

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ANTENA YAGI 8 ELEMEN UNTUK PENINGKATAN *GAIN* DAN *DIRECTIVITY* SISTEM KOMUNIKASI RADIO

2026; Halaman + Daftar Gambar + Tabel + Lampiran

TIARA RIZKY NUR ROCHMA

TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIPLOMAT III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Antena merupakan komponen penting dalam sistem komunikasi radio yang berfungsi untuk memancarkan dan menerima gelombang elektromagnetik. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembangunan antena Yagi 8 elemen pada frekuensi 433 MHz untuk meningkatkan *gain* dan *directivity* pada sistem komunikasi radio menggunakan HT Quansheng UV-K5. Perancangan antena dilakukan melalui tahapan studi literatur, perhitungan dimensi elemen antena, simulasi menggunakan CST Studio Suite, pembuatan antena, serta pengujian kinerja antena yang telah direalisasikan. Antena terdiri dari satu reflektor, satu *driven element*, dan enam *director* yang disusun pada sebuah *boom* sesuai hasil perhitungan berdasarkan frekuensi kerja. Parameter yang diamati meliputi *gain*, *directivity*, VSWR, *return loss*, serta kemampuan komunikasi pada beberapa jarak pengujian. Hasil simulasi dan pengujian menunjukkan bahwa antena Yagi 8 elemen mampu bekerja dengan baik pada frekuensi 433 MHz, memiliki pola radiasi yang lebih terarah, serta mampu meningkatkan kualitas penerimaan dan pemancaran sinyal dibandingkan antena standar HT. Dengan peningkatan *gain* dan *directivity* yang dihasilkan, antena ini dapat mendukung komunikasi radio dengan jangkauan yang lebih jauh dan kualitas sinyal yang lebih baik sehingga layak digunakan sebagai antena eksternal pada sistem komunikasi radio frekuensi 433 MHz.

Kata kunci: Antena Yagi, 433 MHz, *Gain*, *Directivity*, HT Quansheng UV-K5, CST Studio Suite.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ANTENA YAGI 8 ELEMEN UNTUK PENINGKATAN *GAIN* DAN *DIRECTIVITY* SISTEM KOMUNIKASI RADIO

2026; Halaman + Daftar Gambar + Tabel + Lampiran

TIARA RIZKY NUR ROCHMA

TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIPLOMAT III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

An antenna is an important component in radio communication systems that functions to transmit and receive electromagnetic waves. This research focuses on the design and construction of an 8-element Yagi antenna operating at a frequency of 433 MHz to improve *gain* and *directivity* in a radio communication system using the Quansheng UV-K5 *Handheld Transceiver* (HT). The antenna design process includes literature study, calculation of antenna element dimensions, simulation using CST Studio Suite, antenna fabrication, and performance testing of the realized antenna. The antenna consists of one *reflector*, one *driven element*, and six *directors* mounted on a *boom* based on calculations according to the operating frequency. The observed parameters include *gain*, *directivity*, VSWR, *return loss*, and communication performance at various testing distances. The simulation and testing results show that the designed 8-element Yagi antenna operates effectively at 433 MHz, provides a more *Directional* radiation pattern, and improves signal transmission and reception quality compared to the standard HT antenna. With the increased *gain* and *directivity* achieved, the antenna is capable of supporting longer communication *ranges* and better signal quality, making it suitable for use as an external antenna in 433 MHz radio communication systems.

Keywords: Yagi Antenna, 433 MHz, *Gain*, *Directivity*, Quansheng UV-K5, CST Studio Suite.