1. PENDAHULUAN

Dalam industri ritel dan barang konsumsi, keberhasilan bisnis sangat bergantung pada kemampuan perusahaan dalam memprediksi penjualan secara akurat. Proses prediksi penjualan berperan penting dalam membantu manajemen menentukan jumlah persediaan yang perlu disiapkan, waktu yang tepat untuk meningkatkan promosi, serta strategi pengalokasian sumber daya secara efisien. Ketidaktepatan dalam prediksi dapat menimbulkan dampak serius, seperti kelebihan stok yang menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan atau kekurangan stok yang mengakibatkan hilangnya peluang penjualan. Oleh karena itu, peramalan penjualan dilakukan untuk memperkirakan tingkat penjualan perusahaan pada periode mendatang dan digunakan sebagai dasar dalam menghitung serta menganalisis pertumbuhan penjualan dari waktu ke waktu, terutama pada sektor ritel dan UMKM yang menunjukkan fluktuasi permintaan signifikan berdasarkan data historis penjualan. Penelitian pada penjualan harian Dea Bakery menunjukkan bahwa metode SARIMA efektif dalam memodelkan tren penjualan dari data waktu nyata [1]. Penjualan konsinyasi merupakan bentuk kerja sama antara pemilik barang (consignor) dan pihak perantara (consignee) dalam proses distribusi produk kepada konsumen akhir. Dalam sistem ini, pemilik barang menitipkan produknya kepada perantara untuk dijual, namun hak kepemilikan atas barang tersebut belum berpindah sampai produk berhasil terjual kepada pihak ketiga. Sebagai imbalan nya, perantara memperoleh komisi dari hasil penjualan yang dilakukan. Mekanisme ini memberikan keuntungan bagi kedua pihak, karena pemilik barang dapat memperluas jangkauan pasar tanpa menanggung risiko operasional penjualan langsung. Namun demikian, tantangan dalam mengelola permintaan menjadi fokus penting untuk menjaga ketersediaan barang agar tidak terjadi overstock maupun stockout. Studi pada permintaan beras menunjukkan bahwa analisis musiman dan prediksi permintaan dapat membantu perencanaan distribusi yang lebih akurat [2]. Proses distribusi produk atau layanan kepada mitra atau pelanggan merupakan aktivitas kompleks yang melibatkan berbagai tahapan dan koordinasi. Tahapan tersebut dimulai dari peramalan permintaan, penyusunan rencana produksi, hingga penjadwalan pengiriman agar kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi tepat waktu. Dalam praktiknya sering muncul berbagai bentuk ketidakpastian, seperti kesalahan dalam prakiraan permintaan, variasi waktu tunggu produksi dan pengiriman, keterlambatan distribusi, perubahan spesifikasi produk, pemesanan dalam jumlah besar, serta fluktuasi harga dan diskon. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan barang di lapangan, sehingga menuntut penerapan metode prediksi yang lebih akurat untuk menangkap pola musiman dalam rentang waktu tertentu. Penelitian pada sektor ritel di Indonesia menunjukkan bahwa penerapan metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) mampu memodelkan

pola musiman tahunan pada permintaan barang dan meningkatkan akurasi peramalan deret waktu penjualan [3]. Namun demikian, manajemen persediaan yang kurang efisien dapat menimbulkan berbagai permasalahan dalam proses operasional. Ketidaktepatan dalam mengelola inventaris sering kali menyebabkan terjadinya overstocking yang berujung pada meningkatnya biaya penyimpanan dan risiko penurunan nilai barang, sedangkan kekurangan stok dapat menghambat proses distribusi dan menurunkan tingkat kepuasan pelanggan. Kondisi ini menunjukkan pentingnya sistem prediksi permintaan yang andal untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan kebutuhan pasar secara optimal. Studi peramalan berbasis deret waktu musiman di Indonesia menunjukkan bahwa pemanfaatan data historis dengan pendekatan Seasonal ARIMA/ARIMAX mampu meningkatkan akurasi prediksi pada data ekonomi dan perdagangan yang memiliki pola musiman [4]. Selain itu, tren transaksi ritel online di Indonesia, khususnya lonjakan penjualan pada periode tertentu seperti Hari Belanja Online Nasional (HARBOLNAS), menunjukkan kebutuhan kuat akan model prediksi deret waktu seperti SARIMA untuk mengantisipasi peningkatan permintaan secara signifikan [5]. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan prediktif berbasis data historis yang mampu menggambarkan pola penjualan secara akurat dan adaptif terhadap perubahan musiman. Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) merupakan pengembangan dari model ARIMA yang dirancang untuk menangani data deret waktu dengan komponen musiman. Model ini dinyatakan dalam notasi ARIMA $(p,\ d,\ q)(P,\ D,\ Q)s$, di mana parameter musiman digunakan untuk merepresentasikan pola berulang dalam periode tertentu. SARIMA banyak diterapkan dalam menganalisis serta memprediksi kejadian yang bersifat periodik, seperti penjualan bulanan atau tahunan, karena kemampuannya menggabungkan unsur tren dan musiman secara simultan dalam satu model [6]. Meskipun metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) telah banyak digunakan dalam penelitian peramalan penjualan dan permintaan barang di berbagai sektor ritel di Indonesia, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada penerapan model tanpa disertai evaluasi yang mendalam terhadap proses pemilihan parameter. Penentuan orde SARIMA umumnya dilakukan secara manual melalui pendekatan trial and error berbasis interpretasi ACF dan PACF, yang berpotensi menimbulkan subjektivitas analis, menghasilkan model yang kurang optimal, serta menyulitkan proses replikasi pada data dengan karakteristik yang berbeda. Selain itu, evaluasi kinerja model sering kali terbatas pada kecocokan in sample tanpa pengujian akurasi prediksi pada data di luar sampel secara sistematis. Berdasarkan tinjauan literatur tersebut, ditemukan adanya gap penelitian yang signifikan pada aspek optimasi parameter model SARIMA, khususnya dalam konteks peramalan penjualan mitra konsinyasi di Indonesia. Sebagian besar penelitian terdahulu masih mengandalkan pendekatan pemilihan parameter secara manual (trial and error) yang bersifat subjektif dan

sulit untuk direplikasi secara konsisten. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan memprediksi penjualan mitra konsinyasi menggunakan metode SARIMA berbasis data historis periode Januari 2023 hingga Agustus 2025. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penerapan optimasi parameter SARIMA menggunakan pendekatan Grid Search secara sistematis, yang dikombinasikan dengan evaluasi diagnostik residual dan validasi berbasis data holdout. Pendekatan ini dirancang untuk mengurangi subjektivitas dalam pemilihan model, meningkatkan akurasi serta stabilitas peramalan, sehingga menghasilkan model yang lebih objektif, optimal, dan replikatif bagi kebutuhan manajemen stok serta strategi distribusi pada skema konsinyasi.