

**ANALISIS KORELASI DAN VARIASI SPASIAL
KONSENTRASI PADATAN DALAM AIR SUNGAI BATANG
KURANJI, PADANG, SUMATRA BARAT**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata - 1 pada
Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

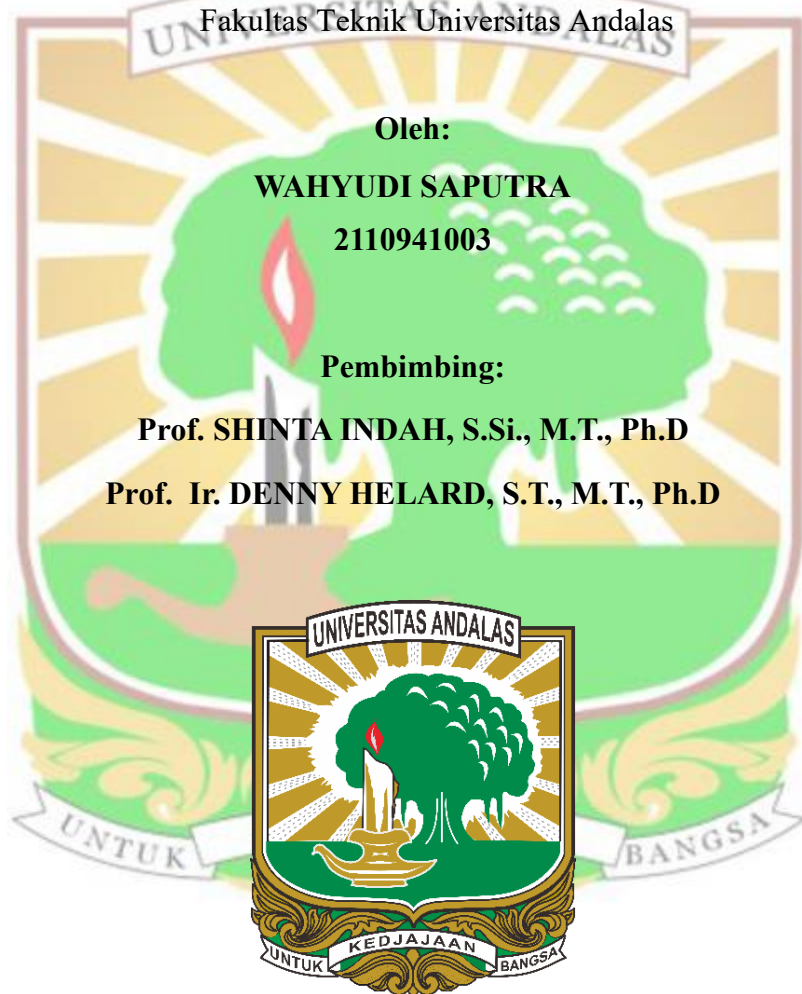
WAHYUDI SAPUTRA

2110941003

Pembimbing:

Prof. SHINTA INDAH, S.Si., M.T., Ph.D

Prof. Ir. DENNY HELARD, S.T., M.T., Ph.D

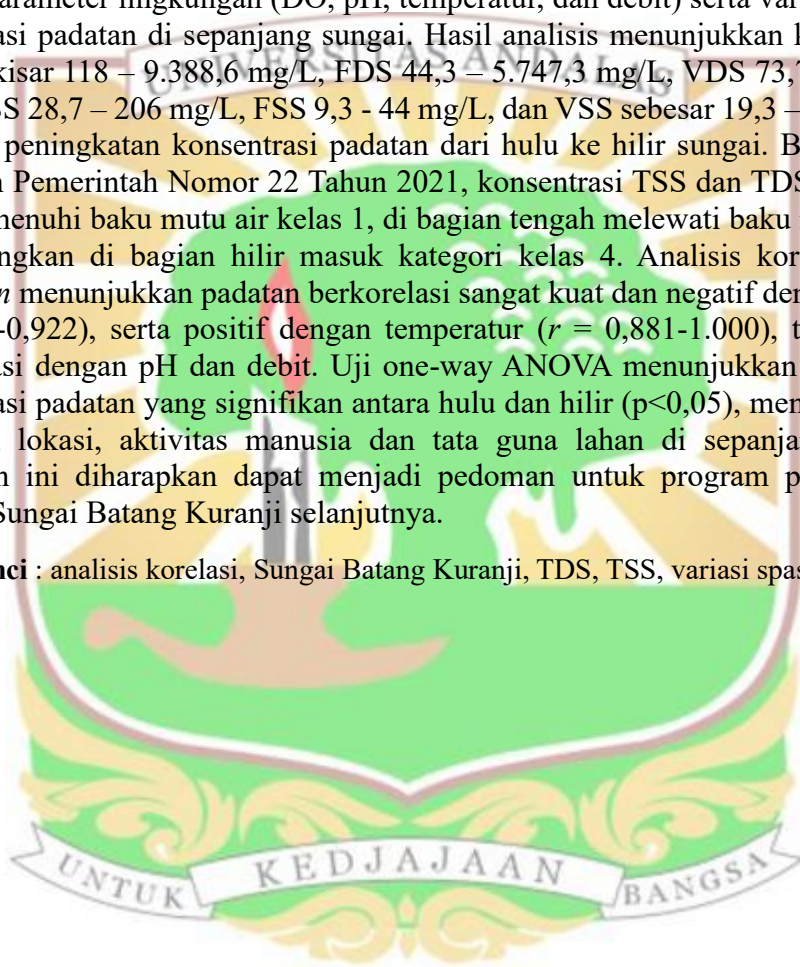


**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Monitoring kualitas air sangat penting untuk mencegah pencemaran lingkungan lebih lanjut. Penelitian ini menganalisis kualitas air Sungai Batang Kuranji di Padang, Sumatra Barat, dengan fokus pada parameter padatan meliputi *Total Suspended Solids* (TSS), *Fixed Suspended Solids* (FSS), *Volatile Suspended Solids* (VSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), *Fixed Dissolved Solids* (FDS), dan *Volatile Dissolved Solids* (VDS). Sampling dilakukan pada 12 titik selama enam minggu, dengan interval dua minggu pada bulan Februari-Maret 2025. Analisis terdiri dari deskriptif untuk mendapatkan profil konsentrasi, korelasi antar parameter padatan dengan parameter lingkungan (DO, pH, temperatur, dan debit) serta variasi spasial konsentrasi padatan di sepanjang sungai. Hasil analisis menunjukkan konsentrasi TDS berkisar 118 – 9.388,6 mg/L, FDS 44,3 – 5.747,3 mg/L, VDS 73,7 – 3.641,2 mg/L, TSS 28,7 – 206 mg/L, FSS 9,3 - 44 mg/L, dan VSS sebesar 19,3 – 162 mg/L. Terdapat peningkatan konsentrasi padatan dari hulu ke hilir sungai. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, konsentrasi TSS dan TDS di bagian hulu memenuhi baku mutu air kelas 1, di bagian tengah melewati baku mutu kelas 1-3 sedangkan di bagian hilir masuk kategori kelas 4. Analisis korelasi *Rank Spearman* menunjukkan padatan berkorelasi sangat kuat dan negatif dengan DO ($r = -0,881-0,922$), serta positif dengan temperatur ($r = 0,881-1,000$), tetapi tidak berkorelasi dengan pH dan debit. Uji one-way ANOVA menunjukkan perbedaan konsentrasi padatan yang signifikan antara hulu dan hilir ($p < 0,05$), mencerminkan pengaruh lokasi, aktivitas manusia dan tata guna lahan di sepanjang sungai. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk program pemantauan kualitas Sungai Batang Kuranji selanjutnya.

Kata Kunci : analisis korelasi, Sungai Batang Kuranji, TDS, TSS, variasi spasial.



ABSTRACT

Monitoring water quality is crucial to prevent further environmental pollution. This study analyzes the water quality of the Batang Kuranji River in Padang, West Sumatra, focusing on solid parameters, including Total Suspended Solids (TSS), Fixed Suspended Solids (FSS), Volatile Suspended Solids (VSS), Total Dissolved Solids (TDS), Fixed Dissolved Solids (FDS), and Volatile Dissolved Solids (VDS). Sampling was conducted at 12 points over six weeks, with intervals of two weeks in February – March 2025. The analysis included descriptive statistics to obtain concentration profiles, correlations between solid parameters and environmental parameters (DO, pH, temperature, and flow rate), and spatial variations in solid concentrations along the river. The analysis results showed TDS concentrations ranging from 118 – 9,388.6 mg/L, FDS from 44.3 – 5,747.3 mg/L, VDS from 73.7 – 3,641.2 mg/L, TSS from 28.7 – 206 mg/L, FSS from 9.3 – 44 mg/L, and VSS from 19.3 – 162 mg/L. There is an increase in solid concentrations from upstream to downstream. According to Government Regulation No. 22 of 2021, TSS and TDS concentrations in the upstream meet class 1 water quality standards, while those in the middle exceed class 1-3 standards, and downstream fall into class 4. Spearman Rank correlation analysis shows that solids are strongly and negatively correlated with DO ($r = -0.881$ to -0.922) and positively correlated with temperature ($r = 0.881$ to 1.000), but not correlated with pH and flow rate. One-way ANOVA testing indicates significant differences in solid concentrations between upstream and downstream ($p < 0.05$), reflecting the influence of location, human activities, and land use along the river. This study is expected to serve as a guideline for future monitoring programs of the Batang Kuranji River quality.

Keywords: Batang Kuranji River, correlation analysis, spatial variation, TDS, TSS.

