



**PERANCANGAN ALAT PENGUKUR LEMAK SUSU
CAIR DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI**

SKRIPSI

Oleh:

**DEINY PERDANA PUTRA
NIM 071910201035**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



PERANCANGAN ALAT PENGUKUR LEMAK SUSU CAIR DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

**DEINY PERDANA PUTRA
NIM 071910201035**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN



Kupersembahkan Karya Ini Untuk :

- 1. Ayah, Ibu, dan Adik-adikku tercinta***
- 2. Guru-guruku yang telah memberikan ilmu***
- 3. Sahabat-sahabatku TELEK '07 yang telah membantu dan mendukungku menyelesaikan skripsi***
- 4. Dan semua yang sayang dan peduli padaku***

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila telah selsai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) lain. Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap”
(Terjemahan QS. Alam Nasyrat : 6-8)

“Visi tanpa tindakan hanyalah sebuah mimpi. Tindakan tanpa visi hanyalah membuang waktu. Visi dengan tindakan akan mengubah dunia”
(Joel Arthur Barker)

“Jalan terbaik untuk bebas dari masalah adalah dengan memecahkannya”
(Alan Saporta)

“Kebaikan tidak bernilai selama diucapkan akan tetapi bernilai sesudah dikerjakan”
(Deiny Perdana Putra)

“Lupakanlah kebaikan kita terhadap orang lain, dan lupakan kesalahan orang lain terhadap kita”
(Deiny Perdana Putra)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Deiny Perdana Putra

NIM : 071910201035

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul :
“*Perancangan Alat Pengukur Lemak Susu Cair Dengan Metode Spektrofotometri*”
adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi
disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta
bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya
sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya
tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik
jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Oktober 2012

Yang menyatakan,

Deiny Perdana Putra

NIM. 071910201035

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PENGUKUR LEMAK SUSU CAIR
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI**



Oleh

Deiny Perdana Putra

NIM 071910201035

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Sumardi, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : H. Samsul Bachri M, S.T., M.MT.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Perancangan Alat Pengukur Lemak Susu Cair Dengan Metode Spektrofotometri* telah diuji dan disahkan oleh Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 31 Oktober 2012

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Menyetujui,

Ketua

Sekretaris

Sumardi, S.T., M.T.
NIP. 19670113 199802 1 001

H. Samsul Bachri M, S.T., M.MT.
NIP. 19640317 199802 1 001

Anggota 1

Anggota 2

Ir. Widyono Hadi, M.T.
NIP. 19610414 198902 1 001

Satryo Budi Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19850126 200801 1 002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Widyono Hadi, M.T.
NIP. 19610414 198902 1 001

Perancangan Alat Pengukur Lemak Susu Cair Dengan Metode Spektrofotometri

Deiny Perdana Putra

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember

ABSTRAK

Penelitian tentang “Perancangan Alat Pengukur Lemak Susu Cair Dengan Metode Spektrofotometri” merupakan pengukuran kadar lemak yang terkandung pada susu cair tiap 500ml. Sampel yang digunakan adalah susu bubuk kemasan dengan keterangan kadar lemak $\frac{30gr}{180ml} = 14\%$. Diharapkan dengan adanya alat tersebut, pengukuran lemak susu cair lebih mudah dan efisien sehingga tidak perlu melakukan pengukuran secara kimiawi. Dengan menggunakan metode penyerapan cahaya maka sensor yang digunakan yaitu LED dan fotodioda. Sensor ini mendeteksi intensitas cahaya yang melewati susu dan kemudian diproses oleh ADC untuk diubah menjadi data digital kemudian diproses oleh mikrokontroler ATmega 8535. Hasil pengukuran kadar lemak nantinya ditampilkan pada LCD dengan satuan persentase (%). Terdapat hubungan yang linier antara daya serap suatu larutan terhadap cahaya dengan besarnya konsentrasi larutan. Penelitian ini menggunakan 4 sampel dengan kadar lemak yang berbeda-beda, yaitu sampel no.1 = 5,04%, sampel no.2 = 8,4%, sampel no.3 = 13,44%, dan sampel no.4 = 16,8%. Hasil pengukuran kadar lemak menggunakan alat yaitu sampel no.1 = 6%, sampel no.2 = 9%, sampel no.3 = 13%, dan sampel no.4 = 15%. Jangkauan pengukuran alat ini yaitu 1% - 19% dengan rata-rata error persen sebesar 9,75%.

Kata kunci : susu, kadar lemak, intensitas cahaya

Design of Tool Measuring Liquid Milk Fat With Spectrophotometric Method

Deiny Perdana Putra

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember

ABSTRACT

Research on "Design of Tool Measuring Liquid Milk Fat With Spectrophotometric Method" is a measurement of the levels of the fat contained in every 500ml of liquid milk. The samples which used are milk powder packaging with information 30gr/180ml = 14% a fat content. Hopefully with these tools, measuring liquid milk fat more easily and efficiently so it does not need to perform chemical measurements. By using this method the absorption of light sensor used is LED and photodiode. This sensor detects the intensity of light passing through the milk and then processed by a microcontroller ATmega 8535. The results of measurements of fat content will display on the LCD with units of percentage (%). There is a linear relationship between the absorption of the light with the concentration of the solution. This research uses 4 samples with different fat levels, the sample no.1 = 5.04% = 8.4% sample no.2, no.3 sample = 13.44%, and the sample no.4 = 16.8%. The results of measurements of fat content using a tool is sample no.1 = 6%, sample No. 2 = 9%, = 13% sample no.3 and no.4 sample = 15%. The measurement reach from this tool is 1% - 19% with an average error of 9.75% percent.

Key words: *milk, fat content, light intensity*