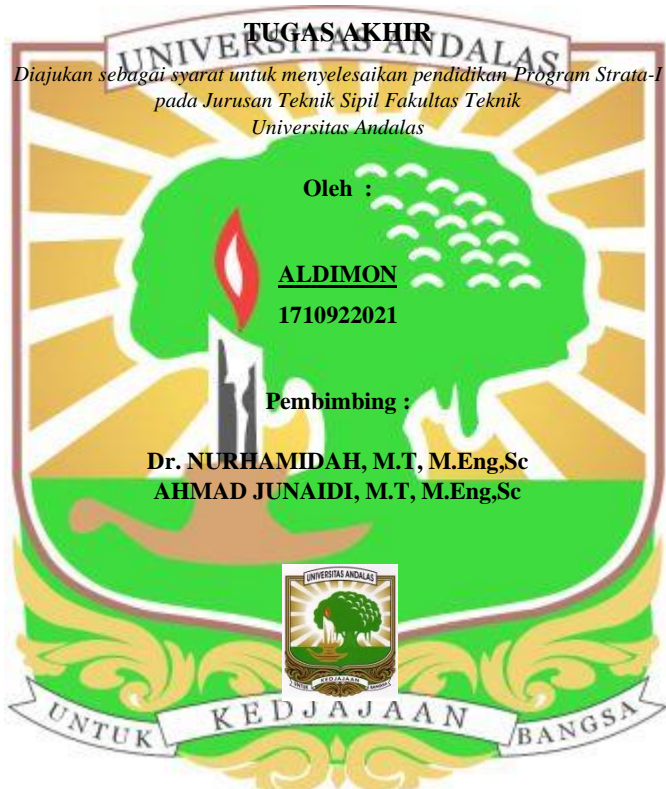


**PEMODELAN ALIRAN PERMUKAAN DENGAN  
METODA WATER BALANCE (KESEIMBANGAN AIR)  
PADA EMBUNG UNIVERSITAS ANDALAS**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2020**

## ABSTRAK

DAS memiliki komponen-komponen hidrologi yang kompleks dan rumit sehingga sulit untuk diketahui dan dipahami secara pasti. Penggunaan model sebagai suatu penyederhanaan dari realitas yang sebenarnya diperlukan untuk membantu dalam memprediksi proses yang terjadi. Salah satu bentuk pemodelan yang dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya aliran permukaan adalah menggunakan metoda neraca air (Water Balance). Dalam kawasan kampus Universitas Andalas terdapat sebuah embung yang bisa dijadikan sebagai pemodelan Water Balance yaitu embung yang terletak di fakultas Farmasi Universitas Andalas. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menentukan laju infiltrasi serta baseflow pada embung. Data-data yang dibutuhkan adalah data curah hujan rata-rata bulanan, data parameter tanah, data klimatologi serta data DEM wilayah penelitian. Embung ini memiliki luas sebesar 911 m<sup>2</sup> (0,091 Ha) Haserta daerah tangkapan hujan sebesar 22460 m<sup>2</sup> (2,246 Ha) yang diolah menggunakan software ArcGIS 10.4.1 dari hasil pemetaan menggunakan drone. Data Curah hujan didapatkan dari Stasiun Hujan Ladang Padi dan Stasiun Hujan Batu Busuk dengan curah hujan rata-rata bulanan selama 20 tahun menggunakan metoda aritmatik. Debit aliran inflow dihitung menggunakan persamaan rasional berdasarkan curah hujan rata-rata bulanan didapatkan debit terbesar akan terjadi pada bulan November tahun 2017 sebesar 6382,32 m<sup>3</sup>/bulan. Evapotranspirasi dihitung dari pengolahan data klimatologi pada Stasiun Meteorologi Maritim Teluk Bayur menggunakan metoda penmant modifikasi didapatkan hasil bahwa evapotranspirasi terbesar terjadi pada bulan Maret tahun 2007 sebesar 0,135 m/bulan dan paling rendah pada bulan

November tahun 2011 sebesar 0,089m/bulan. Laju infiltrasi diprediksi menggunakan metoda Green-Ampt berdasarkan parameter tanah yang diuji di laboratorium, didapatkan Laju infiltrasi pada durasi hujan 1 jam pertama sebesar 0,38 cm/jam dan laju infiltrasi akan konstan setelah 10 jam hujan yaitu 0,13 cm/jam dengan total infiltrasi 2,60 cm. Jumlah air hujan yang jatuh di atas embung dihitung dengan mengalikan curah hujan dengan luas embung. Perhitungan Water Balance dilakukan setiap tahun selama 20 tahun untuk memprediksi baseflow tahunan pada embung. Diasumsikan bahwa setiap tahun terjadi satu siklus penuh musim kemarau dan musim hujan sehingga perubahan tampungan ( $\Delta s$ ) dianggap sama dengan nol. Pada penelitian ini laju infiltrasi diasumsikan dua keadaan yaitu durasi hujan 1 jam dan durasi hujan 2 jam. Dari analisa Water Balance didapatkan baseflow tertinggi pada tahun 2014 sebesar 29382,08 m<sup>3</sup>/tahun dengan asumsi infiltrasi hujan selama 1 jam dan 33081,16 m<sup>3</sup>/tahun dengan asumsi infiltrasi durasi hujan 2 jam.

**Kata kunci :** embung, infiltrasi, evapotranspirasi, Water Balance, baseflow

