

# **PENGARUH PERBEDAAN ELEVASI TERHADAP PENDUGAAN EVAPOTRANSPIRASI PADA DAS BATANG KURANJI**

**TESIS**

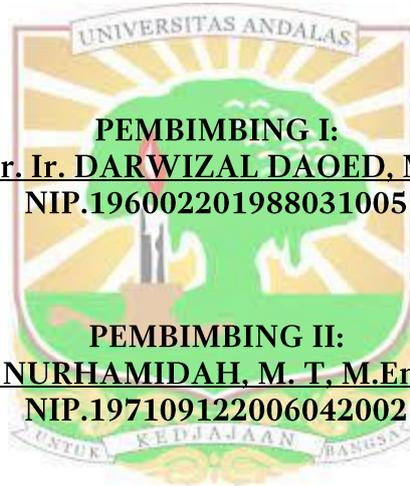
*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister  
Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*

**Oleh :**

**ANASTASIA CATUR LESTARI**  
**NIM. 1920922027**

**PEMBIMBING I:**  
**Dr. Ir. DARWIZAL DAOED, M.S**  
**NIP.196002201988031005**

**PEMBIMBING II:**  
**Dr. NURHAMIDAH, M. T, M.Eng. Sc**  
**NIP.197109122006042002**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

## ABSTRAK

Evapotranspirasi merupakan hal utama untuk memperhitungkan kebutuhan air tanaman. Pendekatan untuk menduga evapotranspirasi dapat berupa acuan maupun langsung. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai pendugaan ETo pengamatan secara langsung dengan 3 percobaan terhadap beberapa model rumus empiris yaitu Penman-Modifikasi, Penman-Monteith, Blaney-Cridle, Turc, Makkink, Radiasi dan Hargreaves. Penelitian ini mengkaji dua lokasi yang berbeda elevasi, yaitu pada Kecamatan Pauh dengan elevasi 174 mdpl dan Kecamatan Nanggalo dengan elevasi 8 mdpl yang berada pada DAS Batang Kuranji Kota Padang. Data yang dibutuhkan berupa data suhu harian, kelembaban relatif, kecepatan angin dan penyinaran matahari. Data tersebut diperoleh langsung pada lokasi penelitian menggunakan alat Thermo-Pro dan instansi berkaitan. Eksperimen lapangan dilakukan dengan 3 percobaan untuk memperoleh nilai evaporasi, nilai evapotranspirasi tanpa infiltrasi dan evapotranspirasi dengan infiltrasi dari tanggal 6 Agustus 2023 sampai 31 Agustus 2023. Hasil ETo eksperimen lapangan dari percobaan 1 hingga percobaan 3 di Kecamatan Nanggalo secara berurutan sebesar 80,00 mm/bulan, 93,00 mm/bulan, dan 106,00 mm/bulan dengan suhu rata-rata bulanan 28,4°C, sedangkan di Kecamatan Pauh sebesar 75,00 mm/bulan, 98,00/bulan dan 105,00 mm/bulan dengan suhu rata-rata bulanan 25,7°C. Pada model empiris diperoleh beberapa nilai yang mendekati hasil eksperimen lapangan. Untuk mengetahui hubungan antara model empiris dengan model eksperimen lapangan, digunakan tolak ukur koefisien determinasi  $R^2$ . Dari 3 percobaan yang dilakukan pada 2 elevasi yang berbeda, diperoleh model empiris yang mendekati adalah Penman-Modifikasi dengan nilai  $R^2$  sebesar 0.96 dengan kategori Interpretasi Sangat Kuat. Hasil dari penelitian ini hanya dapat digunakan untuk tanaman padi dan pada elevasi yang berada pada DAS Batang Kuranji Kota Padang.

**Kata kunci :** Evapotranspirasi, Elevasi, Eksperimen lapangan.

## Abstract

Evapotranspiration is the main thing to calculate the air needs of plants. Approaches to estimating evapotranspiration can be either reference or experiment. The research aims to compare the ETo estimation value of field experiment with 3 experiments on several empirical formula models, namely Penman-Modification, Penman-Monteith, Blaney-Cridle, Turc, Makkink, Radiation and Hargreaves. This research examines two locations with different elevations, namely in Pauh District with an elevation of 174 meters above sea level and Nanggalo District with an elevation of 8 meters above sea level in the Batang Kuranji watershed, Padang City. The data needed is daily temperature, relative humidity, wind speed and solar radiation. This data was obtained directly at the research location using the Thermo-Pro tool and related agencies. The experiment was carried out with 3 experiments to obtain evaporation values, evapotranspiration values without infiltration and evapotranspiration with infiltration from 6 August 2023 to 31 August 2023. The ETo results of field experiments from experiment 1 to experiment 3 in Nanggalo District were respectively 80.00 mm/month, 93.00 mm/month, and 106.00 mm/month with an average monthly temperature of 28.4°C, while in Pauh District it is 75.00 mm/month, 98.00/month and 105.00 mm/month with an average monthly temperature of 25.7°C. In the empirical model, several values were obtained that were close to the results of field experiments. To determine the relationship between the empirical model and the field experimental model, the determinant coefficient  $R^2$  is used. From 3 experiments carried out at 2 different elevations, the closest empirical model was obtained, namely Penman-Modification with an  $R^2$  value of 0.96 in the Very Strong Interpretation category. The results of this research can only be used for rice plants and at elevations in the Batang Kuranji watershed, Padang City.

**Keywords:** Evapotranspiration, Elevation, Experiment model