

**SISTEM PENGAMANAN PINTU
DENGAN *PATTERN VOICE RECOGNITION* MENGGUNAKAN
METODE *MEL FREQUENCY CEPSTRUM COEFFICIENTS* DAN
DYNAMIC TIME WARPING BERBASIS MIKROKONTROLER**



RIZKY NUGRAHA PRATAMA

1311512006

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

**SISTEM PENGAMANAN PINTU DENGAN PATTERN VOICE
RECOGNITION MENGGUNAKAN METODE MEL FREQUENCY
CEPSTRUM COEFFICIENTS DAN DYNAMIC TIME WARPING BERBASIS
MIKROKONTROLLER**

Rizky Nugraha Pratama¹, Mohammad Hafiz Hersyah, M.T², Desta Yolanda, M.T³

¹*Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

³*Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengamanan pintu dengan *pattern voice recognition* dengan metode *mel frequency cepstrum coefficients* dan *dynamic time warping* berbasis mikrokontroler Arduino Uno dengan menerapkan *database* sebagai data pengamanan pintu untuk aplikasi *mobile* dan arduino uno melalui modul ESP8266. Sistem ini dibuat terdiri dari sensor *reed switch* yang berperan membaca kondisi pintu tertutup atau terbuka, motor *servo* untuk menggerakkan pintu otomatis, *solenoid door lock* untuk melakukan penguncian pada pintu. Adapun metode *mel frequency cepstrum coefficients* untuk menentukan ekstraksi ciri suara dan metode *dynamic time warping* untuk menentukan skor pencocokan. Perangkat lain yang berperan penting yaitu *server* berperan sebagai *database* dan menjalankan file matlab untuk mencocokkan dua pola suara, mikrokontroler arduino uno sebagai pengolah data sensor dan penggerak aktuator, dan aplikasi *mobile* sebagai *interface*, perekaman suara serta pengaksesan *database*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tingkat keberhasilan alat dalam melakukan pencocokan sebesar 90%. Pengujian terhadap pencocokan suara berupa skor diperoleh rata-rata skor untuk batasan sebesar 1000. Untuk pengujian pencocokan suara dengan beberapa keadaan yang diujikan didapat tingkat keberhasilan 80-90%. Dan untuk pengujian aplikasi *mobile* dan pengujian *web service* diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 100%.

Kata kunci : Pintu, *Pattern Voice Recognition*, Aplikasi *Mobile*, *Database* Mikrokontroler Arduino

**SECURITY DOOR SYSTEM WITH PATTERN VOICE RECOGNITION
USING MEL FREQUENCY CEPSTRUM COEFFICIENTS AND DYNAMIC
TIME WARPING METHODS BASED MIKROKONTROLLER**

Rizky Nugraha Pratama¹, Mohammad Hafiz Hersyah, M.T², Desta Yolanda, M.T³

¹Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

³Dosen Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRACT

This research aims to create a system of door security with Pattern Voice Recognition with Mel Frequency Cepstrum Coefficients and Dynamic Time Warping based Arduino Uno microcontroller by applying the database as data security door for mobile applications and Arduino Uno through the ESP8266 module. The system is made up of a reed switch sensor that serves to read the condition of closed or open door, servo motor to drive door automatically, solenoid door lock to perform locking on the door. The Mel Frequency Cepstrum Coefficients method is to specify a sound feature extraction and a Dynamic Time Warping method to determine the matching score. Another important device is the server as a database and runs the Matlab file to match two sound patterns, and the ESP8266 module to communicate with server and mobile applications as interface, voice recording and accessing the database. Based on the study results obtained the success rate of the tool in conducting matching of 90%. Testing of the sound match in the score was obtained an average score for a limit of 1000. For the test of the sound match with some circumstances tested the success rate of 80-90%. And for testing mobile application and web service testing obtained a success rate of 100%.

Keywords: Door, Pattern Voice Recognition, Mobile Application, Database, Arduino Microcontroller