

BAB III

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat “ Sistem Pengendali Level Cairan Tinta Isi Ulang Pada Printer Infus dengan Mikrokontrol AT 89S51” antara lain studi literatur, perancangan alat, pembuatan alat, pengujian alat, dan pengambilan kesimpulan.

3.1. Studi Literatur

Mempelajari literatur yang berhubungan dengan perancangan alat. Materi pustaka yang dibutuhkan adalah mengenai sistem sensor yaitu sensor level ketinggian cairan, sistem mikrokontroler AT 89S51 dan pompa .

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah awal sebelum terbentuknya suatu sistem beserta rangkaian elektronik pendukungnya, hal ini dimaksudkan agar sistem pergerakan pengisian tinta tersebut dapat berjalan sesuai dengan *input* dari sensor yang bekerja. Perancangan sistem yang dilakukan meliputi:

3.2.1 Perancangan hardware

1. Penggunaan Mikrokontroler AT 89S51 sebagai pusat pengendalian dari sistem.
2. Perancangan dan penggunaan sensor level ketinggian cairan yang akan dijadikan masukan bagi Mikrokontroler AT 89S51.

3.2.2 Perancangan sistem kendali

3.2.2.1 Perancangan rangkaian kendali

Untuk merancang rangkaian kendali suatu sistem, maka harus ditentukan terlebih dahulu bagaimana cara kerja dari sistem tersebut, berapa banyak *plant*, edaran kerjanya dan peralatan penunjang yang dipergunakan dan rancangan rangkaian kendali tersebut harus dibuat sesederhana mungkin.

3.3 Realisasi Pembuatan Sistem

- Pembuatan mekanik sistem otomatisasi pengisian tinta printer infus secara keseluruhan yang meliputi penempatan Mikrokontroler AT 89S51, penempatan sensor ketinggian tinta dan komponen pendukung lainnya.
- Pengisian algoritma yang telah dirancang sebelumnya pada Mikrokontroler AT 89S51.

3.4 Pengujian Alat

Pengujian alat ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat hasil perancangan dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Adapun bentuk pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pengujian perangkat keras

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah masing-masing blok perangkat keras yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Meliputi pengujian per blok dan pengujian keseluruhan sistem yang dirancang.

b. Pengujian perangkat lunak

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak dalam mengendalikan perangkat keras.

c. Pengujian keseluruhan sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan menggabungkan blok perangkat keras dan mengoperasikan sistem kemudian dapat diketahui apakah alat ini bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

3.5 Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian sistem secara keseluruhan. Jika hasil yang didapatkan telah sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya, maka sistem kendali tersebut telah berhasil memenuhi harapan dan tentunya memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk penyempurnaan.