

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMA Negeri 8 Tasikmalaya merupakan salah satu sekolah Negeri di Kota Tasikmalaya yang berlokasi di JL. Mulyasari No. 3 Tamansari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah favorit di Kota Tasikmalaya karena SMA Negeri 8 Tasikmalaya sangat unggul dalam prestasi olahraganya. Di SMA Negeri 8 ada 57 guru yang mengajar serta 1112 siswa yang belajar di sekolah tersebut.

Di SMA Negeri 8 Tasikmalaya terdiri dari berbagai macam ekstrakurikuler termasuk ekstrakurikuler futsal. Saat ini ekstrakurikuler futsal menjadi salah satu ekstrakurikuler yang sangat diminati oleh para siswa SMA Negeri 8 Tasikmalaya. saat ini futsal menjadi tren dikalangan para siswa karena olahraga ini sangat membantu untuk mengisi waktu dan mengembangkan kemampuan bermain sepakbola.

SMA Negeri 8 menjadi juara pertama event *Specs Futsal ogy 2017* sekaligus mewakili Kota Tasikmalaya untuk menjadi perwakilan di ajang kompetisi Nasional, namun tim futsal SMA Negeri 8 belum bisa menjadi juara di kompetisi Nasional tersebut. Akan tetapi pihak sekolah mengapresiasi semangat para siswa yang bertanding di kompetisi tersebut. Serta berharap di kompetisi maupun kejuaraan kedepannya tim futsal SMA Negeri 8 Tasikmalaya bisa menjadi juara.

Untuk meningkatkan prestasi tersebut pihak sekolah menginginkan tim futsal SMA Negeri 8 lebih giat berlatih baik itu dari latihan fisik maupun mental para pemain. latihan merupakan salah satu faktor penunjang untuk meningkatkan bakat, agar meraih prestasi yang lebih baik. Dan latihan fisik merupakan bagian yang sangat penting karena dalam latihan fisik menekankan kepada para pemain untuk meningkatkan kebugaran, ketahanan otot, kelenturan serta tenaga.

Untuk meningkatkan kebugaran pemain ada beberapa tes yang digunakan seperti tes *Zig-Zag Run*, *Shuttle Run*, *Boomerang Run*, serta *Illinois Agility Test*, dari ke empat tes ini sering digunakan untuk mengukur kualitas pemain dan setiap tes mempunyai standar nilai.

Staff pelatih mengalami masalah dalam melakukan penilaian pada ke empat kegiatan tersebut dikarenakan penilaian masih dilakukan secara manual sehingga staff pelatih tidak bisa memonitoring perkembangan dari pemain pada setiap tes yang dilaksanakan. Sehingga belum ada ukuran hasil secara spesifik dari kebugaran pemain yang nantinya menjadi penilaian kualitas pemain.

Dengan dukungan *Sport Science* maka setiap tes mempunyai target pencapaian yang harus dicapai oleh para pemain yang nantinya hasil dari tes tersebut menjadi nilai untuk menentukan kualitas pemain. *Sport science* sangat dibutuhkan pada saat ini karena sport science membantu meningkatkan potensi dan prestasi atlet sesuai dengan penerapan ilmu pengetahuan.

Dengan teknologi IoT sangat mudah mengawasi maupun mengendalikan berbagai perangkat maupun sistem secara menyeluruh. Maka dari itu pada perancangan alat ini akan dibuat dengan sistem yang memonitoring latihan fisik di lapangan dengan menggunakan sistem IoT yang akan diterapkan pada sensor, untuk menerapkan *Sport Science* pada setiap tesnya. Pembahasan akan ditulis ke dalam skripsi dengan mengambil judul “**Implementasi Internet Of Things Untuk Sport Science (Studi Kasus : Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 8 Tasikmalaya)**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalahnya adalah Bagaimana membuat alat pendukung *Sport Science* untuk menilai hasil peningkatan fisik para pemain futsal SMA Negeri 8 Tasikmalaya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan masalah yang ada maka maksud dari penelitian ini adalah membuat alat untuk mendukung Implementasi Internet of Things untuk *Sport*

Science ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 8 Tasikmalaya sebagai media pembantu pengembangan skill para siswa SMA Negeri 8 Tasikmalaya agar kemampuan para siswa bisa lebih terpantau dan meningkat pada saat latihan.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membantu penilaian setiap tes dan melihat perkembangan para pemain dengan prinsip *Sport Science* serta dukungan IoT (*Internet of Things*).

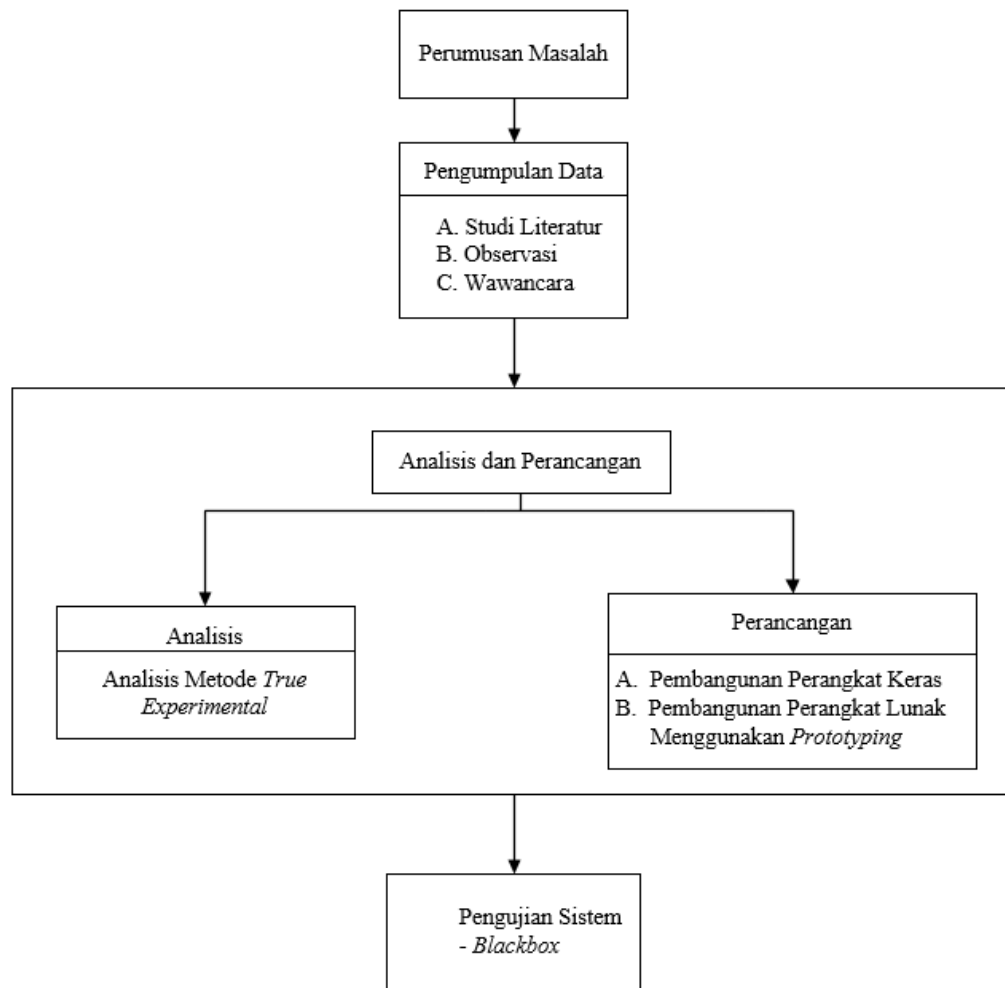
1.4 Batasan Masalah

Dalam hal ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Sistem digunakan pada saat melakukan *Boomeran run, Zig – Zug Run, Shuttle Run* serta *Illinois Agility Test* di lapangan.
2. Sistem digunakan untuk mengukur kualitas para pemain selama latihan.
3. Alat yang digunakan dalam sistem yaitu mikrokontroler arduino.
4. Menggunakan Modul Ultrasonic HC-SR04 sebagai pendeteksi jarak.
5. Menggunakan sensor Accelerometer untuk menghitung banyaknya langkah kaki yang dihasilkan selama tes.
6. Menggunakan Pulse Heart Sensor sebagai pendeteksi jantung.
7. Menggunakan Vibration Sensor Module SW-420 sebagai pendeteksi getaran.
8. Menggunakan ESP8266 (ESP-01) Serial WiFi Module sebagai alat pembantu mikrokontroler arduino pada saat mengirim data.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah dan memerlukan data – data agar penelitian dapat terlaksana. Berikut adalah alur dari metodologi penelitian yang digunakan :



Gambar 1. 1 Metode Penelitian

1.5.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan satu proses penelitian yang paling penting karena dalam identifikasi masalah menentukan suatu masalah yang didapatkan dari penelitian.

1.5.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian dan pembangunan sistem, seperti buku ‘Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek’ penulis Rosa A. S. dan M. Shalahuddin serta buku dengan judul ‘Coaching dan Aspek – Aspek Psikologis Dalam Coaching’ karya Drs. Harsono, M.Sc.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan melakukan penelitian dan peninjauan langsung di SMA Negeri 8 Tasikmalaya yang beralamat di JL. Mulyasari No. 3 Tamansari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat.

c. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan cara bertatap muka dengan staff pelatih tim futsal SMA Negeri 8 Tasikmalaya untuk mengumpulkan data para pemain.

1.5.3 Analisis dan Perancangan

Analisis merupakan suatu upaya untuk melakukan pemahaman tentang suatu masalah yang didapat yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang suatu masalah yang akan dikaji. Dan perancangan merupakan suatu usaha untuk merancang ataupun membangun sesuatu untuk menghasilkan suatu tujuan tertentu. Berikut adalah penjelasan dari instrumen analisis dan perancangan:

1.5.3.1 Analisis

a. Analisis Metode *True Experimental*

Dalam metode penelitian eksperimen ada beberapa bentuk desain yaitu : *Pre-Experimental Design*, *True Experimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi Experimental Design*. Setiap desain mempunyai kegunaannya masing-masing, penulis saat ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan bentuk desain *True Experimental Design*.

Dalam desain *True Experimental* peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Sehingga validasi internal

(kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi, ada dua bentuk dalam desain ini yakni :

1. *Posttest-Only Control Design*

Dalam desain *True Experimental Design* terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimental dan yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya kontrol adalah $(O_1:O_2)$. Dalam penelitian pengaruh dianalisis dengan uji beda.

2. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak. Kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen atau kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompo eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuannya adalah $(O_2-O_1)-(O_4-O_3)$. [1]

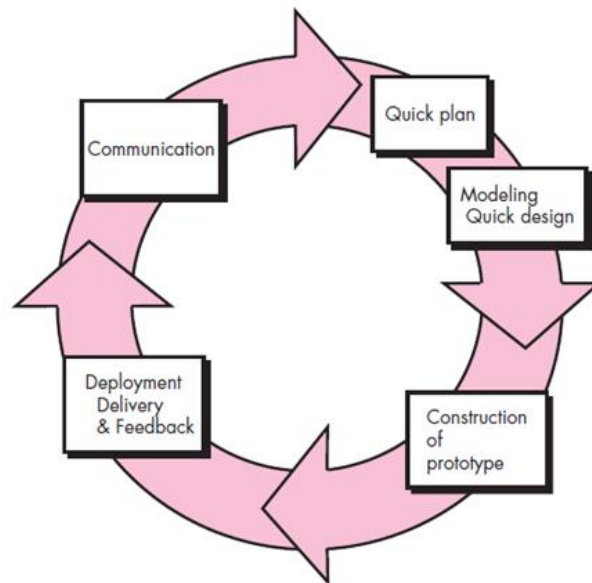
1.5.3.1 Perancangan

a. Pembangunan Perangkat Keras

Dalam pembangunan perangkat keras menentukan komponen – komponen *hardware* yang digunakan untuk membantu mengimplementasikan *Internet of Things* untuk *Sport Science*.

b. Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan model Prototyping. Karena dengan menggunakan model prototyping proses pembuatan softwarena menginzinkan pengguna untuk memberikan gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian di awal. Dan model ini memberikan fasilitas pagi pengembang dan pemakai untuk saling berkomunikasi selama proses pembuatan.



Sumber Gambar: Roger S. Pressman

Gambar 1. 2 Prototyping

Dalam buku ‘ Rekayasa Perangkat Lunak (Roger S.Pressman, Ph.D. 2012)’ penjelasan tahapan dari model *Prototyping* sebagai berikut:

1. *Communication*

Pada tahapan ini melakukan proses komunikasi antara developer dengan costumer(staff pelatih) agar bisa menerapkan keinginan costumer sesuai dengan kebutuhan.

2. *Quick Plan*

Dalam tahapan ini merencanakan cepat dengan menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan.

3. *Modeling Quick Design*

Pada tahapan ini membuat pemodelan dalam bentuk rancangan cepat yang berfokus pada rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan.

4. *Construction of Prototype*

Dari rancangan cepat tersebut baru akan memulai konstruksi pembuatan *prototype*.

5. *Deployment Delivery & Feedback*

Pihak staff pelatih futsal ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 8 Tasikmalaya akan melakukan evaluasi –evaluasi tertentu terhadap *prototype* yang telah

dibuat sebelumnya. Yang kemudian akan memberikan umpan balik yang digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan.[2]

Prototype bertindak sebagai mekanisme untuk mengidentifikasi spesifikasi-spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Jika *prototype* bisa digunakan maka bisa dikembangkan dengan menggunakan program yang sudah ada.

1.5.4 Implementasi dan Pengujian Sistem

Tahapan untuk mengetahui apakah sistem yang sudah dibuat dapat mengatasi masalah yang ada atau tidak. Proses pengujian ini dilakukan untuk memperkecil adanya kemungkinan kesalahan dan memastikan hasil yang dikeluarkan sesuai dengan yang diinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah yang terjadi di ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 8 tasikmalaya, identifikasi masalah yang didapartkan , menentukan maksud dan tujuan penelitian agar mendapatkan solusi yang tepat, batasan masalah, metodologi penelitian yang dipakai menjadi acuan dalam penelitian Implementasi *Internet of Things* untuk Sport Science di ekstrakurikuler SMA Negeri 8 Tasikmalaya dan sistematika penulisan penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan tempat penelitian yang meliputi profil sekolah, konsep dasar sistem yang akan dibangun yang terdiri dari karakteristik sistem, teori – teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai *sport science* dan penerapannya kedalam sebuah perangkat lunak.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan alat yang dibangun yang meliputi analisis sistem seperti analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis aplikasi yang akan dibangun, analisis kebutuhan fungsional dan non

fungsional serta perancangan alat yang dibuat agar alat tersebut dapat bekerja dengan baik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi hasil analisis seperti implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, implementasi antar muka serta pengujian sistem yang telah dibangun.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang ditarik dari penelitian mulai dari dilakukannya penelitian hingga implementasi dari sistem yang berisi permasalahan utama dari masalah yang ada, serta saran-saran untuk perbaikan kedepannya dengan tujuan menciptakan sebuah sistem yang jauh lebih baik.

