

INTISARI

Bencana alam merupakan peristiwa alami yang tidak dapat diprediksi. Setiap terjadinya bencana alam dapat mengakibatkan kerusakan dan dapat menimbulkan korban jiwa. Dengan berkembang pesatnya kemajuan teknologi, saat ini telah ditemukan alat yang bisa memberi informasi dan pantauan langsung lokasi bencana yaitu *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), namun terdapat kendala pada penggunaan UAV. Salah satu kendala dalam implementasi UAV ini adalah keterbatasan jarak jelajahnya pada daerah bencana karena terbatasnya jangkauan sistem komunikasi yang digunakan pada wahana. Untuk meningkatkan jangkauan sistem komunikasi ini, dapat dilakukan dengan meningkatkan daya pancar atau perolehan antena. Dalam peningkatan daya dibutuhkan biaya yang tinggi dibandingkan dengan peningkatan perolehan antena, selain itu peningkatan daya dapat merugikan frekuensi yang di sekitarnya akibat dari interferensi. Jadi meningkatkan antena adalah pilihan yang tepat karena lebih efisien.

Permasalahan tersebut dapat diatasi pada penelitian ini, uji banding terhadap antena pada GCS dilakukan untuk menguji kinerja antena GCS sehingga jangkauan sistem komunikasi dapat ditingkatkan. Pada penelitian ini, antena yang dibandingkan adalah antena Yagi-Uda, biquad, double biquad dan helix. Keempat antena tersebut memiliki pola radiasi yang bersifat *directional* dan karakteristik antena yang baik yaitu memiliki *return loss* < -10 dB dan *VSWR* < 2 . Hasil pengujian menunjukkan bahwa didapatkan antena yang memiliki jangkauan dan kualitas terbaik untuk sistem komunikasi UAV, yaitu antena double biquad dengan jarak 3433 meter dan kualitas sebesar 62,91%.

Kata kunci : UAV, GCS, Yagi-Uda, *biquad*, *double biquad*, RSSI, *packet loss*, jarak

ABSTRACT

Natural disasters are unpredictable natural events. Any occurrence of a natural disaster can result in damage and casualties. With the rapid development of technology, there is an invented tool to provide information and direct location monitoring of the disaster that is Unmanned Aerial Vehicle (UAV). However there are constraints on the use of UAV. One of those implementation of this UAV is the limited coverage distance in the disaster area due to the limited range of communication systems. To increase the range of this communication system, transmit power or the antenna gain must be increased. But in the increase of power requires most costly than the increase of antenna gain. Moreover the increase of power can interfere the surrounding frequencies. So increasing the antenna is aforementioned more efficient.

The problem can be solved in this research, the antenna appeal on GCS is properly chosen based on a series of measurements so that the range of communication system can be improved. In this study, the tested antennas are Yagi-Uda, biquad, double biquad and helix. Those antennas have directional radiation pattern and good antenna characteristic with a return loss < -10 dB and VSWR < 2 . The test results show that the best range and quality for UAV communication system, the double biquad antenna is the best among the other tested antenna that can provide range up to 3433 meter and transmission quality 62,91 %.

Keywords: UAV, GCS, Yagi-Uda, biquad, double biquad, RSSI, packet loss, distance