

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pada zaman modern ini tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan teknologi dalam semua bidang cabang ilmu sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan khususnya dalam bidang olahraga. Kemajuan teknologi dalam bidang olahraga yang sudah sangat berkontribusi dalam peningkatan pembelajaran dan performa prestasi atlet. Penggunaan teknologi atau pun yang lebih kita sering dengar dengan nama IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi) sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi dalam olahraga sudah dilakukan di negara-negara maju di Asia seperti Jepang, China dan Australia. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia dan dapat memberikan banyak kemudahan sebagai cara baru dalam melakukan aktifitas dibidang olahraga. Dalam Teknologi, khususnya dalam pengumpulan dan teknik analisa data oleh komputerisasi, akan membantu para atlet beserta staf pelatihnya untuk mencapai target lebih cepat dan tepat. Misalnya dengan mengadopsi teknik analisa data yang sudah sering digunakan oleh perusahaan perkantoran, untuk meningkatkan kinerja dan mengukur kepuasan karyawan, ke dalam dunia olahraga dengan target yang dituju oleh atlet dan pelatihnya bisa tercapai.

Lari merupakan salah satu kegiatan yang menjadi dasar atau tolak ukur dalam suatu cabang olahraga dan kecepatan sebagai penilaiannya. Kini tes dan pengukurannya sudah menggunakan teknologi elektronik yang dapat menghitung waktu dengan tepat baik disaat latihan atau pertandingan. Penggunaan saat latihan nantinya akan dijadikan sebagai bahan analisis serta evaluasi bagi atlet tersebut. Di Indonesia sendiri perkembangan peralatan tes dan pengukuran lari masih belum berkembang, hal ini mungkin terjadi karena negara kita belum memiliki teknologi yang cukup canggih dan para pakar olahraga tidak berkolaborasi dengan pakar teknologi dan tidak ada pemecahan

secara ilmiah untuk menganalisis berbagai permasalahan yang ada di olahraga. Sehingga yang terjadi akan menyebabkan kesalahan-kesalahan pada saat penghitungan waktu karena sistemnya yang masih manual.

Berbeda dengan diluar para pakar berbagai bidang berkolaborasi untuk menciptakan berbagai alat tes, pengukuran dan alat pembelajaran lainnya yang dapat mendukung peningkatan perfoma atlet.

Di negara kita saat ini masih banyak menggunakan produk-produk teknologi dari luar negeri sebagai alat tes dan pengukuran. Indonesia sendiri sebenarnya memiliki para pakar-pakar elektronika yang bila kita berkolaborasi dengan para pakar tersebut bisa melahirkan berbagai alat yang dapat menunjang peningkatan prestasi atlet. Potensi yang sangat besar sekali jika kita para insan olahraga dapat berkolaborasi dengan mereka untuk menciptakan alat-alat tes, pengukuran dan pembelajaran berteknologi tinggi. Termasuk dalam olahraga lari cepat jika insan olahraga dapat berkolaborasi dengan pakar teknologi maka sangat memungkinkan kita bisa membuat alat tes dan pengukuran kecepatan lari produk negeri sendiri.

Permasalahan yang terjadi dalam pengukuran kecepatan lari saat ini masih menggunakan alat pengukur atau penghitung waktu yang manual yaitu dengan menggunakan *stopwatch*. Penggunaan *stopwatch* menjadi masalah dalam keakuratan data yang diambil karena adanya perbedaan selang waktu dalam penekanan tombol. Sehingga dapat banyak menimbulkan kesalahan (*human error*) karena tingkat repleks dan kepekaan manusia berbeda-beda. Sehingga Perlu adanya suatu sistem alat penentu waktu dan kecepatan pelari yang otomatis (Samsul Hadi, detikSport.com).

Sebagai solusinya dari berbagai permasalahan tersebut adalah inovasi pembuatan alat penghitung lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network*. Dengan diciptakan inovasi pembuatan alat penghitung lari yang otomatis ini diharapkan dapat menjadi solusi yang berarti bagi perkembangan teknologi olahraga di Indonesia agar dapat menyamai Negara-negara lain yang telah lebih maju dari kita dibidang teknologi khususnya teknologi olahraga.

Dalam Inovasi Alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *Wireless Network* ini terdapat benda atau bagian yang sangat penting. Salah satunya yaitu *Microcontroller* yaitu merupakan pusat dari sistem bekerjanya alat ini, dengan *Microcontroller* ini kita dapat mengatur dengan cara memprogram bagaimana sistem alat ini akan bekerja. Selain itu alat ini dilengkapi dengan *wireless network* atau dalam Bahasa Indonesia disebut Jaringan Nirkabel. Maksud ditambahkan *wireless* dalam alat ini yaitu sebagai alat penghubung antara *hardwere* dan *softwere* yang ada dalam computer yang telah terinstal aplikasi *Time Logger*. Tipe *wireless* yang digunakan dalam inovasi pembuatan alat ini yaitu *APC 220 Radio Communication Module*. Menurut Nikodemus (2012, hlm 4) dalam jurnalnya “APC220 adalah modul komunikasi wireless. APC220 bekerja pada frekuensi 418 MHZ sampai 455 MHZ (UHF). Komunikasi bisa mencapai 1000 meter dalam keadaan Line of sight dan 2400 bps air rate. Air rate berbeda dengan baud rate, air rate adalah laju data mengudara sedangkan baud rate adalah laju data UART”. Dalam membuat alat ini dilakukan beberapa inovasi agar dapat mengukur kecepatan lari atau kelincahan lari secara efektif. Lalu membuat sensor yang dapat menghitung secara otomatis disaat atlet mulai lari di garis *start* dan melewati garis *finish* yaitu dengan menggunakan sensor *laser*. Terakhir hasil data dapat terdeteksi pada alat lalu menghubungkannya ke *Microcontroller* dengan menggunakan *wireless* yang juga dapat langsung terlihat hasil datanya di computer yang sudah terpasang *softwere* untuk alat tersebut.

B. Identifikasi Masalah

1. Belum berkembangnya pembuatan alat tes dan pengukuran kecepatan lari di Indonesia.
2. Kurangnya kolaborasi antara pakar olahraga dengan pakar cabang ilmu lain, terutam cabang ilmu elektronika sehingga negara kita masih menggunakan produk luar negeri.

3. Pengukuran kecepatan lari masih menggunakan peralatan manual yaitu *stopwatch* sehingga akan menyebabkan kesalahan dan kurang efektif.
4. Perlu dibuatnya Inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan permasalahan yang ada sebagai berikut :

1. Apa saja komponen *hardware* dan *software* inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*?
2. Bagaimanakah sistem kerja inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*?
3. Bagaimanakah hasil percobaan inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*?

D. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan alat pengukuran kecepatan lari berbasis mickrokontroler ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat hardware dan software inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*.
2. Mengetahui sistem kerja inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*.
3. Mengetahui hasil uji coba inovasi alat ukur kecepatan lari berbasis *Microcontroller* dan *wireless network* dengan *interfacing personal computer system*.

E. Manfaat

Manfaat dari hasil pembuatan alat ukur kecepatan kelincahan berbasis mikrokontroler dengan interfacing personal computer system adalah

1. Membantu mengukur kecepatan lari secara efektif dan modern.
2. Membantu penelitian-penelitian lain yang berhubungan dengan pengukuran kecepatan lari.
3. Menjadi pemicu bagi para pakar olahraga untuk berkolaborasi dengan para pakar teknologi agar teknologi di Indonesia terutama dalam Olahraga tidak tertinggal dan tidak memakai produk luar negeri.

F. Strukur Organisasi Penelitian

1. BAB I PENDAHULUAN
 - a. Latar Belakang Penelitian
 - b. Identifikasi Masalah Penelitian
 - c. Rumusan Masalah Penelitian
 - d. Tujuan Penelitian
 - e. Manfaat Penelitian
 - f. Struktur Organisasi Skripsi
2. BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS PENELITIAN
 - a. Kajian Pustaka
 1. Alat Ukur Kecepatan
 2. Atletik
 3. Lari *sprint* 100 M
 4. *Microcontroller*
 5. *Wireless Network*
 6. Bahasa Pemrograman C
 7. Perangkat Lunak Arduino
 8. Perangkat Sensor *Phototransistor*
 9. Laser

Chairul Umam Rahadhan

INOVASI ALAT UKUR KECEPATAN LARI BERBASIS MICROCONTROLLER DAN WIRELESS NETWORK DENGAN INTERFACING PERSONAL COMPUTER SYSTEM

- b. Kerangka Pemikiran
- c. Hipotesis Penelitian
- 3. BAB III METODE PENELITIAN
 - a. Metode Penelitian
 - b. Langkah-langkah penelitian
 - c. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian
 - d. Desain Penelitian
 - e. Instrumen Penelitian
 - f. Teknik Pengumpulan Data
 - g. Teknik Analisis Data
- 4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
 - a. Hasil Penelitian
 - b. Pembahasan Hasil Penelitian
- 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN
 - a. Simpulan
 - b. Saran