

Uji statis antenna mikrostrip di pesawat udara nir awak (PUNA) Sriti = The Static test of microstrip antenna for Sriti UAV

Yomi Guno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414225&lokasi=lokal>

Abstrak

Unmanned aerial vehicle (UAV) di Indonesia lebih dikenal sebagai Pesawat Udara Nir Awak (PUNA). Biasanya dioperasikan untuk misi pengintaian, pemantauan atau pengamatan dari udara. Wahana PUNA mempunyai konstruksi yang ringan sehingga mudah untuk melakukan manuver terbang dan cocok untuk semua kondisi. Jenis PUNA yang dikembangkan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) adalah Wulung, Gagak, Pelatuk, Alap-Alap dan Sriti.

Data link dari pemantauan udara diperlukan komponen pendukung transmitter yang dipasang di pesawat yaitu antenna. Antena harus berukuran kecil dan ringan dikarenakan keterbatasan kapasitas dari payload PUNA. Saat ini PUNA menggunakan antenna dipole yang masih memiliki beberapa kelemahan, termasuk kerentanan terhadap gesekan angin (drag effect). Oleh karena itu digunakan antenna mikrostrip untuk meningkatkan kinerja transmisi sinyal dari PUNA ke Ground Control Station (GCS). Antena mikrostrip dipilih karena memiliki hambatan gesekan yang rendah, ringan, mudah untuk dipabrikasi dan biaya murah.

Penempatan antenna harus diperhatikan untuk memastikan transmisi yang baik. Dalam penelitian ini, antenna mikrostrip bekerja di frekuensi 2,35 GHz untuk aplikasi video yang ditempatkan di dalam badan pesawat (fuselage). Simulasi co-site interference dilakukan pada frekuensi kerja data link di 900 MHz dengan penempatan antenna data link di permukaan atas (canopy) PUNA.

Hasil pengukuran di ruang anechoic chamber, antenna mikrostrip di dalam badan pesawat (fuselage) mampu bekerja pada frekuensi 2,35 GHz dengan bandwidth 60 MHz, rentang frekuensi dari 2,31 GHz sampai dengan 2,37 GHz. Hasil pengukuran return loss pada frekuensi 2,35 GHz adalah -23,85 dB dan gain antenna sebesar 3,81 dBi.

<hr>

Unmanned aerial vehicle (UAV) in Indonesia is commonly known as Pesawat Udara Nir Awak (PUNA). PUNA is usually operated for reconnaissance missions such as intelligence, monitoring or observation from the air. PUNA platform has a light weight construction so it will be easy to perform maneuver and suitable for all kinds of conditions. Many types of PUNA has been developed by Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT) such as Wulung, Gagak, Pelatuk, Alap-Alap and Sriti.

Data link from aerial observation, required transmitter mounted on the aircraft and components of the constituent is antenna. Antenna must have a small size and light in weight, because the limitation due to the payload capacity. Currently used in the PUNA, is a dipole antenna which still has some weakness, including its susceptibility to the wind (drag effect). So, designing a microstrip antenna will improve the signal transmission performance from PUNA to Ground Control Station (GCS). The microstrip antenna is chosen

because this type of antenna has low profile drag, light weight, easy for fabrication and of course low cost. After an antenna design optimization, the antenna placement should be noted to ensure a good transmission.

In this research, the microstrip antenna will be operated at 2.35 GHz for video monitoring and the antenna itself will be placed inside the fuselage. Simulated co-site interference will be performed at the operational frequency of data link antenna, which is 900 MHz, with the placement in the upper surface (canopy) of the PUNA.

The measurements in the anechoic chamber, showed that the internal fuselage microstrip antenna worked at the frequency of 2.35 GHz with a bandwidth 60 MHz (2.31 GHz up to 2.37 GHz), while the return loss measured at 2.35 GHz is -23.85 dB and the gain of antenna is 3.81 dBi.