

RANCANG BANGUN ANTENA *PARABOLIC* UNTUK KOMUNIKASI *XBEE RECEIVER* DENGAN ANTENA *MICROSTRIP RECTANGULAR*

Nama : Rivaldi Fajar Alim Nurdin

NIM : 200431100110

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T.

Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah, S.ST., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis antenna microstrip rectangular cluster 8x1 yang diaplikasikan pada komunikasi XBee collector. Sistem ini menggunakan modul XBee S2C yang beroperasi pada frekuensi 2,4 GHz. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan ukuran dan desain antenna yang sesuai dengan parameter seperti return loss, *Voltage Standing Wave Proportion* (VSWR), *pick up*, dan transmission capacity yang ideal. Antena yang dirancang diharapkan memiliki *pick up* dan *directivity* yang tinggi untuk mendukung jarak komunikasi yang lebih jauh. Metodologi penelitian melibatkan desain antenna menggunakan perangkat lunak simulasi CST Studio Suite 2019 dan pengujian menggunakan flag analyzer serta *Vector Arrange Analyzer* (VNA). Selain itu, pengujian lapangan dilakukan dengan menggunakan modul XBee untuk mengevaluasi kinerja antenna dalam kondisi sebenarnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa desain antenna microstrip rectangular dapat mencapai performa yang diharapkan dengan karakteristik radiasi dan parameter yang sesuai. Hasil dari penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem komunikasi nirkabel yang efisien, khususnya untuk aplikasi yang menggunakan XBee *recipient*, dan dapat digunakan sebagai referensi dalam perancangan antenna untuk komunikasi jarak jauh.

Kata Kunci: Antena microstrip, XBee, CST Studio Suite, gain, VSWR

RANCANG BANGUN ANTENA *PARABOLIC* UNTUK KOMUNIKASI *XBEE RECEIVER* DENGAN ANTENA *MICROSTRIP RECTANGULAR*

Nama : Rivaldi Fajar Alim Nurdin

NIM : 200431100110

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T.

Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah, S.ST., M.T

ABSTRACT

This study aims to design and analyze an 8x1 rectangular cluster microstrip antenna applied to XBee collector communication. The system uses an XBee S2C module that operates at a frequency of 2.4 GHz. The main goal of this study is to obtain the size and design of the antenna in accordance with parameters such as return misfortune, Voltage Standing Wave Proportion (VSWR), pick up, and ideal transmission capacity. The designed antenna is expected to have high pick-up and directivity to support longer communication distances. The research methodology involved antenna design using CST Studio Suite 2019 simulation software and testing using flag analyzers and Vector Arrange Analyzer (VNA). In addition, field testing is carried out using the XBee module to evaluate the performance of the antenna under real conditions. The test results show that the rectangular microstrip antenna design can achieve the expected performance with the corresponding radiation characteristics and parameters. The results of this research contribute to the development of efficient wireless communication systems, especially for applications that use XBee recipients, and can be used as a reference in antenna design for long-distance communication.

Keywords: *Microstrip antenna, XBee, CST Studio Suite, gain, VSWR.*