1. Pendahuluan

Latar Belakang

Negara Indonesia terletak pada iklim tropis dimana sebagian wilayah terdiri dari pedesaan dan persawahan. Indonesia juga merupakan negara yang menjadi tempat budidaya ikan mas karena setelah musim panen petani biasanya membudidayakan ikan mas. Budidaya ikan dapat dilakukan di berbagai media sesuai dengan jenis ikan [1]. Budidaya perairan perikanan (akuakultur) merupakan suatu kegiatan pemeliharaan untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan pada suatu perairan secara terkontrol dalam memenuhi kebutuhan manusia [2]. Petani biasanya akan mengistirahatkan lahannya setelah musim panen dan akan melakukan budidaya ikan mas.

Pemberian pakan ikan merupakan hal yang penting karena ikan memerlukan makanan dalam skala yang tepat untuk memaksimalkan panen dan mencegah pemborosan pakan ikan. Pakan ikan yang diproduksi dalam negeri umumnya mengandung unsur nutrisi yang lengkap untuk ikan namun memiliki harga yang relatif mahal [3]. Berat pakan ikan sangat sulit ditentukan secara tepat. Pada budidaya ikan, metode pemberian pakan ikan bukan hal yang diprioritaskan, sehingga dapat menyebabkan pemborosan pakan ikan atau ketidakmaksimalan panen. Dalam budidaya ikan, pemberian pakan ikan menggunakan IoT sudah banyak dilakukan, namun masih memerlukan kontrol pengguna seperti menekan tombol pemberian pakan melalui *device* serta pakannya masih berdasarkan waktu dan jumlah tertentu tanpa metode khusus [4].

Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan, metode pemberian pakan ada dua yaitu sekenyangnya (*Ad Satiation*) dan sesuai dengan perhitungan kebutuhan pakan berdasar berat tubuhnya (*Ad Libitum*). Berat pakan yang diberikan pada metode *Ad Libitum* adalah 3-5% berat tubuh per hari. Pakan diberikan 3-4 kali sehari, baik metode *Ad Satiation* maupun *Ad Libitum* [5]. Metode *Ad Satiation* merupakan teknik pemberian pakan yang sesuai dengan kemampuan konsumsi ikan. Peneliti mendapatkan kesimpulan pemberian pakan secara *Ad Satiation* lebih baik daripada metode *Biomassa* [3]. Metode *Ad Satiation* merupakan metode yang sangat efektif untuk diterapkan. Metode *Ad Satiation* merupakan metode yang memperhatikan keberadaan ikan dalam proses pengimplementasiannya, sehingga menjadi sangat efektif bila dibandingkan dengan metode *Biomassa* atau *Ad Libitum*. Pemberian pakan ikan secara manual dan tanpa metode kurang efektif dalam memaksimalkan hasil panen dan menyebabkan biaya lebih besar.

Pada penelitian ini dilakukan implementasi metode *Ad Satiation* untuk mendeteksi apakah ikan sudah kenyang atau belum. Peralatan yang digunakan ialah sensor IR, sensor ultrasonik, sensor sonar, dan mikrokontroler NodeMCU ESP32. Sensor ultrasonik, sensor IR, dan sensor sonar digunakan untuk mendeteksi ikan. Ketika ikan sudah kenyang maka data pemberian pakan ikan dikirim ke *Thingspeak* untuk disimpan dan ditampilkan dalam bentuk grafik. Penelitian ini dapat meningkatkan efektivitas budidaya ikan serta penghematan biaya yang dikeluarkan.

Topik dan Batasannya

Fokus dalam penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Ad Satiation* pada sistem yang dibangun. Pembatasan yang dilakukan adalah ukuran akuarium dengan ukuran 60x30x30 dalam satuan centimeter, pembatasan terhadap jumlah ikan yaitu 30 ekor dan durasi pengujian dilakukan selama 3 minggu dengan pemberian pakan 2 kali setiap harinya. Batasan tersebut dilakukan karena keterbatasan waktu untuk melakukan pengujian serta *resources* yang dimiliki namun tetap mengikuti aturan standar untuk melakukan pengujian dan pengumpulan data.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem *fish feeder* dengan IoT dan mengimplementasikan metode *Ad Satiation* untuk meningkatkan efektivitas budidaya ikan mas. Tujuan selanjutnya ialah menganalisis efektivitas metode *Ad Satiation* dalam proses budidaya ikan berdasarkan berat ikan yang dihasilkan dan biaya pakan yang dikeluarkan.

Organisasi Tulisan

Pada jurnal ini terdapat 5 Bab dan masing-masing bab memiliki pembahasan yang berbeda. Pada Bab 2 dibahas tentang studi terkait yang mencakup definisi dan metode yang digunakan. Pada bab selanjutnya dibahas tentang sistem yang dibangun mencakup penjelasan diagram serta alur kerja sistem. Pada Bab 4 dijelaskan tentang pengujian dan analisis hasil pengujian. Pada Bab 5 terdapat kesimpulan dan saran untuk peneliti selanjutnya.