

# ANALISIS EVAPOTRANSPIRASI POTENSIAL DENGAN RUMUS EMPIRIS DI WILAYAH KABUPATEN BANTUL

Yohanes Satria Aji Pangestu<sup>[1]</sup> Puji Utomo, S.T., M.Eng<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1]yohsatria@gmail.com, [2]mrpujiutomo@gmail.com

## ABSTRAK

Evaporasi adalah proses hilangnya kadar air pada suatu lahan yang disebabkan oleh penguapan dari lahan yang luas maupun penguapan dari berbagai macam vegetasi. Metode-metode yang umum digunakan dalam menganalisis besarnya evapotranspirasi didasarkan pada anggapan bahwa air yang tersedia berlebihan sehingga hasil analisis yang didapat adalah nilai evapotranspirasi potensial. Terdapat banyak metode untuk menganalisa besarnya nilai evapotranspirasi potensial yaitu Thornthwaite, Meyer, Turc Langbein, Radiasi, Blaney-Criddle, Penman Modifikasi, dan Penman-Monteith, Panci Evaporasi, dan Lysimeter. Variasi metode perhitungan untuk mengetahui besar evapotranspirasi potensial mengakibatkan bervariasi pula nilai evapotranspirasi potensial yang didapat. Oleh karena itu, perlu adanya suatu analisis agar didapat satu metode yang terbaik dimana nantinya digunakan untuk mengetahui besarnya evapotranspirasi potensial sesuai kondisi iklimnya

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan data klimatologi selama 14 tahun mulai tahun 2007 sampai 2020 dan data evaporasi hasil pengamatan dari BBWS Serayu Opak. Metode yang digunakan untuk mengetahui besarnya nilai evapotranspirasi potensial antara lain Metode Blaney Criddle, Radiasi dan Penman Modifikasi. Sedangkan untuk analisis tingkat akurasi metode-metode diatas terhadap hasil pengamatan menggunakan *Mean Absolute Error (MAE)*, *Mean Squared Error (MSE)*, dan Koefisien Determinasi. Data yang didapatkan kemudian digunakan untuk melakukan perhitungan evapotranspirasi potensial dengan tiga rumus empiris tersebut, kemudian dilakukan analisis kesesuaian metode menggunakan MAE, MSE, dan Koefisien Determinasi, setelah itu barulah dapat diambil kesimpulan laju evapotranspirasi potensial dan metode terbaik dari ketiga metode yang digunakan.

Berdasarkan uji tingkat akurasi didapat Metode Radiasi sebagai metode terpilih. Hal ini berdasarkan hasil pengujian Koefisien Determinasi metode Radiasi memiliki nilai  $R^2$  tertinggi yaitu diatas  $0,67 = 67\%$ , Nilai MAE dan MSE paling rendah dibandingkan metode lainnya selama 14 tahun. Akan tetapi hasil tersebut tidak dapat digunakan sebagai acuan dikarenakan ketidakstabilan hasil perhitungan koefisien determinasi. Maka dari ketiga metode yang digunakan tidak ada satupun yang dapat mewakili evapotranspirasi potensial yang terjadi di wilayah Kabupaten Bantul.

**Kata kunci :** Kabupaten Bantul, Evapotranspirasi Potensial, Tingkat Akurasi.

# **ANALYSIS OF POTENTIAL EVAPOTRANSPIRATION WITH EMPIRICAL FORMULA IN BANTUL REGENCY**

Yohanes Satria Aji Pangestu<sup>[1]</sup> Puji Utomo, S.T., M.Eng<sup>[2]</sup>

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta;  
e-mail:[1]yohsatria@gmail.com, [2]mrpujiutomo@gmail.com

## **ABSTRACT**

Evaporation is the process of loss of water content in a land caused by evaporation from large areas of land and evaporation of various kinds of vegetation. The methods commonly used in analyzing the amount of evapotranspiration are based on the assumption that the available water is excessive so that the analysis results obtained are the potential evapotranspiration values. There are many methods to analyze the value of potential evapotranspiration, namely Thornthwaite, Meyer, Turc Langbein, Radiation, Blaney-Criddle, Modified Penman, and Penman-Monteith, Evaporating Pot, and Lysimeter. Variations in calculation methods to determine the amount of potential evapotranspiration resulted in variations in the value of potential evapotranspiration obtained. Therefore, there is a need for an analysis to obtain the best method which will be used to determine the amount of potential evapotranspiration according to climatic conditions.

This research was conducted in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region with climatological data for 14 years from 2007 to 2020 and evaporation data from observations from BBWS Serayu Opak. The methods used to determine the value of potential evapotranspiration include the Blaney Criddle Method, Radiation and Modified Penman. Meanwhile, for the analysis of the accuracy of the above methods on the results of observations using Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), and Coefficient of Determination. The data obtained is then used to calculate the potential evapotranspiration with the three empirical formulas, then a suitability analysis of the method is carried out using MAE, MSE, and the Coefficient of Determination, after which conclusions can be drawn about the potential evapotranspiration rate and the best method of the three methods used.

Based on the accuracy test, the Radiation Method was obtained as the chosen method. This is based on the results of the Coefficient of Determination Radiation method having the highest  $R^2$  value above  $0.67 = 67\%$ , the lowest MAE and MSE values compared to other methods for 14 years. However, these results cannot be used as a reference due to the instability of the calculation results of the coefficient of determination. So, of the three methods used, none of them can represent the potential evapotranspiration that occurs in the Bantul Regency area.

Keywords: Bantul Regency, Potential Evapotranspiration, Level of Accuracy.