

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dirancang sistem kendali posisi pada mekanisme gerak CNC dengan Arduino sebagai perangkat komunikasi antara objek kendali dengan PC
2. Telah berhasil dilakukan komunikasi pada objek kendali dengan PC. Objek kendali dapat dikomunikasikan secara *real-time* ke PC melalui Scilab Xcos
3. Parameter NCT telah berhasil ditentukan berdasarkan data kecepatan dan posisi pada sistem *open loop* dengan parameter untuk sumbu X; $h_{max}=25.3$, $U_r=12v$, $K=2.11$, $\alpha=124.5$. Untuk sumbu Y; $h_{max}=25.71$, $U_r=12v$, $K=2.14$, $\alpha=25$
4. Karakteristik objek kendali telah diidentifikasi berdasarkan respons sistem dari kecepatan dan posisi secara *open loop* dengan fungsi transfer untuk sumbu X adalah $\left(\frac{X(s)}{U(s)} = \frac{262.6}{s(s+124.5)} \right)$ dan fungsi transfer untuk sumbu Y adalah $\left(\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{53.5}{s(s+25)} \right)$
5. Berdasarkan hasil pengujian pada objek kendali, respons sistem dengan kontroler NCTF dapat mempercepat *rise time* untuk sumbu X 0.28 detik dan untuk sumbu Y 0.2 detik

5.2 Saran atau Penelitian Selanjutnya

Pada penelitian ini masih banyak kekurangan dan butuh pengembangan untuk lebih lanjut, antara lain sebagai berikut;

1. Berdasarkan pengalaman yang didapat bahwa Arduino memiliki keterbatasan dalam pembacaan data dan pengolahan data. Oleh karena itu disarankan agar menggunakan Arduino atau mikrokontroler jenis lain yang memiliki *range* pembacaan data dan *clock speed* yang lebih tinggi
2. Untuk mengembangkan penelitian ini dapat dibuat sistem objek kendali dengan menggunakan 3 sumbu
3. Penelitian selanjutnya dapat dibuat dengan sistem kendali secara kontinyu
4. Untuk sistem kontrol posisi menggunakan encoder sebagai sensor sangat disarankan menggunakan resolusi encoder yang tinggi agar pembacaan data posisi dan kecepatan lebih akurat
5. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disarankan untuk menggunakan *ballswcrew* sebagai transmisi penggerak