

ABSTRAK

Komunikasi nirkabel telah menjadi elemen integral dalam kehidupan sehari-hari. Keberhasilan jaringan nirkabel sangat bergantung pada kemampuannya untuk mentransmisikan data dengan akurasi, efisiensi, dan keandalan yang tinggi. Pemulihan sinyal merupakan aspek penting dalam menghadapi tantangan ini, di mana *Compressive Sensing* (CS) muncul sebagai solusi potensial. Dalam konteks *Large Intelligent Surfaces* (LIS), yang melibatkan penggunaan permukaan cerdas dengan elemen pasif dan aktif dalam jumlah besar, pemulihan sinyal menjadi lebih kompleks. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih cerdas dan efisien untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Seiring perkembangan waktu, teknik pemrosesan data dan adaptasi terhadap lingkungan semakin krusial. *Gated Recurrent Unit* (GRU), sebuah jenis model jaringan saraf berulang (*recurrent neural network*), diidentifikasi sebagai solusi yang menjanjikan untuk menghadapi tantangan ini. GRU memungkinkan pemodelan data berurutan dan adaptasi cerdas terhadap perubahan lingkungan, sehingga sangat sesuai untuk aplikasi dalam LIS.

Penelitian ini dilakukan menggunakan simulasi berbasis MATLAB dengan memanfaatkan dataset *DeepMIMO* untuk melatih dan menguji sistem yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan mengukur tingkat "*achievable rate*" yang dapat dicapai oleh sistem. Hasil terbaik yang diperoleh oleh metode GRU dicapai pada konfigurasi GRU Layer 20 dan *data training* sebanyak 5000, diikuti oleh konfigurasi GRU Layer 30 dan data training sebanyak 20000, serta konfigurasi GRU Layer 10 dan *data training* sebanyak 5000.

Kata Kunci: Pemulihan, GRU, LIS, CS, *Achievable rate*, Matlab