

## ABSTRAK

### PERANCANGAN *DASHBOARD* INTERAKTIF UNTUK *MONITORING* KUALITAS SINYAL WIFI BERBASIS *MESSAGE QUEUING TELEMETRY* *TRANSPORT* (MQTT) DAN ESP32

(2025 : xiv + 74 Halaman + 33 Gambar + 7 Tabel + 13 Lampiran)

---

**ASTRA DIANDA RAFIF**

**062230330699**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) telah membuka peluang besar dalam meningkatkan efisiensi sistem *monitoring* jaringan, khususnya jaringan WiFi yang semakin vital dalam kehidupan sehari-hari. Laporan akhir ini membahas tentang perancangan dan implementasi sistem *monitoring* kualitas jaringan WiFi berbasis IoT dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pengendali data. Sistem ini dirancang untuk memantau parameter-parameter utama jaringan seperti kekuatan sinyal (RSSI), latensi (ping), serta jumlah perangkat yang terhubung, dan menyajikannya secara *real-time* melalui *dashboard* visual yang dibangun menggunakan *platform Node-RED* dan diakses melalui aplikasi *Remote-RED*. Selain fungsi pemantauan, sistem ini juga memiliki fitur otomatisasi untuk melakukan *reset router* apabila terdeteksi penurunan kualitas koneksi. Protokol MQTT digunakan sebagai media komunikasi data antarperangkat secara efisien, dengan dukungan perangkat lunak pendukung seperti *Visual Studio Code*, *Python*, dan *MQTTX*. Proses perancangan mencakup pembuatan diagram blok, *flowchart*, serta pengujian sistem terhadap tiga provider WiFi yang berbeda. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dalam memantau dan mengendalikan perangkat jaringan secara jarak jauh. Solusi ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan teknologi jaringan serta membantu pengguna dalam mengelola koneksi WiFi secara lebih cerdas dan responsif.

**Kata kunci:** *Internet of Things*, ESP32, MQTT, *Node-RED*, *Monitoring Jaringan*, WiFi, *Remote-RED*.

## **ABSTRACT**

***DESIGN OF AN INTERACTIVE DASHBOARD FOR MONITORING WIFI  
SIGNAL QUALITY BASED ON MESSAGE QUEUING TELEMETRY  
TRANSPORT (MQTT) AND ESP32  
(2025: xiv + 74 Pages + 33 Figures + 7 Tables + 13 Appendices)***

---

**ASTRA DIANDA RAFIF**

**062230330699**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING**

**D-III TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

*The rapid development of Internet of Things (IoT) technology has opened up significant opportunities to improve the efficiency of network monitoring systems, particularly for WiFi networks, which are becoming increasingly vital in daily life. This final project discusses the design and implementation of a WiFi network quality monitoring system based on IoT using the ESP32 microcontroller as the central data controller. The system is designed to monitor key network parameters such as signal strength (RSSI), latency (ping), and the number of connected devices, and presents the data in real-time through a visual dashboard built using the Node-RED platform and accessed via the Remote-RED application. In addition to monitoring functions, the system also features automation to reset the router if a drop in connection quality is detected. The MQTT protocol is used as an efficient data communication medium between devices, supported by software tools such as Visual Studio Code, Python, and MQTXX. The design process includes block diagrams, flowcharts, and system testing on three different WiFi providers. The implementation results show that the system functions effectively in monitoring and remotely controlling network devices. This solution is expected to contribute to the advancement of network technology and assist users in managing WiFi connections more intelligently and responsively.*

**Keywords:** *Internet of Things, ESP32, MQTT, Node-RED, Network Monitoring, WiFi, Remote-RED.*