

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Layangan adalah salah satu permainan tradisional yang dimainkan oleh berbagai kalangan di seluruh penjuru dunia. Sejarah panjang layangan membuat permainan ini memiliki jenis dan bentuk yang beragam. Layangan terdiri dari lembaran bahan tipis berkerangka yang diterbangkan ke udara dan menggunakan tali atau benang sebagai alat pengendali. Layangan memanfaatkan hembusan angin sebagai pengangkatnya[1]. Layangan yang tersangkut pada kabel grid PLN dapat menyebabkan pemadaman listrik, terkhususnya di Kalimantan Barat. Terhitung sebanyak 426 peristiwa pemadaman listrik yang dipicu oleh kawat layangan pada tahun 2018. Pada tahun 2019 tercatat 219 kasus pemadaman listrik yang dipicu oleh kawat layangan dan 297 kasus pada tahun 2020[2]–[4]. Pemadaman listrik ini sangat berdampak negatif terhadap pendapatan usaha mikro dan pendapatan pengusaha per harinya[5].

Penanganan yang dapat dilakukan PLN untuk mengatasi masalah ini adalah mengganti jaringan listrik yang mati dengan jaringan listrik lainnya dan mengambil layangan yang tersangkut di kabel atau grid secara manual[6]. Penanganan PLN dalam menemukan lokasi layangan yang tersangkut pada jaringan listrik masih belum cukup efisien dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Terkhususnya di Kalimantan Barat yang memiliki akses jalur yang sulit untuk dilewati. Untuk mencapai suatu tempat yang sulit untuk dilewati atau sulit dijangkau, *drone* adalah salah satu solusinya. *Drone* yang bisa mendeteksi layangan dan menyimpan data posisi *drone* saat layangan terdeteksi dapat menjadi solusi dari permasalahan ini. PLN akan lebih cepat tahu dimana area layangan yang tersangkut dan hal ini akan mempercepat waktu penangan. Pendeteksian layangan dilakukan dengan menggunakan detektor objek YOLO. YOLO memproses gambar dengan sederhana dan mudah, proses ini cepat sehingga YOLO memiliki kecepatan deteksi sebesar 45 FPS atau 22 ms/gambar[7].

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menggunakan YOLO untuk dapat mendeteksi layangan.
2. Bagaimana mendesain sistem *drone* yang dapat mendeteksi layangan.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Dari rumusan masalah yang telah dijelaskan maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan YOLO untuk dapat mendeteksi layangan.
2. Mendesain sistem *drone* yang dapat mendeteksi layangan.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan suatu sistem *drone* yang dapat mendeteksi layangan menggunakan YOLO.

1.4. Batasan Masalah

Karena adanya keterbatasan dari penelitian, maka terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Objek yang dideteksi hanya layangan.
2. Layangan yang dideteksi berbentuk trapesium.
3. *Drone* hanya dapat terbang saat pencahayaan baik seperti pada pagi hari sampai sore hari yang cerah.

1.5. Metode Penelitian

Berikut metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Studi Pustaka

Dalam metode ini, penulis mencari literatur yang berkaitan dengan penelitian, seperti buku, artikel, jurnal, ataupun *website* sehingga penulisan tidak jauh dari tema yang penelitian.

2. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan sistem berdasarkan tujuan penelitian sehingga sistem diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan.

3. Analisis

Melakukan analisis terhadap hasil sistem yang dirancang serta penarikan kesimpulan sebagai penanda keberhasilan sistem yang dirancang terhadap masalah yang dibahas dalam penelitian. Hasil dari analisis tersebut juga dapat digunakan untuk memperbaiki kekurangan dari sistem yang dirancang.

4. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini dilakukan implementasi penerapan sistem dan pengujian komponen serta pengujian sistem kerja.

5. Dokumentasi dan Analisis Hasil

Mengumpulkan data-data dan aktivitas saat mengerjakan tugas akhir serta menganalisa hasil yang diperoleh.

6. Penyusunan Laporan

Menulis kesimpulan dan saran dari data-data yang telah dikumpulkan dalam bentuk laporan.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berikut jadwal capaian atau *milestone* yang diharapkan penulis selama penelitian berlanjut.

Tabel 1.1 Jadwal capaian/*Milestone* yang akan dicapai.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Desain Sistem	2 minggu	22 Jan 2022	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	5 Feb 2022	List komponen yang akan digunakan
3	Implementasi Perangkat Keras	3 bulan	5 Mei 2022	Prototype selesai

4	Pengujian Perangkat Keras	2 bulan	30 Juni 2022	Data pengujian
5	Penyusunan laporan/buku TA	2 minggu	14 Juli 2022	Buku TA selesai