

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk memenuhi kebutuhan Lembaga Antariksa dan Penerbangan (LAPAN). Pada saat ini Indonesia sedang bekerja sama dengan Jepang dengan membangun satelit baru yaitu LAPAN A-5 dengan fokus untuk mendeteksi bencana alam di Indonesia. Lembaga tersebut membutuhkan antena yang memiliki beamwidth lebar dan polarisasi circular.

Penulis membuat Antena Helix. Antena Helix merupakan antena yang terdiri dari kawat yang dililitkan pada penyangga. Antena Helix dapat menghasilkan beamwidth lebar, dengan frekuensi 2-5 GHz. Namun penulis hanya membuat simulasi dan realisasi antena tersebut tidak dengan melakukan pengujian ke LAPAN.

Hasil yang diharapkan terhadap penelitian yaitu menghasilkan spesifikasi antena satelit untuk LAPAN A-5. Antena Helix yang di desain memiliki frekuensi 2 – 2.22 GHz, berpolarisasi *Circular*, menghasilkan *Beamwidth* <130 *Degree*, dan termasuk frekuensi S-Band yang dapat bertahan pada segala cuaca.

Dengan desain Antena Helix, penulis melakukan simulasi desain awal hingga optimasi dan melakukan realisasi antena. Sehingga penulis mendapatkan hasil dari frekuensi 2 – 2.22 GHz yaitu *Return Loss* (-12.6269, -12,8173, -12,0061), *VSWR* (1,598, 1,595, 1,674), *Beamwidth* 132,2 derajat dan Polarisasi *Circular*. Untuk realisasi pada frekuensi 2 – 2.22 GHz *Return Loss* (-9,0002, -94232, -11,1034), *VSWR* (2,33, 2,13, 1,77) *Beamwidth* 130 derajat dan Polarisasi *Elips*. Perbedaan signifikan pada simulasi dan realisasi karena pada saat realisasi dan pengukuran antena alat yang dimiliki dan digunakan terbatas.

**Kata Kunci** : Antena Helix, Lembaga Antariksa dan Penerbangan, Polarisasi *Circular*, S-Band, dan *Beamwidth*.