

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Dari hasil percobaan pembuatan sistem alat pendeteksi frekuensi putaran katrol untuk menentukan momen inersia yang berbasis mikrokontroler dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancang bangun pada sistem alat pendeteksi frekuensi putaran katrol ini yang terdiri dari sensor IRED dan *phototransistor* yang dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega8535. Mampu mendeteksi frekuensi putaran katrol dan dapat langsung memperoleh nilai momen inersia katrolnya serta dapat ditampilkan di PC. Semua modul tersebut dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega8535 dengan bahasa pemrograman C dan dapat tampil di PC dengan software Visual Basic6. cukup baik membedakan garis hitam dan putih sehingga dapat digunakan untuk mendeteksi putaran katrol dalam menentukan frekuensi
2. Hasil perhitungan momen inersia katrol secara teoritis didapatkan nilai  $I = (1.00)10^{-4} \text{ Kgm}^2$ , perhitungan secara manual untuk dua kali percobaan dengan penambahan massa yang berbeda-beda diperoleh untuk percobaan pertama  $I = (0.356 \pm 0.067)10^{-4} \text{ Kgm}^2$  dan percobaan ke dua  $I = (0.237 \pm 0.132)10^{-4} \text{ Kgm}^2$  dengan ketepatan pengukuran percobaan I sebesar 37% dan pada percobaan ke dua ketepatan pengukuran sebesar 24%. Perhitungan dengan alat pendeteksi frekuensi putaran katrol

diperoleh momen inersia untuk percobaan pertama sebesar  $(0.075)10^{-3}$   $\text{Kgm}^2$  dan percobaan kedua sebesar  $(0.070)10^{-3}$   $\text{Kgm}^2$  dengan, ketepatan pengukuran sebesar 75% pada percobaan pertama sedangkan pada percobaan kedua ketepatan pengukuran sebesar 70.32%.

3. Dari hasil diperoleh nilai momen inersia katrol sebesar percobaan pertama  $I = (0.356 \pm 0.067)10^{-4}$   $\text{Kgm}^2$  dan percobaan ke dua  $I = (0.237 \pm 0.132)10^{-4}$   $\text{Kgm}^2$  dengan persen kesalahan untuk percobaan I sebesar 47% dan percobaan II sebesar 57%. Perhitungan dengan alat pendeteksi frekuensi putaran katrol diperoleh momen inersia untuk percobaan pertama sebesar  $(0.075)10^{-3}$   $\text{Kgm}^2$  dan percobaan kedua sebesar  $(0.070)10^{-3}$   $\text{Kgm}^2$  dengan, standar deviasi sebesar  $(0.022)10^{-3}$  pada percobaan pertama sedangkan pada percobaan kedua standar deviasinya sebesar  $(0.021)10^{-3}$ .

## 5.2 SARAN

- Agar sistem mendapatkan banyaknya pita atau garis yang optimum perlu pengujian alat yang bervariasi dari mulai lebar pita kecil sampai lebar pita yang besar.
- Agar sistem mendapatkan jarak antara sensor dan piringan yang optimum perlu pengujian alat yang bervariasi dari mulai jarak yang dekat sampai jarak yang jauh.
- Keterbacaan dari system dapat ditingkatkan dengan menentukan jarak optimum sensor terhadap piringan dan lebar optimum garis hitam putih dalam piringan.

