

BAB III

METODE PENELITIAN

Untuk menyelesaikan rumusan masalah dan merealisasikan tujuan penelitian yang terdapat di bab pendahuluan maka diperlukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Metode yang digunakan dapat diuraikan sebagai berikut :

3.1 Perancangan Blok Diagram Sistem

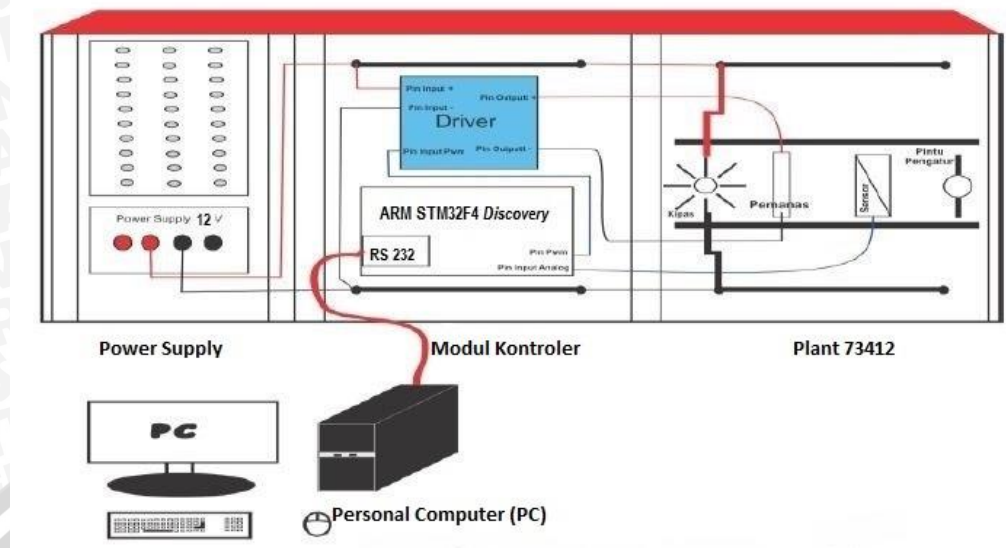
Pada perancangan alat diperlukan perancangan blok diagram sistem yang dapat menjelaskan sistem secara garis besar dan diharapkan alat bisa bekerja sesuai rencana.

3.2 Pembuatan Perangkat Keras

Pembuatan perangkat keras dilakukan sebagai langkah awal sebelum terbentuknya suatu sistem beserta rangkaian elektronik pendukungnya, hal ini dimaksudkan agar sistem pengendali suhu plant 73412 dapat berjalan sesuai dengan deskripsi awal yang telah direncanakan. Perancangan sistem yang dilakukan meliputi :

- Pembuatan perangkat keras meliputi :
 - a. Pembuatan modul rangkaian.
 - b. Penentuan rangkaian elektrik meliputi :
 1. Rangkaian catu daya.
 2. Rangkaian *driver* 1298.
 3. Rangkaian sensor suhu PTC KTY 10-6.
 4. Rangkaian mikrokontroler STM32F4 *Discovery*.

Skema rangkaian alat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skema rangkaian alat.

3.3 Perancangan Algoritma PID digital

Dalam melakukan algoritma kontroler dengan kontrol PID diperlukan langkah-langkah .(M.Gopal, 1990)

sebagai berikut :

1. Pencarian fungsi alih plant dan melakukan tuning dengan metode ziegler-nichols.
2. Pencarian tabel K_p , K_i , K_d .
3. Pencarian transformasi laplace kontroler PID.
4. Pencarian transformasi (z) kontroler PID.
5. Pencarian persamaan beda.
6. Pemograman perangkat lunak.

3.4 Pengujian sistem

Untuk memastikan sistem ini berjalan dengan baik maka perlu dilakukan pengujian sistem, meliputi pengujian perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang dilakukan baik secara blok rangkaian maupun keseluruhan sistem.

- Pengujian setiap blok rangkaian.
- Pengujian rangkaian keseluruhan sistem.

- Pengevaluasian hasil pengujian seluruh sistem.

3.5 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah pengambilan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diperoleh dari hasil pengujian sistem secara keseluruhan dan kesesuaiannya dengan teori yang telah dipelajari. Sedangkan saran diberikan untuk memperbaiki kesalahan dan pengembangan alat supaya lebih baik untuk penelitian selanjutnya.

