

## ABSTRAK

Untuk menjaga kualitas produk, suatu perusahaan memerlukan sistem kontrol secara otomatis tanpa perlu banyak campur tangan manusia. Implementasinya, penelitian ini merancang mesin produksi air teh berskala laboratorium. Setiap produksi membutuhkan proses yang optimal dari segi waktu, volume, dan debit agar proses produksi berjalan dengan efisien dan rasa mendekati nilai standar yang ditentukan.

Perancangan sistem terdiri dari enam tangki, yaitu tangki penyimpanan, tangki pencampuran teh, tangki bibit air teh, tangki pencampuran gula, tangki gula cair, dan tangki penyimpanan produk. Aktuator yang dibutuhkan diantaranya, katup solenoida, pompa, relay, motor DC. Sistem kontrol yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan mikrokontroler berbasis ATMEGA16. Parameter rasa dan warna dari nilai standar menggunakan program linear melalui pendekatan metode grafik.

Dari penelitian ini, diperoleh hasil yang optimal dengan  $TP_1$  bekerja selama 23.22 detik dan  $TV_1$  bekerja selama 12.8 detik.  $TV_2$  pada tangki 2 bekerja selama 39.14 detik dan  $TV_3$  bekerja selama 20.78 detik. Kemudian, parameter tersebut digunakan sebagai parameter untuk menjalankan proses produksi air teh. Dari hasil optimalisasi menunjukkan nilai 22 ADC untuk tingkat kekeruhan dan 7.6 % untuk kadar gula. Nilai optimal tersebut dipakai untuk proses produksi selanjutnya.

Kata Kunci : mesin produksi air teh, mikrokontroler ATMEGA16, metode grafik, optimasi.