

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2012 sampai dengan Oktober 2012. Perancangan alat penelitian dilakukan di Laboratorium Elektronika Instrumentasi dan di Laboratorium Pemodelan Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Solder untuk melelehkan timah agar komponen menyatu dengan PCB.
2. Bor listrik untuk melubangi PCB.
3. Sedotan timah untuk membuang sisa timah yang tidak terpakai.
4. Multimeter untuk menguji kelayakan komponen.
5. Komputer untuk sistem akuisisi data dan menampilkan data base.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. PCB (Printed Circuit Board) untuk pemasangan komponen.
2. IC Mikrokontroler ATmega16 sebagai pengolah data.
3. Timah untuk merekatkan komponen PCB.

4. Pelarut (FE_2CL_3) untuk melarutkan PCB.
5. Sensor Ultrasonik sebagai converter besaran fisis menjadi elektris.
6. Konverter USB to RS232 serial
7. Komponen Elektronika
 - a. Resistor sebagai pengurang tegangan
 - b. Kapasitor sebagai penyimpan energi

C. Prosedur Penelitian

1. Perancangan Alat

Sub bab ini membahas perancangan bagian elektronik pada sistem pengukuran ketinggian air. Sistem pengukuran ini terdiri dari bagian mekanis dan akuisisi. Bagian mekanis berupa sensor Ultrasonik, sedangkan akuisisi adalah rangkaian elektronik yang berfungsi mengolah data dari bagian mekanis. Sistem akuisisi terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (program). Diagram blok sistem akuisisi data diperlihatkan pada Gambar 3.1.

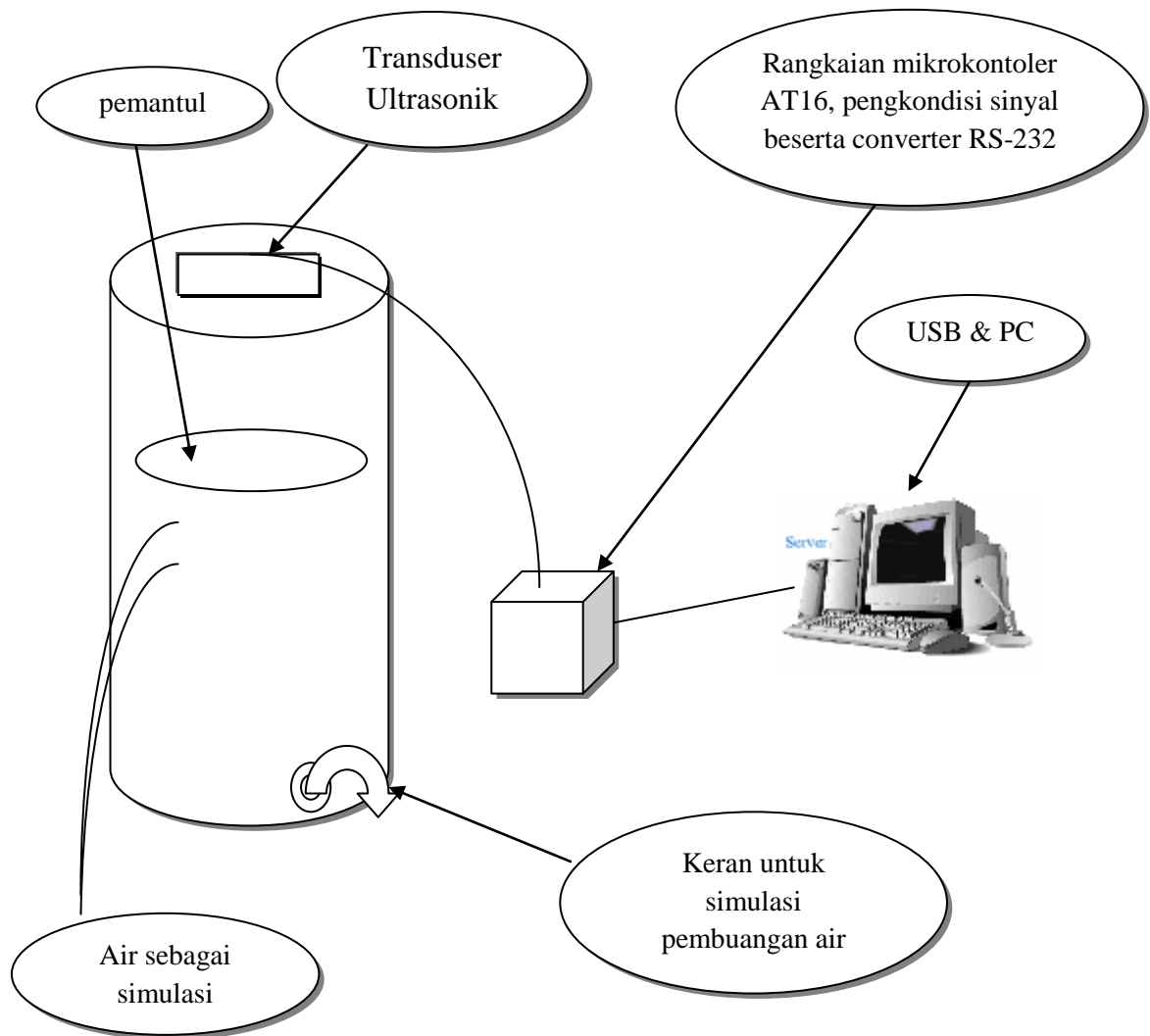


Gambar 3.1. Diagram blok rancangan umum sistem

Deskripsi singkat blok diagram sistem pengukuran ketinggian air sungai :

1. Pemantul sebagai pemantul perubahan ketinggian.
2. Sensor Ultrasonik yang digunakan untuk pemantulan ketinggian air yang ada pada tabung
3. Mikrokontroler ATmega16 digunakan untuk mengolah data tegangan analog yang terdeteksi oleh sensor kemudian dikirimkan dan disimpan dalam PC.
4. Converter RS-232 sebagai pengiriman data dari mikrokontroler ke PC
5. *Personal Computer* digunakan sebagai media penampil dan penyimpan data yang telah diukur dengan menggunakan komunikasi serial.

Adapun rancangan yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

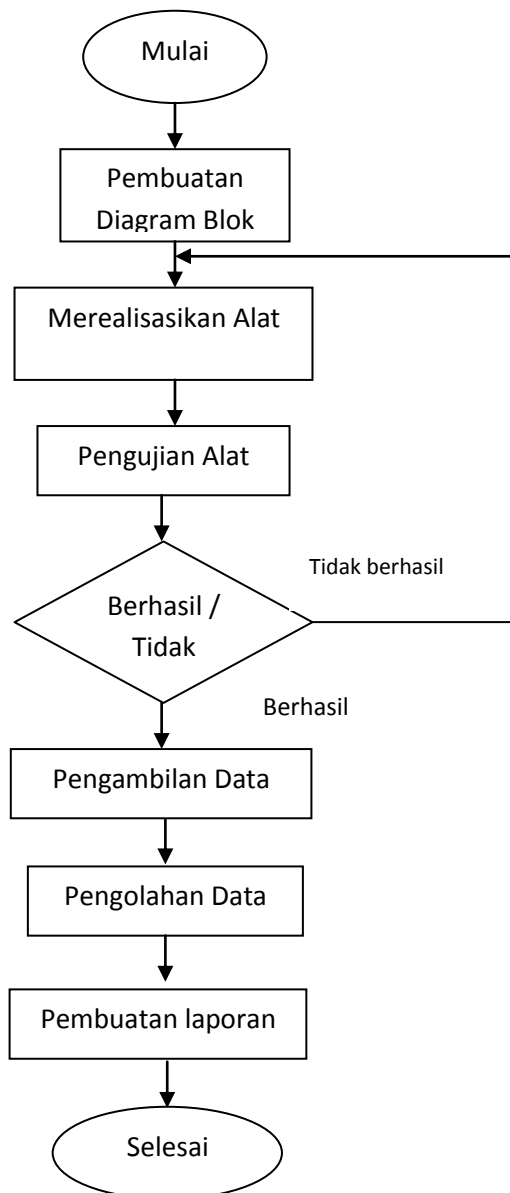


Gambar 3.2. Skema Pendeteksi Ketinggian Air

Gambar 3.2 merupakan skema perancangan alat yang akan dibuat, Secara garis besar prinsip kerja alat pendeteksi ketinggian air ini adalah pada perubahan ketinggian air dari sensor yang akan memberikan informasi atau data pada mikrokontroler mengenai kondisi ketinggian air yang dapat dilihat dan disimpan di komputer melalui *Interfacing* komputer.

2. Diagram Alir Penelitian

Pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir prosedur kerja sebagai mana pada Gambar 3.3.



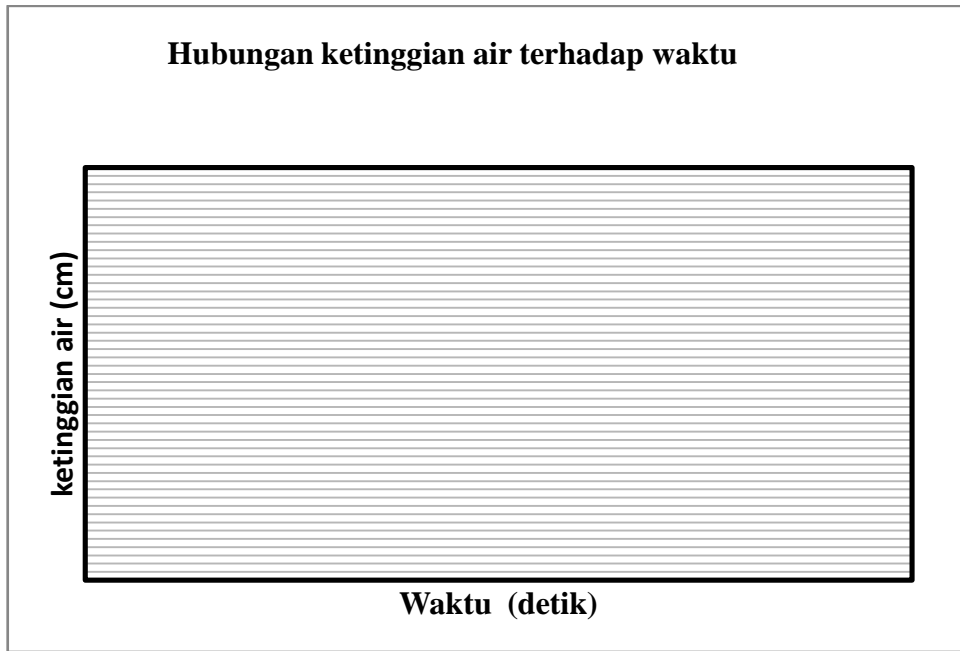
Gambar 3.3. Diagram Alir Prosedur Kerja

D. Metode Analisis

Untuk mengetahui dan mendeteksi ketinggian air yang ada dipermukaan air sungai, pengujian ini dilakukan dengan variabel yang digunakan yakni terhadap waktu, ketinggian air. Rancangan tabel hasil pengukuran akan diperlihatkan pada table 3.1.

Tabel 3.1. Pengamatan terhadap waktu,ketinggian

No	Waktu/ Tanggal	Ketinggian Air (cm)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		



Gambar 3.4. Grafik Hubungan ketinggian air terhadap waktu