

**ALAT UNTUK MENGUKUR KADAR
PROTEIN, LEMAK DAN LAKTOSA PADA SUSU**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Disusun Oleh:

SRI RAHARJO

NIM. 0110630119

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2007

**ALAT UNTUK MENGUKUR KADAR
PROTEIN, LEMAK DAN LAKTOSA PADA SUSU**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Disusun Oleh:

SRI RAHARJO

NIM. 0110630119

DOSEN PEMBIMBING

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Bambang Siswoyo.
NIP. 131 759 588

R. Arief Setyawan ST, MT
NIP. 132 231 713

PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Hanya karena pertolongan-Nya semata penulis mampu melewati segala kendala yang ada selama penyusunan skripsi ini. Skripsi berjudul “Pengukur Kadar Protein, Lemak dan Laktosa Pada Susu” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari selama penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dorongan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- ❖ Kedua Orangtua, Bapak Sukijan Cokrohandoko, Ibu Sri Mulyaningsih, untuk doa, dan dukungannya selama studi hingga terselesaikannya skripsi ini,
- ❖ Ir. Purwanto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Ir. Hery Purnomo selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro,
- ❖ Ir. Ponco Siwindarto, MS selaku KKDK konsentrasi Elektronika Jurusan Teknik Elektro,
- ❖ Ir. Bambang Siswoyo selaku dosen pembimbing I dan R. Arief Setyawan ST, MT selaku dosen pembimbing II,
- ❖ Seluruh teman-teman Duracell atas bantuan yang telah diberikan,
- ❖ Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Malang, 4 Mei 2007

Penulis

ABSTRAK

Sri Raharjo, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, April 2007, Pengukur kadar Protein, Lemak dan Laktosa Pada Susu, Dosen Pembimbing: Ir. Bambang Siswojo dan R Arif Setiawan, ST, MT

Susu adalah bahan pangan yang paling padat gizi bila dibandingkan dengan bahan pangan lainnya, baik ditinjau dari segi kandungan protein maupun vitamin dan mineral. Susu disebut sebagai makanan yang hampir sempurna karena kandungan zat gizinya yang lengkap. Susu merupakan bahan pangan yang memiliki komponen spesifik seperti lemak susu, protein susu, dan laktosa (karbohidrat susu). Komponen-komponen tersebut mempunyai manfaat yang baik bagi tubuh kita. Alat ini dibuat sebagai salah satu alternatif alat pengukur kandungan protein, lemak dan laktosa pada susu

Pendeteksian kadar Protein, Lemak dan laktosa pada susu didasarkan pada intensitas cahaya setelah melewati sampel susu. Jangkauan pendeteksian adalah antara 0,5 % – 7 %. Kalibrasi alat ini dilakukan dengan cara membandingkan antara keluaran alat dengan hasil pengujian pada Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Muhammadiyah Malang.

Alat Pengukur Kadar Protein, Lemak dan Laktosa pada Susu terdiri atas rangkaian sumber cahaya, sensor fotodiode PD 032-01, rangkaian pengubah arus ke tegangan, pengkondisi sinyal, Multiplexer, ADC, Mikrokontroler AT89C51 dan rangkaian penampil. Sumber cahaya menghasilkan cahaya yang sesuai dengan spektrum warna Protein, Lemak dan Laktosa yaitu warna biru dengan panjang gelombang 450, warna kuning dengan panjang gelombang 600 dan warna merah dengan panjang gelombang 660 nm. Cahaya tersebut selanjutnya akan diteruskan sampel sehingga diterima oleh sensor fotodiode. Sensor fotodiode, mengubah besaran cahaya menjadi arus. Oleh pengubah arus ke tegangan, arus tersebut diubah menjadi tegangan yang selanjutnya dikuatkan serta disesuaikan oleh rangkaian pengkondisi sinyal agar sesuai dengan tegangan masukan ADC. ADC akan menghasilkan keluaran data digital yang akan diolah oleh mikrokontroler. Keluaran Mikrokontroler berupa kadar Protein, Lemak dan laktosa selanjutnya ditampilkan ke LCD.