

**ANALISIS PERAMALAN JUMLAH KASUS *HUMAN*
IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) DI PROVINSI BALI
MENGUNAKAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING***

Oleh

Ni Wayan Darmi Yanti, NIM 2213101016

Program Studi S1 Matematika

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan penyakit menular yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan hingga saat ini belum ditemukan obat yang dapat menyembuhkannya. Provinsi Bali merupakan salah satu daerah dengan jumlah kasus HIV tertinggi di Indonesia, yaitu menempati posisi ke-6 dari 38 provinsi. Berdasarkan data aktual, jumlah kasus HIV di Provinsi Bali mengalami fluktuasi. Jumlah kasus HIV yang mengalami peningkatan dan penurunan merupakan kondisi yang perlu dianalisis agar pencegahan jumlah kasus HIV dapat dilakukan secara efektif. Oleh karena itu, diperlukan teknik analisis data yang mampu menggambarkan pola perubahan kasus HIV secara lebih akurat, yaitu dengan melakukan peramalan jumlah kasus HIV. Dengan melakukan peramalan harapannya bisa memberikan informasi mengenai jumlah kasus HIV di masa mendatang untuk menunjang pencegahan kasus HIV. Penelitian ini menggunakan metode *double exponential smoothing holt* dan *double exponential smoothing brown* dalam peramalan jumlah kasus HIV. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui metode yang lebih baik dari *double exponential smoothing holt* dan *double exponential smoothing brown* dengan melakukan perbandingan dalam peramalan jumlah kasus HIV di Provinsi Bali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *double exponential smoothing holt* memiliki nilai ukuran kesalahan yang lebih baik dibandingkan dengan metode *double exponential smoothing brown*, dengan kombinasi parameter $\alpha = 0,9$ dan $\gamma = 0,1$ yang menghasilkan nilai MAPE = 5,62% dan MSE = 13.148. Berdasarkan metode terbaik tersebut, hasil peramalan menunjukkan bahwa jumlah kasus HIV di Provinsi Bali pada tahun 2025 ≈ 1.975 kasus dengan interval prediksi 960,48 hingga 2.989,52, pada tahun 2026 ≈ 2.034 kasus dengan interval prediksi 862,54 hingga 3.205,46, dan pada tahun 2027 ≈ 2.092 kasus dengan interval prediksi 782,26 hingga 3.401,74.

Kata kunci: HIV, Peramalan, *Double Exponential Smoothing Holt*, *Double Exponential Smoothing Brown*

**FORECASTING ANALYSIS OF HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS
(HIV) CASES IN BALI PROVINCE USING THE DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD**

By

Ni Wayan Darmi Yanti, NIM 2213101016
Mathematics Undergraduate Study Program
Department of Mathematics

ABSTRACT

Human Immunodeficiency Virus (HIV) is an infectious disease that attacks the human immune system, and to date, no cure has been found to treat it. Bali Province is one of the regions with the highest number of HIV cases in Indonesia, ranking 6th out of 38 provinces. Based on actual data, the number of HIV cases in Bali Province experiences fluctuations. The increasing and decreasing number of HIV cases is a condition that requires analysis so that the prevention of HIV cases can be carried out effectively. Therefore, a data analysis technique capable of accurately describing the pattern of changes in HIV cases is required, specifically by forecasting the number of HIV cases. Forecasting is expected to provide information regarding future HIV case numbers to support HIV prevention efforts. This study utilizes Holt's Double Exponential Smoothing and Brown's Double Exponential Smoothing methods to forecast the number of HIV cases. The objective of this study is to determine the superior method between Holt's Double Exponential Smoothing and Brown's Double Exponential Smoothing by comparing their performance in forecasting HIV cases in Bali Province. The results indicate that Holt's Double Exponential Smoothing method yields better error measurement values compared to Brown's Double Exponential Smoothing method, with a combination of parameters $\alpha = 0,9$ and $\gamma = 0,1$ that results in a MAPE value of 5.62% and an MSE of 13,148. Based on the best method, the forecasting results show that the number of HIV cases in Bali Province in 2025 is 1,975 cases with a prediction interval of 960.48 to 2,989.52; in 2026, it is 2,034 cases with a prediction interval of 862.54 to 3,205.46; and in 2027, it is 2,092 cases with a prediction interval of 782.26 to 3,401.74.

Keywords: *HIV, Forecasting, Holt's Double Exponential Smoothing, Brown's Double Exponential Smoothing*