

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT TIMBANGAN
BUAH ELEKTRONIK SISTEM DIGITAL DENGAN OUTPUT
SUARA DISERTAI TAMPILAN PADA LCD
BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA16**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Study D III
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

ZALDEL TANJUNG
06219/2008

Kosentrasi : Teknologi Sistem Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Perancangan dan Pembuatan Alat Timbangan Buah
Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara Disertai
Tampilan Pada LCD Berbasis Mikrokontroler Atmega16

Nama : Zaldel Tanjung

NIM/BP : 06219/2008

Program Studi : Teknik Elektronika DIII

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 28 April 2012

Disetujui Oleh:
Pembimbing

Drs. Zulkifli Naansah
NIP. 19500113 197602 1001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN
PROYEK AKHIR**

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji
Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*

Judul : Perancangan dan Pembuatan Alat Timbangan Buah
Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara
Disertai Tampilan Pada LCD Berbasis Mikrokontroler
Atmega16

Nama : Zaldel Tanjung

NIM /BP : 06219 / 2008

Program Studi : Teknik Elektronika DIII

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 28 April 2012

Tim Penguji

| | Nama | | Tanda Tangan |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|--------------|
| 1. Ketua | : Muhammad Anwar, S.Pd, MT | 1. | _____ |
| 2. Anggota | : Drs. Zulkifli Naansah | 2. | _____ |
| 3. Anggota | : Drs. Edidas, MT | 3. | _____ |

PERSEMBAHAN



"Ya Allah, manfaatkanlah untuk diriku apa yang telah Engkau ajarkan kepadaku dan ajarilah aku dengan apa yang bermanfaat bagiku dan limpahkanlah rizqi berupa ilmu yang bermanfaat bagiku¹¹. Tambahilah ilmu kepadaku. Segala puji bagi Allah dalam keadaan apapun dan aku berlindung kepada Allah dari keadaan penghuni neraka."¹². (Q.S Al Mukmin',60)

"Jadilah orang-orang yang sholeh, karena orang-orang yang sholeh akan bahagia di dunia dan akhirat . Dan jadilah orang-orang yang benar, jangan menjadi orang yang pintar, karena orang yang pintar belum tentu benar, tetapi orang yang benar sudah pasti pintar".

(Ustadzul Imam Al-Habib Abdullah Bin Abdul Qadir Bin Ahmad Bilfaqih)

Ketika Ku mohon kepada Allah kekuatan
Allah memberikan kesulitan agar Ku menjadi kuat
Ketika Ku mohon kepada Allah keberanian, . . .
Allah memberikan Ku masalah untuk Ku pecahkan . . . ,
Ketika Ku mahon kepada Allah bantuan
Allah memberiku kesempatan . . .
Aku tidak pernah menerima apa yang aku pinta
Tapi aku menerima segala yang aku butuhkan

"Harapanku terkabul sudah"

"Maka nikmat Tuhan yang manakah yang kau dustakan ? "(Ar-Rahman)

Ya Allah.....

Izinkan aku menghadiahkan sepeggal keberhasilan dan kebahagiaan ini untuk orang-orang yang kucintai dan kusayangi. Yang teramat mulia hatinya "Ayahku Zahar dan Ibunda tercintaku Nurlis", engkau adalah motivator dalam hidupku, yang selalu menyemangatiiku ketika ku lagi bersedih, memberikanku solusi ketika sedang ada masalah, menasihatiiku ketika ku lupa. Berkat bimbingan, doa dan pengorbanan ayah dan ibunda selama ini yang telah mengantarkanku meraih cita-cita dan harapan yang kudambakan selama ini.

Thank U very much to my brother and my Sister yang tak bosan² memberikan arahan serta dorongan sehingga membuat adekmu ini terpacu untuk menyongsong masa depan yang lebih cerah. Terutama buat **MR. Bojjes ALbukhari^(Jonggah)** yang telah melengkapi apa yang aku butuhkan. You always give me the spirit and suggestion to do the better than before he said to me U must find U'r future and U'r Dream come true "**You are jewel Master**", Terimakasihku persembahkan untuk Oom **Muslim** yang telah mengajariku arti kehidupan ini serta semangat dalam melewati keterpurukan itu. and thank U so much atas bantuannya baik moral atau materil, Hanya Allah lah yang mampu membalas apa yang telah kalian berikan untukku.

To : Someone ..

My true love is for you only
Jika suatu hari kau temukan kebahagiaan ijin
aku titipkan kisah cinta kita^{Fitra}

To : Someone ..

Love is beauty, but not every beauty have love^{Shonia}
Terima kasih untuk satu malam yang panjang bersamamu,
Hingga detik ini kau masih di pikiranku. Kau tlah buat hariku
bahagia walaupun hanya sesaat...

Epzzzzzz.....

buat yang tahu diam aja ea,
ne gk untuk di publikasikan
Untuk saat ini yang lagi aku kagumi,^{sc} kau membuatku
semakin semangat lagi ke campus untuk melihat senyummu....
Semoga kau wanita beruntung yang tlah lamaku cari slamane.

"Guru dan Dosenku yang Mulia" Temanku seangkatan EDK '08 (**Ryan, Ijon, Tomy, Dedy eto'o**, reza lelet, oom revy, ryo broder, Edwin, mpuang yanda, dedi SCR, hari R, A.md riki f, doni donal, Weri, wendra aziz, A.md meliana, rahyu, tika, sil fatma, sil anggraini, A.md dessy, rahma, rina) Sukses ya buat kita semua terima kasih atas bantuan dan partisipasinya juga tuk canda tawanya terutama wat **A.md tomy tube8** jan dipaturuik an bana tobat lai, **reza** yang super lelet" rubah gaya hiduplai jan lamo bana di wc tu, ndk talok tagak beko ,,hehe!!!. **Wat ryan, Ijon, dedy, & Ciwin**" Smagattttt and jgn mnyerah "key, Rekan Seperjuanganku" **Sonya, Afdal, Doni, Oky, Hary Supono, Roby, Ola, Deni, Amaik, ridho, Sandi, Hafiz, hary wendra, aby ketua, raffky, A.md dhini, ade, jimi, A.md Raffky, bg ridwan, dan kawan² yang lainnya,,** to tune up for you... ***

Buat teman-ku **Ferigno**" dunia-wi tunyo jan di paturuik an bana, **Andika**" cukup 1 kawan, **Fitra**^{<3}, Rizky sang pejantan, Sinta, Nsih, Mumun, Is pole, **Ayi**" smoga jadi perawat properional and cepat wisuda", Bobby, Ajoy, Rahman, mak Itam, Imam, Heru, Niko, Capek lah kawan kito bangun kampung lai, bilo juo lai, Smoga samo- samo sukses se kito sadonyo....Aminnnn,,

Teman paling setia yang aku miliki Sang **KAISAR BA 4107 UP** slinder 97 cc, siap tempur di medan apapun, Tercepat didunia^(Ljon), jariah- jariah setek istirahat kito dulu kawan....hehe, Pak police "Rp 70 untuak saminggu, Mambana awak pak a a ndk makan lo dipadangkø awak beko, Wak t4 damen nio baraja pak untuak tuntutan masa depan yang masih kelabu berharap suatu saat kan jadi bintang yang teranggi malam, Rp 30 yo pak police... Ternyata Harganya police bisa di tawar,,,,,hehehe!!!!
Sawahan, 20 Maret 2012.

Success is a state of mind. If you want success, start thinking of yourself as a success.

*Ini bukanlah ujung dari sebuah perjalanan,
Tetapi merupakan pijakan aku untuk langkah-langkah berikutnya*

Thank's to all my friends.....!!!

Kita semua selalu dihadapkan pada ribuan kesempatan emas yang tersamarkan dengan baik oleh kesulitan. Dengan kata lain, di balik segala jenis masalah yang menghadang kita, sebenarnya terdapat banyak sekali kesempatan emas untuk kehidupan sukses kita...!! jangan pernah takut untuk mencoba dan jangan pernah takut untuk gagal

*something can be happen because of the reason
true on the track*

Semoga Allah SWT Selalu memberikan Taufik dan Hidayahnya kepada kita semua.

Amien.....!!!

*Keep Spirit dan Istiqomah
Allahu Akbar*

By
Zaldel Tanjung

ABSTRAK

Zaldel Tanjung 06219 : Perancangan dan Pembuatan Alat Timbangan Buah Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara Disertai Tampilan Pada LCD Berbasis Mikrokontroler Atmega16

Dalam era globalisasi sekarang ini hampir semua aktivitas dan kegiatan dilakukan dengan teknologi canggih, sehingga dapat mempermudah manusia dalam melaksanakan kebutuhannya. Apalagi dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka diperlukan suatu metode yang dapat mempermudah untuk mengetahui ilmu-ilmu tersebut.

Seiring dengan perkembangan dunia elektronika dan teknologi, kemudahan itu dapat diraih dengan menciptakan berbagai alat yang bekerja secara otomatis. Misalnya pada penggunaan timbangan berat sangat membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang jual beli barang. Timbangan berat ini banyak ditemui di pasar tradisional, toko kelontong maupun kedai-kedai yang menjual kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Namun timbangan yang ditemui umumnya masih berupa timbangan konvensional, belum berupa timbangan elektronik. Kelemahan timbangan konvensional ini antara lain : berat barang yang ditimbang tidak bisa ditentukan dengan tepat, diperlukan pengecekan berkala tentang keakuratan timbangan tersebut. Timbangan elektronik dapat menjawab semua kelemahan timbangan konvensional serta di aplikasikan bagi tunanetra (orang buta). Namun timbangan ini umumnya hanya ditemui di toko yang menjual buah-buahan segar (*Fruit Shop*). Hal ini disebabkan harga timbangan elektronik tersebut relatif mahal.

Berdasarkan Penjelasan di atas, Penulis mencoba merancang dan membuat suatu alat timbangan elektronik menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali. Pada timbangan elektronik ini untuk pendeteksi berat buah-buahan menggunakan sensor berat *load cell*. Sistem yang dirancang juga dilengkapi dengan keypad yang berfungsi memasukkan kode buah-buahan, kodenya disimpan pada EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory*) mikrokontroler Atmega16. Pada saat buah-buahan diletakkan di atas timbangan, nilai beratnya tampil secara otomatis pada LCD (*Liquid Crystal Display*), disertai dengan output suara pada speaker, data suara yang dikeluarkan melalui speaker tersebut tersimpan pada memori IC Chipcorder ISD25120.

Keywords: Sensor Loadcell, Mikrokontroler Atmega16, Keypad, LCD, ISD 25120

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Timbangan Buah Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara Disertai Tampilan Pada LCD Berbasis Mikrokontroler Atmega16”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) program studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda S.Pd, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Titi Sriwahyuni S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, serta selaku Penasehat Akademis.

5. Bapak Drs. Zulkifli Naansah selaku pembimbing dan penguji dalam penyelesaian proyek akhir ini, yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada Penulis.
6. Bapak Muhammad Anwar, S.Pd, MT, selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
7. Bapak Drs. Edidas MT, selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Bapak Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom, yang telah memberi dukungan, arahan dan semangat dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
9. Ayah dan ibu tercinta, kakak, yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang tulus.
10. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
11. Teman - teman seperjuanganku Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena tidak ada yang sempurna di dunia ini selain Allah SWT. Penulis sangat berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemungkinan pengembangan Proyek Akhir ini.

Penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, 28 April 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| ABSTRAK..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 4 |
| C. Batasan Masalah | 4 |
| D. Perumusan Masalah | 5 |
| E. Tujuan Proyek Akhir | 5 |
| F. Manfaat Proyek Akhir | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Mikrokontroler | 7 |
| B. Mikrokontroler AVR Atmega16 | 10 |
| C. Sensor | 23 |
| D. <i>Sensor Loadcell</i> | 24 |
| E. Unit Input Keyped 4x4 | 26 |
| F. Chipcorder ISD2512..... | 27 |
| G. Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD)..... | 31 |
| H. Rangkaian Catu Daya | 33 |
| I. Op-Amp..... | 34 |
| J. Pembesar suara/ Speaker | 35 |
| K. Komponen dan Rangkaian Pendukung | 36 |

BAB III METODE PERANCANGAN ALAT

| | |
|--|----|
| A. Desain Sistem Secara Umum | 39 |
| a. Context Diagram | 39 |
| b. Data Flow Diagram | 42 |
| c. Blok Diagram Timbangan Buah Elektronik..... | 43 |
| B. Desain Secara Terinci..... | 46 |
| a. Rangkaian Sistem Minimum | 46 |
| b. Rangkaian ISD25120..... | 49 |
| d. Rangkaian LCD | 50 |

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN HASIL PENGUKURAN

| | |
|---|----|
| A. Pengujian | 52 |
| 1. Pengujian Rangkaian loadcell | 52 |
| 2. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler | 54 |
| 3. Pengujian ISD25120 dengan minimum system | 57 |
| 4. Pengujian Rangkaian LCD..... | 58 |
| B. Analisis Hasil Pengukuran | 59 |

BAB V PENUTUP

| | |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 61 |
| B. Saran..... | 62 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Blok Diagram Arsitektur Atmega16 | 12 |
| 2. Pin-pin Atmega16 kemasan 40-pin..... | 13 |
| 3. Rangkaian Osilator | 13 |
| 4. Rangkaian Reset..... | 15 |
| 5. Peta Memori Flash | 17 |
| 6. Blok diagram timer/counter..... | 22 |
| 7. Susunan <i>Strain Gauge</i> | 24 |
| 8. Elemen sensor | 25 |
| 9. Rangkaian Jebatan | 25 |
| 10. Keypad dan Konfigurasi Pin Keypad | 26 |
| 11. Blok Diagram ISD25120..... | 27 |
| 12. Konfigurasi Pin ISD25120..... | 28 |
| 13. Bentuk Fisik LCD | 31 |
| 14. Rangkaian Catu Daya..... | 33 |
| 15. Blok Catu Daya (Sumanto, 1996) | 34 |
| 16. Rangkaian Op-Amp noninverting..... | 35 |
| 17. Speaker..... | 36 |
| 18. Resistor..... | 37 |
| 19. Bentuk symbol Kapasitor | 38 |
| 20. Context Diagram..... | 40 |
| 21. DFD Level 0 | 41 |
| 22. Blok Diagram | 43 |
| 23. Bentuk Fisik Timbangan | 45 |
| 24. Rangkain Sistem Minimum | 47 |
| 25. Minimum system Atmega16..... | 48 |
| 26. Rangkaian ISD25120 | 49 |
| 27. Rangkaian LCD | 50 |
| 28. Rangkaian Jembatan | 53 |
| 29. Rangkaian keseluruhan..... | 55 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Pengukuran <i>strain Gauge</i> | 26 |
| 2. Deskripsi pin pada modul LCD | 32 |
| 3. Pengukuran <i>strain Gauge</i> | 52 |
| 4. Pengukuran tegangan <i>input</i> dan <i>output</i> rangkain keseluruhan | 56 |
| 5. Data Pengujian suara ISD25120 | 57 |
| 6. Nilai rata-rata pembacaan pengukuran berat buah-buahan | 59 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era globalisasi sekarang ini hampir semua aktivitas dan kegiatan dilakukan dengan teknologi canggih, sehingga dapat mempermudah manusia dalam melaksanakan kebutuhannya. Apalagi dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka diperlukan suatu metode yang dapat mempermudah untuk mengetahui ilmu-ilmu tersebut.

Seiring dengan perkembangan dunia elektronika dan teknologi, kemudahan itu dapat diraih dengan menciptakan berbagai alat yang bekerja secara otomatis. Misalnya pada penggunaan timbangan berat sangat membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang jual beli barang. Timbangan berat ini banyak ditemui di pasar tradisional, toko kelontong maupun kedai-kedai yang menjual kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Namun timbangan yang ditemui umumnya masih berupa timbangan konvensional, belum berupa timbangan elektronik. Kelemahan timbangan konvensional ini antara lain : berat barang yang ditimbang tidak bisa ditentukan dengan tepat, diperlukan pengecekan berkala tentang keakuratan timbangan tersebut. Timbangan elektronik dapat menjawab semua kelemahan timbangan konvensional serta di aplikasikan bagi tunanetra (orang buta). Namun timbangan ini

umumnya hanya ditemui di toko yang menjual buah-buahan segar (*Fruit Shop*). Hal ini disebabkan harga timbangan elektronik tersebut relatif mahal.

Berbagai timbangan elektronik sistem digital sudah banyak di buat oleh mahasiswa dalam menyelesaikan studinya seperti : **Rahmat Taufiq**, Bp/Nim 2003/41328 dan **Yohana Dewi**, Bp/Nim 2004/49263 Program Studi Teknik Elektronika dengan judul ***“Pengembangan Alat Pengukur Berat Badan Manusia Dengan Menggunakan Loadcell Berbasis PC”***. Dalam pembuatan alat ini sensor ultrasonic sebagai sensor tinggi dan loadcell sebagai sensor berat. Disusul pula tugas akhir yang di buat oleh **Seprizal Irawan**, Bp/Nim 2004/48986 Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika dengan proyek akhir yang berjudul ***“Rancang Bagun Sistem Timbangan Digital Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535”***. Dalam pembuatan alat ini diintegrasikan dengan perangkat elektronik seperti mikrokontroler sebagai kendali program dan sensor massa loadcell single point type. Seiring dengan itu dibuatlah proyek akhir oleh **Robi Saputra**, Bp/Nim 2006/74136 dan **Nikey Yolanda** Bp/Nim 2006/74137 Program Studi Teknik Elektronika dengan proyek akhir yang berjudul ***“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengolah Data Jati Diri Bayi Berbasis Mikrokontroler AT89S51”***. Dalam pembuatan alat ini Sensor ultrasonic mengeluarkan pulsa *output high* pada ping SIG setelah

memancarkan gelombang ultrasonic dan setelah gelombang pantulan terdeteksi Ping akan membuat *output low* pada pin SIG.

Berdasarkan Penjelasan di atas, Penulis mencoba merancang dan membuat suatu alat timbangan elektronik menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali. Pada timbangan elektronik ini untuk pendeteksi berat buah-buahan menggunakan sensor berat *load cell*. Sistem yang dirancang juga dilengkapi dengan keypad yang berfungsi memasukkan kode buah-buahan, kodenya disimpan pada EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory*) mikrokontroler ATMEGA16. Pada saat buah-buahan diletakkan di atas timbangan, nilai beratnya tampil secara otomatis pada LCD (*Liquid Crystal Display*), disertai dengan output suara pada speaker, data suara yang dikeluarkan melalui speaker tersebut tersimpan pada memori IC Chipcorder ISD25120.

Dalam hal ini dituangkan dalam bentuk Proyek Akhir yang berjudul ***“Perancangan dan Pembuatan Alat Timbangan Buah Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara Disertai Tampilan Pada LCD Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16”***. Sedangkan bagian *software* dikerjakan oleh Reza Afri Rahmadhoni (2008/03300) dengan judul ***“Perancangan dan Pembuatan Software Timbangan Buah Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara Disertai Tampilan Pada LCD Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16”***.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat timbangan buah elektronik dengan menggunakan sensor berat loadcell.
2. Bagaimana merancang alat timbangan buah elektronik dengan menggunakan Mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali.
3. Bagaimana merancang alat timbangan buah elektronik dapat ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal Display*).
4. Bagaimana merancang dan membuat data suara yang tersimpan pada memory IC Chipcorder ISD25120.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, pembatasan masalah Proyek Akhir (PA) ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan dan pembuatan rangkaian sensor berat loadcell sebagai pengukur berat pada buah-buahan dengan maksimal berat beban yang terukur 5 Kg.
2. Perancangan dan pembuatan rangkaian MC mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali pada timbangan buah elektronik.
3. Perancangan dan pembuatan alat penampil data dalam bentuk data LCD.

4. Perancangan dan pembuatan rangkaian IC chipcorder ISD25120 sebagai penyimpan data suara.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah dapat dirumuskan permasalahannya yaitu *“Bagaimana Merancang dan Membuat Alat Timbangan Buah Elektronik Sistem Digital dengan Output Suara Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16 ”*.

E. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat suatu peralatan yang mampu menampilkan berat buah, harga buah yang ditampilkan pada layar LCD dengan menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali.
2. Untuk mendayagunakan mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali dari peralatan yang dirancang.
3. Merancang dan membuat timbangan buah elektronik yang lebih teliti dan diaplikasikan terutama bagi tunanetra..
4. Mengaplikasikan aspek-aspek teoritis dan konsep-konsep yang diperoleh di bangku kuliah.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan dalam menimbang buah dan hasil penimbangan dapat ditampilkan pada layar LCD (*Liquid Crystal Display*) dengan menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengendali.
2. Memberikan nilai kemajuan khususnya dibidang teknologi karena saat ini kebanyakan timbangan dipasaran pengontrolnya masih secara manual.
3. Memberikan kemudahan bagi penjual dan pembeli buah (khususnya bagi tunanetra) karena pada saat timbangan ini diaplikasikan akan mengeluarkan output suara pada speaker yang simpan pada IC Chipcorder ISD25120.