

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. LATAR BELAKANG

Bulutangkis di Indonesia dimulai dengan peraihan kemenangan thomas cup pada tahun 1958 di Singapura setelah mengalahkan juara bertahan Malaya. Awalnya atlet Indonesia belum diperhitungkan prestasinya di kancah bulu tangkis dunia, lalu Tan Joe Hok memberikan kejutan mengalahkan juara bertahan Eddy Chong asal Malaya. Sejak saat itu pemain bulutangkis Indonesia mulai diperhitungkan di dunia bulutangkis ditambah dengan ditorehkannya prestasi Indonesia di awal 1990-an pada Olimpiade Barcelona oleh Lucia Fransisca Susi Susanti dan Alan Budikusuma serta pada Chinese Taipei Open 2012 putra-putri atlet bulu tangkis Indonesia berhasil meraih hampir semua medali di ajang bergensi tersebut. Sampai sekarang Indonesia masih menorehkan prestasinya di berbagai kompetisi internasional bulu tangkis seperti All England, Piala Uber, dan Olimpiade.

Permainan bulutangkis adalah cabang olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat di seluruh dunia, tidak terkecuali di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya masyarakat yang ikut serta dalam setiap kegiatan olahraga bulutangkis yang diselenggarakan, baik dalam bentuk pertandingan tingkat RT hingga tingkat dunia, seperti Thomas dan Uber Cup atau Olimpiade. Olahraga bulutangkis dapat dimainkan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa dan dapat dilakukan di dalam maupun di luar ruangan. Banyak orang melakukan olahraga bulutangkis dengan berbagai macam tujuan, diantaranya untuk rekreasi dan hiburan, menjaga kebugaran dan kesehatan sampai untuk tujuan olahraga prestasi.

Sebagai cabang olahraga prestasi, bulutangkis termasuk olahraga kompetitif yang memerlukan gerakan eksplosif, banyak gerakan berlari, melompat untuk smash, refleks, kecepatan merubah arah dan juga membutuhkan koordinasi mata-tangan yang baik. Olahraga bulutangkis sama dengan olahraga permainan yang lain, dimana seseorang untuk dapat bermain harus menguasai terlebih dahulu teknik - teknik dasar permainan yang dipergunakan. Teknik - teknik dasar tersebut mempunyai karakteristik yang sesuai dengan bentuk permainannya. Dalam permainan bulutangkis teknik - teknik dasar yang utama adalah Smash, Dropshot, Drive, Pukulan Serve, Return Service” [1]

Bulutangkis sebagai salah satu cabang tetap pada ajang olimpiade juga telah menarik minat banyak penelitian untuk melakukan studi terhadap olahraga yang dimainkan dengan raket dan kok ini. Berdasarkan penelitian berjudul “*Steps for arm and Trunk Actions of Overhend Forehand Stroke Used in Badminton Games Across Skill Levels*” tujuannya melihat aktifitas lengan dan badan saat melakukan pukulan overhend forehand,aktifitas lengan dilihat dari tiga langkah yaitu fleksi siku, fleksi lengan atas siku, dan pukulan diatas dengan ayunan lengan dari belakang, untuk melihat aktifitas lengan dan badan tersebut diambil 300 rekaman video menggunakan kamera, hasil rekaman itu nantinya yang akan dilihat dan dinilai [2]. Penelitian bulutangkis berjudul “*Using dual Euler angles for the analysis of arm movement during the badminton smash*”, tujuannya menentukan rotasi lengan dengan melihat kecepatan dampak akhir kepala raket selama smash overhend, ini dilihat dari tiga kamera berkecepatan tinggi yang beroperasi pada 200 Hz (Panasonic 200PM dan 200PS) yang digunakan untuk merekam ayunan [3].

Penelitian bulutangkis berjudul “*Smash Motion Analysis for Badminton From Image*”, tujuannya menganalisa gerakan smash bulutangkis berdasarkan gambar, ini dilakukan dengan mentransformasikan kordinat kamera dengan titi pusat tubuh manusia [4]. Berdasarkan penelitian yang telah ada, sistem evaluasi pada atlet bulutangkis telah banyak dilakukan dengan bantuan rekaman kamera.

Sebagai salah satu cara alternatif evaluasi atlet bulutangkis maka digunakanlah sensor gerak yang dapat mendeteksi perubahan posisi tangan atlet sebagai sistem evaluasi tambahan bagi pelatih. Seperti telah dilakukannya Penelitian bulutangkis yang berjudul “*Sistem Evaluasi Gerakan Pemain Bulutangkis Melakukan Smash dan Backhand Menggunakan Metode Pola Gradient Perpindahan Sudut*”, tujuannya menemukan pola gerakan saat melakukan smash dan backhand serta mengevaluasi gerakan smash dan backhand, ini akan menghasilkan sebuah sistem evaluasi sebagai pertimbangan seorang pelatih maupun atlet [5]. Memanfaatkan pemodelan sinyal, maka posisi tangan ketika melakukan backhand serve ataupun forehand serve dapat dimodelkan. Pergerakan tangan pelatih akan dijadikan model acuan dalam sistem ini. Sedangkan posisi tangan baik itu dari atlet bulutangkis maupun bukan atlet bulutangkis akan dievaluasi berdasarkan model sinyal yang dimiliki oleh pelatih tadi.

Oleh karena itu penulis melakukan penelitian untuk mempelajari pola gerakan tangan seorang atlet ketika melakukan pukulan forehand serve dan backhand serve. Setiap pukulan juga dibedakan berdasarkan jauh dekatnya lintasan kok, untuk lintasan jauh biasanya dipakai untuk servis panjang sedangkan untuk lintasan yang dekat dipakai untuk servis pendek. Perubahan posisi dan kecepatan

tangan atlet tersebut diukur oleh sensor posisi yang dikeluarkan oleh Motion Workshop. Variabel besaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Euler Angle dan percepatan sudut. Penelitian yang berjudul “**Analisis Pola Gerakan Pukulan *Forehand* Dan *Backhand Serve* Pada *Badminton* Menggunakan Sudut Local Euler Dan Kecepatan Sudut Joint Tangan**” hal ini akan menghasilkan sebuah sistem evaluasi tambahan sebagai bahan pertimbangan seorang pelatih ataupun atlet dalam menilai dan memperbaiki teknik bermain bulutangkis mereka.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada Analisis Pola Gerakan Pukulan *Forehand* dan *Backhand Serve* Pada *Badminton* Menggunakan Sudut Local Euler dan Kecepatan Sudut Joint Tangan adalah:

1. Bagaimana cara mendapatkan pola gerakan *backhand serve* dan *forehand serve*
2. Bagaimana cara mengetahui berapa kecepatan saat melakukan gerakan pukulan servis panjang dan servis pendek.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menemukan pola gerakan *backhand serve* dan *forehand serve*
2. Mengetahui berapa kecepatan saat melakukan *backhand serve* dan *forehand serve* seseorang.



#### 1.4. Manfaat

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses evaluasi teknik bermain bulutangkis, khususnya pada backhand serve dan forehand serve.

#### 1.5. Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil batasan pembahasan sebagai berikut :

1. Posisi pemain saat melakukan *forehand serve* dan *backhand serve* tetap dan *shuttlecock* berada pada garis lurus dengan posisi tangan pemain
2. *Forehand serve* dan *backhand serve* dilakukan dengan posisi kok jatuh kedepan.
3. Pemain melakukan *forehand serve* dan *backhand serve* menggunakan tangan kanan.
4. Pemain melakukan *forehand serve* dan *backhand serve* menggunakan jauh dekatya lintasan kok.
5. Pukulan dilakukan tanpa melakukan loncatan.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Pembahasan laporan proyek akhir ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika tertentu, agar pembaca lebih mudah memahami isi laporan ini. Sistematika laporan ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dari masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini, tujuan yang dicapai, perumusan masalah,

batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan. Bab ini memberi gambaran singkat mengenai sensor *motionnode*.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam Tugas Akhir ini.

- a. *Euler Angle*, teori dibutuhkan untuk mendapatkan posisi awal dari masing-masing joint pada saat awal melakukan gerakan *forehand serve* dan *backhand serve*. Pada teori ini di bahas tentang bagaimana suatu benda 3 dimensi melakukan rotasi.
- b. *MotionNode*, teori ini menggambarkan tentang sensor yang digunakan dan data yang didapatkan.
- c. Teknik bermain bulutangkis, teori ini menyatakan tentang bagaimana melakukan gerakan bermain bulutangkis.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang tahap-tahap perancangan dan realisasi yaitu spesifikasi sistem, perancangan alat, dan realisasi alat.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini memberi gambaran mengenai pengujian dan analisa yang dilakukan terhadap alat secara keseluruhan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui performansi alat, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan perkembangan pada masa mendatang.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembuatan Tugas Akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari alat yang direalisasikan.



