

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Peramalan (forecasting) adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dengan menggunakan referensi data-data di masa lalu (Caniato et al., 2011). Peramalan bertujuan untuk memperkirakan atau memprediksi beberapa variabel seperti permintaan, penawaran, produksi, dan penggunaan teknologi dalam usaha atau industri. Perusahaan maupun pihak manajemen operasional dapat menggunakan peramalan untuk membuat perencanaan terkait kegiatan usaha dalam beberapa waktu tertentu. Perencanaan strategis untuk masa depan sangat penting dalam bisnis apa pun untuk membuat rencana tindakan yang pasti. Karena kepentingannya yang besar, maka ilmu peramalan berkembang sangat pesat di zaman modern ini. Peramalan telah menjadi aspek penting dari semua bisnis. Tidak hanya memiliki dampak ekonomi yang sangat besar tetapi juga memiliki dampak sosial dan lingkungan (Chotani, 2020). Model peramalan membantu membuat keputusan terlepas dari ketidakpastian di masa depan. Para peneliti telah menggunakan model peramalan yang berbeda untuk meramalkan harga komoditas jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

Beberapa makalah telah membahas model peramalan harga komoditas, namun hanya sedikit yang mempertimbangkan model peramalan untuk harga besi baja. Literatur khusus tentang harga baja telah menyelidiki struktur penentuan

harga jauh lebih banyak daripada model peramalan praktis. Penelitian yang dilakukan (Sener & Adli, 2021) menerapkan model *Vector Autoregression in level* (LVAR) dan *Vector Error Correcation* (VEC) untuk meramalkan harga besi baja di Amerika Serikat dengan menggunakan beberapa indikator utama seperti indeks harga produsen besi, harga besi bekas, harga global biji besi, harga batubara global dan indeks harga import produk besi dan baja. (Liebman, 2006), melakukan studi komprehensif untuk penentuan harga baja AS, memasukkan upah pekerja, nilai tukar, dan permintaan baja di China sebagai variabel input serta variabel sebelumnya dalam literatur. (Richardson, 1999) menilai pengaruh impor baja murah dari negara-negara Eropa Timur terhadap Masyarakat Eropa menggunakan analisis regresi. Analisa regresi diperlukan untuk mengetahui pola hubungan antara variable respon dan variable predictor. Penelitian menggunakan deret fourier untuk menganalisa regresi nonparametric dan semiparametric telah dikembangkan (Bilodeau, 1992) menggunakan model fourier smoother. Model regresi nonparametrik merupakan suatu metode untuk mengetahui pola hubungan antara variable predictor dengan variable respon yang tidak diketahui bentuk fungsinya (Saputro et al., 2019). Regresi semiparametric merupakan model yang mengkombinasikan model regresi nonparametric dan parametric (Kuzairi et al., 2021). (Pane et al., 2014) menjelaskan karakteristik dari estimator parametric dan nonparametric pada semiparametric deret fourier. Regresi digunakan untuk mencari nilai Q optimal menggunakan Generalized Cross Validation (GCV).

(Fumi et al., 2013) menggunakan metode peramalan *Fast Fourier Transform(FFT)* untuk meramalkan penjualan barang konsumsi khususnya di

industri fashion. Saat menerapkan transformasi Fourier, rata-rata persentase kesalahan mengenai peramalan dapat dikurangi sekitar 30% dibandingkan dengan teknik peramalan lainnya, termasuk exponential smoothing dan moving averages. (Lewis et al., 2003) menunjukkan bahwa untuk tren data periodik, Teknik penyesuaian data dalam domain frekuensi menggunakan FFT sangat efektif untuk membedakan antara data siklus dan tren. Metode fourier digunakan karena kemampuannya untuk mengatasi fenomena musiman sehingga dapat menguraikan suatu fungsi menjadi sejumlah sinusida dengan frekuensi, amplitude, dan fase yang berbeda. (Thomson & Van Vuuren, 2016) Pola siklus yang tidak jelas dalam data domain waktu jauh lebih jelas dalam domain frekuensi. (Pritz et al., 2020) mengusulkan pendekatan untuk transmisi dan peramalan data deret waktu yang efisien dalam system terdistribusi. Pendekatan ini menggabungkan mekanisme reduksi data yang fleksibel serta terintegrasi dengan arsitektur peramalan yang dapat mencapai peningkatan komunikasi dan kecepatan inferensi. Model deret waktu biasanya digunakan untuk memperkirakan harga logam (Cuddington & Nülle, 2014).

Pada akhirnya tujuan penelitian ini adalah membantu divisi SCM PT. WIKA untuk menemukan model peramalan menggunakan metode deret Fourier. Langkah pertama yang dilakukan adalah pemodelan dan peramalan secara individu dari variabel input, yaitu Price Billet dan Kurs Mid BI menggunakan model Regresi Nonparametrik Deret Fourier. Kemudian dilakukan peramalan untuk variable respon dengan menggunakan informasi peramalan pada kedua

variable predictor tersebut, sehingga diharapkan dapat menciptakan model yang optimal.

