

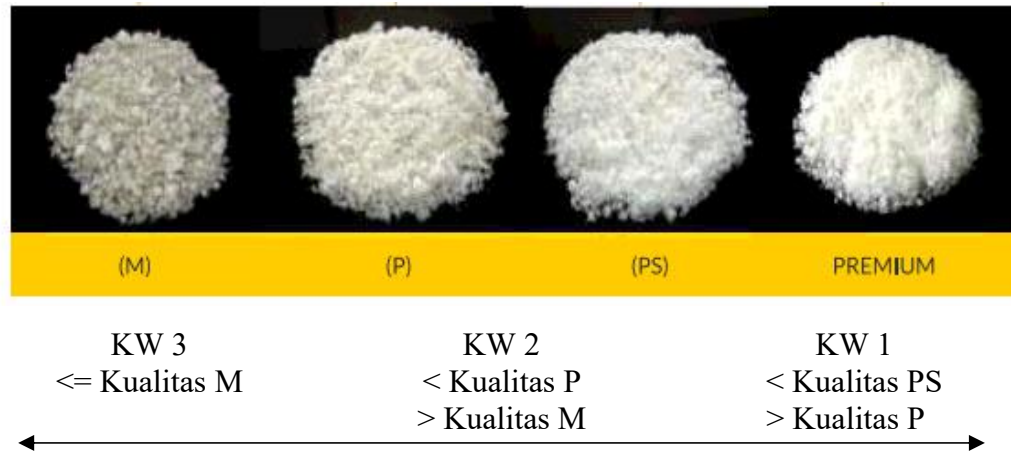
BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Garam merupakan salah satu kebutuhan bahan pokok dalam kehidupan manusia. Garam juga salah satu komoditas strategis yang terdiri dari dua jenis. Jenis pertama adalah garam konsumsi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pokok manusia. Jenis kedua adalah garam produksi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri [1]. Garam dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu garam industri dan konsumsi. Perbedaan kedua jenis garam ini berdasar atas kandungan zat kimia pada garam yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. Garam konsumsi, biasanya membutuhkan setidaknya kandungan NaCl 94%, sedangkan garam industri membutuhkan setidaknya 60% kandungan NaCl [2]. Terdapat tiga cara yang bisa dilakukan untuk memproduksi garam yaitu, menambang garam batu (*rock salt*), sumur air garam (*brine*), dan dengan menguapkan air laut menggunakan sinar matahari. Umumnya, cara memproduksi garam di Indonesia adalah dengan menggunakan sinar matahari untuk menguapkan air laut [3].

Berdasarkan data dari Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP) (2011), luas wilayah Indonesia adalah 5,8 juta km² untuk wilayah laut dan 1,9 juta km² untuk wilayah daratan. Berdasarkan data tersebut Indonesia dinobatkan sebagai negara yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia serta sebagai negara produsen garam terbesar dari sebelas negara lainnya [4]. Sebagai negara dengan laut yang begitu luas, Indonesia memiliki banyak pulau yang menjadi sentra penghasil garam, salah satunya adalah pulau Madura. Madura adalah sebuah pulau yang memiliki empat kabupaten dengan 3 kabupaten sebagai tempat penghasil garam yaitu, Kabupaten Sumenep, Pamekasan, dan Sampang. Garam-garam di tiga Kabupaten tersebut dikelola oleh salah satu BUMN yang bernama PT. Garam (Persero). PT. Garam (Persero) merupakan perseroan terbatas yang bergerak dibidang produksi dan pemasaran garam [3]. Garam yang diproduksi oleh PT. Garam (Persero) memiliki empat jenis garam yaitu, Premium, Ps, P, dan

M. Keempat jenis garam tersebut memiliki kualitas yang berbeda-beda secara fisik bergantung pada proses pembuatannya serta faktor lain seperti besarnya panas bumi, dan konsentrasi air yang sudah di tampung. Garam dengan kualitas Premium menjadi garam dengan kualitas terbaik disusul dengan Ps, P, dan M seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.1.



Sumber: Annual Report PT. Garam tahun 2017

Gambar 1. 1 Kualitas Garam PT.Garam

Tabel 1. 1 Produksi Garam Indonesia

Produksi Garam Indonesia (Ribuan ton)								
Tahun	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Trend (%)
								2009-2015
Produksi Indonesia	1.371	30,6	1.113	2.071,6	1.087,7	2.190	2.840	46,6
1. PT.Garam	308,5	4,5	156,7	307,3	156,8	315	345	37,1
2. Garam Rakyat	1.062	26	956,4	1.764,3	930,9	1.875	2.495	48,6

Berdasarkan data KKP (2015) pada tabel 1.1, secara nasional produksi garam meningkat antara tahun 2009 hingga 2015, dengan rata-rata pertumbuhan tahunan 46,6%. Tahun 2015, produksi garam nasional mencapai angka 2,84 juta ton [2]. Untuk memenuhi kebutuhan garam konsumsi, industri garam rakyat memproduksi sebanyak 2,5 juta ton dan sisanya adalah garam industri yang diproduksi oleh PT. Garam (Persero) [2]. Pada tahun 2016 produksi garam bahan baku di PT. Garam (Persero) mencapai angka 25.383 ton. Jumlah ini merupakan

jumlah produksi paling sedikit dalam kurun waktu 4 tahun terakhir [5]. Tahun 2018, PT. Garam (Persero) memproduksi 250.140 ton, menurun 7,21% dibandingkan tahun sebelumnya yaitu tahun 2017 yang sebesar 269.437 ton [6].

Tabel 1. 2 Kebutuhan Garam Nasional [2]

Kebutuhan Garam						
Uraian	Tahun					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I. Kebutuhan	3.003.550	3.228.750	3.270.086	3.573.954	3.532.719	3.750.284
Garam Konsumsi	1.200.800	1.426.000	1.466.336	1.546.454	1.281.494	1.303.095
a. Rumah Tangga	720.000	747.000	732.645	740.454	756.494	647.595
b. Industri Aneka Pangan	165.800	269.000	282.000	300.000	*)	*)
c. Industri Pengasinan Ikan	315.000	410.000	451.691	500.000	525.000	655.500
Garam Industri	1.802.750	1.802.750	1.803.750	2.027.500	2.251.225	2.447.189
a. Industri CAP & Farmasi	1.600.000	1.600.000	1.601.000	1.822.500	1.604.500	1.797.618
b. Industri Non Cap (Perminyakan, Kulit, Tekstil, Sabun, dsb)	202.750	202.750	202.750	205.000	200.000	140.000
c. Industri Aneka Pangan	-	-	-	-	446.725	509.571

Berdasarkan tabel 1.2, penurunan jumlah produksi mengakibatkan tidak tercukupinya garam nasional yang setiap tahunnya mengalami peningkatan dengan rata-rata sejak tahun 2010-2015 sebesar 4,29% [2]. Pada tahun 2007 kebutuhan garam mencapai angka 2,7 juta ton, mengalami peningkatan di tahun 2008 dan 2009 sebesar 2,9 juta ton, serta meningkat kembali menjadi 3 juta ton pada tahun 2010 [2]. Kebutuhan ini sudah mencakup sektor garam konsumsi sebesar 756.000 ton dan garam industri 2,57 juta ton [2]. Sebagai perusahaan yang bergerak dalam sektor produksi garam, PT.Garam masih belum bisa mencukupi kebutuhan garam nasional seperti yang diharapkan.

Permasalahan yang terjadi adalah PT. Garam (Persero) masih belum bisa memprediksi jumlah garam yang akan dihasilkan untuk bulan selanjutnya, oleh sebab itu dibutuhkan peramalan untuk digunakan dalam menyusun perencanaan operasional, mengestimasi jumlah produksi yang nantinya akan menyesuaikan dengan kebutuhan permintaan pasar, menentukan metode pemasaran, dan metode produksi sehingga tidak mengakibatkan kekurangan stok maupun berlebihnya jumlah produksi garam yang menyebabkan terjadinya penumpukan garam di gudang penyimpanan bahan baku maupun gudang produksi. Hal ini juga dapat memperbaiki pengelolaan dana untuk kegiatan produksi, strategi pemasaran yang seringkali tidak sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Berdasarkan laporan PT. Garam (Persero) pada tahun 2018, laba bersih perusahaan tercatat sebesar Rp. 131 miliar atau yang telah dianggarkan dalam RKAPP 2018 yakni sebesar Rp. 123 miliar [6]. Angka ini mengalami penurunan sebesar 19,82% dari tahun 2017 dimana laba bersih perusahaan mencapai Rp. 181 miliar [6].

Melihat fenomena ini, Pusat Riset Kelautan RI telah mencoba mengatasi permasalahan di PT. Garam tersebut dengan memprediksi jumlah produksi garam yang akan diproduksi pada bulan selanjutnya. Namun, prediksi tersebut mencakup seluruh sentra garam yang dikelola oleh PT. Garam, (Persero) bukan per sektor produksi garam. Hal ini membuat prediksi yang dilakukan oleh Pusat Riset Kelautan RI belum dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada PT. Garam (Persero) karena jangkauan prediksinya masih terlalu luas. Akhirnya, untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut dilakukan penelitian terkait prediksi jumlah produksi garam pada PT. Garam (Persero) untuk meminimalisir kerugian yang dialami oleh perusahaan akibat dana yang tidak sesuai. Terdapat penelitian sebelumnya yaitu mengenai prediksi harga garam dan persediaan dengan menerapkan metode *Double Exponential Smoothing* menghasilkan error dari menggunakan MAPE sebesar 17,4579244 yang mengambil nilai tengah galat persentase dan absolut serta menghasilkan nilai kebenaran sebesar 100% [3]. Sedangkan penelitian sebelumnya mengenai analisis Peramalan Permintaan Produk Garam Konsumsi Beryodium dengan membandingkan 5 metode yaitu *Naïve Method*, *Moving Average*, *Weighted Moving Average*, *Exponential*

Smoothing, dan *Linear Regression*. Hasil dari perbandingan tersebut didapatkan metode *Regresi Linier* sebagai metode yang paling tepat dikarenakan menghasilkan error yang paling kecil dengan MSE paling kecil sebesar 783490200, MAPE 23,732% dengan bias sebesar 0,002 [7]. Pada penelitian peramalan penjualan surat kabar menggunakan metode ARIMA menghasilkan MAPE sebesar 3,52% yang merupakan persentase error yang kecil [8]. Pada penelitian tentang prediksi harga saham menggunakan metode ARIMA dengan data yang digunakan adalah data 5 tahun terakhir menghasilkan ARIMA (0,1,1) dengan akurasi MAPE sebesar 84,315% lebih kecil dari model yang lain [9]. Pada penelitian tentang peramalan harga cabai menggunakan metode ARIMA, menghasilkan ARIMA (1,2,1) dengan data sebanyak 236 data dan menghasilkan error menggunakan MAPE sebesar 1.479%., RMSE sebesar 964.005 [10].

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, maka peneliti menerapkan metode ARIMA dalam memprediksi pada penelitian ini. ARIMA adalah metode prediksi yang didasarkan pada data deret waktu (*time series*) [11]. ARIMA merupakan metode gabungan model *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), serta *Autoregressive Moving Average* (ARMA), sehingga ARIMA lebih fleksibel dan lebih akurat dalam kualitas hasil simulasi atau prediksi dengan menggunakan data historis [8].

1.2. Perumusan Masalah

1.2.3 Permasalahan

Dari latar belakang permasalahan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang didapat yaitu meramalkan jumlah produksi untuk mempermudah dalam menentukan perencanaan operasional, seperti target produksi, strategi pemasaran, sehingga dapat memenuhi kebutuhan garam nasional maupun memenuhi kebutuhan customer, serta meminimalisir terjadinya kekurangan stok atau berlebihan stok yang menyebabkan terjadinya penumpukan garam dalam gudang. Hal ini juga berkaitan dengan pengalokasian dana untuk perluasan lahan dan gudang, baik selama masa pra produksi ataupun setelah produksi.

1.2.2 Metode Usulan

Penelitian ini mengusulkan metode ARIMA untuk memprediksi jumlah produksi garam pada gudang PT. Garam (Persero) di wilayah Sumenep serta penggunaan uji *Dicky Fuller* untuk pengecekan kestasioneran data.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berikut ini adalah rumusan masalah berdasarkan uraian latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Berapa parameter (p , d , q) dalam ARIMA yang akan digunakan untuk memprediksi jumlah produksi garam di PT. Garam (Persero) wilayah Sumenep?
2. Berapa akurasi RMSE model terbaik ARIMA (p,d,q) yang digunakan dalam memprediksi jumlah produksi garam?

1.3. Manfaat dan Tujuan

1.3.1. Manfaat

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode ARIMA bermanfaat untuk perusahaan baik manfaat secara teoritis maupun praktis.

1.3.1.2 Manfaat Secara Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah referensi terkait Prediksi jumlah produksi dengan metode ARIMA. Penelitian ini tidak hanya sebatas mengetahui hasil prediksi pada instansi tertentu, namun perlu juga dilakukan penelitian lain seperti implementasi menggunakan metode lain yang lebih efektif serta yang lebih akurat untuk proses prediksi.

1.3.1.2 Manfaat Secara Praktis

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diterapkan ketika *decision maker* melakukan prediksi secara lokal dan mandiri oleh PT.Garam, sehingga proses perencanaan akomodasi serta persiapan dana untuk masa yang akan datang menjadi lebih tepat dan akurat.

1.3.2. Tujuan

1. Mengetahui parameter terbaik dari metode ARIMA yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah produksi garam di PT. Garam (Persero) di wilayah Sumenep.
2. Mengetahui akurasi model ARIMA terbaik yang digunakan dalam memprediksi jumlah produksi garam.

1.3.3. Manfaat

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk membantu perusahaan yaitu PT.Garam Persero dalam menentukan target jumlah produksi serta mengestimasi anggaran yang akan digunakan untuk memproduksi garam.

1.4. Batasan Masalah

Berikut ini adalah beberapa masalah yang terdapat pada penelitian ini:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data jumlah produksi garam dari PT.Garam (Persero) per 10 hari atau dasarian dalam kurun waktu 2009 hingga 2018.
2. Metode yang digunakan untuk mendapatkan model menggunakan ARIMA.
3. Sistem akan memprediksi jumlah produksi per-bulan
4. Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah hasil prediksi berupa *real value* prediksi jumlah produksi garam.

1.5. Sistematika Proposal

Berikut sistematika penulisan laporan :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang permasalahan dari penelitian, ruang lingkup masalah yang akan dibahas, usulan berupa solusi yang dapat menjawab pertanyaan penelitian yang berkaitan dengan masalah yang muncul, tujuan dan manfaat dari penerapan solusi yang diusulkan, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Membahas landasan teori yang digunakan dan rangkuman kajian-kajian penelitian terkait yang berhubungan dengan forecasting atau prediksi dengan metode ARIMA.

BAB III METODE USULAN

Membahas rancangan dari sistem yang akan dibuat setelah melakukan pengumpulan data dan analisa masalah mulai dari kebutuhan *software*, arsitektur metode yang digunakan, *dataset* yang akan digunakan, serta tahapan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas implementasi penelitian menjadi sebuah sistem yang telah dibuat dengan hasil pengujian sistem berdasarkan rencana yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Membahas kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan serta menjawab pertanyaan penelitian dan saran dari penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi kumpulan referensi atau jurnal-jurnal acuan yang digunakan dalam penelitian ini.