

ABSTRAK

Sistem *Telemetry, Tracking, and Command* (TTC) berfungsi sebagai *interface* komunikasi antara satelit dengan stasiun bumi. Salah satu perangkat yang penting dalam TTC adalah *transmitter* yang bekerja pada frekuensi *downlink* 437,430 MHz. Dari perhitungan *link budget* diperlukan sebuah *high power amplifier* (HPA) yang memiliki daya output 30 dBm agar data yang dikirimkan dapat diterima dengan baik oleh stasiun bumi.

Pada tugas akhir ini dirancang dan direalisasikan HPA dua tingkat yang dapat bekerja pada frekuensi 437,430 MHz dengan *bandwidth* 30 KHz. Ketika penguat daya diberi daya masukan sebesar 0 dBm maka penguat daya mampu menghasilkan daya keluaran sebesar 30 dBm atau dengan kata lain memiliki penguatan sebesar 30 dB. Selain itu, dimensi penguat daya lebih kecil dari 6,5 cm x 4,0 cm x 0,72 cm. Penguat daya tingkat pertama menggunakan komponen aktif transistor BFR96S dan penguat daya tingkat kedua menggunakan komponen aktif transistor MRF555. Penyepadanan impedansi *input* menggunakan metode *impedance matching Pi-network*, sedangkan untuk penyepadanan impedansi *interstage* dan *output* menggunakan metode *impedance matching T-network*. Dalam perancangan dan simulasi penguat daya digunakan *software Advance Design System* (ADS 2015).

Hasil perancangan HPA pada frekuensi 437,430 MHz menghasilkan *gain* sebesar 28,400 dB, *VSWR*_{in} sebesar 1,291, *VSWR*_{out} sebesar 1,295 dan *return loss* sebesar -17,936. Dari hasil pengukuran realisasi HPA, pada frekuensi 437,430 MHz menghasilkan *gain* sebesar 23,01 dB, *VSWR*_{in} sebesar 2,126, *VSWR*_{out} sebesar 1,695, *return loss input* sebesar -8,864 dB, *return loss output* sebesar -11,762 dB dan *bandwidth* 50 MHz. Dimensi realisasi HPA yakni 7,26 cm x 3,59 mm x 1,0 cm.

Kata kunci : Satelit nano, TTC, HPA, *gain* , *matching*