

**PENENTUAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH SEMANGKA
MENGUNAKAN SENSOR MAX9814 DENGAN
PEMUTUSAN LOGIKA FUZZY**

Nama : Dasman Gabriel Panjaitan
NRP : 130431100096
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Achmad Ubaidillah Ms., ST.,MT.
Koko Joni, ST.,M.Eng

Abstract

Watermelon is one of the fruits that as a water of 90%. The differences levels of water are factored by different types of fruits, such as watermelon with red, yellow and seedless watemelon. From the differences, the knocking sound of the watermelon will be different, the voice is used by farmers and sellers and even buyers to find out whether the fruit is ripe or not.

The sound produced when the watermelon is knocked can be used as a reference source of analysis to determine whether or not the ripe watermelon by doing a frequency comparision on different fruits by using the MAX9814 sensor to detect the sound of the punch from the watermelon. Arduino Due microcontroller is used to process signals by converting analog to digital signals (ADC) analog digital converter, with type IIR bandpass filters butterwoth 9th till the signal processed is not noise but the sound signal of watermelon, and search the average of signal frequency spectrum with an analysis FFT (Fast Fourier Transform). Maturity classification uses fuzzy logical to find the final decision on the fruit's maturty level. The test result of the tool have 80% accuracy.

Keyword : Watermelon, FFT, filter IIR Butterworth, Logika Fuzzy, sensor MAX9814

**PENENTUAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH SEMANGKA
MENGUNAKAN SENSOR MAX9814 DENGAN
PEMUTUSAN LOGIKA FUZZY**

Nama : Dasman Gabriel Panjaitan
NRP : 130431100096
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Achmad Ubaidillah Ms., ST.,MT.
Koko Joni, ST.,M.Eng

Abstrak

Semangka adalah salah satu buah-buahan yang memiliki kadar air 90% didalamnya. Kadar air yang berbeda-beda difaktorkan dengan perbedaan jenis buah, seperti semangka dengan jenis daging warna merah, kuning berbiji dan semangka tak berbiji. Dari perbedaan itu maka suara ketukan dari buah semangka akan berbeda, suara tersebut digunakan para petani dan penjual bahkan pembeli untuk mengetahui apakah buah sudah matang atau tidak.

Suara yang dihasilkan ketika buah semangka diketuk dapat dijadikan sebagai acuan sumber analisis untuk menentukan buah semangka matang atau tidak dengan melakukan perbandingan frekuensi pada buah yang berbeda dengan menggunakan sensor MAX9814 untuk mendeteksi suara hasil pukulan dari buah semangka. Mikrokontroler *Arduino due* digunakan untuk mengolah sinyal dengan konversi sinyal analog ke digital (ADC) *analog digital converter*, dengan *filter bandpass* jenis IIR *butterworth* orde 9 sehingga sinyal yang diolah bukanlah *noise* melainkan sinyal suara buah semangka, dan mencari nilai rerata spektrum frekuensi sinyal suara dengan analisis FFT (*Fast fourier Transform*). Klasifikasi kematangan menggunakan *logika fuzzy* untuk mengambil keputusan akhir tingkat kematangan buah. Hasil uji coba alat memiliki keakurasian 80%.

Kata kunci: Buah Semangka, FFT, *filter IIR Butterworth*, Logika Fuzzy, sensor MAX9814