

ABSTRACT

In this digital era, e-commerce has become a vital platform for the growth of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia. One of the popular e-commerce platform is Tokopedia, offering opportunities for Electronic Thingies MSME in Bandung, West Java, to sell their products online. However, high fluctuations in sales values can pose challenges in accurately planning production and product inventory. Therefore, the development of a sales prediction model becomes crucial to assist MSME in optimizing their business strategies.

This research utilizes historical sales data of Electronic Thingies over the past two years, from January 2020 to April 2023, comprising 1215 observations. The adopted method in this study is the ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) model. ARIMA is a statistical approach that leverages the relationship between past and present observations, incorporating autoregressive, integration, and moving average components. The ARIMA model implementation is carried out using the Python programming language on the Google Collab platform.

Test results indicate that the ARIMA prediction model exhibits good accuracy, with a Root Mean Square Error (RMSE) value of 10.85. The relatively low RMSE value suggests that the ARIMA model can predict sales of MSME Electronic Thingies with a low margin of error. The accuracy of this model enables MSME to plan production and product inventory more effectively and efficiently. Additionally, with more reliable predictions, MSME can respond to market demand changes and optimize product marketing and promotion strategies.

This research successfully develops a sales prediction model for MSME Electronic Thingies' online products on the Tokopedia platform using the ARIMA method. The ARIMA model has proven to be accurate in forecasting future sales. With this prediction model, Electronic Thingies MSME in Bandung can plan production and product inventory more effectively, enhance competitiveness in the online market, and support the growth and success of their business. While these research findings are promising, it is essential to note that external factors such as market conditions, seasons, and promotions need separate consideration for a more comprehensive overview in making strategic decisions. Thus, this research can contribute significantly to the development of MSME and the e-commerce industry in Indonesia.

Keywords: Online sales, MSMEs, ARIMA method, prediction.

ABSTRAK

Dalam era digital ini, *e-commerce* telah menjadi platform yang vital bagi pertumbuhan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) di Indonesia. Salah satu platform *e-commerce* yang populer adalah Tokopedia, yang memberikan kesempatan bagi UMKM Electronic Thingies di Bandung, Jawa Barat, untuk menjual produk mereka secara online. Namun, fluktuasi nilai penjualan yang tinggi dapat menyebabkan tantangan dalam perencanaan produksi dan persediaan produk dengan tepat. Oleh karena itu, pengembangan model prediksi penjualan menjadi sangat penting untuk membantu UMKM dalam mengoptimalkan strategi bisnis mereka.

Penelitian ini menggunakan data penjualan historis Electronic Thingies selama dua tahun terakhir, yaitu mulai dari Januari 2020 hingga April 2023. Jumlah data yang diperoleh mencakup 1215 observasi. Metode yang diadopsi dalam penelitian ini adalah model ARIMA (*AutoRegressive Integrated Moving Average*). Model ARIMA merupakan pendekatan statistik yang memanfaatkan hubungan antara observasi masa lalu dengan masa sekarang dan menggabungkannya dengan komponen autoregresi, integrasi, dan *moving average*. Pengimplementasian model ARIMA dilakukan menggunakan Bahasa Pemrograman Python di platform Google Colab.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model prediksi ARIMA memiliki akurasi yang baik, dengan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 10,85. Nilai RMSE yang relatif rendah mengindikasikan bahwa model ARIMA mampu melakukan prediksi penjualan produk UMKM Electronic Thingies dengan tingkat kesalahan yang rendah. Keakuratan model ini memungkinkan UMKM untuk merencanakan produksi dan persediaan produk dengan lebih efektif dan efisien. Selain itu, dengan memiliki prediksi yang lebih dapat diandalkan, UMKM juga dapat merespon perubahan permintaan pasar dan mengoptimalkan strategi pemasaran dan promosi produk.

Penelitian ini berhasil mengembangkan model prediksi penjualan *online* produk UMKM Electronic Thingies pada platform Tokopedia menggunakan metode ARIMA. Model ARIMA telah terbukti memiliki akurasi yang baik dalam meramalkan penjualan di masa mendatang. Dengan adanya model prediksi ini, UMKM Electronic Thingies di Bandung dapat merencanakan produksi dan persediaan produk secara lebih efektif dan efisien, meningkatkan daya saing di pasar *online*, serta mendukung pertumbuhan dan kesuksesan bisnis mereka. Meskipun hasil penelitian ini menggembirakan, perlu diingat bahwa faktor eksternal seperti faktor pasar, musim, dan promosi perlu dipertimbangkan secara terpisah untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif dalam mengambil keputusan strategis. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan UMKM dan industri *e-commerce* di Indonesia.

Kata Kunci: Penjualan online, UMKM, Metode ARIMA, prediksi