

ABSTRAK

Kemampuan mikrokontroler pada saat ini berkembang sangat pesat. Berkat Hukum Moore jumlah transistor yang tertanam bertumbuh secara eksponensial. Hal ini menyebabkan bertambah canggihnya kemampuan mikrokontroler yang berbanding terbalik dengan harga, sehingga saat ini kita dapat menanamkan kecerdasan buatan pada mikrokontroler dengan salah satu bantuan API google yaitu TensorFlow lite. Pada penelitian tugas akhir ini akan dirancang sistem deteksi dan pengenalan perintah suara menggunakan mikrokontroller 32 bit berupa modul esp32 dengan kemampuan konektivitas wifi sebagai pemroses utama untuk melakukan pengolahan dan pengenalan data berupa perintah suara, pengambilan masukkan suara dilakukan mikrofon INMP 441 dengan teknologi MEMS (Micro Electro Mechanical System) menggunakan antarmuka I2C . Data yang dikirim memiliki lebar 8 bit dengan frekuensi sampling sebesar 44 KHz, hasil data sampling akan digunakan pada proses pelatihan dan pengujian kecerdasan buatan ditambah dengan kumpulan pustaka perintah suara dengan data sebesar 4 GB yang terdiri dari 20 file kata dalam bahasa inggris dan sampel suara noise atau latar belakang lingkungan. Pelatihan dan pengujian dilakukan dengan mengubah hasil data sampling sinyal suara menjadi citra spektrum suara untuk masukkan pada algoritma CNN (Convolutional Neural Network), hasil keluaran dari sistem pengenalan suara akan menggerakkan motor servo untuk melakukan gerakan sederhana. Diharapkan proses pengenalan perintah suara memiliki tingkat ketepatan mencapai 90 % dengan waktu pengenalan kurang dari 1 detik.

Kata Kunci : esp32, Suara, CNN, MEMS, tensorflow