

ABSTRAK

Teknik pengkodean MIMO dengan metode DASTFBC dapat diaplikasikan untuk meningkatkan layanan video call. Metode DASTFBC sendiri bila di artikan menjadi, kata 'algebraic' pada kode DAST berasal dari fakta bahwa matriks rotasi yang digunakan pada kode DAST dibentuk menggunakan teori number field aljabar. Kata 'diagonal' mengacu pada struktur matriks kode, yang mana simbol informasi yang telah dirotasi diperluas menggunakan matriks kode diagonal persegi.

Dalam skripsi ini akan mensimulasikan metode DASTFBC untuk layanan video call pada jaringan LTE dengan menggunakan bantuan software matrix yaitu Matlab. Akan disimulasikan perubahan fluktuasi sinyal, BER, dan throughput saat menggunakan metode DASTFBC pada kecepatan 5km/jam, 40km/jam, 100km/jam, dan 120km/jam. Antenna MIMO yang digunakan berdimensi 2x2. Frekuensi LTE yang digunakan adalah sebesar 1800Mhz. Ambang batas BER untuk video call adalah sebesar 10^{-3} .

Metode DASTFBC dapat meningkatkan layanan videocall dikarenakan dengan menggunakan metode DASTFBC adanya pemetaan simbol pada subcarrier yang berbeda oleh frekuensi mapper, yang menyebabkan adanya diversitas frekuensi. Selain itu dengan dilakukan rotasi pada mapper, simbol menjadi lebih tahan terhadap noise. Hasil signifikan metode DASTFBC sudah dapat terlihat saat pengguna bergerak dengan kecepatan 40km/jam. Sebelum menggunakan metode DASTFBC nilai BER ketika SNR mencapai 30dB menghasilkan nilai sebesar $1,5 \times 10^{-2}$ nilai yang didapat menunjukkan bahwa nilai standar BER video call tidak dapat terpenuhi sedangkan ketika digunakan DASTFBC didapatkan nilai BER yang lebih kecil yaitu sebesar 2×10^{-4} hal ini menunjukkan bahwa dengan metode DASTFBC standar BER video call dapat dipenuhi. Nilai BER yang didapat ketika menggunakan DASTFBC dengan kecepatan 120km/jam adalah $8,5 \times 10^{-3}$ nilai ini hampir melewati standar BER video call. Sehingga kecepatan maksimum pengguna ketika menggunakan metode DASTFBC adalah sebesar 120km/jam diatas kecepatan tersebut nilai standar BER video call tidak dapat terpenuhi.

Kata kunci : video call, jaringan LTE, MIMO, DASTFBC

ABSTRACT

MIMO coding technique with DASTFBC method can be applied to improve video call services. The DASTFBC method itself, if interpreted to be, the word 'algebraic' in the DAST code comes from the fact that the rotation matrix used in the DAST code is formed using the number field algebra theory. The word 'diagonal' refers to the structure of the code matrix, in which the rotated information symbol is extended using a diagonal square code matrix.

This paper will simulate the DASTFBC method for video call services in LTE networks using Matrix software, Matlab. It will simulate changes in signal fluctuations, BER, and throughput when using the DASTFBC method at speeds of 5km / h, 40km / h, 100km / hr, and 120km / hr. MIMO antenna used is 2x2 dimension. The frequency of LTE used is 1800Mhz. The BER threshold for video calls is 10^{-3} .

The DASTFBC method can improve videocall services because by using the DASTFBC method there is a symbol mapping on the subcarrier that is different from the mapper frequency, which causes frequency diversity. Besides that, by rotating the mapper, the symbol becomes more resistant to noise. The significant result of the DASTFBC method can already be seen when the user moves at 40km / hour. Before using the DASTFBC method, the BER value when SNR reaches 30dB produces a value of 1.5×10^{-2} , the value obtained shows that the standard BER value of the video call cannot be fulfilled while when DASTFBC is used, the smaller BER value is 2×10^{-4} . with the standard DASTFBC method the BER video call can be met. The value of BER obtained when using DASTFBC with a speed of 120km / h is 8.5×10^{-3} this value almost exceeds the standard BER video call. So that the maximum speed of the user when using the DASTFBC method is 120km / h above that speed the standard value of the BER video call cannot be fulfilled.

Keywords: video call, LTE network, MIMO, DASTFBC