

RANCANG BANGUN ALAT PREDIKSI KEMATANGAN BUAH KELAPA DENGAN DETEKSI FREKUENSI AKUSTIK MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama	Fahrus Sakariya
NRP	140431100067
Program Studi	Teknik Elektro
Dosen Pembimbing	Diana Rahmawati. S.T., M.T. Haryanto, S.T.,M.T.

ABSTRACT

Coconut fruit maturity level cannot identification only observe the colour of coconut peel. But, can do it with approach voice recognition analysis from coconut knock result where have own characteristics between young coconut, little old coconut (indonesian language called “degan”), and old coconut. In manual identification people must have many experience and sensitivity to every sound of coconut knock. So, this research do to develop a prototype system of prediction coconut maturity level device use acoustic frequency detection. Coconut knock sound signal recorded using MAX9814 sensor which connected to stethoscope. Microcontroller Arduino Due use to process analog sound signal, the processes comprise Analog Digital Converter (ADC), filtering digital signal use bandpass filter IIR elliptic 7-th order type to reduce signal noise, and the last measure average of digital signal frequency spectrum use FFT (Fast Fourier Transform) analysis. Maturity prediction use Naive Bayes classification method, where using three frequency average value of knock sound and size of coconut as input, with the output is maturity level category. The experiment result show that system success rate 80% from 20 different trial data.

Keywords: Coconut fruit, FFT, IIR elliptic filter, MAX9814 sensor, naive bayes

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

RANCANG BANGUN ALAT PREDIKSI KEMATANGAN BUAH KELAPA DENGAN DETEKSI FREKUENSI AKUSTIK MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama	Fahrus Sakariya
NRP	140431100067
Program Studi	Teknik Elektro
Dosen Pembimbing	Diana Rahmawati. S.T., M.T. Haryanto, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Tingkat kematangan buah kelapa tidak dapat ditentukan dengan hanya mengamati warna kulit buah kelapa. Namun, dapat dilakukan dengan pendekatan pengenalan suara dari hasil ketuk buah kelapa yang memiliki karakteristik tersendiri antara kelapa muda, degan (sedikit tua), dan tua. Dalam mengenal karakteristik suara ketukan kelapa dibutuhkan pengalaman yang lama dan kepekaan terhadap suara hasil ketuk buah kelapa. Pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem rancang bangun prediksi kematangan buah kelapa dengan deteksi frekuensi akustik. Sinyal suara kelapa disadap menggunakan stetoskop yang terhubung dengan sensor suara MAX9814. Mikrokontroler *Arduino Due* digunakan untuk mengolah sinyal yang proses pengolahannya meliputi, konversi sinyal analog ke digital dengan ADC (*Analog Digital Converter*), menyaring sinyal dengan filter digital *bandpass* jenis *IIR Elliptic* order 7 supaya sinyal yang diolah bukanlah *noise* melainkan sinyal suara ketuk buah kelapa, dan terakhir mencari nilai rerata spektrum frekuensi sinyal suara dengan menggunakan analisis FFT (*Fast Fourier Transform*). Prediksi kematangan dilakukan menggunakan metode klasifikasi *Naive Bayes* dengan *input* berupa tiga nilai rerata frekuensi suara ketuk dan ukuran buah kelapa, serta *output* berupa penggolongan tingkat kematangan buah kelapa. Dari hasil uji coba diperoleh tingkat keberhasilan sistem sebesar 80% dari 20 data sampel *testing*.

Kata kunci: *Buah kelapa, FFT, filter IIR elliptic, naive bayes, sensor MAX9814*

[Halaman ini sengaja dikosongkan]