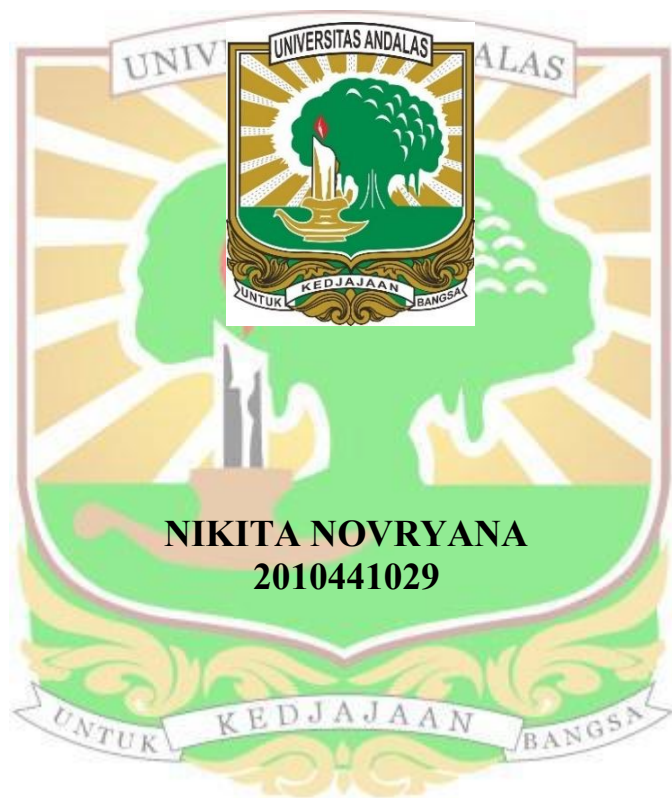


**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PINTU OTOMATIS BAGI
PENYANDANG DISABILITAS BERBASIS SUARA MANUSIA
MENGUNAKAN *DEEP LEARNING***

SKRIPSI



**NIKITA NOVRYANA
2010441029**

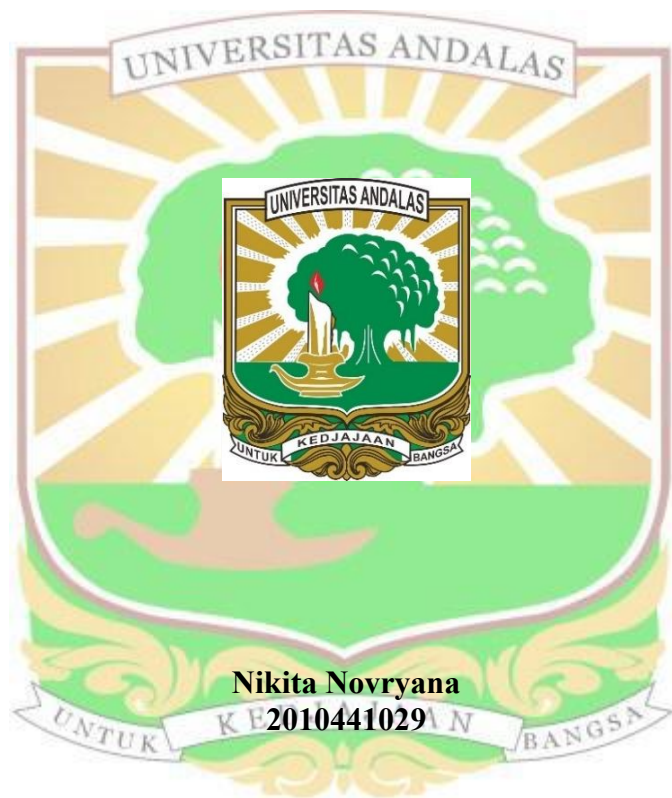
**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PINTU OTOMATIS BAGI
PENYANDANG DISABILITAS BERBASIS SUARA MANUSIA
MENGUNAKAN *DEEP LEARNING***

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



Nikita Novryana

2010441029

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PINTU OTOMATIS BAGI PENYANDANG DISABILITAS BERBASIS SUARA MANUSIA MENGUNAKAN DEEP LEARNING

ABSTRAK

Keamanan rumah merupakan aspek penting terutama bagi penyandang disabilitas yang memerlukan akses yang mudah dan mandiri. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pintu otomatis berbasis suara manusia menggunakan pendekatan *Deep Learning* untuk membantu pengguna membuka dan mengunci pintu secara otomatis. Sistem dibangun menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor PIR, motor servo, *relay*, dan *solenoid door lock*, dengan komunikasi berbasis MQTT yang terhubung ke *website* sebagai antarmuka pengguna. Model pengenalan suara dikembangkan menggunakan model *Transfer Learning Yamnet* yang diimplementasikan sistem *Speech Command* dengan dataset sebanyak 450 data suara (buka, tutup, dan *background noise*) serta dilatih sebanyak 100 epoch. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mengenali perintah suara dengan akurasi 97–100% pada data latih dan 99–100% pada data validasi. Sistem bekerja optimal pada jarak *microphone* 5–20 cm dari pengguna dan jarak deteksi sensor PIR 1–5 meter dari pintu. Secara keseluruhan, sistem pintu otomatis berbasis suara ini mampu bekerja secara *real-time*, meningkatkan aksesibilitas serta keamanan rumah, khususnya bagi penyandang disabilitas fisik.

Kata kunci: *Deep Learning*, *Speech Command*, *Smart Door Lock*, NodeMCU ESP8266, MQTT.



DESIGNING A PROTOTYPE OF A VOICE-BASED AUTOMATIC DOOR FOR PEOPLE WITH DISABILITIES USING DEEP LEARNING

ABSTRACT

Home security is an important aspect, especially for people with disabilities who need easy and independent access. This study aims to design and implement a voice-based automatic door system using a Deep Learning approach to help users open and lock doors automatically. The system was built using NodeMCU ESP8266, PIR sensors, servo motors, relays, and solenoid door locks, with MQTT-based communication connected to a website as the user interface. The voice recognition model was developed using the Yamnet Transfer Learning model implemented in the Speech Command system with a dataset of 450 voice data (open, close, and background noise) and trained for 100 epochs. The test results showed that the model was able to recognize voice commands with an accuracy of 97–100% on the training data and 99–100% on the validation data. The system works optimally at a microphone distance of 5–20 cm from the user and a PIR sensor detection distance of 1–5 meters from the door. Overall, this voice-based automatic door system is capable of working in real-time, improving accessibility and home security, especially for people with physical disabilities.

Keywords: Deep Learning, Speech Command, Smart Door Lock, NodeMCU ESP8266, MQTT

