

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi garam memainkan peran penting dalam berbagai industri dan praktik pertanian. Hal ini ditunjang oleh penelitian Syafikri[1] bahwa 90 % wilayah kering di wilayah Desa Labuan Bajo dapat dimanfaatkan para petani sebagai lahan hasil garam. Selain itu, pemanfaatan garam dapat membantu petani dalam memperlancar fotosintesis pada tanaman[2].

Pentingnya pemanfaatan garam tidak lepas dari hasil dan kualitas tersebut. Oleh karena itu, para petani garam sangat berhati-hati dalam menentukan waktu optimal untuk memulai produksi garam. Waktu yang optimal dapat mengidari risiko terhadap kualitas garam seperti iklim, ketersediaan air dan laju penguapan [3].

Posisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan membuat wilayahnya singkali mengalami perubahan kondisi cuaca dan iklim. Fenomena tersebut diantaranya adalah terjadinya proses penyimpangan iklim *El Nino Southern Oscillation* (ENSO) dan *Indian Ocean Depole* (IOD) yang mempengaruhi proses penggaraman[4]. Prilaku IOD dan ENSO ini sangat berpengaruh terhadap produksi garam, karena berdampak pada curah hujan disekitar akibat perubahan suhu air laut dan temperatur udara[5].

Kecamatan Padewamu, Kabupaten Pamekasan merupakan salah satu Kecamatan di daerah Pamekasan yang memiliki lahan garam. Total 900 hektare luas lahan garam di Kabupaten Pamekasan. Hal ini menjadi peluang mata pencarian masyarakat setempat dan berbuah manis. Terbukti, tercatat produksi pendapatan garam dari 2022 mencapai 22.037 ton meningkat menjadi 122.836 ton sejak 1 desember 2023. Kemudian, produksi garam berhenti karena hujan. Sehingga Abdul Fata[6] menyimpulkan bahwa faktor cuaca dapat mempengaruhi proses produksi garam.

Pengaruh faktor cuaca tidak dapat lepas dari produksi garam karena di dalam proses pembuatan garam melalui proses evaporasi. Tujuan dari proses evaporasi merubah air laut menjadi kristal garam. Pada proses pembentukan kristal garam membutuhkan 89,9% penguapan air laut dengan sanitas 3,85°Be. Adiraga mengungkapkan[7] bahwa selain panas matahari evaporasi bisa terjadi karena rendahnya tingkat curah hujan di daerah tersebut.

Salah satu faktor utama yang menyebabkan tidak maksimal proses penggaraman adalah minimnya pengetahuan akan tingkat curah hujan. Pratama Hanggara menyatakan bahwa petani garam masih menggunakan tanda alam sebagai acuan produksi garam [8].

Pada permasalahan di atas perlu adanya perancangan Sistem peramalan waktu terbaik dalam menentukan awal produksi garam menggunakan metode GRANN. Metode *Grey Relational Artificial Neural Network* (GRANN) merupakan metode gabungan dari metode *Grey Relational Analysis* (GRA) dan *Artificial Neural Network* (ANN). *Grey Relational Analysis* (GRA) merupakan metode yang digunakan untuk memprediksi sebuah masalah sistem yang belum dapat dipastikan[9]. Sedangkan *Artificial Neural Network* (ANN) merupakan metode pada data mining yang terinspirasi dari otak manusia yang berfungsi untuk menganalisis dan memecahkan masalah tertentu[10].

Berdasarkan penelitian terdahulu menggunakan metode GRA terhadap rekomendasi pengajar terpilih di Yayasan Pendidikan Sekolah Bruder. Dapat disimpulkan bahwa hasil 37 data yang di kelompokkan memiliki hasil peringkat terbaik yaitu data ke 7 dengan perolehan nilai 0,884857 dan peringkat terakhir diperoleh data ke 35 dengan nilai 0,380767(Wibowo et al., 2020). Berdasarkan penelitian terdahulu menggunakan metode ANN untuk memprediksi saham PT Bank BCA Tahun 2022 di dapatkan arsitektur terbaik dengan akurasi 91.6667% dan MSE 0.0010000650[12]. Sistem ini diharapkan dapat membantu para petani agar produksi garam menjadi lebih optimal.

Pada penjelasan urutan latar belakang diatas penulis tertarik mengambil topik dengan judul “Sistem Peramalan Waktu Terbaik dalam Menentukan Awal Produksi Garam Nasional menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* (GRANN)”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai *Mean Square Error* (MSE) dengan menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* (GRANN) dalam peramalan waktu terbaik awal produksi garam?
2. Bagaimana merancang sistem peramalan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* (GRANN) pada peramalan waktu terbaik produksi garam?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk memprediksi waktu terbaik dalam produksi garam dan mencari nilai *Mean of Square Error* dengan menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network*
2. Untuk merancang sebuah sistem menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* yang berfungsi untuk memprediksi waktu terbaik awal produksi garam.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan data dari *Kementrian Kelautan dan Perikanan* (KKP), Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Penataan Ruang Kabupaten Brebes, dan NOAA Physical Science Laboratory
2. Penelitian ini memprediksi maksimum 1 tahun priode kedepannya
3. Penelitian ini menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* dengan menggunakan 4 variabel yaitu curah hujan, *Indian Ocean Depole* (IOD), dan Data Produksi Garam Brebes tahun 2021.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini mempunyai batasan antara lain :

1. Mempermudah petani garam memperoleh informasi tentang waktu terbaik dalam mengawali produksi garam agar proses penggaraman manjadi maksimal.
2. Menambah wawasan bagi pembaca tentang ilmu forecasting menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* (GRANN) terhadap proses produksi garam.
3. Menambah ilmu bagi penulis tentang bagaimana merancang sistem untuk memprediksi waktu terbaik dalam peroduksi garam menggunakan metode *Grey Relational Artificial Neural Network* (GRANN).