

ABSTRAK

Unmanned Ground Vehicle (UGV) merupakan kendaraan yang beroperasi di daratan serta tidak membutuhkan operator manusia didalamnya. Kendaraan ini digunakan saat keadaan riskan, mustahil, atau tidak semestinya manusia untuk turun tangan secara langsung, seperti memantau keadaan setelah terjadinya bencana alam yang memutus jalur komunikasi, dan lain sebagainya. Telkom University juga memiliki kendaraan tanpa awak yang dikendalikan dengan modul *flysky* yang mampu menempuh jarak maksimal 200m. Namun pada sisi *controller* kendaraan tersebut tidak memiliki sistem komunikasi video untuk menunjang komunikasi jarak jauh dengan kendaraan tersebut. Maka perlu dibuat sistem komunikasi baru dengan berbasis *high gain* antenna yang diharapkan mampu menunjang komunikasi jarak jauh pada kendaraan tersebut.

Proyek Akhir ini membuat sistem komunikasi kendaraan tanpa awak (UGV) dari sisi penerima dengan *high gain* antena sebesar ≥ 8 dBi, dengan adanya *high gain* antena mampu mencapai jangkauan kemanapun kendaraan tanpa awak itu bergerak. Kendaraan ini nantinya memiliki monitoring video yang akan digunakan untuk keadaan yang riskan dan mustahil dijangkau manusia secara langsung seperti bencana alam yang memutus jalur komunikasi, dan juga dapat melakukan observasi suatu tempat, dikarenakan kendaraan ini dibekali dengan monitoring video dari jarak jauh.

Sistem komunikasi ini nantinya diharapkan mampu menerima video tanpa suara yang telah dikirim dari kendaraan tanpa awak dengan jarak yang jauh, dengan memanfaatkan *high gain* antenna sehingga dapat dilakukannya sistem kendali dan monitoring secara berkala. Antena tersebut nantinya akan berperan sebagai pengganti dari antena *existing* pada modul *receiver* yang beresonansi pada frekuensi 5,8 GHz dari frekuensi band ISM dengan tujuan untuk mengirim sebuah data video tanpa suara dengan jangkauan yang jauh.

Hasil dari pengujian antena menggunakan *Network Analyzer* dengan frekuensi 5.8GHz ini mendapatkan nilai parameter yaitu *Return Loss* sebesar -30.462dBm, VSWR sebesar 1.0715, dan *Bandwith* (MHZ) sebesar 875. Selain itu frekuensi 2.4GHz ini mendapatkan nilai parameter yaitu *Return Loss* sebesar -12.274dBm, VSWR sebesar 1.6322, dan *Bandwith* (MHZ) sebesar 105.

Antena yang telah dilakukan pengujian dengan *Network Analyzer* selanjutnya dilakukan beberapa pengukuran, dan berikut hasil pengukuran menggunakan antena *Mikrostrip* Yagi dengan frekuensi 5.8GHz yaitu jarak terjauh pada kondisi *semi line of sight* 563 m dan pengukuran *beamwidth* dari sistem komunikasi ini bernilai 166.58° .

Kata Kunci: *high gain antenna, receiver, sistem komunikasi, ISM Band*