

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan perancangan, pengujian dan pengambilan data pada tugas akhir ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini penulis berhasil merancang sistem kontrol alat *Injection Molding* yaitu membuat aplikasi *desktop* untuk mengontrol dan memonitor alat *Injection Molding* berbasis mikrokontroler. Berdasarkan hasil fungsional alat dan fungsional aplikasi *desktop*, alat *Injection Molding* telah sesuai dengan rancangan fungsionalnya, karena tidak ada skenario pengujian yang gagal saat dilakukan pengujian fungsional.
2. Berdasarkan hasil pengujian otomatis step proses alat *Injection Molding* telah sesuai dengan rancangan, karena tidak ada step proses pengujian yang gagal saat dilakukan pengujian. Berdasarkan kalibrasi sensor termokopel diperoleh nilai rata-rata margin *error* adalah 0,32 dengan rata-rata persen *error* sebesar 0,26%, serta didapatkan nilai koefisien korelasinya adalah $R = 0,99995$. Hal tersebut menunjukkan bahwa sensor telah terkalibrasi dengan baik dan sensor memiliki tingkat akurasi yang sangat baik.
3. Hasil pengujian menggunakan biji plastik dengan variasi temperatur, dan waktu putaran injeksi dapat disimpulkan bahwa tinggi temperatur dan lama waktu putaran injeksi akan mempengaruhi banyaknya lelehan biji plastik dan bentuk fisik biji plastik yang keluar dari dalam nozel.
4. Variasi temperatur yang cocok untuk meleburkan jenis plastik *PP* (*polypropilene*) adalah pada rentang temperatur 250°C-290°C karena biji plastik yang meleleh pada rentang temperatur tersebut lebih mudah untuk dicetak menjadi produk, karena bentuk lelehan biji plastik sudah lunak.

5.2 Saran

Alat *Injection Molding* ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut, antara lain:

1. Menambahkan sensor *current voltage* pada alat *Injection Molding*, sehingga dapat memonitoring serta mengontrol tegangan dan arus pada alat *Injection Molding*.
2. Menambahkan teknologi *Internet of Things (IoT)* kedalam sistem kontrol alat *Injection Molding*.
3. Mengganti jenis material *heater* (pemanas) agar dalam proses pemanasan biji plastik lebih cepat.
4. Mengganti jenis motor stepper dengan spesifikasi yang lebih tinggi agar saat proses produksi, putaran motor lebih cepat.