

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada musim penghujan seringkali menyebabkan banjir, karena banyak sekali aliran sungai mengalami kenaikan debit air yang tinggi dan pintu-pintu air yang tidak terkendali sebagaimana mestinya sehingga menimbulkan genangan air yang tinggi. Dengan melihat kejadian ini maka dirancang alat yang bertujuan mengatur secara otomatis ketinggian air sungai dengan pintu-pintu air.

Ketinggian permukaan air laut pada waktu tertentu dapat lebih tinggi daripada tinggi daratan dan ini dapat terjadi pada musim berawan dan musim penghujan. Pada saat debit air tinggi pada musim penghujan dan bersamaan dengan pasangnyanya air laut, pintu air tidak boleh dibuka (air laut akan masuk ke darat) dan karenanya pembuangan air ke laut harus dilakukan dengan pompa air.

Didalam pembuatan alat ini penulis mempunyai tujuan agar dapat mengendalikan pintu air dan pompa air secara otomatis terhadap ketinggian permukaan air sungai bila melebihi batas yang ditentukan dengan bantuan sensor ketinggian air dan ketinggian air laut.

1.2 Tujuan

Didalam penyelesaian skripsi ini mempunyai tujuan agar dapat mengendalikan pintu air dan pompa air secara otomatis terhadap ketinggian

permukaan air sungai dan air laut bila melebihi batas yang ditentukan dengan bantuan sensor ketinggian air.

1.3 Perumusan Masalah

Dalam membuat alat ini ada beberapa masalah yang harus diperhatikan antara lain: sensor air pada setiap pintu dapat mendeteksi ketinggian air pada dua level saja (level atas dan level bawah). Khusus untuk pintu air yang menuju ke laut, dipasang dua buah sensor yaitu sensor ketinggian air sungai dan sebuah sensor ketinggian air laut.

Seluruh sistem yang disimulasikan dikontrol dengan sebuah mikrokontroler 8 bit (AT89C51). Pada dasarnya kontroler ini memonitor seluruh ketinggian air dan kemudian melakukan tindakan yang sudah diprogramkan, seperti membuka pintu air dan mengoperasikan atau menghasilkan kerja pompa air.

1. Pembuatan instrumentasi untuk memantau ketinggian permukaan sungai dan air laut
2. Pembuatan Rangkaian Pengkondisi Sinyal (RPS) yang dapat dikalibrasikan dengan mudah
3. Membuat mikrokontroler sebagai pengolah data dan pengendalian pintu air dan pompa air
4. Aplikasi rangkaian terhadap pompa air.

1.4 Batasan Masalah

Skripsi ini berusaha untuk mensimulasikan keadaan suatu daerah terhadap debit air yang tinggi. Dalam simulasi ini ada beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Miniatur sungai dengan beberapa pintu air dan pompa air
2. Tiga pintu air yang dapat diatur secara otomatis
3. Satu pompa air yang dapat bekerja secara otomatis
4. Sensor ketinggian air pada setiap pintu air
5. Menggunakan mikrokontroler AT89C51.

1.5 Metodologi Perancangan

Langkah-langkah dalam metodologi perancangan:

1. Studi literatur

Dilakukan dengan cara mencari dasar teori penunjang dan informasi tentang sensor yang digunakan dan Rangkaian Pengkondisi Sinyal (RPS)

2. Sensor ketinggian air dan RPS

Sensor ini menggunakan sensor ketinggian sebagai pembangkit frekuensi dimana sensor ini bekerja bila terjadi kenaikan air yang melewati pintu air

3. Pompa

Pompa ini digunakan untuk memompa air bila terjadi lonjakan air dimana pintu air tidak mampu membuang air.