

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi hidup dan kehidupan seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Air adalah asal muasal dari segala macam bentuk kehidupan di planet bumi ini. Dari air bermula kehidupan dan karena air peradaban tumbuh dan berkembang, berbagai proses kehidupan tidak dapat berlangsung, sehingga penyediaan air baku untuk kebutuhan domestik, irigasi dan industri menjadi perhatian dan prioritas utama. Karena itulah Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) mendeklarasikan bahwa air merupakan hak azasi manusia; artinya, setiap manusia di muka bumi ini mempunyai hak dasar yang sama terhadap pemakaian air. (Susana, Tjutju. 2003).

Untuk analisis ketersediaan air permukaan, yang akan digunakan sebagai acuan adalah andalan dari pencatatan yang ada. Yang paling berperan dalam studi ketersediaan air permukaan adalah data rekaman debit aliran sungai. Rekaman tersebut harus berkesinambungan dalam periode waktu yang dapat digunakan untuk pelaksanaan proyek penyediaan air. Apabila penyadapan air akan dilakukan dari sungai yang masih alami, maka diperlukan rekaman data dari periode-periode aliran rendah yang kritis yang cukup panjang, sehingga besar pasok air dapat diketahui (Sari et al. 2011).

Seiring berkembangnya teknologi sekarang ini sangat memudahkan kita dalam monitoring penggunaan debit air pada masyarakat yang menggunakan air PAMSIMAS (Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat). Hasil yang dicapai adalah meningkatkan aspek kenyamanan dan kemudahan yang umumnya digunakan pada masyarakat awam dalam monitoring penggunaan debit air setiap bulannya, dimana yang sebelumnya menggunakan meteran yang tidak semua orang bisa membacanya. Dengan rangkaian ini sensor water flow pada mikrokontroler arduino uno dapat bekerja sebagai alat ukur aliran air. Sistem kerja sensor ini adalah dengan memanfaatkan fenomena efek hall. Efek hall ini didasarkan pada efek medan magnetik terhadap partikel bermuatan yang bergerak sehingga didapatkan nilai frekuensi. Frekuensi kemudian dikalkulasikan menjadi kecepatan laju air dan volume total. Hasil pengukuran kemudian ditampilkan pada LCD 16x4 karakter berupa laju air dan volume total. Dengan adanya alat tersebut diharapkan dapat memudahkan PAMSIMAS untuk memonitoring kapan saja dan dimana saja serta mempermudah pengolahan data dan laporan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti dapat merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara merancang alat ukur otomatis debit air yang efisien menggunakan Sensor Water Flow dan Mikrokontroler Arduino Uno?
2. Bagaimana cara mengetahui kalibrasi alat tingkat akurasi . ?
3. Bagaimana cara mengetahui data debit air yang diperoleh dari sensor water flow?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakuakn untuk :

1. Merancang alat ukur otomatis debit air yang efisien menggunakan Sensor Water Flow, LCD 16X2 dan Mikrokontroler Arduino Uno.
2. Melakukan kalibrasin alat untuk mengetahui akurasi.
3. Mengguji pengambilan data dari alat ukur debit air yang diperoleh dari Sensor Water Flow.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan Produktivitas

Dengan menggunakan alat ini, petani dapat mengatur system irigasi dengan baik. Ini membantu tanaman menerimana jumlah air yang tepat sesuai kebutuhan tanaman. Sehingga meningkatkan produktivitas yang optimal pada tanaman.

2. Penggunaan Air yang lebih Efesien

Alat ukur debit air dapat memudahkan para petani dalam memantau dan mengatur penggunaan air dengan menghindari pemborosan air serta mendorong para petani untuk menggunakan teknologi pertanian yang lebih canggih