

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM *REMOTE CONTROL* PADA ALAT PEMBERSIH UNTUK AREA YANG SULIT DIJANGKAU DENGAN DUKUNGAN *INTERNET OF THINGS* (IoT)

SANIYAH NAHDAH

062230330787

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Dalam era digital yang semakin maju, kebutuhan akan perangkat pembersih yang efisien dan fleksibel semakin meningkat, terutama untuk menjangkau area-area yang sulit dibersihkan secara manual seperti kolong perabot, celah sempit, dan sudut ruangan. Penelitian ini merancang dan membangun sistem pembersih berbasis kendali jarak jauh menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sistem ini mengintegrasikan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, motor DC untuk pergerakan, dan *vacuum* mini sebagai komponen pembersih. Pengendalian alat dilakukan secara nirkabel melalui *joystick* ESP32 dan dipantau secara *real-time* menggunakan kamera pintar Bardi yang terhubung ke *platform Adafruit IO*, sehingga pengguna dapat memantau proses pembersihan langsung dari *browser* tanpa aplikasi tambahan. Alat dirancang agar mampu beroperasi di bawah perabot dengan tinggi minimum 30 cm dan hanya di lingkungan *indoor*. Hasil dari rancang bangun menunjukkan bahwa sistem ini mampu menjangkau area sempit dan memberikan kendali yang lebih adaptif dibanding sistem otomatis konvensional. Solusi ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovatif untuk meningkatkan efektivitas kebersihan ruang dengan cara yang lebih fleksibel, aman, dan modern.

Kata Kunci: *Internet of Things* (IoT), ESP32, *Remote Control*, alat pembersih, *Adafruit IO*, kamera pintar.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A REMOTE CONTROL SYSTEM FOR A CLEANING DEVICE IN HARD-TO-REACH AREAS WITH INTERNET OF THINGS (IoT) SUPPORT

SANIYAH NAHDAH

062230330787

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

In today's rapidly advancing digital era, the need for efficient and flexible cleaning devices continues to grow, especially for hard-to-reach areas such as under furniture, narrow gaps, and room corners. This study designs and develops a cleaning system based on remote control using Internet of Things (IoT) technology. The system integrates an ESP32 microcontroller as the main controller, DC motors for movement, and a mini vacuum as the primary cleaning component. The device is controlled wirelessly using an ESP32 joystick and monitored in real-time via a Bardi smart camera connected to the Adafruit IO platform, allowing users to supervise the cleaning process directly through a browser without needing additional applications. The device is designed to operate under furniture with a minimum clearance of 30 cm and in indoor environments only. The results of the development show that the system can reach narrow areas and provides more adaptive control compared to conventional automatic systems. This solution is expected to serve as an innovative alternative to improve cleaning effectiveness in a more flexible, safe, and modern manner.

Keywords: *Internet of Things, ESP32, remote control, cleaning device, Adafruit IO, smart camera.*