

KAJIAN MONITORING KUALITAS AIR SUNGAI BATANG ARAU, PADANG SEBAGAI BAGIAN DARI UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

LAPORAN TEKNIK

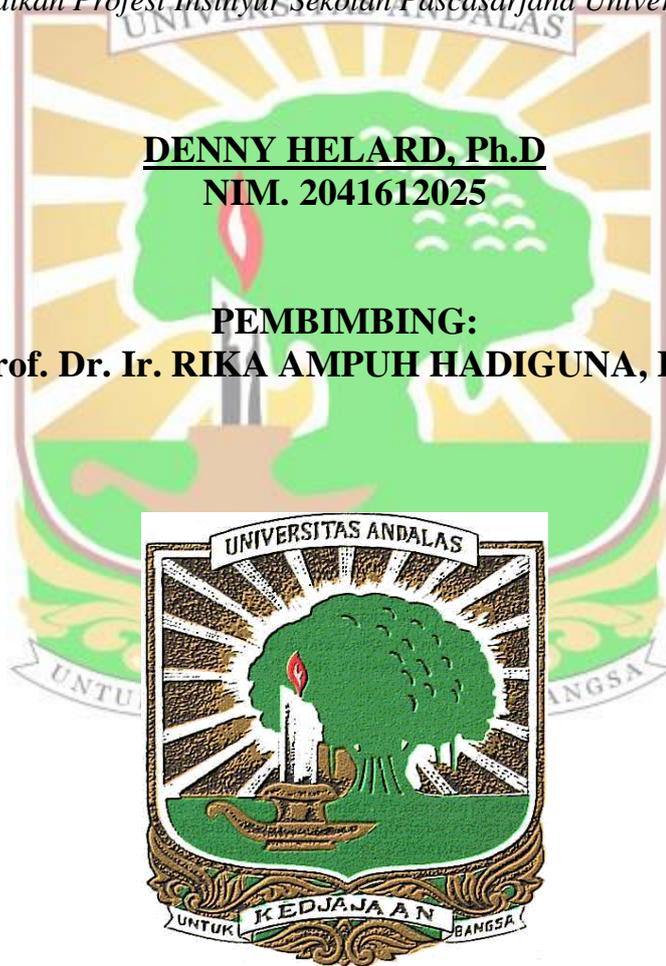
*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

DENNY HELARD, Ph.D

NIM. 2041612025

PEMBIMBING:

Prof. Dr. Ir. RIKA AMPUH HADIGUNA, IPU



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan metode analisis multivariat dalam penilaian lebih lanjut kualitas air sungai Batang Arau, Padang sebagai bagian dari upaya pengelolaan sumber daya air. Metode analisis multivariat ini digunakan untuk menganalisis korelasi antar parameter yang diteliti dan menganalisis variasi spasial dan temporal kualitas air sungai Batang Arau serta mengidentifikasi parameter dominan yang mempengaruhi variasi kualitas air sungai tersebut. Dari hasil analisis deskriptif didapatkan bahwa konsentrasi parameter pencemar di beberapa titik, terutama mendekati daerah hilir sungai telah melebihi baku mutu berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Barat Nomor 5 Tahun 2008 seperti parameter BOD, COD, total fosfat, parameter logam dan parameter mikrobiologi. Secara umum didapatkan kecenderungan konsentrasi parameter pencemar yang diteliti mengalami peningkatan dari hulu ke hilir. Dari hasil analisis korelasi Spearman (r) di atas, terdapat korelasi yang positif, sangat kuat dan signifikan antara pencemar seperti antara DHL dengan klorida, total fosfat (TP) dengan nitrat, COD dengan TDS dan nitrat, deterjen dengan TP, dan total coliform (TC) dengan TSS dan nitrat. Selain itu juga terdapat korelasi yang kuat, lemah dan sangat lemah.

Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa pada umumnya terdapat perbedaan konsentrasi pencemar yang signifikan ($p < 0,05$) pada lokasi sampling yang berbeda. Hal ini terjadi pada semua parameter kecuali Fe, Cd, Pb dan Cr. Untuk keempat parameter tersebut, perbedaan lokasi sampling, tata guna lahan dan aktivitas manusia di sepanjang Sungai Batang Arau ternyata tidak mengakibatkan perbedaan yang signifikan terhadap konsentrasi parameter-parameter tersebut. Hasil analisis temporal menunjukkan bahwa untuk beberapa parameter, seperti Fe, Co, Mn, Cd, Pb, Cr, sulfat dan BOD, perbedaan waktu sampling mengakibatkan perbedaan yang signifikan pada konsentrasi parameter-parameter tersebut. Perbedaan yang signifikan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan dan perubahan cuaca yang terjadi pada waktu sampling. Analisis faktor dan komponen utama (*factor and principal component analysis*) memperlihatkan bahwa faktor dominan yang menentukan struktur data air Sungai Batang Arau terdiri dari lima faktor. Dari analisis kluster diperoleh adanya 3 (tiga) kluster utama dari titik sampling yang diteliti yaitu: Klaster 1 (A4, A5, A6 dan A8), Klaster 2 (A7) dan Klaster 3 (A1, A2 dan A3). Dengan pengelompokan faktor dan kluster tersebut, gambaran yang lebih lengkap tentang karakteristik pencemar di Sungai Batang Arau dapat diperoleh. Hal ini akan membantu untuk merancang dan melaksanakan program pemantauan kualitas Sungai Batang Arau selanjutnya.