

## ABSTRAK

Teknologi *multiple antenna* pada OFDM mampu meningkatkan kapasitas sistem dan efisiensi spektrum secara signifikan. MIMO-OFDM juga dapat mengurangi efek dari *fading* berkat penggunaan teknik *diversity*<sup>[11]</sup>. Namun penggunaan teknik multi antena juga memiliki masalah seperti interferensi yang terjadi akibat transmisi antar antena yang digunakan.

Suatu algoritma dapat diterapkan untuk mendeteksi sinyal yang diinginkan sehingga efek dari interferensi yang terjadi dapat diminimalisasi. Pada penelitian ini akan digunakan metode deteksi sinyal *non-linear* pada MIMO yaitu *successive interference cancellation* (SIC) pada penerima untuk meningkatkan kualitas sinyal yang informasi. SIC memiliki kompleksitas komputasi yang lebih rendah dibandingkan dengan metode deteksi lain<sup>[7]</sup>. Pada sistem MIMO-OFDM sinyal ditransmisikan dengan menggunakan beberapa antena sehingga sinyal yang diterima oleh antena  $RX_i$  merupakan kumpulan sinyal dari beberapa antena TX. Sinyal yang diterima akan dideteksi dan SIC akan mengambil satu sinyal yang memiliki nilai *channel gain* terbesar. Sinyal tersebut akan diolah sehingga mendapatkan sinyal yang diinginkan dan menghasilkan sinyal berupa sinyal informasi dan sinyal residu. Sinyal residu tersebut digunakan untuk memperbaiki sinyal yang akan diproses berikutnya.

SIC mampu memperbaiki performansi sistem terlihat dari menurunnya nilai BER. Pada sistem MISO-OFDM, kondisi user dengan kecepatan 100km/jam mengalami perbaikan oleh SIC sebesar 6dB pada BER  $10^{-5}$ . Pada kondisi user dengan kecepatan 120km/jam terdapat perbaikan sebesar 3dB pada BER  $10^{-4}$ . Dan perbaikan sebesar 3,5dB untuk mencapai BER  $10^{-3}$  pada kecepatan 150km/jam. Untuk sistem MIMO-OFDM, perbaikan sebesar 0,5dB untuk mencapai BER  $10^{-6}$  pada user dengan kecepatan 50km/jam. Perbaikan sebesar 1dB untuk mencapai BER  $10^{-6}$  dengan kondisi user bergerak 100km/jam. Untuk kondisi user bergerak dengan kecepatan 120km/jam, perbaikan pada BER  $10^{-6}$  sebesar 3,3dB. Sedangkan pada user dengan kecepatan 150km/jam, perbaikan dalam mencapai BER  $10^{-6}$  sebesar 4,2dB.

Kata kunci : MIMO-OFDM, SIC, BER, OFDM, STBC