

ALAT PENENTUAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH SEMANGKA DAN MELON DENGAN DETEKSI SUARA MENGGUNAKAN METODE K-NN

Nama : Bagas Setiawan
NIM : 180431100050
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Achmad Ubaidillah, Ms., S.T., M.T.
Koko Joni, ST., M. Eng.

ABSTRAK

Buah semangka dan melon adalah buah yang memiliki banyak kandungan air. Kadar air yang berbeda ini disebabkan oleh perbedaan jenis dan tingkat kematangannya. Dari perbedaan ini maka suara ketukannya pun juga akan berbeda beda, suara ketukan tersebut digunakan oleh para petani untuk mendeteksi kematangan buah tersebut. Suara yang dihasilkan ketika buah diketuk dapat dijadikan sebagai acuan sumber analisis untuk menentukan buah semangka dan melon tersebut matang atau tidak. Pada penelitian ini akan dirancang sebuah alat untuk menentukan tingkat kematangan buah melon dan semangka dengan melakukan perbandingan frekuensi ketukan pada buah dengan menggunakan sensor MAX9814. Hasil sinyal suara ketukan akan diolah dengan *filter bandpass* jenis *IIR butterworth* sehingga sinyal yang diolah suara yang tercampur dengan noise, kemudian untuk menentukan frekuensi sinyal suara dilakukan dengan analisis *FFT (Fast Fourier Transform)*. Klasifikasi kematangan menggunakan *K-Nearest Neighbors (K-NN)* dengan menggunakan data latih yang telah dipersiapkan terlebih dahulu. Tingkat kematangan buah dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu matang, setengah matang, dan mentah. Hasil uji coba alat memiliki akurasi 70% untuk semangka 80%. Keberhasilan metode K-NN dalam uji coba adalah 100%.

Kata kunci: *Fast Fourier Transform, K-Nearest Neighbors, Melon, Semangka, Sensor MAX9814.*

ALAT PENENTUAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH SEMANGKA DAN MELON DENGAN DETEKSI SUARA MENGGUNAKAN METODE K-NN

Nama : Bagas Setiawan
NIM : 180431100050
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Achmad Ubaidillah, Ms., S.T., M.T.
Koko Joni, ST., M. Eng.

ABSTRACT

Watermelon and melon are fruits that contain a lot of water. This different water content is caused by differences in type and level of maturity. From this difference, the knocking sound will also be different, the knocking sound is used by farmers to detect the ripeness of the fruit. The sound produced when the fruit is tapped can be used as a reference source for analysis to determine whether the watermelon and melon are ripe or not. In this research, a tool will be designed to determine the level of ripeness of melons and watermelons by measuring the frequency of tapping on the fruit using the MAX9814 sensor. The resulting sound signal will be processed with a Butterworth IIR type bandpass filter so that the processed sound signal is mixed with noise, then to determine the sound frequency signal is carried out using FFT (Fast Fourier Transform) analysis. Maturity classification uses K-Nearest Neighbors (K-NN) using training data that has been prepared in advance. The level of fruit maturity is divided into three levels, namely ripe, semi-ripe and unripe. The test results of the tool have an accuracy of 70% to 80% watermelon. The success of the K-NN method in trials is 100%.

Kata kunci: *Fast Fourier Transform, K-Nearest Neighbors, MAX9814 sensors, Melon, Watermelon.*