

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP 5,8 GHZ UNTUK PENINGKATAN JANGKAUAN JARINGAN WI-FI DI PUSKESMAS KUTARAYA

(2026: xvi + 68 Halaman + 33 Daftar Pustaka + 33 Daftar Gambar + 5 Daftar Tabel + Lampiran)

---

---

**DELY ANDINI**

**062330330760**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan antenna mikrostrip *patch rectangular* berfrekuensi 5,8 GHz yang difungsikan sebagai antenna penerima (*receiver*) guna memperluas jangkauan dan meningkatkan kualitas jaringan Wi-Fi di lingkungan puskesmas tersebut. Perancangan antenna menggunakan substrat FR4-Epoxy dengan konstanta dielektrik ( $\epsilon_r$ ) 4,3 dan ketebalan substrat ( $h$ ) 1,6 mm. Dimensi patch dihitung secara analitis menggunakan persamaan saluran transmisi mikrostrip standar, kemudian dimodelkan dan disimulasikan menggunakan perangkat lunak CST Studio Suite untuk mengevaluasi parameter *return loss* (S11), VSWR, *bandwidth*, *gain*, dan pola radiasi sebelum direalisasikan dalam bentuk prototipe fisik. Antena hasil fabrikasi selanjutnya diukur menggunakan *Vector Network Analyzer* dan diimplementasikan pada sistem penerima jaringan Wi-Fi Puskesmas Kutaraya, dengan pengujian dilakukan pada kondisi sebelum dan sesudah pemasangan antenna untuk mengetahui peningkatan jangkauan serta kualitas sinyal yang dihasilkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan perangkat penguat sinyal Wi-Fi berbasis antenna mikrostrip yang efisien dari segi biaya dan mampu mengatasi permasalahan *dead zone* pada titik-titik layanan vital di lingkungan puskesmas.

**Kata kunci:** antenna mikrostrip, *receiver*, 5,8 GHz, Wi-Fi, *dead zone*, CST Studio Suite

## ABSTRACT

### **DESIGN AND CONSTRUCTION OF 5.8 GHZ MICROSTRIP TO INCREASE WI-FI NETWORK COVERAGE AT THE KUTARAYA HEALTH CENTER**

**(2026: xvi + 68 pages + 33 bibliographies + 33 lists of pictures + 5 lists of tables + appendices)**

---

---

**DELY ANDINI**

**062330330760**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERINGDIII**

**TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM SRIWIJAYA  
STATE POLYTECHNIC**

*This research aims to design and realize a rectangular patch microstrip antenna with a frequency of 5.8 GHz which functions as a receiver antenna to expand the range and improve the quality of the Wi-Fi network in the health center environment. The antenna design uses FR4-Epoxy substrate with a dielectric constant ( $\epsilon_r$ ) of 4.3 and a substrate thickness ( $h$ ) of 1.6 mm. The patch dimensions were analytically calculated using standard microstrip transmission line equations, then modeled and simulated using CST Studio Suite software to evaluate the return loss ( $S_{11}$ ), VSWR, bandwidth, gain, and radiation pattern parameters before being realized in the form of a physical prototype. The fabricated antenna was then measured using a Vector Network Analyzer and implemented on the Kutaraya Health Center's Wi-Fi network receiver system, with tests carried out on the conditions before and after the antenna installation to determine the increased range and signal quality produced. The results of this study are expected to produce a microstrip antenna-based Wi-Fi signal booster device that is cost-efficient and able to overcome the problem of dead zones at vital service points in the health center environment.*

**Keywords:** microstrip antenna, receiver, 5.8 GHz, Wi-Fi, dead zone, CST Studio Suite