

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, artinya pertanian merupakan pemegang peranan penting bagi perekonomian nasional. Menurut Badan Pusat Statistik, struktur perekonomian Indonesia didominasi oleh tiga sektor dan salah satunya yaitu pertanian yang berkontribusi sebesar 13,14 persen (BPS, 2019). Selain itu peran penting pertanian bagi perekonomian nasional juga dapat ditunjukkan oleh banyaknya penduduk yang hidup dengan bekerja pada sektor pertanian (Tunjung, 2010). Artinya sektor pertanian membantu dalam penyerapan tenaga kerja. Namun tidak hanya sampai disitu, sektor pertanian juga membantu menghasilkan bahan pangan, pendorong terciptanya industri lain, pendorong terciptanya usaha pada kegiatan lain, dan juga sektor yang menghasilkan devisa yang besar (Soekartawi, 2017).

Menurut Badan Pusat Statistik sektor pertanian terdiri dari beberapa sub sektor, diantaranya sub sektor tanaman pangan, peternakan, perikanan dan kehutanan (BPS, 2018). Beberapa sub sektor tersebut bila ditangani dengan serius tentu akan memberikan dampak yang besar dalam perkembangan ekonomi Indonesia pada masa mendatang. Pada sub sektor tanaman pangan, padi merupakan sumber penghasil terbesar dalam sub sektor tersebut. Kementerian Pertanian merilis data bahwa produksi padi Indonesia pada tahun 2016 mencapai angka 79.354.767 ton, lebih besar dari jagung dan kedelai yang masing – masing hanya memproduksi sebesar 23.578.413 ton dan 859.653 ton (Kementerian Pertanian, 2017). Maka dapat

dikatakan bahwa padi merupakan tanaman dengan komoditas yang penting (Sitohang, Siregar, & P.Putri, 2014)

Negara dengan jumlah penduduk yang besar maka Indonesia menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan padi (Pratiwi, 2016). Bersamaan dengan pertumbuhan penduduk dan pesatnya pembangunan di berbagai bidang, lahan produksi padi beralih fungsi dari lahan pertanian menjadi non pertanian. Alih fungsi lahan tersebut sangat berpengaruh pada hasil produksi tanaman padi. Semakin berkurangnya luas lahan maka semakin berkurang pula produksi padi yang dihasilkan (BPS, 2018).

Menurut Kementerian Pertanian persentase produksi padi di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2017 mencapai 16,1 persen dari produksi padi nasional. Hal tersebut membuat Provinsi Jawa Timur sebagai salah satu daerah penghasil padi terbesar di Indonesia. Provinsi Jawa Timur ini bisa dikatakan sebagai Provinsi yang memiliki wilayah agraris karena luas 47.922,45 kilometer persegi lahan di daerah ini digunakan sebagai tanah sawah 23,4 persen, ladang 0,8 persen, hutan 11,3 persen, perkebunan 22,3 persen dan 0,3 persen lain – lain (BPS, 2017b). Sebagai kota/kabupaten dengan wilayah agraris, padi merupakan komoditas unggulan di Provinsi ini. Hal itu ditunjukkan oleh data Dinas Pertanian pada tahun 2018 produksi padi di Provinsi Jawa Timur 10,54 juta ton gabah kering maka produksi padi setara dengan 6,05 juta ton, lebih tinggi dari produksi jagung, dan tanaman lainnya. Meskipun demikian hasil produksi padi di Provinsi ini cenderung mengalami penurunan pada tahun 2016 dan 2017. Salah satu langkah awal dalam menangani hasil produksi padi di Jawa Timur yaitu dengan memprediksi atau

memperkirakan dengan peramalan pada tahun mendatang karena dengan meramalkan, pemerintah dapat mengetahui persediaan padi untuk masyarakat Indonesia khususnya di Jawa Timur dalam mengambil kebijakan. Sehingga pemerintah dan Dinas Pertanian Dan Perkebunan dapat mengambil kebijakan serta mengambil keputusan untuk masalah produktivitas padi di Jawa Timur.

Sehubungan dengan meningkatnya kebutuhan padi di Provinsi Jawa Timur, maka penting untuk meramalkan jumlah persediaan Padi. Data jumlah ketersediaan Padi di Jawa Timur menunjukkan dugaan awalnya pola datanya adalah trend dan model data nonlinier, sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan metode data penggunaan analisis runtun waktu seperti ARIMA dan moving average tidak dianjurkan, terlepas membutuhkan banyak asumsi yang harus dipenuhi, data yang memiliki pola linear yang lebih baik digunakan dalam analisis ini. Untuk itu, metode yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan analisis *FeedForward Neural Network* yang sama-sama metode peramalan dalam mengatasi sebuah pemodelan data yang tanpa memperhatikan pola dan model data bersifat (nonlinier maupun linier).

Peramalan adalah suatu metode yang digunakan untuk memperkirakan nilai di masa depan dengan menggunakan data di masa lalu. Metode peramalan dibagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Berdasarkan metode kualitatif, pendapat para ahli akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan sebagai hasil dari peramalan yang telah dilakukan, sedangkan metode peramalan yang digunakan secara kuantitatif yaitu metode peramalan melalui analisis suatu variabel yang akan diperkirakan dengan variabel

waktu atau hubungan data deret waktu. Berdasarkan hal tersebut metode kuantitatif lebih efektif dibandingkan dengan metode kualitatif karena menggunakan data pada masa lalu. Salah satu metode peramalan secara kuantitatif yaitu analisis data deret waktu. Analisis data deret waktu pada dasarnya digunakan untuk melakukan analisis data yang mempertimbangkan pengaruh waktu.

Metode *Neural Network* memiliki keunggulan tidak memiliki asumsi tentang sebaran data, mampu mengatasi berbagai pola perilaku data deret waktu, kasus data noisy, missing data, dan ketidakstasioneran data (Djasasaputra, 2003). Model *FeedForward Neural Network* (FFNN) adalah salah satu bentuk model yang pendekatan pemetaan nonliniernya menggunakan jumlahan bobot kernel- kernel (fungsi aktivasi). Model FFNN terbaik (arsitektur optimal), yaitu prosedur yang “general-to-specific” atau “top-down”, suatu prosedur yang dimulai dari model yang besar (komplek) dan kemudian menerapkan suatu algoritma untuk mereduksi banyaknya parameter (banyaknya unit pada lapis tersembunyi dan banyaknya variabel input) dengan menggunakan aturan pemberhentian iterasi tertentu, dan prosedur yang “specific-to-general” atau “bottom-up” yaitu suatu prosedur yang justru dimulai dari model yang sederhana (Marleny & Suhartono, 2013).

Penggunaan metode FFNN telah dilakukan oleh banyak peneliti. Kusumadewi melakukan penelitian tentang peramalan harga emas menggunakan FFNN dengan Algoritma Backpropagation. Dari penelitian tersebut, diperoleh hasil 1,8178% untuk MAPE training dan 5,6808% untuk MAPE testing. Suhartono melakukan penelitian tentang *FeedForward Neural Networks* untuk Pemodelan Runtun Waktu. Dari penelitian tersebut, diperoleh hasil perbandingan produksi

minyak menunjukkan bahwa FFNN memberikan hasil peramalan yang lebih baik dibandingkan dengan model GSTAR (Generalized Space-Time Autoregressive) dan VAR (Vector Autoregressive).

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud mengadakan penelitian untuk menyusun skripsi dengan judul **“PERAMALAN PRODUKSI PADI DI PROVINSI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE *FEEDFORWARD NEURAL NETWORK*”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka perumusan yang diambil dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana gambaran umum data Produksi Padi di Jawa Timur dari tahun 2007-2017?
2. Bagaimana hasil peramalan pada Produksi Padi di Jawa Timur dengan menggunakan metode *Feedforward Neural Network*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Deskripsi umum data Produksi Padi di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2007-2017
2. Hasil peramalan pada Produksi Padi di Jawa Timur dengan menggunakan metode *Feedforward Neural Network*

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, sebagai berikut:

- a. Memberikan sumbangan ilmiah dalam ilmu peramalan, yakni peramalan produksi padi di Jawa Timur menggunakan perbandingan metode *Feedforward Neural Network*.
- b. Sebagai pedoman dan bahan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan peramalan

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti agar mampu menerapkan metode yang sesuai dalam materi yang telah dipelajari, sehingga peneliti mempunyai pengetahuan dan wawasan mengenai peramalan menggunakan metode *feedforward neural network*.
- b. Bagi pihak pemegang kebijakan baik dari pihak pemerintah maupun dinas terkait, hasil dari penelitian ini dapat memberikan referensi dalam menentukan kebijakan perekonomian di Provinsi Jawa Timur.

1.5 Batasan Penelitian

Batas permasalahan yang di bahas dalam karya tulis ini yaitu masalah prediksi data produksi padi di Jawa Timur pada tahun 2007 – 2017, dengan sumber data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur. Metode yang digunakan yaitu Feedforward Neural Network.