

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian tugas akhir ini berjudul Rancang Bangun Radar Untuk Menentukan Arah Sumber Suara Menggunakan Mikrokontroler dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Rancang bangun radar untuk menentukan arah sumber suara menggunakan mikrokontroler ini berdasarkan hasil pengujian dan hasil perhitungan dengan rumus. Hasil perbandingan perhitungan dengan rumus dan hasil pengujian untuk menentukan arah sumber suara hasil selisih rata-rata pada jarak sumber suara 50 cm sebesar 0,0546 us , pada jarak sumber suara 100 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 542,63 us, pada jarak sumber suara 120 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 0,1506 us , pada jarak sumber suara 150 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 1,1153 us , pada jarak sumber suara 200 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 0,0494 us.

Pada Pengujian Untuk menentukan sudut sumber suara dilakukan dengan 25 kali pengujian, dengan posisi sumber suara dengan jarak berbeda-beda, Dengan melalui perhitungan dengan rumus kemudian dibandingkan dengan hasil pengujian. Hasil perbandingan perhitungan dengan rumus dan hasil pengujian didapatkan hasil selisih rata-rata pada jarak sumber suara 50 cm sebesar  $0,00596^{\circ}$  , pada jarak sumber suara 100 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar  $0,01001^{\circ}$  , pada jarak sumber suara 120 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar  $0,04114^{\circ}$  , pada jarak sumber suara 150 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar  $0,03357^{\circ}$  , pada jarak sumber suara 200 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar  $0,19184^{\circ}$ . Bahwa semakin jarak di perbesar maka waktu yang diterima setiap sensor nilainya besar sebaliknya apabila semakin jaraknya diperkecil maka waktu yang diterima setiap sensor nilainya kecil.

2. Dalam merancang radar dalam menentukan arah sumber suara menggunakan mikrokontroler ini menggunakan metode algoritma

*interaural Time Different* (ITD) sudah berhasil dimana algoritma ini membandingkan perbedaan waktu sampai sebuah sumber suara berasal. Hasil perbandingan perhitungan dengan rumus dan hasil pengujian untuk menentukan arah sumber suara hasil selisih rata-rata pada jarak sumber suara 50 cm sebesar 0,0546 us , pada jarak sumber suara 100 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 542,63 us, pada jarak sumber suara 120 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 0,1506 us, pada jarak sumber suara 150 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 1,1153 us , pada jarak sumber suara 200 cm didapatkan hasil selisih rata-rata sebesar 0,0494 us.

## 5.2 Saran

Penelitian yang berjudul Rancang Bangun Radar Untuk Menentukan Arah Sumber Suara Menggunakan Mikrokontroler yang telah dilakukan diharapkan menjadi tolak ukur untuk dikembangkan dikemudian hari dan bisa digunakan sebagai referensi pembaca. Berikut beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan penelitian.

1. Sensor suara yang digunakan terkadang mengalami error sehingga harus dikalibrasi kembali.
2. Sistem yang belum bisa digunakan dalam ruangan terbuka karena dipengaruhi oleh gangguan alam.
3. Sistem yang belum bisa digunakan bila terdapat banyak sumber suara berbeda berdasarkan kuat intensitas suara.