

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Meraih prestasi setinggi-tingginya merupakan tujuan dari olahraga prestasi. Sebagaimana yang diamanahkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pada pasal 27 ayat 1 yang berbunyi, “Pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dan diarahkan untuk mencapai prestasi olahraga di tingkat daerah, nasional, dan internasional”. Ada banyak faktor yang mempengaruhi atlet dalam mencapai prestasi, salah satu faktornya adalah proses pembinaan dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dikemukakan oleh Haryono, dkk (2013, hlm. 1) “Proses pembinaan tersebut haruslah ditangani oleh pelatih yang memiliki kualifikasi dan sertifikat kompetensi yang dapat dibantu oleh tenaga keolahragaan dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek).”

Pemanfaatan teknologi dalam upaya peningkatan prestasi telah dilakukan oleh negara-negara maju yang prestasinya cenderung tinggi. Hal ini terbukti dengan telah banyak didirikannya laboratorium keolahragaan seperti JISS (*Japan Institute of Sport Science*) di Jepang, AISS (*Australia Institute of Sport Science*) di Australia, KISS (*Korea Institute of Sport Science*) di Korea, dan lain-lain. Laboratorium keolahragaan tersebut dapat memberikan kontribusi keilmuan guna mencapai prestasi yang tinggi. Salah satu manfaat produk teknologi olahraga adalah untuk memudahkan dalam melakukan tes dan pengukuran kemampuan atlet. Tetapi untuk mendapatkan produk teknologi olahraga yang canggih dibutuhkan dana yang cukup besar. Hal ini menyebabkan keterlibatan teknologi dalam dunia olahraga belum sepenuhnya bisa diterima di semua negara, khususnya di negara Indonesia.

Dalam lari jarak pendek (*sprint*), kecepatan larinya ditentukan oleh gerakan berturut-turut dari kaki yang dilakukan secara cepat. Kecepatan tergantung dari

beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu kekuatan (*strength*), waktu reaksi (*reaction time*), dan fleksibilitas (Wilmore dalam Harsono, 1988, hlm. 216).

Kondisi fisik merupakan hal mutlak yang harus dimiliki oleh atlet. Salah satu komponen kondisi fisik adalah kecepatan reaksi (*Quickness*). *Quickness* menurut Imanudin, I (2014, hlm. 92) ialah “kecepatan gerak aksi reaksi”, senada dengan yang diungkapkan oleh Oxendine (dalam Harsono, 1988, hlm. 217) “Waktu reaksi adalah waktu antara pemberian rangsang (stimulus) dengan gerak pertama”. Kecepatan reaksi mencakup waktu dari terjadinya rangsangan sampai saat terjadinya kontraksi otot yang pertama. Maka dari itu ketika seseorang memiliki waktu reaksi yang baik akan membuat atlet tersebut lebih cepat merespon segala stimulus yang datang. Tujuan *start* pada lari *sprint* adalah meninggalkan *start block* dengan secepat mungkin. Oleh karena itu, waktu reaksi merupakan hal yang penting dalam lari *sprint*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa selain atlet harus bisa menguasai teknik *start* yang baik, atlet juga harus memerlukan waktu reaksi yang baik saat keluar dari *start block*.

Dalam nomor lari jarak pendek, pistol ditembakkan *starter*, yang pada saat bersamaan memulai *timer*, lalu para atlet mendengar suara pistol tersebut, dan bereaksi untuk melakukan langkah pertama larinya, lama waktu antara tembakan pistol dan tolakan kaki atlet ke *start block* untuk melakukan langkah pertama disebut waktu reaksi.

Untuk atlet kelas dunia seperti Usain Bolt, waktu reaksi berkisar antara 0,13-0,17 detik. Walau sepiantas kecil, ini bisa menentukan hasil lomba. Pada final 100 meter Olimpiade 2000, Ato Boldon merebut perak dari Obadele Thompson karena waktu reaksinya lebih cepat (0,136 detik vs 0,216 detik) walaupun larinya lebih lambat ( $9,99 - 0,136 = 9,854$  detik vs  $10,04 - 0,216 = 9,824$  detik) (The Independent, <https://footballunthinkables.wordpress.com>).

Di Indonesia tes untuk mengukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek masih jarang, walaupun ada hanya mengukur waktu reaksi yang diukur menggunakan alat *whole body reaction*. Akan tetapi tes menggunakan *whole body reaction* hanya mengukur waktu reaksi secara *general* yang belum spesifik cabang olahraga. Alat ukur waktu reaksi spesifik cabang olahraga berteknologi tinggi memiliki harga yang mahal, namun bukan artinya kita menutup mata terhadap

Ridho Saputra, 2016  
**PENGEMBANGAN ALAT UKUR WAKTU REAKSI START PELARI JARAK PENDEK BERBASIS MICROCONTROLLER**

teknologi dan kecanggihan alat ini. Dengan didasari pentingnya pengukuran waktu reaksi spesifik cabang olahraga, peneliti berusaha membuat sebuah alat pengukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek dengan mengembangkan alat yang sudah ada dengan harga yang lebih murah, akurat, dan mudah digunakan serta dengan menggunakan sistem berbasis *microcontroller* yang akan menampilkan hasilnya di *LCD*. Sehingga data dari hasil penggunaan alat ini bisa digunakan untuk proses latihan dan analisis data waktu reaksi atlet yang nantinya dapat meningkatkan performa atlet. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan alat ukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller*.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

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

1. Bagaimana sistem kerja alat ukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller*?
2. Bagaimana hasil uji validitas dan reliabilitas alat ukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller*?
3. Apakah ada hubungan antara waktu reaksi *start* pelari jarak pendek dan waktu tempuh 30 meter?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan alat pengukuran waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller* ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sistem kerja alat ukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller*.
2. Mengetahui hasil uji validitas dan reliabilitas alat ukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller*.
3. Mengetahui hubungan antara waktu reaksi *start* pelari jarak pendek dan waktu tempuh 30 meter.

#### **D. Manfaat/ Signifikansi Penelitian**

Manfaat dari hasil pembuatan alat ukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek berbasis *microcontroller* adalah sebagai berikut :

1. Membantu mengukur waktu reaksi *start* pelari jarak pendek.
2. Membantu penelitian-penelitian lain yang berhubungan dengan pengukuran waktu reaksi *start* pelari jarak pendek.
3. Menjadi pemicu bagi insan olahraga untuk berkolaborasi dengan para pakar teknologi sebagai upaya peningkatan kemajuan teknologi olahraga di Indonesia.

#### **E. Stuktur Organisasi Skripsi**

1. BAB I PENDAHULUAN
  - A. Latar Belakang Penelitian
  - B. Rumusan Masalah Penelitian
  - C. Tujuan Penelitian
  - D. Manfaat/ Signifikansi Penelitian
  - E. Struktur Organisasi Skripsi
2. BAB II KAJIAN PUSTAKA/ LANDASAN TEORITIS
  - A. Deskripsi Teori
  - B. Kerangka Pemikiran
  - C. Hipotesis Penelitian
3. BAB III METODE PENELITIAN
  - A. Desain Penelitian
  - B. Partisipan
  - C. Populasi dan Sampel
  - D. Prosedur Penelitian
  - E. Instrumen Penelitian
  - F. Teknik Pengumpulan Data
  - G. Teknik Analisis Data
4. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Ridho Saputra, 2016

**PENGEMBANGAN ALAT UKUR WAKTU REAKSI START PELARI JARAK PENDEK BERBASIS MICROCONTROLLER**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- A. Hasil Penelitian
  - B. Pembahasan Temuan Penelitian
5. BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI
- A. Simpulan
  - B. Implikasi dan Rekomendasi