

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan.

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang begitu pesat, hal tersebut akan diikuti oleh kecanggihan dari suatu teknologi yang digunakan. Dewasa ini, teknik kendali dan otomasi berkembang pesat diberbagai aspek kehidupan, tak terkecuali di bidang olahraga maupun militer. Hal tersebut dapat terlihat dengan hadirnya peralatan-peralatan otomatis berupa alat ukur penilai sasaran tembak yang banyak digunakan dalam bidang olahraga menembak atau latihan menembak di kalangan militer yang lebih dikenal sebagai sasaran tembak (*Target Shooting*).

Alat ukur sasaran tembak adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui ketepatan penembakan pada suatu bidang kertas, yang didalamnya terdapat beberapa lingkaran. Masing-masing lingkaran menunjukkan nilai (skor) tertentu ketepatan penembakan, lingkaran terkecil pada bidang kertas tersebut menunjukkan skor paling besar.

Sebelum adanya teknik kendali dan otomasi, sistem penilaian pada sasaran tembak dilakukan dengan cara melihat bekas lubang yang terdapat pada sasaran tembak, baik itu secara langsung atau dengan bantuan teropong. Cara penilaian ini dirasa kurang efisien dan memakan banyak waktu. Oleh karena itu perlu dikembangkan sistem penilaian sasaran tembak yang lebih efisien dengan memanfaatkan teknik kendali dan otomasi, sehingga tidak membuang waktu terlalu lama untuk mengetahui perolehan skor hasil tembakan.

Saat ini sudah berkembang alat ukur penilai sasaran tembak dengan kamera sebagai sensor pendeteksi peluru yang mengirimkan data hasil penembakan, dimana data tersebut akan diolah dalam suatu program tertentu yang akan menghasilkan nilai keluaran berupa ketepatan penembakan. Harga alat ukur penilai sasaran tembak dengan kamera ini cukup mahal (berkisar antara 1300\$-8000\$). Oleh karena itu timbul gagasan untuk membuat alat ukur penilai sasaran tembak

## Tugas Akhir

---

dengan mekanisme pengambilan dan pengolahan data yang berbeda tetapi diharapkan mempunyai hasil yang tidak jauh berbeda, dan dengan harga yang lebih murah. Mekanisme pengambilan data yang digunakan yaitu dengan menggunakan sensor *biner* sebagai sinyal input yang akan diolah oleh mikrokontroler menjadi data output yang dapat ditampilkan di komputer. Data yang ditampilkan berupa hasil penembakan dengan menggunakan perangkat lunak *visual basic* sebagai media untuk menampilkan posisi penembakan.

### 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah cara merancang dan membuat alat ukur penilai sasaran tembak dengan sensor *biner* sebagai sensor yang digunakan untuk mendeteksi peluru. Sensor *biner* tersebut akan mengirimkan sinyal digital berupa kondisi *on* atau *off*. Perubahan sinyal input ini akan diolah pada sistem mikrokontroler, sehingga menjadi data output yang dikirimkan melalui usb serial atau *Bluetooth* dan ditampilkan di komputer.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini tidak keluar dari inti pembahasan, perlu ditetapkan beberapa parameter yang menjadi acuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini. Batasan masalah pada laporan tugas akhir ini adalah:

1. Sensor biner digunakan sebagai alat pendeteksi peluru, dimana sinyal laser sebagai *transmitter* pada *phototransistor*,
2. Rumah *phototransistor* diisolasi dari cahaya luar,
3. Jarak antara laser dengan *phototransistor* yaitu 96 mm x 96 mm,
4. *Processor* yang digunakan adalah *mikrokontroler* yang berasal dari keluarga AVR seri 8535,
5. *Compiler* yang digunakan untuk memprogram *mikrokontroler* adalah CodeVisionAVR,
6. *Visual Basic 6.0* sebagai media yang digunakan untuk menampilkan perubahan nilai yang terjadi pada *mikrokontroler*,
7. *Bluetooth* digunakan sebagai pengirim data hasil akurasi tembak dari *Mikrokontroler* ke computer, dan

## **Tugas Akhir**

---

8. IC yang digunakan adalah IC LM317 yang digunakan sebagai penstabil tegangan *transmitter*, dan IC LM324 yang digunakan sebagai komparator.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan tugas akhir rancang bangun perangkat penilai sasaran tembak adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat perangkat penilai Sasaran Tembak Elektronik (*Elektronik Target Shooting*), dengan memanfaatkan sensor biner sebagai sensor pendeteksi peluru, dan
2. Membuat sistem yang dapat membaca berkas sinar laser yang diputus oleh peluru pada koordinat X dan Y, dan mengolah data tersebut sehingga dapat ditampilkan di komputer sebagai data hasil dari penembakan.

### **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika yang digunakan pada penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

## **BAB II TEORI DASAR**

Bab ini menjelaskan *electronic target shooting*, mikrokontroler ATmega 8535, *CodeVisionAVR*, *Visual Basic*, *Phototransistor*, *operational amplifier* (Komparator), *Voltage Regulator* LM317, dan gerbang logika OR (74LS32).

## **BAB III RANGKAIAN DAN PROGRAM**

Bab ini berisi tentang rangkaian elektronika dan program yang dibuat pada aplikasi *Code Vision AVR* dan *Visual Basic* untuk mengolah data hasil penembakan menjadi posisi yang ditampilkan pada layar monitor.

**BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini berisi tentang pengujian program *Electronic Target Shooting* dan analisa hasil pengujian *Electronic Target Shooting*.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan *Electronic Target Shooting*.

**DAFTAR PUSTAKA**