

ABSTRAK

Keselamatan penerbangan merupakan prioritas utama yang semakin penting seiring meningkatnya volume lalu lintas udara. Teknologi pengawasan lalu lintas udara tradisional, seperti radar, memiliki keterbatasan dalam jangkauan dan akurasi, terutama di wilayah terpencil atau di atas lautan. Sebagai solusi, teknologi *Automatic Dependent Surveillance-Broadcast* (ADS-B) telah diperkenalkan sebagai sistem pengawasan berbasis satelit yang lebih akurat. Yang menjadi kelemahan dari ADS-B adalah pengadaan dan pembangunan, sistem ini memakan waktu dan biaya yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat mengurangi biaya operasional dan mempercepat implementasi.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem ADS-B dengan fokus pada desain *power divider 4-way* menggunakan metode Wilkinson. Sistem ini akan menghubungkan 4 antena array, yang diaplikasikan pada *ground station* untuk menerima data dari transponder pesawat.

Proses perancangan power divider dimulai dengan menetapkan spesifikasi, menghitung dimensi, dan mensimulasikan desain *power divider 2-way* menggunakan CST Studio 2019, diikuti optimasi hingga memenuhi kriteria. Desain *power divider 4-way* dilakukan tanpa perhitungan ulang karena struktur yang serupa, dan hasilnya divalidasi melalui simulasi. Prototipe fisik kemudian dibuat dan diuji menggunakan *Lite Vector Network Analyzer* (Lite VNA) untuk memastikan kinerja sesuai spesifikasi. Hasil pengujian dibandingkan dengan hasil simulasi, dan evaluasi dilakukan jika terdapat perbedaan. Proyek diakhiri dengan kesimpulan yang merangkum hasil desain, fabrikasi, dan pengukuran, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.

Kata Kunci: *Keselamatan penerbangan, ADS-B, Wilkinson Power divider, Microstrip power divider*