

**LEMBAR PENGESAHAN I**

**SKRIPSI  
PEMBUATAN COUNTER BAK NIRA TERTIMBANG DENGAN SISTEM  
KOMPUTERISASI  
DI BAGIAN INSTALASI  
PT. MADU BARU PG DAN PS MADUKISMO YOGYAKARTA**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana S-1 Progam Studi Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Ir. Dwijoko Purbohadi, MT.**

**Ir. M. Fathul Qodir**

**LEMBAR PENGESAHAN II**

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN COUNTER BAK NIRA TERTIMBANG DENGAN SISTEM**

**KOMPUTERISASI**

**DI BAGIAN INSTALASI**

**PT. MADU BARU PG DAN PS MADUKISMO YOGYAKARTA**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh**

**Gelar Sarjana S-1 Progam Studi Teknik Elektro**

**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji  
pada tanggal: 1 Desember 2008.

Dewan Penguji:

**Ir. Dwijoko Purbohadi, MT.**

Dosen Pembimbing I

\_\_\_\_\_

Tanggal:

**Ir. M. Fathul Qodir**

Dosen Pembimbing II

\_\_\_\_\_

Tanggal:

**Rahmat Adiprasetya, ST**

Dosen Penguji III

\_\_\_\_\_

Tanggal:

**Ir. Muhammad Ikhsan**

Dosen Penguji IV

\_\_\_\_\_

Tanggal:

Menyetujui

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**Ir. Slamet Suropto**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kunnu Purwanto  
NIM : 20020120065  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul : Pembuatan Counter Bak Nira Tertimbang dengan Sistem  
Komputerisasi di Bagian Instalasi PT Madu Baru PG dan  
PS Madukismo Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Desember 2008

Yang menyatakan

( Kunnu Purwanto )

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Untukmu Saudaraku

Semoga Bermanfaat

## **MOTTO**

**“Dan tidaklah Aku (Allah Ta’ala) menciptakan jin dan manusia, kecuali untuk beribadah kepada-Ku”.**

**(makna Q.S. Adz-Dzariyat: 56)**

**Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan.**

**(makna Q.S. Ar Rahman: 33)**

**“Sesungguhnya ilmu dunia itu bagaikan pisau bermata dua. Maka tergantung siapakah yang menggunakannya”.**

**(Syaiikh Al Utsaimin dalam Kitab Al ‘Ilmi)**

## KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji hanyalah bagi Allah, Rabb semesta alam. Sholawat dan salam semoga tercurah atas Nabi Muhammad Shollallohu 'Alaihi wa Sallam, atas keluarga beliau, shahabat dan orang-orang yang mengikuti beliau dengan ikhsan sampai hari akhir.

Laporan skripsi yang berjudul **“PEMBUATAN COUNTER BAK NIRA TERTIMBANG DENGAN SISTEM KOMPUTERISASI DI BAGIAN INSTALASI PT. MADUBARU PG DAN PS MADUKISMO YOGYAKARTA”** ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari terselesainya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir.. Slamet Suropto selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Dwijoko Purbohadi, MT. selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan penuh kearifan dan kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis.

3. Bapak Ir. M. Fathul Qodir, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif, MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan, petunjuk dan pengarahan serta dorongan kepada penulis.
5. Segenap pimpinan, dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya para Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
6. Bapak Ir. ID. Putu Hariwangsa selaku Kepala Bagian Instalasi PT Madu Baru.
7. Bapak M. Zulfan Hudaibi selaku Pembimbing Industri yang telah memberikan banyak bimbingan dan penjelasan selama penulis melaksanakan penelitian.
8. Staf dan karyawan Seksi Instrumentasi PT. Madu Baru, pak Joko, mas Murtono, Mas Heru, Mas Taufik, Mas Hastu dan lainnya yang tidak disebutkan namanya.
9. **Ibu, Bapak dan keluarga yang penulis sayangi, terimakasih atas dukungan, bimbingan dan do'anya**
10. **Cah BaseCamp, Akhlis, alm Eko., 1nD2@, Aden, Badron, Rian, Safar, Nara, Angga, David thanks atas semua bantuannya.**
11. Rekan-rekan KUMAT (Kumpulan Malam Jum'at) thanks atas semua ide dan bantuannya.
12. Teman-teman BaseCamp Arell, Udhin, Ichank, Budi, Anton, Miftah, Rizky, thanks for you all.
13. Ikhwah Albanin akh Eman, akh Iman, akh Dirman, dan lain-lainnya jazakumullahu khoiron atas bantuannya.



14. Teman-teman Almamater anak-anak Teknik Elektro 2002, Agung, Hangki, Bimo, Depi, yoga, Gali, Yudi, Ridho, Riri, Heru, Yudhi, Dodo, Barry, Dodi, Akbar, Supri, Ronggo, Bambang, Miftakhul, Yudha, Sihi, Danang, Maul, Rio, Dendy, Hari, Doso, Desi, Didi, Andhy, Dody, Bagus, Bowo, Hafez, Eri, Surya, Nana, Novi, Lia, Desmira, Tami, Nyna, Erna, Lilis, Rika, Arik, Erika, dan lain-lain yang tidak disebutkan namanya.
15. Adik-adikku TE, Rama, Subhan, Reza, Ares dan rekan-rekan lainnya makasih doa dan supportnya
16. Thanks to Mas Nur, Mas Indri, Mas Asroni makasih atas semua bantuannya
17. Thanks to Mas Eko Sumaryanto, Mas Gandi, Mas Paryanto makasih atas semua bantuannya.
18. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satunya.

Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas semua kebaikan dengan yang lebih baik, Amin...

Skripsi ini disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan pembaca dapat memahaminya dengan mudah. Namun penulis tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang dapat menyempurnakan skripsi ini.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullohi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 21 Desember 2008

Kunnu Purwanto

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN I .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN II.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan .....	5
E. Kontribusi .....	5
F. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II. DASAR TEORI.....</b>	<b>7</b>
A. Sistem Timbangan .....	7

B. Proses Perhitungan Counter Bak.....	10
1. Blok Sensor .....	12
2. Blok RTC ( <i>Real Time Clock</i> ) .....	15
3. Blok Unit Pengendali .....	18
4. Blok PC ( <i>Personal Computer</i> ) dan Komunikasi Serial ..	19
5. Blok Penampil.....	22
C. Hipotesis .....	27
<b>BAB III. PERANCANGAN ALAT DAN PEMROGRAMAN .....</b>	<b>28</b>
A. Prosedur Penelitian .....	28
B. Analisis Kebutuhan.....	29
C. Spesifikasi dan Desain .....	30
1. Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	31
2. Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	33
D. <i>Prototyping</i> .....	35
E. Verifikasi.....	35
1. Bagian-bagian alat (fungsi) yang akan diuji .....	35
2. Tujuan pengujian.....	36
3. Alat uji dan cara pengujian .....	37
4. Data yang diharapkan.....	39
F. Validasi .....	40
<b>BAB IV. PENGAMATAN DAN ANALISA.....</b>	<b>41</b>
A. Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ) .....	41
1. Rangkaian dasar <i>microcontroller</i> .....	42

2.	Rangkaian RTC.....	43
3.	Rangkaian Penampil 7 segment common anoda.....	44
4.	Rangkaian setting dan input.....	48
5.	Rangkaian <i>unbounce</i> .....	49
6.	Rangkaian komunikasi serial .....	50
7.	Rangkaian catu daya .....	52
8.	Jalur ISP ( <i>In System Programming</i> ).....	53
B.	Perangkat Lunak ( <i>software</i> ) untuk kendali <i>Microcontroller</i> .....	54
1.	Spesifikasi .....	54
a.	RTC.....	55
b.	Penampil.....	56
c.	Input <i>Limit switch</i> .....	62
2.	Operasional Perangkat Lunak .....	63
C.	Perangkat Lunak ( <i>software</i> ) Visual Basic.....	65
D.	Validasi Sistem .....	73
E.	Pengambilan Data .....	76
1.	Rangkaian Catu Daya.....	76
2.	Rangkaian Penampil .....	78
F.	Implementasi Alat .....	81
<b>BAB V.</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>97</b>
A.	Kesimpulan .....	97
B.	Diskusi .....	97
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>98</b>

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>99</b>
Lampiran A : Surat Keterangan Penelitian .....	A-1
Lampiran B : Listing Program .....	B-1
Lampiran C : Skema Rangkaian Lengkap .....	C-1
Lampiran D : Gambar PCB.....	D-1
Lampiran E : Cara pemasangan alat .....	E-1
Lampiran F : Datasheet DS1302.....	F-1