

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Institut Teknologi Telkom Surabaya didirikan pada tanggal 4 September 2018 sebagai sebuah universitas swasta di bawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom, yang berfokus pada bidang teknologi dan memiliki berbagai praktikum, salah satunya adalah praktikum fisika. Fisika merupakan mata kuliah yang penting dan diajarkan di berbagai program studi. Namun, banyaknya alat praktikum fisika di kampus ini kadang membuat mahasiswa merasa kesulitan saat menggunakannya. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman mengenai fungsi dan kegunaan alat-alat praktikum fisika tersebut. Dari survey yang dilakukan pada 30 responden didapatkan hasil 72,53 % mahasiswa tidak mengetahui nama alat praktikum fisika, dan 70 % mahasiswa tidak mengetahui fungsi alat tersebut, hasil dari survey dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil Survey Kuesioner, maka dari itu pada penelitian ini dikembangkannya alat deteksi objek yang dapat membantu mahasiswa dalam mengidentifikasi alat praktikum, dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman mahasiswa terhadap alat-alat praktikum fisika.

Pada penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma YOLO (*You Only Look Once*) Untuk Deteksi Rias Adat Nusantara”, dilakukan pembuatan sistem deteksi objek rias adat nusantara dengan hasil akurasi sebesar 95,20% dan rata – rata untuk mendeteksi sebesar 327 ms[1]. Pada penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Penerjemah Bahasa Isyarat Menggunakan Pengolahan Citra Dengan Metode (YOLO)” dilakukan pembuatan sistem citra digital dengan menerjemahkan bahasa isyarat, peneliti mendapatkan hasil rentang bias cahaya yang dimana metode ini dapat digunakan pada rentang cahaya 1.67 lux – 77.5 lux mendapatkan hasil pada saat 77.5 lux mendapatkan tingkat keberhasilan dalam mendeteksi sebesar 95% [2]. Pada penelitian yang berjudul “Perancangan aplikasi perhitungan pada makanan berbasis android dengan metode convolutional neural network” dilakukan pembuatan sistem citra digital untuk mendeteksi nutrisi pada makanan, dalam penelitian ini didapatkan tingkat akurasi pada saat satu gambar

sebesar 100%[3]. Pada penelitian yang berjudul “YOLOV4 dan Mask R-CNN untuk deteksi kerusakan pada karung komoditi” pada penelitian ini menghasilkan pembuatan sistem deteksi menggunakan metode *You Only Look Once* , YOLOv4 mampu mencapai nilai mean average precision sebesar 98,60%[4]. Pada penelitian yang berjudul “Pendeteksian dan Pengenalan Jenis Mobil Menggunakan *Alogortma You Only Look Once* dan *Convolutional Neural Network*” dilakukan pembuatan sistem pendeteksian jenis mobil yang mendapatkan tingkat keberhasilan sebesar 88,1 %[5]. Berdasarkan penelitian terdahulu maka akan menggunakan metode YOLO dengan rentang cahaya 1.67 lux - 77.5.

Pendekatan *You Only Look Once* (YOLO) adalah algoritma yang telah dibuat untuk tujuan deteksi objek. Sistem deteksi diimplementasikan dengan memanfaatkan *repurpose classifier* atau *localizer* untuk tujuan melakukan deteksi [6]. Gambar mengalami penerapan model pada berbagai posisi dan skala. Sebuah penelitian dilakukan sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya “Sistem Deteksi dan Pengenalan Alat Praktikum Fisika dengan Metode *You Only Look Once*” untuk membantu mahasiswa dalam pengenalan alat – alat fisika dengan menggunakan rentang cahaya 77.5 lux – 500 lux dalam pengambilan gambar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka mendapatkan rumusan masalah yaitu

1. Bagaimana mendeteksi alat - alat praktikum fisika menggunakan metode *You Only Look Once* ?
2. Bagaimana menampilkan bentuk dan cara kerja alat – alat praktikum fisika ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

1. Membuat sistem deteksi dan pengenalan alat – alat praktikum fisika menggunakan metode *You Only Look Once*.

2. Menghasilkan website dektesi untuk memberikan informasi bentuk dan cara kerja alat – alat praktikum fisika kepada mahasiswa.

### **1.3.2 Manfaat**

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pemahaman, persepsi, dan keahlian penulis dalam bidang kecerdasan buatan karena berkaitan dengan bidang pendidikan.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi mahasiswa, dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pengenalan alat praktikum fisika, dan dapat dijadikan bahan masukan dan acuan dalam penelitian selanjutnya
- b. Bagi penulis, sebagai sarana untuk menambah pengetahuan serta pengalaman terutama yang berhubungan dengan pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendeteksian objek.

### **1.4 Batasan Masalah**

Permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini memiliki beberapa batasan masalah yaitu :

- Lingkup penelitian ini adalah laboratorium fisika IT Telkom Surabaya,
- Intesitas cahaya yang diperlukan dengan rentang 77.5 lux – 500 lux.
- Alat yang digunakan sebanyak 10 alat.