

**STUDI EVALUASI PEMAKAIAN APLIKASI CROPWAT 8.0  
UNTUK ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN PADI  
DI BEBERAPA DAERAH IRIGASI SUMATERA BARAT**

**TUGAS AKHIR**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG  
2025**

# **STUDI EVALUASI PEMAKAIAN APLIKASI CROPWAT 8.0 UNTUK ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN PADI DI BEBERAPA DAERAH IRIGASI SUMATERA BARAT**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan  
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

**AZKIA HIDAYATI HANIFA**

**NIM: 2010921025**

Pembimbing:

**M. SHUBHI NURUL HADIE, S.T., M.T.**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG  
2025**

## ABSTRAK

Penelitian ini berlokasi di daerah Cek Dam 2 Limau Manis ( $0^{\circ}54'42.41''$ LS dan  $100^{\circ}28'49.46''$ BT) hingga Bendungan Batang Kuranji ( $0^{\circ}55'25.91''$ LS dan  $100^{\circ}26'4.05''$ BT) yang memiliki luas 2.901 Ha. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan air irigasi tanaman padi menggunakan aplikasi CROPWAT 8.0 di beberapa daerah irigasi di Sumatera Barat, khususnya pada DAS Batang Kuranji. Prosedur penelitian meliputi pengumpulan dan validasi data curah hujan yang mana menggunakan data curah hujan sebanyak 15 tahun (2003-2020) diperoleh dari 2 stasiun yang diambil yaitu Stasiun Hujan Gunung Nago dan Stasiun Hujan Batu Busuk. Selanjutnya juga diperlukan dalam pengolahan data iklim seperti suhu, kecepatan angin, kelembapan, dan penyinaran matahari. Selain itu, juga diperlukan data tanah yang dibutuhkan didalam aplikasi CROPWAT 8.0 yang mana data tanah yang dipakai berasal dari data sekunder penelitian terdahulu dengan didapatkan teksur tanah yaitu Lempung Berliat. Metode yang digunakan termasuk Penman Modifikasi, Penman Monteith manual, dan CROPWAT 8.0 untuk menghitung Evapotranspirasi potensial (ET<sub>o</sub>) dan kebutuhan air irigasi (IR). Hasil analisis menunjukkan nilai ET<sub>o</sub> 3,556 mm/hari menggunakan aplikasi CROPWAT 8.0, Penman Modifikasi sebesar 3,939 mm/hari, dan untuk Penman Monteith sebesar 3,655 mm/hari. Kebutuhan air irigasi maksimum dengan menggunakan aplikasi CROPWAT 8.0 mencapai 11,29 mm/hari yang mana ini merupakan nilai paling besar yang terdapat pada bulan April dekade ke-2. Sedangkan untuk Penman Monteith dan Penman Modifikasi didapatkan hasil masing-masing sebesar 9,33 mm/hari dan 9,57 mm/hari. Untuk hasil perhitungan kebutuhan debit air irigasi (Dr) didapatkan dari ketiga metode yang dipakai yaitu CROPWAT 8.0 sebesar 1,307 lt/dt/ha, Penman Modifikasi sebesar 1,342 lt/dt/ha, dan untuk Penman-Monteith manual sebesar 1,302 lt/dt/ha. Untuk hasil perbaikan yang dibuktikan pada Penelitian 3 yang diambil dari data sekunder pada tahun sebelumnya, yang mana untuk nilai Dr sebelum dilakukan perbaikan bernilai 2,781 lt/dt/ha dan setelah dilakukannya perbaikan menghasilkan nilai Dr sebesar 1,600 lt/dt/ha yang untuk nilainya tidak terlalu jauh dari penggunaan metode yang lain. Penelitian ini menunjukkan pentingnya penggunaan teknologi dalam efisiensi pengelolaan sumber daya air untuk menunjang produktivitas pertanian, serta memberikan rekomendasi untuk penggunaan data tanah yang lebih akurat agar hasil analisis lebih dapat diandalkan.

Kata Kunci : Kebutuhan air, CROPWAT 8.0, Penman Monteith, Penman Modifikasi, ET<sub>o</sub>, Dr