

ABSTRAK

UD Palestina *Bakery* adalah usaha yang bergerak dibidang produksi roti dan telah beroperasi sejak tahun 2012 hingga saat ini. Roti yang diproduksi memiliki berbagai varian cita rasa dari *cappuccino* pandan, sate moca, *cappuccino* kacang, moca, kacang hijau, pisang coklat, kacang merah, keju coklat, stoberi dan *blueberry*. Pelaku usaha belum menerapkan pendekatan estimasi berbasis data dalam proses perencanaan produksi yang mereka jual, sehingga ketidak keseimbangan ini dapat mengakibatkan beberapa tempat menerima permintaan lebih banyak roti dari pada yang mereka jual. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah rata-rata sisa seluruh varian roti dengan permintaan selama 9 bulan terakhir sebanyak 10.982 roti dengan nilai rata-rata kerugian sebesar Rp. 21.964.889. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menjawab pemasalahan ini adalah Simulasi *Monte Carlo*. Simulasi *Monte Carlo* diterapkan menggunakan *Software Microsoft Excel* sebagai alat bantu untuk menjalankan simulasi. Konsep ini membantu pelaku usaha memprediksi pola permintaan roti sebagai dasar dalam perencanaan produksi. Metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE) berperan sebagai alat untuk menunjukkan seberapa besar kesalahan prediksi secara persentase dan mudah dipahami dalam konteks evaluasi kinerja peramalan. Berdasarkan hasil perhitungan estimasi permintaan menggunakan metode simulasi *Monte Carlo*, diperoleh peramalan permintaan dalam perencanaan produksi sebanyak 287.040 roti *cappuccino* pandan dengan MAPE 11% (kategori baik), 112.280 roti *cappuccino* kacang dengan MAPE 3% (kategori sangat baik), dan 11.580 roti kacang hijau dengan MAPE 16% (kategori baik). Seluruh hasil peramalan menunjukkan tingkat akurasi yang baik hingga sangat baik sesuai dengan kategori evaluasi MAPE.

Kata kunci: Simulasi *Monte Carlo*, Perencanaan Produksi, Estimasi Permintaan, Sisa Roti, MAPE (Mean Absolute Percentage Error).