

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai penghasil garam merupakan salah satu negara maritim terbesar di dunia, dengan luas laut mencapai 70% dari total luas Indonesia, dan memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia, sehingga penting untuk menggunakan garam beryodium berkualitas tinggi untuk produksi garam. Luas laut mencapai 5,8 juta kilometer persegi, dan garis pantainya 95.181 km [1]. Garam merupakan sumber daya strategis yang diperlukan untuk kebutuhan konsumsi industri, industri makanan olahan, industri kimia atau farmasi, penyamakan kulit, dan industri pengeboran minyak sebagai bahan baku. Mengacu pada Neraca Garam Nasional yang dirilis Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) tahun 2014, kebutuhan garam nasional mencapai 3,61 juta ton. Konsumsi 1,48 juta ton dan industri 2,13 juta ton. Tingkat pertumbuhan rata-rata adalah 1,4% per tahun dan garam industri adalah 5,8% per tahun. Percepatan rata-rata peningkatan konsumsi garam berbanding terbalik dengan jumlah produksi garam nasional setiap tahunnya. Produksi garam dalam negeri tidak mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri [2].

Kondisi iklim pada Tahun 2009 sangat mendukung proses produksi garam. Musim produktif tahun itu curah hujannya sangat sedikit dan musim kemaraunya panjang. Dengan demikian, proses produksi garam berjalan lancar karena salinitas air asin di kolam penampung air dapat meningkat secara signifikan, didukung dengan tingginya evaporasi dan curah hujan yang rendah. Dibandingkan Tahun 2010, karena seringnya hujan di musim produksi, salinitas air asin tidak meningkat secara signifikan. Sedangkan produksi garam kembali meningkat pada Tahun 2011, namun masih di bawah produktivitas rata-rata [3]. Produksi garam dilakukan selama musim kemarau oleh petani/petambak dengan jangka waktu 4 – 5 bulan, kurun waktu tersebut dapat memproduksi garam Indonesia dengan rata-rata produksi sebesar 1,3 – 1,4 juta ton sedangkan kebutuhan nasional rata – rata sebesar 3,4 – 3,5 juta ton. Berdasarkan data tersebut, kebutuhan garam nasional dapat terpenuhi hanya sekitar 38% oleh petani/petambak garam Indonesia [4]. Penentuan musim produksi garam diambil dari nilai rata-rata pengamatan internal data stasiun cuaca ladang garam dan data eksternal BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika). Iklim Indonesia secara umum terbagi menjadi dua musim, yaitu musim kemarau (kering) dan musim hujan (basah) [5].

Peramalan adalah seni atau ilmu memprediksi kejadian di masa depan. Ini dapat dilakukan dengan mengambil data historis dan menggunakan beberapa pemodelan sistem

untuk memprediksi masa depan. Sebagai alternatif, mungkin melalui penggunaan kombinasi model matematis yang disesuaikan menurut penilaian yang baik dari administrator. Prakiraan biasanya dikategorikan menurut periode mendatang yang dicakup. Rentang waktu dibagi menjadi beberapa kategori. Pertama, peramalan jangka pendek dilakukan untuk jangka waktu sampai dengan satu tahun, biasanya kurang dari tiga bulan. Prakiraan digunakan untuk merencanakan pembelian, jadwal kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi. Kedua, prakiraan jangka menengah biasanya mencakup periode waktu mulai dari beberapa bulan sampai tiga tahun. Peramalan ini berguna untuk menganalisis rencana penjualan, rencana dan anggaran produksi, anggaran kas, dan berbagai rencana operasi. Ketiga, prakiraan jangka panjang biasanya mencakup perencanaan tiga tahun atau lebih. Prakiraan jangka panjang digunakan untuk merencanakan produk baru, belanja modal, pemilihan lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan [6].

Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan pada apa yang terjadi ketika keputusan itu dijalankan. Masalah peramalan juga merupakan masalah yang sering kita hadapi jika mendapatkan prediksi yang tidak akurat. Peramalan adalah proses memperkirakan beberapa permintaan di masa depan, baik dari segi kualitas barang maupun kapan dan di mana permintaan tersebut harus dipenuhi. Peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi kejadian di masa depan. Fitur prediktif terlihat saat mengambil keputusan. Ada beberapa metode yang umum digunakan dalam peramalan. Secara garis besar metode *time series* dibagi menjadi metode *averaging* yaitu SMA (*Single Moving Average*) dan DMA (*Double Moving Average*), metode *smoothing* yaitu SES (*Single Exponential Smoothing*), DES (*Double Exponential Smoothing*) dari Brown dan Holt serta metode regresi berupa *time series regression*. Hal penting yang harus diperhatikan dalam metode *time series* adalah menentukan jenis pola data. Beberapa jenis pola data yang harus diperhatikan adalah pola data *trend*, *cyclical*, *seasonal*, dan *horizontal* [7].

Penelitian prakiraan menggunakan metode DMA (*Double Moving Average*) sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pertama, studi kasus tentang prediksi hasil tanaman berupa padi dengan metode DMA di Provinsi Gorontalo menghasilkan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 5,3537 persen [7]. Kedua, studi kasus tentang prediksi harga beras eceran di Kabupaten Pamekasan menerapkan perbandingan metode DMA dan DES. Penelitian tersebut menggunakan 3 orde waktu dengan metode DMA menghasilkan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 0,582542 persen [8]. Ketiga, studi kasus tentang prediksi penjualan Olein Curah menggunakan metode DMA

(*Double Moving Average*) di Perusahaan Pengolahan Kelapa Sawit menghasilkan MAPE sebesar 11,863 persen [9]. Keempat, studi kasus tentang prediksi penjualan tiket Kereta Api dengan metode DMA menghasilkan prediksi pada 2019 sebesar 2507 tiket [10]. Terakhir yaitu studi kasus tentang prediksi permintaan produk beras dengan metode DMA menghasilkan MAPE sebesar 0,22 persen [11].

Prediksi dilakukan dengan tujuan untuk meminimalkan ketidakpastian, sehingga penentuan metode prediksi yang baik harus memiliki tingkat kesalahan prediksi yang kecil. Tujuan peramalan adalah untuk menggunakan informasi terbaik sebagai panduan untuk kegiatan masa depan untuk mencapai tujuan organisasi. Peramalan dapat memberikan hasil yang mendekati keadaan sebenarnya, perlu ditentukan tujuan peramalan, menentukan data yang digunakan, memilih metode peramalan yang sesuai, membuat peramalan, menghitung kesalahan peramalan minimum, dan kemudian meletakkan hasil peramalan dalam praktek untuk membuat keputusan [9]. Setiap metode peramalan memiliki tingkat akurasi tersendiri yang harus diperhatikan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memilih metode yang meminimalkan kesalahan peramalan. Semakin kecil nilai *error* maka semakin akurat prediksi yang kita dapatkan. MAPE adalah perhitungan evaluasi yang mengukur presisi atau akurasi peramalan yang sering digunakan [7].

Pada umumnya, prediksi atau peramalan (*forecasting*) menyediakan sebuah informasi yang akan muncul pada rentan waktu berikutnya berdasarkan metode yang digunakan pada sebuah data. DMA (*Double Moving Average*) adalah sebuah metode prediksi/peramalan yang bisa berguna untuk menentukan prediksi produksi garam nasional pada tahun berikutnya. Data produksi garam nasional diangkat dari data tahunan yaitu dari 2001 sampai 2021. Penelitian tentang prakiraan pada produksi garam nasional ditahun selanjutnya tergolong masih sedikit dan untuk mewujudkan informasi tersebut, maka dibutuhkan sebuah Sistem Prediksi Produksi Garam Nasional Menggunakan Metode *Double Moving Average*.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai ulasan diatas, ada 3 perumusan masalah yang bisa dibahas. Berikut 3 perumusan masalah dalam subbab ini.

1.2.1 Permasalahan

Produksi garam nasional pada kalangan petani/petambak garam itu sendiri, dikarenakan produktivitas garam nasional yang masih tergolong dibawah rata-rata. Maka

dari itu, informasi prediksi produksi garam nasional kedepannya sangat dibutuhkan agar para petani/petambak garam memiliki acuan informasi yang dapat membantu meningkatkan pencapaian produksi pergaraman di Indonesia.

1.2.2 Solusi

Setelah kita ketahui berdasarkan permasalahan diatas, bisa disimpulkan bahwa solusi yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah memprediksikan produksi garam nasional menggunakan metode *Double Moving Average*.

1.2.3 Pertanyaan

Pertanyaan penelitian ini berdasarkan permasalahan yang terjadi serta solusinya disimpulkan sebagai berikut;

1. Berapakah nilai *Mean Absolute Percentage Error* dengan menggunakan metode *Double Moving Average* dalam memprediksikan produksi garam nasional?
2. Bagaimana merancang atau membangun sistem peramalan (*forecasting*) metode *Double Moving Average* pada prediksi produksi garam nasional?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk memprediksikan produksi garam nasional dan mencari nilai *Mean Absolute Percentage Error* dengan menggunakan metode *Double Moving Average*.
2. Untuk merancang atau membangun sistem peramalan (*forecasting*) metode *Double Moving Average* pada prediksi produksi garam nasional.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Mempermudah petani/petambak garam dalam mendapatkan sebuah informasi, memprediksikan produksi garam nasional pada 3 Tahun kedepannya dalam meningkatkan produksi pergaraman di Indonesia.
2. Bagi mahasiswa, dapat menambah wawasan serta ilmu tentang prediksi/peramalan (*forecasting*) metode *Double Moving Average* pada prediksi produksi garam nasional.
3. Bagi peneliti, dapat memperoleh wawasan dan ilmu dalam merancang sistem prediksi produksi garam nasional menggunakan metode *Double Moving Average*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah diatas, ada beberapa batasan masalah dalam penelitian ini.

1. Penelitian menggunakan data produksi garam nasional bersumber dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mulai dari 2001-2018 dan Pusat Riset Kelautan (PUSRISKEL) mulai 2010 sampai 2021.
2. Total data produksi garam nasional berjumlah 21 data.
3. Penelitian ini menggunakan prediksi atau peramalan (*forecasting*) dengan metode DMA (*Double Moving Average*) berdasarkan 3 jenis orde waktu/periode *moving* yaitu orde waktu 3, 4, dan 5.
4. Memprediksikan maximum 3 tahun kedepannya.
5. Perancangan sistem menggunakan pemrograman berbasis web.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan proposal guna memenuhi skripsi seperti dibawah ini:

BAB I: PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan mengenai semua landasan teori dalam penyusunan dan pembuatan penelitian.

BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN

Menjelaskan tentang metode prediksi/peramalan (*forecasting*) yang sesuai dengan penelitian, analisa, rancangan dan keseluruhan sistem yang akan dibuat.

Bab IV: HASIL PENELITIAN DAN PENGUJIAN

Menjelaskan tentang implementasi antarmuka sistem berdasarkan tahap perancangan, hasil perhitungan pada metode DMA(*Double Moving Average*) dan nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) serta pengujian sistem yang telah dibuat.

Bab V: PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan tentang penelitian yang sudah diterapkan dan berisi saran bagi pengembang berikutnya.