

ABSTRAK

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang sangat penting bagi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. PDAM Tirta Mon Pase memiliki peran strategis dalam penyediaannya, namun masih menghadapi tantangan berupa ketidakpastian jumlah kebutuhan air yang dapat memengaruhi kualitas pelayanan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun sistem prediksi kebutuhan air di PDAM Tirta Mon Pase menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES), serta mengevaluasi tingkat akurasi hasil peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Data yang digunakan berupa data historis produksi air periode Januari 2022 hingga Desember 2024. Parameter *smoothing* yang digunakan adalah α sebesar 0,8 dan β sebesar 0,2, yang memungkinkan model menangkap pola tren dan perubahan level data secara efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode DES menghasilkan tingkat akurasi yang sangat baik dengan nilai MAPE sebesar 3,56%, serta memprediksi bahwa pada Desember 2027 jumlah kebutuhan air mencapai 1.131.071,39 m³. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *Double Exponential Smoothing* terbukti efektif dalam meramalkan kebutuhan air di PDAM Tirta Mon Pase serta dapat dijadikan dasar yang kuat bagi perencanaan dan pengelolaan sumber daya air di masa mendatang.

Kata Kunci : *Double Exponential Smoothing*, Prediksi, Air Bersih, Akurasi.

ABSTRACT

Clean water is a fundamental human need that plays a vital role in ensuring public health and overall well-being. PDAM Tirta Mon Pase holds a strategic role in its provision; however, it still faces challenges related to the uncertainty of water demand, which can affect the quality of its services. Therefore, this study was conducted to design and develop a water demand prediction system for PDAM Tirta Mon Pase using the Double Exponential Smoothing (DES) method and to evaluate the forecasting accuracy using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The study utilized historical water production data from January 2022 to December 2024. The smoothing parameters used were $\alpha = 0.8$ and $\beta = 0.2$, enabling the model to effectively capture trend patterns and level changes in the data. The results show that the DES method achieved a very high level of accuracy with a MAPE value of 3.56%, and it is predicted that by December 2027, the total water demand will reach 1,131,071.39 m³. Based on these results, it can be concluded that the Double Exponential Smoothing method is proven to be effective in forecasting water demand at PDAM Tirta Mon Pase and can serve as a strong foundation for future planning and management of water resources.

Keywords : *Double Exponential Smoothing, Forecasting, Clean Water, Accuracy.*