

Salah satu permasalahan paling penting yang menyebabkan terbatasnya kapasitas dari suatu sistem CDMA adalah adanya multiple access interference (MAI). MAI ditimbulkan oleh kroskorelasi antara kode penebar yang tidak lagi saling orthogonal atau nilai CCL tidak lagi sama dengan nol. Hal ini terjadi karena pada saat melewati kanal radio, terdapat banyak pantulan dan hamburan sinyal yang disebabkan oleh objek yang terdapat pada lingkungan propagasi sehingga orthogonalitas dari kode penebar menjadi rusak.

Multiuser detection merupakan suatu teknik yang digunakan untuk meningkatkan performansi receiver pada suatu jaringan seluler. Multiuser detection ini dapat mengurangi efek dari MAI. Ada beberapa jenis multiuser detection, seperti Successive Interference Cancellation (SIC), Parallel Interference Cancellation (PIC), Decorrelator, MMSE, dan lainnya. PIC merupakan jenis multiuser detection sub optimum yang paling sederhana dalam pengaplikasiannya.

Pada tugas akhir ini dilakukan penelitian mengenai penggabungan dua jenis multiuser detection suboptimum yaitu decorrelator dengan PIC. PIC terdiri dari beberapa stage, hasil keputusan dari stage sebelumnya sangat mempengaruhi keputusan pada stage selanjutnya. Penggabungan decorrelator dengan PIC pada state awal dapat meningkatkan performansi dari penerima PIC. Penelitian ini dilakukan dengan mensimulasikan sistem DS-CDMA dengan jumlah user : 1 user, 3 user, 5 user, dan 8 user. Penelitian ini juga menggunakan dua kondisi yang berbeda sinkron dan asinkron, serta dua kode penebar yang berbeda kode walsh dan kode m-sequence.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performansi dari penggabungan decorrelator dengan PIC lebih baik, yaitu pada SNR 23 dB, BER yang dicapai sebesar 10^{-5} , sedangkan untuk PIC dan decorrelator pada SNR yang sama BER masing-masing yang dicapai sebesar 10^{-4} dan 10^{-1} . Saat penelitian dilakukan pada kondisi sinkron dan asinkron, perbaikan yang diberikan oleh penggabungan decorrelator dengan PIC hanya terlihat untuk kondisi asinkron. Sedangkan apabila dilihat dari jumlah user yang diubah-ubah, maka semakin bertambah jumlah user maka performansi sistem semakin menurun.