

## ABSTRAK

Migrasi penyiaran televisi dari televisi analog menjadi televisi digital saat ini merupakan salah satu topik yang menjadi fokus pemerintah untuk digalakkan. Sehingga dengan kondisi ini, kebutuhan akan perangkat pendukung yang handal yang salah satunya adalah antena tentunya menjadi komponen yang berpengaruh pada penggalakan pemerintah tersebut. Sehingga dengan kondisi ini, antena aktif dengan dimensi yang kecil dan *gain* yang besar diharapkan dapat mendukung hal tersebut.

Pada prinsipnya antena mikrostrip dengan satu *patch* memiliki karakteristik dengan *bandwidth* yang sempit. Salah satu teknik untuk memperlebar *bandwidth* yaitu dengan menggunakan teknik array. Akan tetapi hal tersebut berpengaruh dalam dimensi yang menjadi lebih besar berkali lipat. Dalam tugas akhir ini, teknik yang dipakai untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membuat dual port, dengan salah satu port digunakan untuk terminasi dan yang lain untuk saluran gelombang. Sedangkan untuk *gain* yang kecil, pada tugas akhir ini diteliti dengan memasang secara langsung penguat daya tepat setelah elemen peradiasi pada antena. Dengan kedua teknik tersebut, *Bandwidth* antena menjadi lebih lebar dan *gain* antena juga menjadi lebih baik.

Pada tugas akhir ini dirancang antena aktif mikrostrip yang beroperasi pada frekuensi 700 MHz serta analisa performansi atas implementasi antena aktif tersebut. Antena yang dirancang diharapkan dapat diimplementasikan untuk aplikasi layanan televisi digital (*Digital Video Broadcasting Terrestrial*) pada kanal 43 – 55 band UHF dengan spesifikasi antena memiliki  $VSWR \leq 1,7$  pada frekuensi kerja yang diinginkan dan *gain* minimal 6dBi.

Parameter yang diukur pada tugas akhir ini meliputi *VSWR*, *Bandwidth*, *Gain*, Polaradiasi, dan Polarisasi antena. Dengan membandingkan hasil perancangan dan pengukuran di lapangan, ternyata masih terjadi selisih hasil antara simulasi dan pengukuran langsung. Akan tetapi untuk spesifikasi yang dibutuhkan, antena hasil perancangan masih memenuhi standart dan spesifikasi yang diinginkan yaitu dengan *gain bandwidth* > 70MHz, *gain* 7,5 dBi dengan polaradiasi Unidireksional, dan polarisasi yang dihasilkan adalah elips.

**Kata kunci:** Antena Aktif, Amplifier, Mikrostrip