

Analisis kapasitas pemakai sistem pelapisan seluler CDMA pada AMPS

Agus Wagyana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244294&lokasi=lokal>

Abstrak

Pesatnya pemakaian jasa telepon seluler menuntut penggunaan sistem seluler yang berkapasitas besar. Langkah antisipasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kapasitas pemakai adalah melakukan transisi dari sistem seluler analog ke digital. Sistem seluler digital CDMA (Code Division Multiple Access) dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan kapasitas pemakai dan kinerja sistem seluler analog AMPS (Advanced Mobile Phone Systems). Kedua sistem beroperasi pada pita frekuensi yang sama yaitu pita ANTS. Pada sistem AMPS, digunakan sinyal transmisi pita-sempit berlebar pita 30 kHz dengan modulasi FM (Frequency Modulation) dan metoda akses jamak FDMA (Frequency Division Multiple Access). Sedangkan CDMA menggunakan sinyal transmisi pita-lebar berlebar pita 1,23 MHz dengan modulasi spread spectrum dan metoda akses jamak pembagian kode PN (Pseudo-random Noise) untuk tiap kanal suara.

Dalam Tugas Akhir ini, dilakukan analisis terhadap kapasitas pemakai dari sistem AMPS dan CDMA jika kedua sistem dioperasikan bersamaan pada pita frekuensi yang sama. Analisis meliputi penurunan persamaan kapasitas seluler forward link dan reverse link AMPS dengan keberadaan CDMA, dan sebaliknya. Hasil analisis dan perhitungan memperlihatkan bahwa sistem CDMA dapat melapisi AMPS tanpa mengganggu sistem AMPS yang sedang beroperasi, Sistem AMPS dengan 5 pemakai tiap sel tiap 1,25 MHz dapat beroperasi dengan kualitas suara yang baik ($CIR > 18$ dB) dengan keberadaan 22 pemakai CDMA dengan rasio daya AMPS terhadap CDMA sebesar 20 dB. Tetapi dengan kualitas suara yang baik pada kanal CDMA ($E_b/N_0 > 6$ dB atau $CIR > -15,08$ dB), hanya diperoleh 9 pemakai CDMA (tanpa pengendalian daya) dan 17 pemakai CDMA (dengan pengendalian daya) untuk melapisi 5 pemakai AMPS tiap sel tiap 1,25 MHz.