

**RANCANG BANGUN INDIKATOR BERAT DAN TEMPERATUR PADA PROSES  
FERMENTASI SINGKONG (TAPE) DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*  
BERBASIS *MICROCONTROLLER ATMEGA16***

|                  |   |                                                      |
|------------------|---|------------------------------------------------------|
| Nama             | : | Nurul Isnainin                                       |
| NIM              | : | 150431100009                                         |
| Program Studi    | : | Teknik Elektro                                       |
| Dosen Pembimbing | : | Mitachul Ulum, S.T., M.T.<br>Koko Joni, S.T., M.Eng. |

**Abstrak**

Pada umumnya, dalam pembuatan tape para produsen tape masih menggunakan cara manual sehingga kualitas tape sering mengalami perubahan hal ini disebabkan karena ada beberapa faktor yaitu kondisi suhu, ragi yang dibutuhkan serta kadar alkohol yang terkandung dalam tape untuk menentukan tingkat kematangan tape. Permasalahan yang dialami produsen tape dapat dilakukan suatu pengendalian rancang bangun sistem dalam proses fermentasi dengan menggunakan 3 buah sensor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *fuzzy Tsukamoto*. Penelitian skripsi ini bertujuan proses fermentasi dapat dilakukan secara otomatis dengan merancang bangun suatu sistem kendali pengontrol suhu, kadar alkohol dan perbandingan ragi yang digunakan. Pengontrolan sistem alat ini dilakukan oleh *microcontroller ATmega 16* mempunyai 3 *input* berbentuk sensor DHT11, sensor MQ-3 dan *input* berbentuk sensor *loadcell*, sensor DHT11 ini akan mendeteksi suhu, sedangkan sensor *loadcell* mendeteksi berat singkong yang berada dalam inkubator dan ditampilkan pada LCD dan untuk sensor MQ-3 dapat menentukan kematangan tape. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ragi yang baik untuk digunakan fermentasi adalah 4 gram persatu kilogram singkong. Hasil rancang bangun alat ini lebih efisien 58,29% dari pada fermentasi secara manual.

Kata kunci : Fermentasi Tape, *Microcontroller*, *Fuzzy Tsukamoto*, *Loadcell*, DHT11, MQ-3

**RANCANG BANGUN INDIKATOR BERAT DAN TEMPERATUR PADA PROSES  
FERMENTASI SINGKONG (TAPE) DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*  
BERBASIS *MICROCONTROLLER ATMEGA16***

|                  |   |                                                      |
|------------------|---|------------------------------------------------------|
| Nama             | : | Nurul Isnainin                                       |
| NIM              | : | 150431100009                                         |
| Program Studi    | : | Teknik Elektro                                       |
| Dosen Pembimbing | : | Mitachul Ulum, S.T., M.T.<br>Koko Joni, S.T., M.Eng. |

**Abstrac**

In general, in making tape, tape producers still use manual method so that the quality of the tape often changes because this is due to several factors, namely the temperature conditions, the required yeast and the alcohol content contained in the tape to determine the level of tape maturity. Problems experienced by tape producers can be done by controlling a system design in the fermentation process by using 3 sensors. The method used in this research is the Tsukamoto fuzzy method. This thesis research aims at the fermentation process can be carried out automatically by designing and building a temperature control system, alcohol content and yeast ratio used. The control system of this tool is done by ATmega 16 microcontroller has 3 inputs in the form of DHT11 sensor, MQ-3 sensor and loadcell sensor input, this DHT11 sensor will detect temperature, while loadcell sensor detects the weight of cassava in the incubator and is displayed on the LCD and for sensors MQ-3 can determine tape maturity. The results of this study indicate that good yeast for fermentation is 4 grams/ kg of cassava. The results of the design of this tool are 58.29% more efficient than manual fermentation.

Keywords : Fermented Tape, *Microcontroller*, *Fuzzy Tsukamoto*, *Loadcell*, DHT11, MQ-3