ABSTRAK

Karisma Vinda Nissa Kusumawati, *Rancang Bangun Antena Array MIMO Ultrawideband Menggunakan Kombinasi Stepped Line Cut dan U-Slot pada Jaringan 5G 28 GHz*. Skripsi. Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, 2019. Dosen Pembimbing: Dr.Efri Sandi MT. dan Aodah Diamah, Ph.D.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan antena mikrostrip array MIMO dengan kombinasi *Stepped Line Cut* dan *U-Slot* yang mampu bekerja pada frekuensi 28 GHz di jaringan 5G dengan *ultrawideband.* Antena ini diharapkan memiliki performansi *bandwidth,* VSWR, *return loss,* dan gain yang lebih baik dari antena mikrostrip array MIMO konvensional. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta pada bulan November 2018 sampai dengan Juli 2019.

Pengujian terhadap antena mikrostip array MIMO dengan penambahan kombinasi *Stepped Line Cut* dan *U-Slot* dilakukan melalui dua tahap, yaitu saat simulasi dengan menggunakan *software Computer Simulation Technology Microwave Studio Suite 2016* dan setelah fabrikasi yang diukur menggunakan *Network Analyzer*. Sementara itu, pengujian antena mikrostrip array MIMO konvensional cukup dilakukan pada tahap simulasi.

Antena mikrostrip array MIMO ini berhasil diuji dengan menggunakan substrat Rogers 5880. Antena ini disimulasikan di *Computer Simulation Technology Microwave Studio Suite 2016* pada *range* frekuensi 26,182 - 29,76 GHz, dengan frekuensi tengah 28,25, menghasilkan *bandwidth* 3,578 GHz, *return loss* -16,107 dB, dan VSWR 1,366. Pada hasil pengujian, antena ini bekerja pada *range* frekuensi 26,892 - 28,105 GHz, frekuensi tengah 27,87, menghasilkan *bandwidth* 1,285 GHz, *return loss* -18,07 dB, dan VSWR 1,285.

Kata-Kata Kunci : Antena Mikrostrip, *Stepped Line Cut* dan *U-Slot,* MIMO, *Ultrawideband,* Jaringan 5G, Substrat Roggers 5880, 28 GHz