

ABSTRAK

Bencana alam merupakan sebuah peristiwa alam yang dapat mengakibatkan kerugian bagi manusia. Bencana alam juga merupakan suatu hal yang sering terjadi di Indonesia. Macam-macam bencana alam yang sering terjadi di Indonesia adalah tanah longsor, banjir, gunung meletus, tsunami, kebakaran hutan dan lain-lain. Salah satu dampak yang dapat ditimbulkan dari adanya bencana alam adalah banyaknya korban jiwa saat bencana alam terjadi.

Salah satu bencana alam yang menimbulkan dampak banyaknya korban jiwa adalah tanah longsor. Untuk menangani dampak tersebut, diperlukan sistem deteksi dini sebelum terjadi tanah longsor. Salah satu sistem yang dapat mendeteksi tanah longsor adalah *radar*. *Radar* merupakan suatu sistem yang dapat mendeteksi target dan memberikan informasi mengenai cuaca menggunakan gelombang elektromagnetik. *Radar* yang akan didesain, disimulasikan dan dianalisis ini mengamati pergerakan tanah yang terjadi pada lereng. Tugas Akhir ini membahas salah satu komponen yang sangat krusial pada *radar* yaitu antena. Untuk mendeteksi terjadinya tanah longsor, diperlukan sistem pendeteksi jarak jauh yang dapat mencakup ruang lingkup yang luas dengan antena yang menghasilkan nilai *gain* cukup besar. Antena yang digunakan untuk mendeteksi tanah longsor ini adalah antena *slot waveguide*. Antena *slot waveguide* dapat digunakan sebagai *radar* untuk mendeteksi tanah longsor dengan cara mendeteksi pergerakan tanah pada lereng dan dapat menghasilkan nilai *gain* yang cukup besar.

Frekuensi kerja yang digunakan pada antena *slot waveguide* ini adalah frekuensi *X-Band* pada 9.4 GHz. Spesifikasi yang dihasilkan dari pengujian ini adalah antena *slot waveguide* menggunakan 8 *slot*, memiliki nilai VSWR sebesar 1.1333, nilai S_{11} sebesar -24.0874 dB, nilai *gain* 9.7124 dB, memiliki nilai *bandwidth* sebesar 152.5 MHz, memiliki pola radiasi *omnidirectional* dan memiliki polarisasi linear.

Kata kunci: *Radar, Antena Slot Waveguide, X-Band, Landslide*