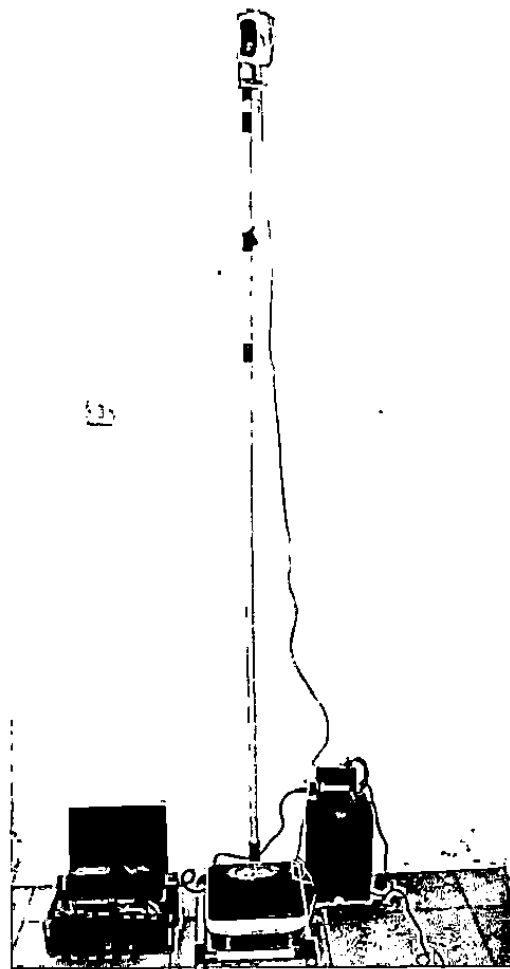


## **BAB IV**

### **PRODUK AKHIR DAN ANALISA**

#### **4.1 Spesifikasi dari Produk Akhir**



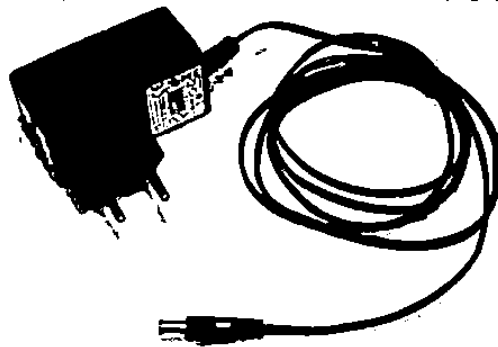
**Gambar 4.1 Sistem secara keseluruhan**

Hasil dari produk akhir yang telah dibuat seperti yang terlihat pada gambar di atas terdiri atas beberapa bagian sesuai dengan fungsinya masing-masing, sebagai berikut.

1. Catu Daya

Catu daya ini berfungsi untuk menyuplai daya pada rangkaian

kontroler, rangkaian sinyal pengkondisi, dan juga sensor.



**Gambar 4.2** Catu daya

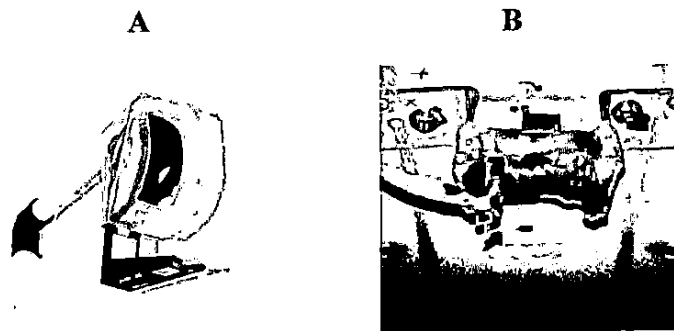
Spesifikasi dari catu daya yang digunakan adalah:

- a. Memiliki input berupa tegangan AC 100-240 volt, 50/60 Hz
- b. Output berupa tegangan DC sebesar 9 volt dengan arus 600mA

Dari spesifikasi di atas catu daya ini cukup untuk menyuplai daya pada rangkaian kontroler, rangkaian sinyal pengkondisi, serta sensor.

## 2. Sensor

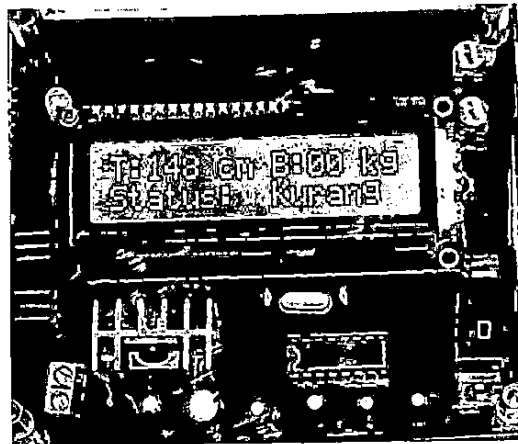
Sensor di sini mempunyai fungsi sebagai penerjemah input yang akan mengubah dari perputaran gear oleh poros timbangan dan *stature meter* menjadi besaran listrik. Sensor ini terdiri atas 2 buah potensiometer multiturun yang dikonfigurasi masing-masing pada *stature meter* dan *stature meter*. Untuk ketepatan langkah lihat pada



**Gambar 4.3** Konfigurasi sensor (A) *Stature Meter* (B) Timbangan

### 3. Rangkaian kontroler

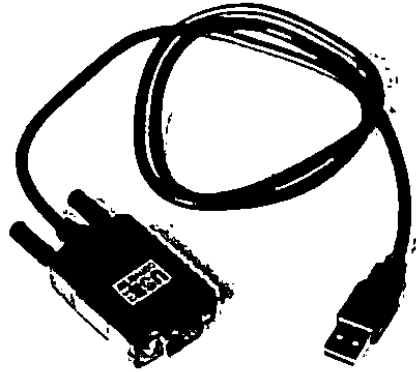
Rangkaian kontroler bertugas mengolah data input dari sensor yang selanjutnya menjadikan output berupa nilai tegangan ADC. Rangkaian kontroler ini terdiri atas mikrokontroler ATmega16 yang di dalamnya didownload program, IC Regulator 7805 yang berfungsi meregulasi tegangan menjadi 5 volt, IC max 232 dan DB9 yang berfungsi sebagai interface pengiriman data serial, dan LCD sebagai penampil atau display, serta komponen pendukung lainnya.



**Gambar 4.4** Rangkaian kontroler

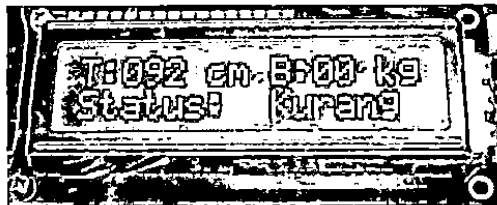
#### 4. Kabel Converter RS 232 to USB

Piranti ini berfungsi sebagai konverter penghubung RS 232 ke USB yang memudahkan hubungan antara mikrokontroler dengan PC.

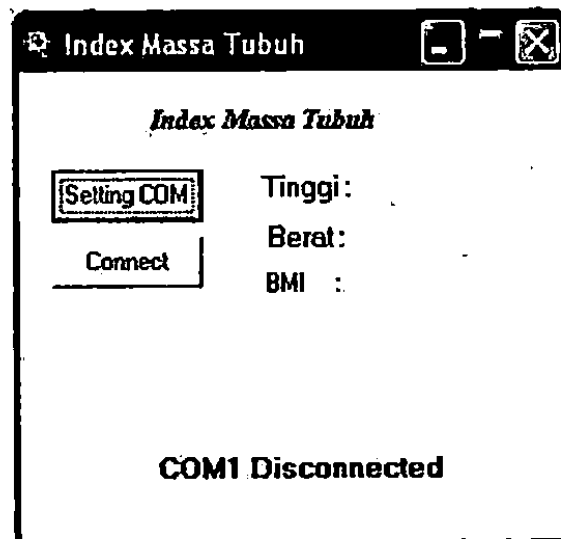


**Gambar 4.5** Kabel Converter RS 232 to USB

#### 5. PC atau laptop sebagai penampil



**Gambar 4.6** Tampilan LCD



## 4.2 Analisis Kritis atas Produk Akhir

- Pada saat pengujian produk yang dirancang, sistem secara keseluruhan sudah dapat berkerja, namun terdapat kekurangan yaitu pada timbangan yang dimodifikasi tidak mampu menampilkan hasil pengukuran. Kegagalan pada penampilan pengukuran hasil berat badan ini disebabkan oleh proses modifikasi sistem mekanik yang dilakukan beberapa kali sehingga dapat mempengaruhi karakteristik mekanik dari timbangan tersebut. (untuk lebih jelasnya lihat subbab 3.4.3.2)
- Pada saat perancangan dan modifikasi sudah dilakukan beberapa percobaan dengan timbangan yang berbeda, sehingga mendapatkan hasil produk akhir seperti di atas meskipun masih memiliki beberapa kendala pada proses secara keseluruhan. Untuk memperbaiki sistem mekanik timbangan diperlukan waktu yang relatif lama, sehingga penulis hanya mampu memodifikasi sistem sampai pada produk hasil yang telah dihasilkan.
- Untuk mengkonfigurasi posisi sensor pada timbangan hendaknya ditentukan posisi yang tepat agar potensiometer yang dipasang mampu memperoleh putaran yang sama dengan benda yang dikopel sehingga dapat berkerja dengan baik tanpa mempengaruhi sistem kerja mekanik dari timbangan.
- Sensor yang digunakan untuk mengukur berat dan tinggi badan yaitu potensiometer multiturn memiliki kelemahan yaitu tingkat keausan pada bagian jika digunakan dalam jangka waktu panjang.

- Pada saat memodifikasi timbangan (analog) hendaknya harus teliti agar tidak mengubah struktur mekanik pada timbangan sehingga tidak mengurangi nilai ketepatan pengukurannya nantinya.
- digunakan yaitu jenis rol yang dimodifikasi, pada saat akan memodifikasi *stature meter* (jenis rol) harus memperhatikan rol pada *stature meter* tersebut agar tidak mengurangi nilai ketepatan pembacaan pada rol.
- Potensiometer multiturn memiliki output tegangan yang tidak stabil, sehingga perlu diukur tegangan keluaran sebanyak beberapa kali.
- Setelah melakukan kerjanya, poros pada potensiometer multiturn kadang tidak kembali pada posisi awal yang sudah diukur, sehingga perubahan nilai ADC akan terjadi.

### 4.3 Pelajaran yang Diperoleh

Penelitian yang dilakukan ini memberikan pengetahuan tambahan serta pelajaran bagi penulis. Dalam proses penelitian menuntut perencanaan yang matang dan didukung dengan studi yang memadai sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar. Kesabaran, pantang putus asa, dan tanggung jawab adalah hal penting dalam proses penelitian.

Pengetahuan utama yang penulis dapatkan adalah bagaimana memodifikasi sebuah sistem mekanik, dalam rangka memperoleh posisi sensor potensiometer multiturn dalam keadaan yang tepat dan mampu berkerja dengan baik, tanpa mengubah struktur dari sistem mekanik yang ada.

Untuk memodifikasi suatu sistem mekanik, penulis harus mempelajari

cara kerja dari sistem itu sendiri maupun sistem lain yang serupa atau yang berkaitan dengannya. Hal ini dilakukan agar dalam proses modifikasi itu dapat dipertimbangkan dengan teliti hal-hal penting dari sistem yang hendak dimodifikasi itu.

Pengetahuan lain yang penulis dapatkan adalah dalam hal perancangan dan pembuatan sistem elektronis berbasis mikrokontroler. Dalam hal ini terdapat satu pengalaman khusus yaitu berkait dengan penggunaan potensiometer multi-tur sebagai sensor yang memiliki tegangan keluaran yang tidak stabil