

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Teknologi komputer, terutama robotika di masa sekarang sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia. Robot adalah peralatan eletro-mekanik atau biomekanik, atau gabungan peralatan yang menghasilkan gerakan yang otonomi maupun gerakan berdasarkan gerakan yang diperintahkan. Robot dalam beberapa hal dapat menggantikan peran manusia, hal ini terlihat pada robot-robot yang diterapkan dalam berbagai bidang seperti industri, kesehatan, pertahanan, pertanian, penelitian, permainan, dan lain-lain. Maka saat ini semakin sering perlombaan – perlombaan robot diadakan di tingkat pelajar SMA sederajat ataupun Mahasiswa yang bertujuan untuk mengasah kemampuan dalam berkeaktivitas untuk memadukan kemampuan elektronika, *software* serta mekanik robotika.

Salah satu penilaian pada perlombaan robot adalah kecepatan robot dalam mencapai titik perhitungan (*checkpoint*) dan garis akhir dalam waktu yang telah ditentukan, misalnya pada perlombaan robot pengikut garis (*Line Follower Robot*), robot ini mampu mengikuti garis yang sesuai dengan kriteria jalur garis yang telah ditetapkan dengan kecepatan tinggi. Hal ini tentunya membuat Wasit dan Juri perlombaan harus lebih jeli dalam melakukan penilaian perlombaan, agar perlombaan – perlombaan robot dapat berjalan dengan baik. Sehingga penulis tertarik untuk merancang Bendera Wasit yang dapat mempermudah dalam penilaian Wasit dan Juri.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis berkesimpulan untuk mengambil judul **“Perancangan dan Implementasi Poin Nilai Otomatis berdasarkan Bendera Wasit Berbasis *Wireless* pada Pertandingan Robot”**

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan penulis dapat mengidentifikasi masalah yang ada, yaitu :

1. Hasil penilaian pada Pertandingan Robot tidak secara langsung diberikan oleh Wasit.
2. Hasil penilaian pada Pertandingan Robot menunggu perhitungan dari Juri.
3. Perhitungan nilai Pertandingan robot dilakukan secara manual.

### **I.2.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, hal yang mendasari rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana membuat penilaian pada Pertandingan Robot secara langsung dari Wasit.
2. Bagaimana mendapatkan penilaian Pertandingan Robot yang akurat.
3. Bagaimana mempermudah Juri dan Wasit dalam menghitung nilai dari masing – masing peserta Pertandingan Robot.

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam Perancangan Bendera Wasit ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Bendera Wasit menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano.
2. Pembuatan *Graphic User Interface* (GUI) menggunakan aplikasi VB.NET sehingga dapat ditampilkan pada layar monitor *Server*.
3. Penggunaan teknologi *Bluetooth* HC-05 sebagai penghubung antara rangkaian Mikrokontroler pada Bendera Wasit dengan *Bluetooth* pada Mikrokontroler pada *Server*.
4. Penilaian Pertandingan Robot dikirim Wasit menggunakan tombol pada Bendera Wasit.
5. Jumlah titik perhitungan (*checkpoint*) dan lama pertandingan ditentukan melalui jendela konfigurasi pada aplikasi.
6. Fungsi kain bendera wasit diganti menggunakan lampu LED.

### **I.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian adalah mencoba untuk membuat Bendera Wasit yang dapat mengirimkan penilaian ke papan skor secara otomatis dan mempermudah Juri dan Wasit dalam melakukan penilaian, dengan memanfaatkan koneksi *Bluetooth* yang dapat mengirimkan data dari jarak jauh.

### **I.3.2. Manfaat**

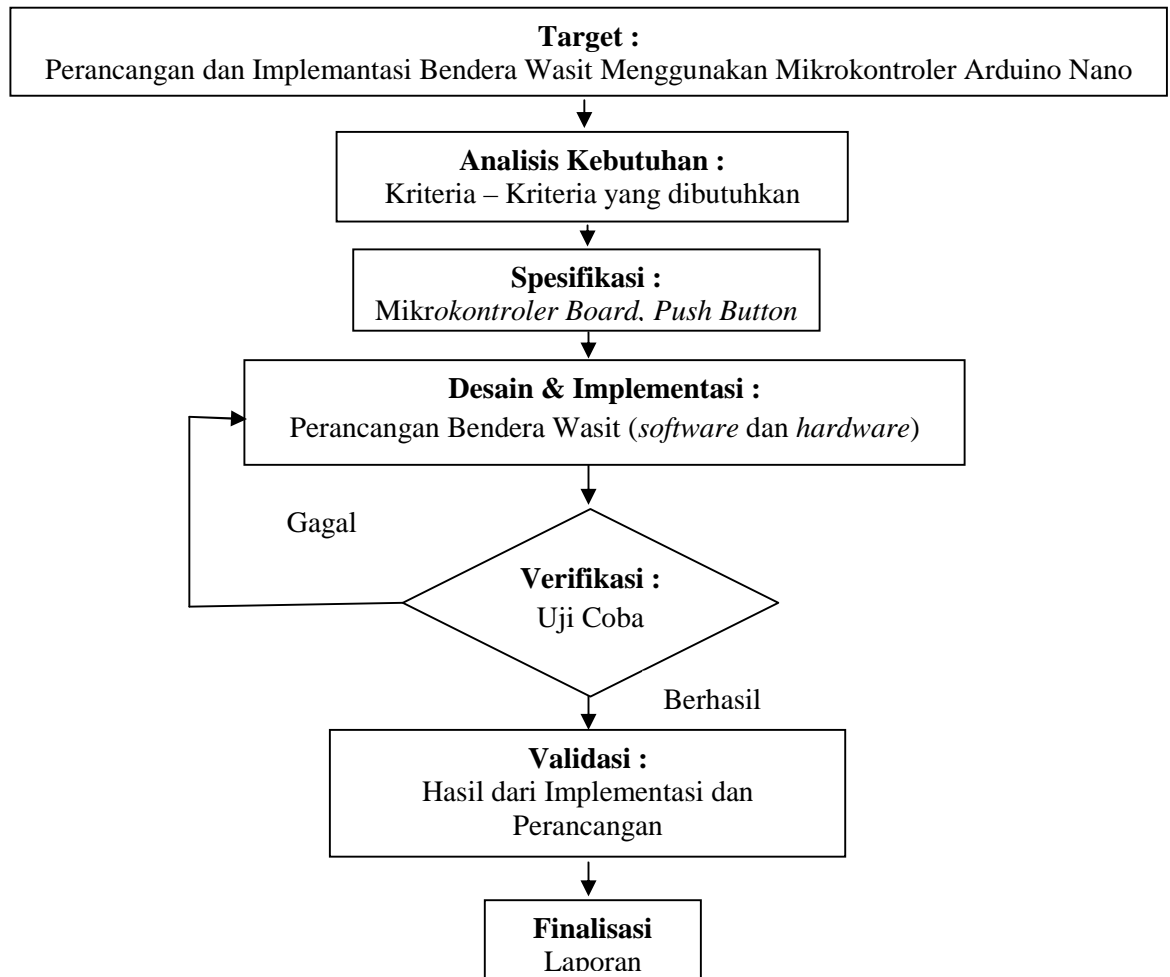
Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah alat dan aplikasi yang mampu mengirimkan Penilaian Pertandingan Robot secara langsung serta dapat menampilkan hasil Pertandingan Robot secara Otomatis.

### **I.4. Metodologi Penelitian**

Pada tahap ini dilakukan dengan mempelajari teori dasar yang mendukung penelitian, pencarian dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, maka penulis memakai teknik :

1. Pengumpulan data, yaitu mengumpulkan informasi dan mempelajari tentang sistem cara kerja alat.
2. Analisa permasalahan, untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang paling efektif dalam penyelesaian permasalahan.
3. Perancangan alat, setelah menganalisa permasalahan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan perancangan alat dengan menggunakan model perancangan alat yang telah ditetapkan.
4. Implementasi alat, membuat alat berdasarkan rancangan alat yang telah dibuat sesuai dengan data yang ada.
5. Uji coba alat, menguji alat yang telah dibuat, untuk mengetahui letak kesalahan dan memperbaikinya.
6. Dokumentasi, membuat laporan dari pengerjaan yang telah dilakukan.

Langkah – langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan dapat dilihat pada gambar I.1. di bawah ini:



**Gambar I.1. Prosedur Perancangan**

### I.5. Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan.

Perbandingannya dapat dilihat pada tabel I.1. di bawah ini :

**Tabel I.1. Keaslian Penelitian**

No	Peneliti	Judul	ISSN	Hasil
1	Akhmad Zainuri, Unggul Wibawa, Eka Maulana (2015)	Implementasi Bluetooth HC-05 untuk Memperbarui Informasi Pada Perangkat Running Text Berbasis Android	Jurnal EECCIS Vol. 9, No. 2, Desember 2015	Perangkat Running Text merupakan papan informasi yang diterapkan guna menyampaikan informasi apa saja dengan bentuk tulisan berjalan. Tujuan dari proyek ini untuk menciptakan suatu sistem di mana pembaharuan atau update informasi dengan menggunakan aplikasi Android melalui antarmuka modul bluetooth. Komunikasi data antara mikrokontroler ATmega328P sebagai pusat kontrol dot matrix display.
2	Andri Saputra, Dwi Febriansyah, Haris Kuswara (2014)	Alat Kendali Lampu Rumah Menggunakan Bluetooth Berbasis Android	Jurnal teknologi Dan Informatika (Teknomatika) Vol. 4 no. 1 Jan 2014	Sekarang ini banyak pengendalian lampu dilakukan secara manual menggunakan saklar untuk itu peneliti mencoba merancang alat kendali lampu rumah dengan menggabungkan beberapa teknologi yang berkembang saat ini, dalam perancangannya menggunakan mikrokontroler, smartphone android dan modul bluetooth. mikrokontroler adalah alat yang berfungsi untuk mengontrol

				<p>dalam bentuk yang kecil, disini mikrokontroler memiliki memori sendiri, serta proses-proses yang dapat berdiri sendiri. Sederhananya mikrokontroler dapat menjadi otak dari alat-alat yang lain untuk mengontrol alat tersebut sedangkan smartphone android sebagai remote control yang mengendalikan lampu, serta bluetooth sebagai penghubung antara smartphone android dengan modul bluetooth yang ada pada mikrokontroler.</p>
3	<p>Pauline Rahmiati, Ginanjar Firdaus, Nugraha Fathorrahman (2014)</p>	<p>Implementasi Sistem Bluetooth menggunakan Android dan Arduino untuk Kendali Peralatan Elektronik</p>	<p>Jurnal Elkomika Teknik Elektro Itenas No.1 Vol. 2 2014</p>	<p>Dalam suatu ruangan yang dipenuhi peralatan elektronik, remote control sangatlah penting. Keterbatasan sebuah remote control untuk mengendalikan hanya satu peralatan elektronik tentu menjadi kendala tersendiri. Untuk mengurangi kendala tersebut direalisasikan remote control yang dapat mengendalikan seluruh peralatan elektronik menggunakan perantara <i>Bluetooth</i> yang terintegrasi pada Android dan Arduino. Android akan mengirimkan perintah pada Arduino melalui <i>Bluetooth</i>, Arduino menerjemahkan perintah menjadi kode ke infra merah yang selanjutnya diterima oleh <i>receiver</i> peralatan elektronik.</p>

Pada penelitian ini menggunakan *bluetooth* sebagai media pengirim data Penilaian Wasit ke *Server* yang selanjutnya diolah di *Server* untuk di tampilkan pada *Monitor*. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Akhmad Zainuri, Unggul Wibawa, Eka Maulana (2015), meneliti tentang Memperbarui Informasi Pada Perangkat *Running Text* melalu *bluetooth* perangkat Android, penelitian tersebut hampir serupa dengan penelitian ini karena sama – sama menggunakan media *bluetooth* sebagai pengirim data melalui Android namun di fungsikan pada alat yang berbeda yaitu pada perangkat *Running Text*.
2. Andri Saputra, Dwi Febriansyah, Haris Kuswara (2014), meneliti tentang Alat Kendali Lampu Rumah Menggunakan Bluetooth Berbasis Android, penelitian tersebut difungsikan pada Alat Kendali Lampu Rumah menggunakan media *bluetooth* sebagai pengirim data melalui Android.
3. Pauline Rahmiati, Ginanjar Firdaus, Nugraha Fathorrahman (2014), meneliti tentang Kendali Peralatan Elektronik menggunakan *Bluetooth* Android dan Arduino, penelitian tersebut membuat remote control yang dapat mengendalikan seluruh peralatan elektronik menggunakan perantara *Bluetooth* yang terintegrasi pada Android dan Arduino. Android akan mengirimkan perintah pada Arduino melalui *Bluetooth*, Arduino menerjemahkan perintah menjadi kode ke infra merah yang selanjutnya diterima oleh *receiver* peralatan elektronik.

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Susunan dan sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari beberapa sub bab dapat dilihat sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini secara ringkas diterangkan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metodologi penyelesaian masalah, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan menjelaskan konsep tentang kecerdasan buatan mengenai perancangan dan implementasi untuk pemecahan masalah tentang pembuatan Bendera Wasit berbasis *Wireless*.

### **BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Berisi tentang analisa dan perancangan aplikasi, yang meliputi analisa masalah, perancangan alat, perangkat yang digunakan, serta ketentuan penggunaan.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Berisi tentang tampilan hasil impelentasi program, beserta pembahasannya, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini diuraikan kesimpulan dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi yang dirancang.