

**STUDI LAJU EROSI DI DAS BATANG KURANJI
MENGUNAKAN METODA SWAT (*SOIL AND WATER
ASSESSMENT TOOL*)**

TUGAS AKHIR

Oleh:



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

**PADANG
2026**

**STUDI LAJU EROSI DI DAS BATANG KURANJI
MENGUNAKAN METODA SWAT (*SOIL AND WATER
ASSESSMENT TOOL*)**

TUGAS AKHIR

Oleh:

RANI PRATIWI.Z
NIM: 2210922011



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

**PADANG
2026**

STUDI LAJU EROSI DI DAS BATANG KURANJI MENGUNAKAN METODA SWAT (*SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL*)

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

RANI PRATIWI.Z
NIM: 2210922011

Pembimbing:

Dr. Eng. JUNAIDI, S.T., M.Eng



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

**PADANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas

STUDI LAJU EROSI DI DAS BATANG KURANJI MENGUNAKAN METODA SWAT (SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL)



Oleh:

Nama : RANI PRATIWLZ

NIM : 2210922011

Pembimbing Utama:

Dr. Eng. Junaidi, S.T., M.Eng
NIP. 19760627 200501 1 001

Diketahui,
Ketua Departemen Teknik Sipil,

Ir. Sabril Haris HG, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197610012000121003



LEMBAR BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Pada hari ini, **Rabu 22 Juli 2026** telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir untuk mahasiswa:

Nama : RANI PRATIWI.Z

NIM : 2210922011

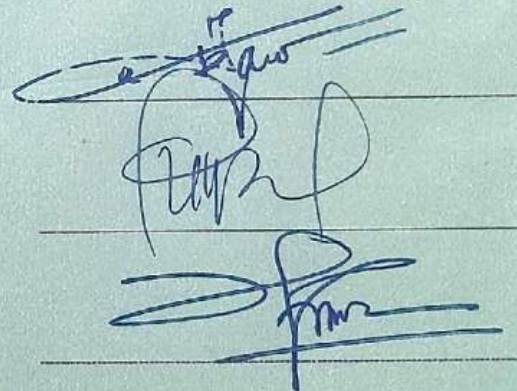
Judul : STUDI LAJU EROSI DI DAS BATANG KURANJI
MENGUNAKAN METODA SWAT (SOIL AND WATER
ASSESSMENT TOOL)

Tim Penguji:

Ketua : Dr. Ir. Darwizal Daoed, M. S

Anggota : Dr. Ir. Rina Yuliet, S.T., M.T.

Dr. Eng. Junaidi, S.T., M.Eng



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **RANI PRATIWI.Z**
Tempat, Tanggal Lahir : **Tanjung Gadang, 12-11-2003**
NIM : **2210922011**
Alamat : **Jalan Irigasi No. 48, RT.4/RW.1, Kelurahan Cupak Tengah, Pauh**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul :

STUDI LAJU EROSI DI DAS BATANG KURANJI MENGGUNAKAN METODA SWAT (SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL)

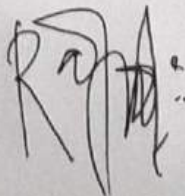
yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 31-07-2026

Yang membuat pernyataan,



RANI PRATIWI.Z
NIM:2210922011

ABSTRAK

DAS Batang Kuranji, yang merupakan salah satu DAS pada Wilayah Sungai Indragiri – Akuaman dengan total luas DAS 202,70 km² yang berperan penting dalam penyangga sistem tata air serta jalur utama aliran permukaan. Dalam beberapa tahun terakhir, DAS Batang Kuranji mengalami peningkatan masalah erosi dan sedimentasi yang disebabkan oleh perubahan pada lahan dan kegiatan pembangunan. Pemasalan ini diperparah dengan terjadinya banjir yang membawa sedimen dari hulu diakibatkan curah hujan yang tinggi yang mengikis permukaan tanah sehingga terjadinya erosi pada tahun 2025 memberikan kerugian yang besar mulai dari kerusakan infrastruktur irigasi, berubahnya aliran sungai, kekurangan air bersih dan banyak masyarakat yang mengungsi. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi laju erosi dan sedimentasi pada DAS Batang Kuranji menggunakan model Soil and Water Assessment Tool (SWAT). Data yang digunakan untuk melakukan simulasi pada model SWAT, meliputi data curah klimatologi 2015 - 2024, peta tutupan lahan pada tahun 2018 dan tahun 2025, peta tanah tahun 2007 serta peta topografi untuk menentukan HRU. Berdasarkan hasil pemodelan, total laju erosi pada tahun 2021 sebesar 1153,7 ton/ha/tahun dengan erosi tertinggi sebesar 165,9 ton/ha/tahun (sub-DAS 15) dan pada tahun 2025 sebesar 6203,4 ton/ha/tahun dengan erosi tertinggi sebesar 569,6 ton/ha/tahun (sub-DAS 3). Sedangkan rata-rata sedimentasi yang terjadi pada tahun 2021 sebesar 35,65 ton/ha/tahun dan pada tahun 2025 sebesar 272,18 ton/ha/tahun. Dimana untuk klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi pada tahun 2021 dan 2025 dikategorikan bahaya sangat berat, dengan sub-Das dari klasifikasi ‘Ringan’ menjadi ‘Berat’ pada tahun 2025. Hal ini disebabkan oleh faktor perubahan tutupan lahan yang menyebabkan meningkatkan nilai Curve Number serta curah hujan yang tinggi pada tahun 2025 Penggunaan model SWAT diharapkan dapat menganalisis prediksi laju erosi dan sedimentasi pada DAS Batang Kuranji sebagai acuan dasar perencanaan konservasi tanah dan air, pengendalian banjir serta pengelolaan DAS yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci : Batang Kuranji, DAS, Erosi, Sedimentasi, SWAT



ABSTRACT

The Batang Kuranji Watershed, which is one of the watersheds in the Indragiri - Akuaman River Basin with a total area of 202.70 km², plays a vital role as a water system buffer and the main route for surface runoff. In recent years, the Batang Kuranji Watershed has experienced an increase in erosion and sedimentation problems caused by land cover changes and development activities. This problem was exacerbated by floods carrying sediment from upstream areas, triggered by high rainfall that eroded the soil surface in 2025, causing massive losses ranging from damaged irrigation infrastructure, altered river flows, and clean water shortages, to many people being displaced. This study aims to predict the erosion and sedimentation rates in the Batang Kuranji Watershed using the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) model. The data used to conduct the SWAT model simulations include climatological rainfall data from 2015 to 2024, land cover maps for 2018 and 2025, a 2007 soil map, and a topographic map to determine the HRUs (Hydrologic Response Units). Based on the modeling results, the total erosion rate in 2021 was 1,153.7 tons/ha/year with the highest erosion rate at 165.9 tons/ha/year (sub-watershed 15), and in 2025 it was 6,203.4 tons/ha/year with the highest erosion rate at 569.6 tons/ha/year (sub-watershed 3). Meanwhile, the average sedimentation that occurred in 2021 was 35.65 tons/ha/year, and in 2025 it was 272.18 tons/ha/year. The Erosion Hazard Level (Tingkat Bahaya Erosi) classification for both 2021 and 2025 was categorized as a very severe hazard, with sub-watersheds shifting from "Light" to "Severe" classifications in 2025. This was caused by the land cover changes that increased the Curve Number values, as well as the high rainfall in 2025. The use of the SWAT model is expected to analyze the predicted erosion and sedimentation rates in the Batang Kuranji Watershed to serve as a baseline reference for soil and water conservation planning, flood control, and more effective and sustainable watershed management.

Keywords : Batang Kuranji, Watershed, Erosion, Sedimentation, SWAT

