD) mengukur emisi agregat dari satelit non-GSO yang diarahkan ke stasiun bumi GSO, dengan mempertimbangkan direktivitas antena GSO. Perhitungan EPFD dalam studi ini berkonsentrasi pada arah downlink dan harus mematuhi batasan nilai EPFD yang ditetapkan dalam Pasal 22 Peraturan Radio. Investigasi tersebut menggunakan perangkat lunak GIBC, yang dibuat menurut metodologi ITU-R S.1503-2, dengan menggunakan teknik geometri kasus terburuk untuk mengidentifikasi lokasi yang paling tidak menguntungkan bagi nilai EPFD.

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak GIBC dengan dua metode simulasi pada berbagai cangkang orbital: agregat dan terpisah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simulasi agregat menghasilkan nilai EPFD mengikuti batas yang ditetapkan dalam Pasal 22. Sebaliknya, simulasi terpisah menunjukkan bahwa beberapa cangkang orbital dengan ketinggian 340, 345, 360, 525, 530, dan 535 melebihi batas EPFD. Analisis juga dilakukan pada nilai jangka panjang dan jangka pendek di semua simulasi untuk mengevaluasi margin maksimum dan minimum. Selain itu, grafik digunakan untuk mengidentifikasi posisi terburuk dari satelit GSO berdasarkan nilai bujurnya. Hasil penelitian menunjukkan ketidakkonsistenan antara seluruh simulasi cangkang orbital dan simulasi individu dari setiap cangkang orbital. Secara teoritis, seluruh simulasi cangkang orbital harus mencakup semua simulasi individu dari setiap cangkang orbital. Ketidakkonsistenan hasil antara kedua metode simulasi dengan pendekatan geometri kasus terburuk menunjukkan perlunya studi yang lebih mendalam tentang definisi geometri kasus terburuk dalam Rekomendasi ITU-R S.1503-2 yang diimplementasikan oleh perangkat lunak GIBC.

Keyword : EPFD Downlink, non-GSO, Interferensi, Frekuensi Ku Band, Geometri Kasus Terburuk, GIBC, Cangkang Orbital.