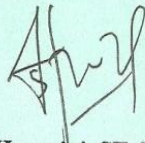


HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Pembuatan Software Prototipe Penyortiran Buah
Jeruk Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535
Nama : Muhammad Said
BP/NIM : 2009 / 14970
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro (D3)

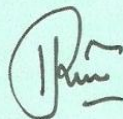
Padang, 1 Agustus 2013

**Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing,**



Irma Husnaini, ST, MT
NIP. 19720929 199903 2 002

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro**



Oriza Candra, ST, MT
NIP. 19721111 199903 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

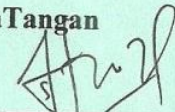
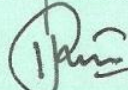

PEMBUATAN SOFTWARE PROTOTIPE PENYORTIRAN BUAH JERUK
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 8535

Oleh

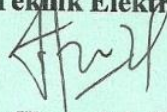
Nama : Muhammad Said
BP / NIM : 2009 / 14970
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro (D3)

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan DewanPenguji
JurusanTeknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 1 Agustus 2013

Dewan Penguji,

	Nama	TandaTangan
Ketua	: Irma Husnaini, ST, MT	 _____
Anggota	: Oriza Candra, ST, MT	 _____
Anggota	: Habibullah, S.Pd, MT	 _____

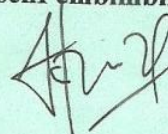
Ketua Program Studi
D3 Teknik Elektro



Irma Husnaini, ST, MT

NIP. 19720929 199903 2 002

DosenPembimbing



Irma Husnaini, ST, MT

NIP. 19720929 199903 2 002

ABSTRAK

Muhammad said, 2013 : Pembuatan prototipe penyortiran buah jeruk berbasis mikrokontroler Atmega 8535. Proyek Akhir, Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pembimbing : Irma Husnaini,S.T, M.T

Dari sumber yang didapat, Buah-buahan, khususnya jeruk merupakan salah satu hasil perkebunan yang memberikan penghasilan yang besar bagi para petani. Namun buah jeruk yang dihasilkan itu memiliki ukuran yang berbeda-beda. Harga buah jeruk ditentukan berdasarkan ukuran dan berat buah jeruk. Untuk itu para petani jeruk mensiasati memisahkan antara jeruk yang besar dan yang untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar.

Oleh sebab itu, alat ini dibuat untuk memisahkan buah jeruk secara otomatis. Alat ini menggunakan sensor *load cell* sebagai sensor yang dijadikan untuk proses penimbangan buah jeruk. Data yang didapat pada *load cell* nantinya akan dikirim ke mikrokontroler untuk diolah. Kemudian keluaran dari mikrokontroler tersebut masuk ke dalam *driver pneumatic*. Berat buah akan dibaca secara otomatis dan sesuai dengan berat buah jeruk serta ditampilkan di display *LCD*. Pengerjaan proyek akhir menghasilkan alat pemisah buah jeruk yang dapat mempercepat proses pemisahan buah jeruk yang beratnya <150 gram dan ≤ 150 gram untuk penyortiran hasil panen buah jeruk .

Kata kunci : Buah jeruk, *Load Cell*, *Pneumatik*,*LCD*,Mikrokontroler

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul "PEMBUATAN SOFTWARE PROTOTIPE PENYORTIRAN BUAH JERUK BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 8535". Kemudian shalawat beserta salam kita sampaikan kepada Nabi besar kita Muhammad SAW yang telah meninggalkan dua pedoman hidup yakni al-qur'an dan sunnah untuk keselamatan umat di dunia.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan dan informasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua Orangtua serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan semangat, perhatian dan kasih sayang pada penulis selama ini.
2. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Oriza Candra,ST, MT Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan selaku Tim Pengarah.
4. Ibu Irma Husnaini, ST, MT Selaku Ketua Program Studi jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dan selaku Pembimbing Proyek Akhir ini, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan.

5. Bapak Drs.Azwir Sahibuddin selaku Penasehat Akademis Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar, Teknisi, serta Staf Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Semua rekan-rekan seperjuangan khususnya mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2009.
8. Serta semua pihak tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan saran dan motivasi untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan proyek akhir ini.

Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi ALLAH SWT, dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
 BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Perangkat Lunak (Software).....	5
B. Mikrokontroler	6
1. Mikrokontroler ATmega 8535	6
2. Susunan kaki Mikrokontroler ATmega 8535.....	9
3. Memori Mikrokontroler ATmega 8535	13

C. Bahasa Pemograman BASCOM	16
D. Diagram Alir	25

BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

A. Blok Diagram	27
B. Prinsip kerja alat.....	28
C. Perancangan Software	29

BAB IV ANALISIS PROGRAM

A. Hasil pengujian.....	32
B. Pengujian software(perangkat lunak).....	32
1. Bagian deklarasi dan konfigurasi	33
2. Bagian program utama	35
3. Bagian kontrol	37
C. Hasil Analisa	39
D. Pengoperrasian alat	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Blok Diagram Diagram Blok Fungsional ATmega 8535	8
2.2 Susunan kaki ATmega 8535	10
2.3 Memori Program Dan Memori Data AVR ATMEGA8535.....	13
2.4 Bentuk fisik LCD LMB162A.....	15
3.1 Blok Diagram Perancangan Alat.....	27
3.2 <i>Flowchart</i> Penyortiran buah jeruk	30
4.1 Tampilan nama pada LCD	35
4.2 Tampilan berat pada LCD	36

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
2.1 Fungsi Khusus Pin-Pin <i>Port A</i>	11
2.2 Fungsi khusus port B.....	11
2.3 Fungsi Khusus Port D	12
2.4 Karakter-karakter spesial pada BASCOM.....	16
2.5 simbol-simbol diagram alir	26
4.1 hasil penimbangan buah jeruk.....	40

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah-buahan, khususnya jeruk merupakan hasil perkebunan yang dijadikan sumber penghasilan bagi para petani. Namun buah jeruk yang dihasilkan itu memiliki ukuran yang berbeda-beda. Harga buah jeruk ditentukan berdasarkan ukuran dan berat buah jeruk. Untuk itu para petani jeruk mensiasati memisahkan antara jeruk yang besar dan yang kecil untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Untuk memisahkan buah jeruk tersebut petani jeruk masih menggunakan cara yang manual yaitu dengan cara memisahkan satu persatu menggunakan tangan. Dan itupun biasanya dilakukan oleh dua orang pekerja. Jika hasil panen jeruk meningkat maka untuk memisahkan jeruk tersebut memerlukan waktu yang cukup banyak. Dari pengamatan yang dilakukan kelapangan, biasanya untuk memisahkan buah jeruk tersebut memerlukan waktu 1 jam untuk memisahkan 200kg buah, dan hasilnya juga tidak begitu akurat karena masih ada buah jeruk besar terdapat pada bagian jeruk yang kecil begitupun sebaliknya masih ada buah jeruk yang kecil terdapat pada bagian yang besar.

Merupakan suatu sifat manusia untuk selalu berusaha mencari alternatif yang paling baik dalam memecahkan masalah, seiring dengan perkembangan peradaban dan pemikiran manusia, maka diciptakan berbagai peralatan yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Di bidang elektronik dan elektro, metoda elektronik sudah mulai diterapkan untuk menggantikan metoda konvensional.

Karena kemajuan teori dan praktek dari kontrol otomatis, maka memudahkan dalam mendapatkan kualitas yang baik dan menekan biaya produksi, meniadakan pekerjaan-pekerjaan rutin yang membosankan yang harus dilakukan manusia dalam pemisahan buah jeruk.

Proyek akhir ini diarahkan pada pembuatan *software* alat pertanian yang bergerak dalam pertanian jeruk dalam jumlah besar. *Software* yang dirancang pada alat ini bekerja secara otomatis mendeteksi berat jeruk dan memisahkan buah jeruk berdasarkan berat yang telah ditentukan. Jadi untuk memisahkan atau menyortir buah jeruk para petani jeruk tidak memerlukan lagi tenaga pekerja untuk menyortir buah jeruk tersebut. Jika petani menggunakan tenaga manusia untuk melakukan penyortiran maka petani harus membayar upah tenaga kerja tersebut Rp.7.000 per jamnya. Kalau tenaga manusia biasanya sanggup memisahkan buah jeruk 200kg dalam satu jam. Jadi untuk 1 ton hasil panen jeruk, maka petani membayarkan upahnya sebesar Rp.35.000 dalam waktu 5 jam. Pada proyek akhir ini akan dirancang alat yang dapat memisahkan buah jeruk 400kg dalam satu jam. Maka untuk memisahkan buah jeruk sebanyak 1 ton hanya dibutuhkan waktu 2,5 jam. Dan itupun petani tidak perlu lagi mengeluarkan uang untuk membayar upah pemisahan atau penyortiran.

Jadi dengan adanya sistem otomatis sangat memudahkan dalam melakukan pekerjaan dan jauh lebih cepat dibandingkan dengan sistem konvensional, seperti melakukan hal-hal yang bersifat manual yang membutuhkan waktu lama untuk proses pemisahan buah jeruk tersebut.

Berdasarkan yang dikemukakan pada paragraf diatas, penulis ingin merancang, penyortiran buah jeruk otomatis berbasis MIKROKONTROLER dan dituangkan dalam tugas akhir dengan judul :

“PEMBUATAN *SOFTWARE* PROTOTYPE PENYORTIRAN BUAH JERUK BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535”

B. Batasan Masalah

Agar lebih terarahnya pembahasan sesuai dengan topik yang dibahas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Perancangan *software* prototipe penyortiran buah jeruk menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai pusat kendali sistem.
2. Bagaimana program BASCOM bekerja pada sistem yang dirancang ?

C. Tujuan dan manfaat

1. Tujuan

Tujuan pembuatan alat ini adalah:

Membuat program untuk prototipe penyortiran buah jeruk menggunakan pemograman BASCOM (*Basic Compiler*) dan bahasa yang digunakan dalam program ini adalah bahasa Basic.

2. Manfaat

Dalam pembuatan proyek akhir ini sangat di harapkan alat yang akan di hasilkan dapat memiliki manfaat, Adapun manfaat dari proyek akhir yang diusulkan ini diantaranya adalah:

1. Dapat mempermudah aktivitas manusia dan menekan biaya produksi.

2. Menghemat waktu untuk melakukan aktivitas di tempat tersebut.
3. Mempercepat proses produksi dan Menghemat tenaga manusia.
4. Untuk menambah wawasan penulis dan mahasiswa/i lainnya dalam proses kerja alat yang dibuat

.