BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertandingan olahraga yang memiliki adrenalin tinggi seperti balap motor maupun mobil banyak digemari oleh semua kalangan. Semakin tinggi antusias masyarakat dalam menonton pertandingan, semakin tinggi juga keinginan Tim balap untuk memenangkan pertandingan. Untuk dapat memenangkan pertandingan di akhir setiap balapan, Tim balap akan selalu menganalisa hasil akhir setiap pertandingan, hal tersebut agar mendapatkan posisi yang lebih baik untuk pertandingan kedepannya. Untuk dapat membantu tim balap dalam menganalisis kendaraan, data-data yang didapatkan dari motor balap saat berada dilintasan dapat dikirimkan secara jarak jauh menggunakan komunikasi *wireless* ke pit stop.

Zigbee IEEE 802.15.4, merupakan standar terbuka yang digunakan untuk *Wireless Personal Area Network* (WPAN). Zigbee IEEE 802.15.4 merupakan teknologi yang memfokuskan data rate rendah, konsumsi daya rendah, biaya rendah, yang dapat bekerja dengan hanya menggunakan sebuah baterai saja yang dapat bertahan hingga satu tahun. Pada penelitian ini akan dianalisis secara fungsional jaringan monitoring motor balap menggunakan standar wireless IEEE khususnya Zigbee 802.15.4.

Dengan merancang serta melakukan implementasi monitoring motor balap dengan menggunakan standar terbuka Zigbee IEEE 802.15.4, dapat memberikan pengiriman data sensor motor balap berupa data putaran mesin, suhu, kemiringan motor, kecepatan, posisi motor dan daya motor yang akurat dari motor balap ke penerima yang ada di pitstop untuk dianalisa oleh mekanik dan tim balap

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun komunikasi pengiriman data sensor motor balap menggunakan standar terbuka, yaitu Zigbee IEEE 802.15.4.

Tujuan dari ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengiriman data dari sensor motor balap ke pitstop Zigbee IEEE 802.15.4
2. Melihat performansi pengiriman data dari pengrim ke penerima berdasarkan layer fisik seperti jangkauan transmisi, interferensi terhadap pengiriman data.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembangunan sistem ini, terdapat beberapa batasan masalah, diantaranya:

1. Sistem ini menggunakan komunikasi protokol *Zigbee* 802.15.4.
2. Sistem ini menggunakan modul Xbee untuk berkomunikasi menggunakan protokol *Zigbee*.
3. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *C*.
4. Jaringan yang dibangun hanya menggunakan satu buah pengirim dan satu buah penerima.
5. Peralatan yang digunakan adalah satu unit motor, *Tachometer*, ECT (*Engine Coolantl Temperature)*, MPU 6050, GPS Ublok Neo 6M. *Accu*

1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam rancang bangun sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

   Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku ataupun materi-materi hasil pencarian melalui media internet yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam perancangan sistem ini.
2. Perancangan

   Merupakan suatu metode rancangan kebutuhan sistem yang dibutuhkan.
3. Implementasi

   Merupakan metode dengan cara menerapkan semua teori penunjang serta perangkat-perangkat yang dibutuhkan untuk membentuk suatu sistem monitoring jaringan.
4. Pengujian dan Analisa

   Merupakan pengujian dari implementasi yang telah dikerjakan. Pengujian akan dilakukan dilintasan balap untuk pengujian jarak dan pengiriman data terhadap interferensi.
5. Kesimpulan

   Merupakan metode dengan tujuan membuat kesimpulan akhir berdasarkan data dari sistem yang telah di uji dan analisa lalu terdapat pula saran untuk pengembangan dari sistem ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan untuk penulisan pada rancang bangun sistem ini adalah :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi tugas akhir ini.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal seperti motor balap, sensor, komunikasi data, protokol zigbee, dan mikrokontroler yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Parameter-parameter sistem, blok diagram, dan diagram alir sistem.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.