

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini semakin pesat, namun tidak berbanding lurus dengan jumlah kanal yang tersedia. Pada kanal sistem komunikasi V2V, pengguna di sisi pemancar dan penerima bergerak secara acak serta dikelilingi oleh *scatterer* yang bergerak secara acak. Salah satu permasalahan yang muncul ketika pemancar dan penerima bergerak mengakibatkan efek *Doppler*. Hal ini akan mempengaruhi meningkatnya nilai *Bit Error Ratio* (BER) pada sisi penerima. Penelitian ini menggunakan kanal V2V dengan kondisi *scatterer* bergerak serta digunakan ekualisasi *Zero Forcing* (ZF) sebagai metode untuk memitigasi efek *Doppler*. Sistem komunikasi ini dipadukan dengan sistem *Filter Bank Multi Carrier* (FBMC) dengan modulasi *offset QAM*. Proses mitigasi efek *Doppler* dilakukan dengan skenario menambah kecepatan di sisi pengirim dan penerima serta menambah jumlah *scatterer*. Dari hasil simulasi yang sudah dilakukan ekualisasi *Zero Forcing* dapat memitigasi efek *Doppler*. Pada saat simulasi untuk E_b/N_0 15 dB mengalami penurunan nilai BER tanpa menggunakan ekualisasi ZF maupun menggunakan ZF. Nilai BER pada kecepatan 100 m/s dengan menggunakan ZF sebesar $1,699 \times 10^{-1}$ dan tanpa menggunakan ZF sebesar $2,578 \times 10^{-1}$. Selisih penurunan nilai BER dengan menggunakan ZF dan tanpa menggunakan ZF pada kecepatan tinggi (100 m/s) dengan *scatterer* 8 mencapai 52,84% dan selisih persentase dengan menggunakan *scatterer* 16 mencapai 59,53%. Dari simulasi yang telah dilakukan, hasil BER yang paling baik ada pada kecepatan 10 m/s dengan *scatterer* 8 dan menggunakan *Zero Forcing*. Sedangkan kinerja BER yang terburuk ada pada kecepatan 100 m/s dengan *scatterer* 16 dan tanpa menggunakan *Zero Forcing*.

Kata Kunci: Kanal V2V, FBMC, Efek *Doppler*, *Zero Forcing*, BER