

Abstrak

Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) adalah sebuah generasi ketiga (3G) dari system komunikasi bergerak yang dirancang untuk mendukung jangkauan aplikasi yang bervariasi, dengan tampilan *Quality of Service* (QoS) yang berbeda-beda. Interface udara dari UMTS yang berbasis pada *Code Division Multiple Access* (CDMA) ini memiliki kemampuan transmisi menggunakan wideband (pita lebar) dan laju data yang tinggi pada layanan multimediana, disebut *Wideband CDMA* (WCDMA).

Karena menggunakan konsep dasar CDMA pada multi user, maka gangguan yang sering terjadi adalah *Multiple Access Interferensi* (MAI) yang di akibatkan oleh penggunaan satu frekuensi secara bersama-sama . Dengan adanya MAI, maka akan berakibat buruk pada performansi WCDMA itu sendiri, yang secara tidak langsung akan menurunkan nilai QoS-nya.

Untuk memberikan QoS yang lebih baik, serta performansi jaringan yang lebih tinggi, tugas akhir ini menggunakan teknik *Multiuser Detection* (MUD) berupa algoritma *Decorrelator*. Suatu algoritma dengan tingkat pengerjaan yang tidak terlalu kompleks, namun dengan kinerja yang baik. Informasi mengenai kekuatan daya tiap user tidak diperlukan sebagai parameternya, sehingga performansinya independen terhadap daya user yang menginterferensi karena hanya terfokus pada user tertentu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan algoritma *Decorrelator* di sisi penerima, akan memberikan perbaikan terhadap performansi WCDMA, baik dalam SNR maupun pencapaian nilai BER. Perbaikan maksimal yang didapat mencapai BER nol (0) untuk single user pada kasus perbedaan kecepatan dan perbaikan BER sebesar 46,62% untuk kasus penambahan jumlah user. Selain itu, penggunaan kanal yang hanya bersifat AWGN juga memberikan nilai BER yang lebih baik jika kanal juga terpengaruh oleh *rayleigh fading* dan tak dapat dielakkan juga bahwa pemilihan kode penebar yang tepat akan meningkatkan performansi system karena orthogonalitas dari kode tersebut dapat mengurangi efek MAI.

Kata kunci : UMTS, WCDMA, RRM, Algoritma Deccorelator