

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodeologi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan sebagian besar wilayahnya adalah laut dan perairan, luas wilayah daratan Indonesia sebesar 1,91 juta km² dan luas wilayah perairan Indonesia sebesar 6,32 juta km² (Pratama, 2020). Perikanan merupakan salah satu sektor ekonomi yang penting bagi Indonesia, dan udang Vaname menjadi salah satu komoditas perikanan yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) atau udang putih merupakan jenis udang yang berasal dari benua Amerika yang banyak ditemukan di pantai barat Meksiko hingga Peru. Udang vaname mulai banyak dibudidayakan di Indonesia menggantikan udang windu yang mengalami penurunan produksi sejak tahun 1996 akibat sering mengalami kematian massal yang diakibatkan oleh penyakit dan virus. Udang vaname memiliki beberapa keunggulan diantaranya laju pertumbuhan yang relatif cepat, adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dengan suhu rendah dan kelangsungan hidup yang tinggi.

Kabupaten Lamongan merupakan salah satu produsen udang Vaname terbesar di Jawa Timur. Bersama dengan bandeng, udang Vaname menjadi komoditas utama. Pada tahun 2010, produksi udang Vaname mencapai 1.911 ton atau 52,99% dari total produksi perikanan budidaya di Kabupaten Lamongan. Pertumbuhan pesat usaha budidaya udang vaname ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain reproduksi yang lebih cepat, daya tahan yang lebih tinggi dibandingkan udang windu, dan kemampuan untuk dibudidayakan dengan kepadatan biomassa yang lebih tinggi. (Hendrajat, Ratnawati, & Mustafa, 2018)

Pembudidaya udang Vaname di Kabupaten Lamongan menghadapi tantangan utama dalam bentuk fluktuasi harga udang Vaname yang kerap terjadi. Sebuah

penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari pada tahun 2022 dengan judul "Analisis Pendapatan dan Risiko Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) di Desa Glagah Kecamatan Glagah Kabupaten Lamongan" menjelaskan bahwa fluktuasi harga ini dipengaruhi oleh berbagai faktor. Di antara faktor utama yang memengaruhi fluktuasi tersebut adalah factor musiman. Dimana saat terjadi panen besar-besaran, ketersediaan udang Vaname menjadi berlimpah, dan ini cenderung menyebabkan penurunan harga jual udang. Menariknya, dalam penelitian tersebut juga mencatat bahwa harga udang Vaname tidak mengalami perubahan yang signifikan untuk tiga siklus terakhir. Ini menunjukkan bahwa meskipun fluktuasi harga udang sering terjadi, namun ada juga periode di mana harga cenderung tetap stabil.

Untuk mengatasi masalah fluktuasi harga ini, dibutuhkan sebuah pendekatan yang dapat mengatasi faktor musiman tersebut dan dapat memberikan bantuan kepada para petani udang untuk melakukan prediksi harga. Salah satu metode prediksi yang menjanjikan adalah metode *Holt-Winters*. Dengan adanya metode prediksi seperti *Holt-Winters*, diharapkan para pelaku budidaya udang di Kabupaten Lamongan dapat menghadapi fluktuasi harga dengan lebih siap dan mengambil keputusan yang lebih baik dalam mengelola usaha budidaya udang Vaname mereka.

Metode peramalan *Holt-Winters* telah membuktikan kesuksesannya dalam meramalkan berbagai jenis data deret waktu, termasuk data harga dengan fluktuasi yang memiliki pola *trend* dan musiman. Metode ini mampu mengenali pola fluktuasi harga yang cenderung berkaitan dengan musim atau faktor-faktor lingkungan tertentu. Misalnya, jika harga udang Vaname cenderung turun saat musim panen dan akan cenderung naik pada waktu tertentu, metode ini akan secara otomatis mempertimbangkan pola ini dalam peramalan yang dilakukan.

Dapat dilihat dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewi & Listiowarni (2020) berjudul "Implementasi *Holt-Winters Exponential Smoothing* untuk Peramalan Harga Bahan Pangan di Kabupaten Pamekasan." Dalam penelitian ini, metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* terbukti sangat cocok digunakan dalam melakukan peramalan, baik dengan model aditif maupun model

multiplikatif. (Dewi & Listiowarni, 2020). Pada penelitian ini memberikan penjelasan mengenai penggunaan metode peramalan *Holt-Winters Exponential Smoothing* dalam konteks peramalan harga. Metode ini terbukti efektif dan dapat diandalkan, dengan akurasi yang cukup tinggi.

Dan penelitian yang dilakukan oleh Siregar, Dkk. (2021). Berjudul “Peramalan Harga Cabai Rawit Di Kota Malang Dengan Metode *Holt-Winters Exponential Smoothing*”. Berdasarkan penelitian tersebut metode *Holt Winters Exponential Smoothing* dalam peramalan harga cabai rawit di Kota Malang tahun 2021 menghasilkan MAPE sebesar 31%, menunjukkan hasil peramalan harga menggunakan metode *Holt Winters* cukup akurat.

Metode *Holt Winters* dapat melakukan identifikasi tren harga dalam prediksi dengan lebih baik. Apakah harga cenderung naik dalam jangka panjang atau mengalami penurunan, metode ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas melalui analisis trennya. Kombinasi antara komponen musiman dan tren dalam metode ini memungkinkan para pelaku usaha udang Vaname di Kabupaten Lamongan untuk membuat keputusan yang lebih strategis, termasuk rencana produksi dan penentuan harga jual. Ini akan membantu mereka mengurangi ketidakpastian dan risiko yang terkait dengan fluktuasi harga pasar yang sering kali tidak dapat diprediksi dengan tepat.

Dalam upaya untuk mendukung para pelaku usaha udang Vaname di Kabupaten Lamongan, pengembangan sistem berbasis web yang ramah pengguna dan mudah diakses. Dengan menggunakan sistem ini, para pelaku usaha dapat memanfaatkan keunggulan metode *Holt Winters* dalam meramalkan harga udang Vaname, mengambil langkah-langkah yang lebih cerdas, dan pada akhirnya, meningkatkan kinerja dan keberlanjutan bisnis mereka di tengah fluktuasi pasar yang dinamis. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dalam bidang peramalan harga pada bidang perikanan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

- a. Bagaimana membangun aplikasi prediksi harga udang Vaname di Kabupaten Lamongan dengan metode *Holt-Winters* berbasis web?
- b. Bagaimana membantu pelaku budidaya udang Vaname di Kabupaten Lamongan mengetahui prediksi harga udang Vaname pada waktu mendatang?
- c. Berapakah akurasi yang diperoleh dalam prediksi harga udang Vaname di Kabupaten Lamongan dengan metode *Holt-Winters* menggunakan MAPE?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang terdiri dari:

- a. Dataset menggunakan data mingguan mulai dari Januari 2023 sampai Juli 2023. Data diambil dari *website* <https://app.jala.tech> milik PT JALA Akuakultur Lestari Alamku.
- b. Harga udang yang dipakai adalah harga udang Vaname ukuran 70 / Kg.
- c. Prediksi harga menggunakan metode *Holt-Winters*.
- d. Aplikasi berbasis *website*.
- e. Menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter*.
- f. Menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebagai perhitungan akurasi peramalan.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membangun aplikasi prediksi harga udang Vaname di Kabupaten Lamongan dengan metode *Holt-Winters* berbasis web.
- b. Membantu petani udang vaname di Kabupaten Lamongan untuk memprediksi harga udang Vaname pada waktu yang akan datang.
- c. Membangun aplikasi prediksi harga udang Vaname di Kabupaten Lamongan dengan perhitungan akurasi menggunakan MAPE.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis berharap penelitian ini memberikan manfaat kepada pihak yang terkait. Sebagai berikut :

- a. Bagi peneliti
 1. Menambah pengalaman dan wawasan tentang pembuatan sistem peramalan (*forecasting*).
 2. Peneliti dapat mengimplementasikan ilmu dan teori yang didapat dari perkuliahan.
- b. Bagi pihak lain
 1. Hasil penelitian ini dapat membantu para pelaku usaha di bidang budidaya udang Vaname di Kabupaten Lamongan untuk merencanakan penjualan udang agar tidak menimbulkan resiko kerugian.
 2. Hasil penelitian ini dapat membantu para petani udang vaname di Kabupaten Lamongan untuk merencanakan proses panen udang agar mendapatkan keuntungan yang lebih maksimal.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah

1. Observasi
Mengunjungi *website* milik PT JALA Akuakultur Lestari Alamku untuk mencari data yang akan digunakan untuk membangun sistem prediksi harga yang akan dibuat.
2. Studi Literatur
Mengumpulkan berbagai sumber informasi yang relevan, termasuk buku, artikel, jurnal, dan situs web yang terkait dengan sistem yang akan dibuat.
3. Perancangan Sistem
Sistem yang akan dibuat dirancang dan disusun berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan serta data dari survei lapangan yang telah diperoleh.
4. Implementasi Sistem
Hasil dari perancangan sistem akan diimplemenasikan kedalam sebuah aplikasi berbasis web.

5. Pengujian

Setelah menyelesaikan perancangan dan implementasi sistem, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk menganalisis dan mengevaluasi hasilnya.

6. Penyusunan Laporan

Menyusun laporan selama mengerjakan proyek tugas akhir sesuai dengan tahap-tahap diatas.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk maka penulisan akan dibagi menjadi enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodeologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai peramalan yang akan dilakukan.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi proses perancangan sistem dari awal hingga menghasilkan sistem peramalan harga.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi implementasi dari program yang sudah dibuat. Pada bab ini juga akan membahas hasil tahap penelitian, tahap analisa, implementasi desain, dan implmentasi peramalan harga udang dengan *Holt-Winters*.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan sistem yang telah dibuat. Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem peramalan harga udang

dengan metode *Holt-Winters* yang telah dilakukan, hasil dari implementasi kemudian dilakukan pengujian program.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari sistem yang telah dibuat serta saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat dikembangkan yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian.