

ABSTRAK

MUHAMMAD AKIL. *Penerapan Sistem Pengenalan Suara Metode LPC-ANFIS dalam Pengendalian Kecepatan Motor Arus Searah* (dibimbing oleh **Ingrid Nurtanio** dan **Rhiza S. Sadjad**).

Penelitian ini bertujuan merancang-bangun salah satu penerapan Sistem Pengenalan Suara untuk mengendalikan kecepatan motor arus searah. Metode yang digunakan dalam Sistem Pengenalan Suara adalah metode *Linear Predictive Coding (LPC)* yang ditala dengan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems (ANFIS)*.

Ada 5 (lima) macam isyarat suara yang dikenali oleh sistem ini, yaitu isyarat suara dalam bahasa Indonesia: "Nyala", "Lambat", "Sedang", "Cepat" dan "Mati". Setiap isyarat suara diulangi sebanyak 5 (lima) kali sehingga diperoleh 25 cuplikan yang dapat di-ekstraksi ciri-cirinya menggunakan metode LPC sampai dihasilkan koefisien LPC yang disimpan dalam suatu sistem basis data. Metode ANFIS digunakan untuk menala dan melatih koefisien dalam basis data sampai 50 iterasi sehingga diperoleh nilai kesalahan sekecil mungkin, yaitu 0,00012446 atau 0,012446%.

Ujicoba pengenalan cuplikan suara yang berasal dari internal sistem basis data mencapai keberhasilan sampai 83%. Untuk cuplikan yang berasal dari luar basis data, berupa cuplikan suara dari jenis kelamin yang berbeda dengan yang cuplikan suaranya telah diolah dengan metode LPC-ANFIS serta dari berbagai tingkatan usia, seluruhnya hanya mencapai keberhasilan 78,8%.

Keluaran dari sistem pengenalan suara di-sandi-kan menjadi nilai ASCII yang kemudian di-konversi menjadi isyarat PWM untuk mengatur kecepatan putar motor arus searah.

Kata Kunci : pengenalan suara, isyarat suara, LPC, sistem basis data, ANFIS, pengendalian kecepatan, motor arus searah, PWM

ABSTRACT

MUHAMMAD AKIL. *An Implementation of the Speech Recognition System with the LPC-ANFIS Method on a DC Motor Speed Control System* (supervised by **Ingrid Nurtanio** and **Rhiza S. Sadjad**).

The aim of this study is to design an implementation of the speech recognition system to control the speed of a DC motor. The *Linear Predictive Coding (LPC)* method is used in the speed recognition system, tuned by the *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems (ANFIS)* method.

There are 5 (five) samples of voice signals in Bahasa Indonesia recognized by this system, i.e. : "*Nyala*", "*Lambat*", "*Sedang*", "*Cepat*" and "*Mati*". Every voice signal is repeated 5 (five) times until as many as 25 samples are recorded. Their voice characteristics are extracted using the LPC method represented by the LPC coefficients stored in a database system. The ANFIS method is implemented in 50 iterations to tune and to train the LPC coefficients until the least error, i.e. 0,00012446 or 0,012446%, is obtained.

Voice samples originated from the internal database system are 83 % successfully recognized by this system. However; samples extracted from the human voice signals of different persons - different sex from the person whose voice signals are recorded in the database system, and from various ages - are only 78,8% successfully recognized by the system.

The output of the speech recognition system is coded into the ASCII Codes and converted into the PWM signal to control the speed of a DC motor.

keywords : speech recognition, voice signal, LPC, database system, ANFIS, speed control, DC motor, PWM