

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Futsal adalah Olahraga bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan 5 orang pemain. Tujuan Olahraga Futsal adalah memasukkan bola ke gawang lawan. Dengan menggunakan kaki, kepala, dan semua bagian tubuh kecuali tangan. Tidak seperti sepak bola Olahraga Futsal dimainkan di ruang tertutup dan di tempat yang rata. Dengan ukuran lapangan yang lebih kecil dan jumlah pemain yang lebih sedikit dari Sepak Bola. Juga lapangan Futsal dibatasi oleh garis bukan dengan net atau dengan sebuah papan[1]

Setiap tim atau pemain olahraga futsal biasanya memiliki seorang pelatihnya masing-masing yang melatih sesuai intruksinya. Dalam pelatahannya setiap pemain memngikuti intruksi dari pelatih untuk berlatih menjadi tampil lebih baik dan maksimal dalam bermain ketika nanti bertanding dengan lawannya. Namun dalam berlatih kita tidak mengetahui bagaimana pola operan yang digunakan musuh untuk menyerang.

Agar dapat mengatasi masalah yang telah dijelaskan tersebut maka akan lebih mudah menggunakan sebuah sistem pendeteksi arah gerak bola untuk pelatihan olahraga futsal, yang menggunakan sistem pendeteksi menggunakan webcam sebagai sensor kamera. sistem ini menggunakan bahasa pemrograman python dan modul opencv untuk mendeteksi arah gerak bola, mendeteksi arah gerak bola di lapangan untuk menjadi evaluasi dalam berlatih nanti.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut

.

1. Bagaimana merancang dan menerapkan sistem pendeteksian arah gerak bola menggunakan webcam?
2. Bagaimana membuat sistem pendeteksian bola menggunakan webcam agar dapat membaca posisi bola?
3. Bagaimana membuat sistem pendeteksian bola menggunakan webcam agar dapat mendeteksi arah gerak bola, jarak bola kamera dan kecepatan bola?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka diambil beberapa tujuan dari penyusunan Proyek Akhir sebagai berikut.

1. Merancang dan menerapkan sistem pendeteksian arah gerak bola menggunakan sensor kamera.
2. Membuat program untuk dapat membaca posisi bola.
3. Membuat program agar dapat mendeteksi arah gerak bola, jarak bola ke kamera, dan kecepatan bola.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

1. Menggunakan laptop Asus N43S, RAM(4,00 GB), Processor Intel(R) Core(TM) i7-2630QM CPU@ 2.00GHz 2.00GHz, 64-bit, Windows 7.
2. Menggunakan webcam logitech C615 1080p/30 fps.
3. Menggunakan tripod.
4. Bola yang dideteksi adalah bola berwarna orange dengan keliling 64cm.

1.5 Definisi operasional

Adapun beberapa definisi operasional pada proyek akhir ini sebagai berikut.

1. Alat Pendeteksian

Alat pendeteksian alat yang digunakan untuk mendeteksi suatu objek dan mengirim data untuk di olah.

Berikut beberapa alat pendeteksi yang digunakan.

a. Laptop

Laptop merupakan sebuah perangkat yang diciptakan untuk mengolah data, menyimpan bahkan menciptakan data yang memiliki fungsi sama dengan komputer dengan masa yang ringan memudahkan penggunaanya agar dapat menggunakannya dimana saja[2].

b. Webcam

Webcam merupakan perangkat keras komputer yang berbentuk kamera digital dan dihubungkan ke laptop ataupun komputer[3].

2. Komponen Yang Di Gunakan Sistem Pendeteksian

Sistem pendeteksian merupakan suatu sistem untuk mendeteksi atau mengolah data mentah yang dikirimkan dari webcam ke laptop untuk mendeteksi suatu objek yang telah ditentukan.

Berikut beberapa komponen yang digunakan.

a. Python

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi dan sederhana untuk mempermudah manusia mengembangkan berbagai hal, yang dibuat oleh Guido Van Rossum dan dikenal sejak tahun 1991[4].

b. Visual Studio Code

Merupakan sebuah aplikasi teks editor multiplatform komplit yang dapat digunakan berbagai sistem operasi seperti windows, linux, dan Mac[5].

c. Opencv

Opencv (*Open Source Computer Vision Library*) merupakan sebuah library *open source* yang dikembangkan oleh intel yang fokus untuk menyederhanakan programing terkait citra digital[6].

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh dan menghimpun informasi yang relevan dengan masalah yang diteliti. Informasi ini diperoleh dari buku-buku, laporan penelitian, dan *e-journal* yang berhubungan dengan sistem pendeteksian bola, program deteksi posisi bola berdasarkan warna, program deteksi jarak, dan program deteksi kecepatan bola.

2. Analisis dan Perancangan

Analisis dilakukan terhadap proyek yang sejenis dalam segi sistem yang menggunakan sistem pendeteksian bola. Sehingga dapat merancang atau membangun suatu sistem yang sesuai dengan yang di ajukan. Perancangan yang di maksud yaitu menentukan webcam sebagai sensor kamera, python sebagai bahasa pemrograman, visual studio code sebagai teks editor penulisan program, dan library opencv.

3. Pembangunan sistem

Hasil perancangan selanjutnya memasuki proses pembangunan sistem. Yaitu Pembuatan program pendeteksian posisi bola berdasarkan warna, pembuatan program garis jejak pada saat bola bergerak dan membuat program mengetahui jarak bola terhadap kamera dan kecepatan bola.

4. Pengujian

Setelah pembangunan sistem selanjutnya memasuki tahap pengujian sistem yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan beberapa tahap yaitu, pengujian sistem dapat mendeteksi bola berdasarkan warna, pengujian sistem dapat memdeteksi pergerakan bola dan memberi garis jejak, pengujian keakuratan jarak bola terhadap kamera dan kecepatan bola.

5. Kesimpulan

Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.