

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penerapan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) olahraga saat ini memiliki perkembangan yang sangat pesat, dan Indonesia harus mulai “Dengan latar belakang perkembangan sport science negara lain, kita harus sadar bahwa kita tertinggal tapi kita tidak boleh diam karena kalau diam maka kita akan ketinggalan,” kata menpora amali.

Negara yang melibatkan teknologi dalam pelaksanaan olahraga cenderung memiliki prestasi yang lebih maju, hal ini bisa terjadi karena alat yang berteknologi tinggi memiliki tingkat keakuratan lebih tinggi dibandingkan alat manual. Kesadaran akan pentingnya teknologi dalam dunia olahraga inipun telah diwujudkan secara serius oleh beberapa negara dengan mendirikan berbagai perguruan tinggi yang disertai laboratorium Sport Science seperti JISS (Japan Institute of Sport Science) di Jepang, KISS (Korea Institute of Sport Science) di Korea dan lain-lain. Sayangnya keterlibatan teknologi dalam dunia olahraga belum sepenuhnya bisa diterima di semua negara, karena pada kenyataannya alat-alat yang berteknologi canggih memiliki harga yang tidak murah khususnya bagi negara dengan posisi konsumen seperti contohnya di negara Indonesia yang sebagian besar menggunakan produk luar negeri

Menjadi konsumen di pasar industri seperti yang dikatakan oleh Ketua umum gerakan beli Indonesia, Heppy Trenggon (2011) bahwa “kita adalah negara konsumtif kedua di dunia, dari data AC Nielsen”. Namun bukan berarti Indonesia

tidak memiliki potensi. Indonesia memiliki banyak ilmuwan olahraga yang memiliki kompetensi ilmu di bidang olahraga yang tidak usah diragukan lagi hanya saja dalam praktiknya pembuatan dan pengembangan alat berteknologi tinggi memerlukan ilmu tambahan lain seperti ilmu di bidang teknologi dan elektronika, dan dukungan dari beberapa pihak lainnya seperti industri dan pemerintah. Keterbatasan ini bisa disiasati dengan menjalin kerjasama antar ahli di bidang tersebut. Namun, tidak banyak ilmuwan olahraga menyadari hal ini sehingga produk luar negeri menjadi pilihan pertama untuk mengejar ketertinggalan, hal ini diperparah oleh kurangnya dukungan negara terhadap riset dan penelitian sehingga iklim yang kondusif bagi perkembangan inovasi dan kreasi belum terbentuk seperti yang diungkapkan oleh Ridwansyah (2012) bahwa “pemerintah yang menciptakan iklim yang kondusif bagi pelaku utama inovasi berupa dukungan politik, kepastian hukum, kemudahan birokrasi, dan insentif ekonomi”. Hal ini menyebabkan Indonesia menjadi negara yang tertinggal: Kondisi fisik merupakan bagian penting yang harus dimiliki oleh atlet. Komponen kondisi fisik salah satunya adalah reaksi.

Kecepatan reaksi menurut Imanudin, I (2008, hlm 112) ialah waktu dari terjadinya rangsangan. Maka dari itu ketika seseorang memiliki waktu reaksi yang baik akan membuat atlet tersebut lebih cepat merespon segala stimulus yang datang. Reaksi terbagi atas 2 jenis yakni reaksi tunggal dan reaksi majemuk. Reaksi tunggal ialah reaksi yang muncul dari seseorang untuk merespon stimulus dengan arah yang sudah diketahui sebelumnya dengan waktu secepat-cepatnya dan reaksi majemuk ialah reaksi yang muncul dari seseorang untuk merespon stimulus dengan arah yang belum diketahui sebelumnya dengan waktu secepat-

cepatnya. Salah satu kecepatan reaksi yang diperlukan ialah kecepatan reaksi tangan. Dimana tanganlah ekskutor untuk merespon stimulus yang datang, Kecepatan reaksi tangan sangat diperlukan didalam beberapa cabang olahraga, sebagian besar reaksi tangan dalam cabang olahraga termasuk dalam reaksi majemuk, seperti contohnya pada olahraga tenis meja, bela diri, badminton dan lain-lainnya. Dalam olahraga tenis meja seperti yang dikatakan Sukanto, A (2011) “Dalam permainan tenis meja, gerakan-gerakan yang dilakukan untuk memukul bola secara cepat dan tepat memerlukan kecepatan reaksi lengan untuk mengantisipasi bola”, begitu pun pada olahraga beladiri reaksi tangan diperlukan untuk mengrespon stimulus yang datang seperti pukulan tangkisan hal ini di katakan oleh Monalisa (2014, hlm 6) bahwa “fungsi reaksi tangan dan power lengan adalah untuk meluncurkan atau menjalankan strategi permainan yang sudah dirancang sehingga mampu melakukan serangan dengan pukulan yang maksimal untuk melumpuhkan serangan lawan. Reaksi tangan memiliki peranan penting untuk beberapa cabang olahraga. Kerugian yang akan terjadi jika seorang atlet bela diri atau atlet lainnya tidak memiliki waktu reaksi ialah kehilangan kesempatan untuk merespon stimulus yang datang,

Dalam Sukanto, A (2011) mengatakan “Keterlambatan melakukan reaksi terhadap bola yang datang dapat menyebabkanantisipasi kurang akurat sehingga pukulan yang dilakukan tidak sempurna atau tidak terarah, tersangkut di net, dan keluar lapangan permainan alat ukur waktu reaksi berteknologi tinggi memiliki harga yang mahal, namun bukan artinya kita menutup mata terhadap teknologi dan kecanggihan alat saat ini, dengan didasari pentingnya waktu reaksi tangan dalam olahraga dan kemajuan alat berbasis teknologi, peneliti berusaha untuk

membuat sebuah alat yang pengukur waktu reaksi tangan dengan mengembangkan alat yang sudah ada dengan harga lebih murah, bisa dibawa kemana-mana, akurat, aman digunakan oleh semua kalangan, dan menggunakan sistem berbasis *microcontroller* yang akan menampilkan hasilnya di LCD. Alat ini akan sangat berguna dan memudahkan karena menggunakan hitungan waktu total dengan hasil otomatis tercatat dalam LCD. Selain mengukur reaksi tangan alat inipun memiliki manfaat lain seperti meningkatkan koordinasi mata-tangan dan stamina. Maka dari itu keberadaan alat-alat canggih seperti ini harus diupayakan agar dunia olahraga terus bertambah maju.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan beberapa permasalahan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Indonesia masih menjadi Negara konsumen untuk perkembangan alat-alat modern di bidang IPTEK, karena produktifitasnya masih rendah.
2. Modifikasi alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *microcontroller* belum banyak dikembangkan.

1.3 Batasan Masalah

Dari berbagai masalah yang muncul agar penelitian ini lebih terfokus pada tujuan yang hendak akan diteliti, maka batasan penelitian ini yaitu membuat alat ukur reaksi tangan dan mata hanya dapat digunakan untuk tenis meja

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini ialah bagaimana pengembangan alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *microncontroller* pada cabang olahraga tenis meja.

1.5 Tujuan Pengembangan

Mengacu pada rumusan masalah yang disebutkan diatas, maka peneliti memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem kerja modifikasi alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *Microcontroller*
2. Membuat hardware modifikasi alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *Microcontroller*
3. Mengetahui deskripsi hasil uji coba alat ukur waktu reaksi tangan berbasis *Microcontroller*
4. Mengetahui apakah ada perbedaan antara waktu reaksi tangan kelompok laki laki dan perempuan

1.6 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Alat ukur yang dikembangkan sesuai dengan cabang olahraga
2. Alat ukur dirancang untuk digunakan sebagai kebutuhan untuk para atlet
3. Tampilan alat tersebut harus menarik dan dapat digunakan dengan baik.

1.7 Pentingnya Pengembangan

1. Pentingnya bagi peneliti
Dapat memberikan banyak manfaat terutama pada hal baru, tentang reaksi, teknologi dan juga pentingnya kemajuan pengetahuan dibidang olahraga
2. Pentingnya bagi insan olahraga
 - 1) Memberikan pandangan baru terkait pentingnya teknologi untuk mencapai prestasi olahraga yang optimal
 - 2) Manfaat alat ini sendiri dapat digunakan mengukur waktu reaksi, meningkatkan reaksi serta meningkatkan kemampuan koordinasi mata-tangan.

1.8 Asumsi Dan keterbatasan Pengembangan

Asumsi pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini "Pengembangan modifikasi alat ukur waktu reaksi tangan dan mata berbasis *microcontroller* pada cabang olahraga tenis meja" adalah suatu alat ukur yang dapat membantu suatu organisasi atau instansi dalam tes dan pengukuran yang dilakukan oleh pelatih. Permasalahan pada peneliti ini perlu dibatasi agar masalah yang dikaji lebih fokus dan tidak terlalu luas. Adapun batasan-batasannya sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Club Suzuki Tenis Meja
2. Alat ukur waktu reaksi tangan dan mata berbasis *microcontroller* pada cabang olahraga tenis meja terbatas hanya pada tes dan pengukuran
3. Pengembangan dilakukan menyesuaikan kondisi waktu dan biaya yang ada, karena pengembangan yang sempurna membutuhkan waktu dan biaya yang tidak sedikit.
4. Alat yang dilakukan masih banyak terdapat komponen yang kurang sesuai.
5. Tampilan alat yang kurang maksimal dari segi peletakan/penempatan.