

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak boleh kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia, diantaranya: memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktifitas manusia. Salah satunya dalam bidang olahraga. Pengetesan dengan menggunakan teknologi merupakan solusi untuk memudahkan manusia dalam perhitungan.

Giri Wiarto (2015, hlm. 142) mengungkapkan bahwa “pengembangan kemampuan IPTEK menjadi salah satu faktor dominan bagi negara manapun untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan kemakmuran rakyat”. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya teknologi masyarakat dapat dengan mudah mengakses informasi apapun dengan memanfaatkan jaringan internet, sehingga segala informasi dapat di akses dengan genggaman smartphone. Hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh insan olahraga untuk menggali ilmu khususnya dalam bidang olahraga agar menambah wawasan mengenai perkembangan olahraga ditingkat nasional maupun internasional. Contoh lain yang dapat memakmurkan sebuah negara yaitu dengan menerapkan teknologi di bidang olahraga.

Pada dunia olahraga penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini sudah banyak menghasilkan produk untuk digunakan dan dimanfaatkan sebagai alat analisis olahraga, sehingga dapat meningkatkan prestasi. Produk tersebut diantaranya *force platform, ergometer, ergocycle, polar GPS (global positioning system), gas analysis, speed cordination time, speed rection time, treadmill* dan lainny.

Giri Wiarto (2015, hlm. 148) menyatakan bahwa “IPTEK berperan besar dalam mendongkrak prestasi olahraga sehingga diharapkan semua elemen keolahragaan di tanah air bisa menguasai dan mengimplementasikan sesuai

cabang masing-masing”, pernyataan tersebut menunjukkan bahwa teknologi dalam olahraga penting sehingga dapat meningkatkan prestasi. Penerapan teknologi canggih dengan disiplin ilmu olahraga yang berfungsi sebagai alat analisis suatu cabang olahraga tertentu untuk meningkatkan prestasi olahraga tersebut *sport science*.

Banyak negara yang telah menerapkan *sport science* untuk memajukan prestasi atlet seperti negara China, Australia, Singapura, Jepang dan lainnya. Negara China telah menerapkan *sport science* dalam cabang olahraga bulu tangkis sehingga dapat meningkatkan prestasi bulutangkis di China. Keberhasilan negara Australia juga tidak luput dari peran *sport science* yaitu dengan mendirikan *Australian Institute of Sport*. Sama seperti Australia, Jepang membentuk *Japan Institute of Sports Sciences* sebagai pusat riset olahraga di Jepang sehingga dapat mencetak atlet berkualitas. Negara dapat maju dengan penerapan teknologi, oleh karena itu penerapan *sport science* sangatlah penting untuk mendukung kemajuan dunia olahraga.

Salah satu pemanfaatan teknologi sebagai alat analisis yaitu dengan cara melakukan tes dan pengukuran. Saat melakukan tes dan pengukuran menggunakan alat yang berbasis teknologi ini dapat menghasilkan data yang memiliki tingkat validitas tinggi dari pada pengujian secara manual, setelah itu data tersebut dianalisis dan disimpulkan. Hasil analisa tersebut mengevaluasi kekurangan atlet, sehingga atlet dapat mengetahui kekurangan atau kesalahan yang nantinya dapat diperbaiki semasa proses latihan.

*Chin up* merupakan salah satu tes pengukuran untuk mengukur daya tahan otot lengan yang diperuntukan untuk wanita. Di Indonesia tes *chin up* merupakan salah satu item tes yang dipergunakan dalam penyeleksian penerimaan anggota TNI dan POLRI. Pekerjaan TNI dan POLRI merupakan salah satu pekerjaan yang menuntut pekerjaannya untuk memiliki kondisi tubuh yang prima, karena banyak kegiatan fisik yang dilakukan. Terutama para siswa calon TNI dan POLRI yang wajib mengikuti pendidikan selama waktu yang cukup lama. Fisik dan mental mereka dilatih dengan keras hingga tidak banyak siswa calon TNI maupun POLRI

yang sakit bahkan meninggal karna tubuh mereka tidak kuat menerima latihan yang diberikan.

Maka dari itu untuk menjadi anggotanya perlu mengikuti seleksi yang cukup sulit, diantaranya meliputi tes Administrasi, Kesehatan, Jasmani, Mental Idiologi, Psikotes, Akademik dan Pantokhir. Pada tes administrasi dilakukan pengecekan persyaratan administrasi diantaranya: akta kelahiran, KTP, ijazah, Rapot. Pada tes kesehatan dilakukan pengujian secara menyeluruh, baik kesehatan dalam maupun luar. Pada tes jasmani dilakukan pengujian fisik, diantaranya: *push-up*, *sit-up*, *pull-up*, *shuttle run* dan lari 12 menit. Pada tes mental idiologi dilakukan pengujian mental dan idiologi kita sebagai warga negara Indonesia. Pada tes psikotes dilakukan pengujian pada kemampuan otak dan bakat yang dimiliki. Pada tes akademik dilakukan pengujian kemampuan ilmu pengetahuan. Pada tes pantokhir semua hasil dari pengetesan direkap dan di timbang kembali.

Dari salah satu *item* tes tersebut saya fokus pada *item* tes jasmani, dimana dalam *item* tes jasmani saya kerucutkan kembali pada tes *chin up*. *Chin up* adalah salah satu *item* tes kekuatan yang di gunakan pada tes jasmani, *chin up* itu sendiri menguji kekuatan otot pada tangan dan otot sayap atau otot belakang. Pada *pull up* laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan. Sesuai dengan pengalaman yang saya rasakan ketika mengikuti tes.

Terdapat beberapa kekurangan yang menurut saya sangat menyita waktu dan beberapa perhitungan yang menurut saya merugikan sebagian pihak. Yaitu para penguji masih menggunakan sistem manual dalam pengetesan, sedangkan jumlah peserta dengan penguji sangat jauh berbeda. Peserta yang berjumlah ratusan harus ditangani oleh penguji yang hanya beberapa orang. Ditambah lagi setiap penguji memiliki aturan perhitungannya yang beragam dalam segi pengawasan, ada yang sangat ketat dan ada pula yang sedikit longgar.

Berdasarkan pemaparan permasalahan tersebut, disinilah yang menjadi pertimbangan saya untuk membuat alat berupa “*Pengembangan Teknologi Tes Chin Up Berbasis Arduino Uno dan Sensor Laser Infrared dengan LCD Display*”. Harapan dari pembuatan alat *Chin up* dengan menggunakan sensor tersebut dapat

membantu tim penguji meringankan bebannya. Serta dapat menghasilkan perhitungan yang lebih akurat sehingga tidak ada pihak yang dirugikan.

### **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan pada latar belakang masalah tersebut, penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem kerja tes *chin up* berbasis *Arduino Uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display*?
2. Bagaimana hasil uji tes *chin up* berbasis *Arduino Uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display* ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang penulis rumuskan, maka tujuan penelitian ini untuk menguji secara empiris tentang :

1. Mengetahui sistem kerja tes *chin up* berbasis *Arduino Uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display*.
2. Mengetahui hasil uji tes *chin up* berbasis *Arduino Uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display*.

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

Dengan adanya pengembangan teknologi tes *chin up* berbasis *Arduino Uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display* diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Tes *chin up* berbasis *Arduino Uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display* ini diharapkan dapat mendorong kemajuan pada dunia olahraga di Indonesia.
2. Sistem kerja yang digital dapat mengurangi *human eror* sehingga data yang muncul valid
3. Membantu penelitian lain yang berhubungan dengan kekuatan lengan otot.
4. Menjadi pemicu bagi mahasiswa selanjutnya untuk membuat atau mengembangkan alat analisis olahraga.
5. Memacu insan olahraga untuk melakukan *chin up* dengan benar.

## E. Struktur Organisasi Skripsi

Pada penulisan skripsi, peneliti mengurutkan dan menjelaskan sesuai pedoman penulisan karya ilmiah UPI tahun 2015 dengan penjelasan secara singkat sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan merupakan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang didalamnya dijelaskan urgensi bahwa penelitian ini perlu dilakukan, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti pengembangan teknologi tes *chin up* berbasis *arduino uno* dan sensor *infrared* dengan *LCD display*. Dari permasalahan tersebut ditentukan beberapa rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Adapun urutan penyajian sebagai berikut :
  - a. Latar belakang penelitaian
  - b. Rumusan masalah penelitian
  - c. Tujuan penelitian
  - d. Manfaat/signifikansi penelitian
  - e. Struktur organisasi skripsi
2. Bab II Kajian pustaka terdiri dari kajian teori, kerangka pemikiran, dan hipotesis penelitian. Kajian teori menjelaskan teori-teori yang terkait dalam penelitian, kerangka peneltian menjelaskan konsep penelitian yang akan dilakukan dan hipotesis penelitain menyatakan dugaan sementara mengenai hasil akhir penelitian. Adapun urutan dalam penyajian Bab II sebagai berikut :
  - a. Kajian teori
  - b. Kerangka pemikiran
  - c. Hipotesis penelitian
3. Bab III Metode penelitian menjelaskan tentang bagai mana penelitian akan dilakukan yang didalamnya mencakup penjelasan mengenai sampel yang terlibat, cara pengambilan data, instrumen, yang digunakan, langkah-langkah penelitian, dan cara menganalisis data. Urutan penyajian bab III sebagai berikut :
  - a. Desain penelitian

- b. Partisipan
  - c. Polulasi dan sampel
  - d. Instrumen penelitian
  - e. Prosedur penelitian
  - f. Analisis data
4. Bab IV Temuan dan pembahasan berisikan temuan-temuan yang didapat setelah uji coba dan analisis data, setelah itu temuan tersebut dibahas untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Penyajian bab IV diurutkan sebagai berikut :
- a. Hasil penelitian
  - b. Pembahasan hasil penelitian
5. Bab V Simpulan, implikasi dan rekomendasai berisikan tentang kesimpulan penelitian yang di rumuskan dari hasil uji coba dan analisis data. Berikutnya yaitu perumusan implikasi dan rekomendasi yang menyatakan kekurangan dari penelitian ini yang disertai rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar setiap penelitian lebih baik lagi.