

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia sektor perikanan dan kelautan adalah salah satu komoditas yang besar. Pada tahun 2018 nilai ekspor pada sektor ini sejumlah Rp.66,4 triliun. Nilai tersebut meningkat pada tahun selanjutnya yaitu sebesar Rp.73,6 triliun [1]. Salah satu sumber dari ekspor perikanan tersebut adalah dari budidaya tambak. Beberapa kabupaten di Jawa Timur yang termasuk sentra budidaya tambak di antaranya Lamongan, Sidoarjo, Pasuruan, Situbondo dan Banyuwangi [2].

Jenis komoditas budidaya tambak yang paling banyak di Jawa Timur adalah ikan bandeng, ikan nila, dan udang *vaname*. Menurut KKP 2010, udang *vaname* merupakan salah satu komoditas perikanan unggul yang memiliki harga pasaran tinggi serta permintaannya meningkat. Diperkirakan pada tahun 2025, kebutuhan protein hewani semakin meningkat menjadi 8 miliar [3].

Kendala yang dihadapi pada kegiatan budidaya udang *vaname* saat ini yaitu penyakit. Penyakit pada udang *vaname* dapat disebabkan oleh parameter perairan yang saling mendukung dan ketidakseimbangan ekosistem [3]. Parameter-parameter itu di antaranya adalah suhu air, kandungan pH di dalam air, salinitas air, dan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) [3],[4].

Saat ini monitoring tambak dilakukan oleh operator dengan mengambil sample air tambak untuk di analisis. Proses *monitoring* dilakukan secara berkala dengan waktu yang sama setiap hari dan diulang-ulang. Cara *monitoring* tersebut tidak praktis sehingga mudah terjadi kesalahan, dan tingkat *human error* yang lumayan tinggi. Selain itu, udang *vaname* memiliki tingkat adaptasi lingkungan yang buruk. Apabila kualitas lingkungan air udang *vaname* tidak sesuai maka kesehatan udang terancam dan membutuhkan *treatment*.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sebuah sistem manajemen pada tambak berbasis *Internet of Things* (IoT). IoT merupakan sebuah teknologi yang dapat menghubungkan sebuah mesin fisik ke internet [5]. Mesin-mesin



yang digunakan untuk melakukan pengukuran parameter disambungkan dengan internet.

Dengan demikian mesin-mesin tersebut dapat dikontrol dari mana saja dan kapan saja selama masih terhubung dengan internet.

Namun, penggunaan teknologi IoT saja tidak cukup. Pada umumnya, pengembangan IoT pada tambak hanya sebatas teknologi saja [6]. Pada penelitian tersebut, *treatment* dilakukan pada saat itu juga tanpa adanya persiapan sebelumnya. Sementara itu, data yang dihasilkan oleh teknologi iot cukup banyak karena diambil setiap kurun waktu sekali. Data tersebut, apabila diolah dan dianalisa dengan benar, dapat membantu para petambak dalam mengelola tambak. Salah satu analisa yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan *forecasting* pada data yang dihasilkan.

Data yang diperoleh dari teknologi *Internet of Things* diolah pada *server*. Data yang digunakan adalah data *time series*. Metode *time series* yang bisa digunakan adalah metode *Simple moving average*. Dengan menggunakan metode *Simple moving average* data diolah untuk mendapatkan data peramalan dengan sehingga para petambak mendapatkan peringatan dini dan bisa menyiapkan *treatment* dan mengantisipasi perubahan kualitas air tambak yang mengancam kesehatan udang *vaname*. Sehingga judul yang digunakan pada penelitian ini adalah "Penerapan *Simple Moving Average* Untuk *Forecasting* Kualitas Air Pada Tambak Udang *Vaname* Berbasis *Internet of Things*"

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

Manajemen tambak udang dilakukan secara manual. Sehingga petambak diharuskan mengecek kualitas air tambak secara langsung di lokasi tambak dan petambak membutuhkan perkiraan kualitas air untuk mempersiapkan *treatment* yang harus dilakukan untuk beberapa jam kedepan.

1.2.2. Metode Usulan

Dari permasalahan di atas usulan solusi adalah mengimplementasi peramalan dengan metode *simple moving average* pada data tambak udang



vaname. Karena hasil peramalan yang dibutuhkan tambak adalah peramalan untuk meramal beberapa jam kedepan (*short-term forecasting*) dan metode *simple moving average* memiliki keunggulan untuk menghitung data jangka pendek (*short-term forecasting*).

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Apakah penggunaan metode *simple moving average* pada data tambak udang *vaname* berbasis *internet of thing* mendapatkan hasil peramalan yang baik?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1. Tujuan

Untuk mengetahui penggunaan metode *simple moving average* pada tambak udang *vaname* mendapatkan hasil peramalan yang baik.

1.3.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Dapat menjadi landasan dalam melakukan *treatment* pada tambak.
- 2) Dapat menjadi alternatif dalam mengelola tambak intensif udang *vaname*.
- 3) Dapat mempermudah pekerjaan para petani tambak udang *vaname*.

1.4. Batasan-Batasan

Batasan masalah dari skripsi ini sebagai berikut:

- 1) Perangkat yang digunakan menggunakan *Microcontroller* ESP8266 dan Arduino UNO.
- 2) Parameter yang digunakan adalah salinitas dan pH.
- 3) Sensor yang digunakan adalah sensor TDS dan pH Meter.
- 4) Perhitungan *forecasting* yang digunakan adalah *simple moving average*.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang mengenai ruang lingkup yang dibahas, solusi



untuk menyelesaikan permasalahan, tujuan dan manfaat dengan diterapkannya solusi yang diusulkan, batasan, serta sistematika penulisan laporan.

2) Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisikan teori mengenai metode yang dipilih dalam penelitian serta penelitian terkait yang telah ada sebelumnya.

3) Bab III Metode Usulan

Pada bab ini dijelaskan mengenai dataset yang akan digunakan, arsitektur sistem, algoritma metode usulan, metode penelitian, dan pengujian sistem yang akan digunakan.

4) Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil implementasi sistem sesuai arsitektur sistem, skenario pengujian dan hasil pengujian.

5) Bab V Penutup.

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan sebagai pengembangan penelitian terkait untuk berikutnya.

