

TINJAUAN ULANG DESAIN NORMALISASI SUNGAI SAPIH DAN SUNGAI KURAO

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

MAULANA HAQ PATRIA

NIM: 2110922027

Pembimbing:

Ir. FEBRUARMAN, M.T.



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

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Banjir merupakan masalah yang terus berlanjut di seluruh dunia, termasuk di Kota Padang, Sumatera Barat. Pada tanggal 7 Maret dan 11 Mei 2024, Kota Padang mengalami curah hujan yang cukup tinggi, sehingga menyebabkan tingginya muka air bahkan sampai terjadinya banjir pada beberapa area sungai di Kota Padang. Satu diantara kawasan yang sering dilanda banjir adalah kawasan Sungai Kurao. Normalisasi sungai menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini. Desain normalisasi Sungai Sapih dan Sungai Kurao telah direncanakan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kota Padang. Namun normalisasi ini dilakukan ketika Bandar Lurus belum beroperasi, Bandar Lurus bermuara ke Sungai Kurao yang menyebabkan debit air yang masuk dari Bandar Lurus sangat berpengaruh. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi desain normalisasi Sungai Kurao dan Sungai Sapih dengan menggunakan permodelan HEC-RAS 6.3 untuk menganalisis debit air sebelum dan sesudah pengaruh debit dari Bandar Lurus. Analisis debit banjir rencana yang digunakan yaitu dengan Metode Rasional. Data curah hujan diambil selama 15 tahun (2009-2023) dengan dua stasiun hujan yaitu Stasiun Koto Tuo dan Stasiun Gunung Nago dengan menggunakan metode perhitungan curah hujan Aritmatik. Sungai Sapih dan Sungai Kurao yang ditinjau memiliki panjang sebesar 3,92 Km dan memiliki luas catchment area sebesar 59,12 Km², sedangkan Bandar Lurus memiliki panjang sebesar 2,20 Km dan memiliki luas catchment area sebesar 28,25 Km². Distribusi yang digunakan untuk curah hujan rencana adalah menggunakan distribusi Log Pearson III. Hasil analisis hidrologi didapatkan banjir rencana menggunakan Metode Rasional, sehingga didapatkanlah debit banjir rencana periode ulang 25 tahun dan 50 tahun. Analisis hidrolika menggunakan software HEC-RAS 6.3 dilakukan simulasi kondisi steady flow. Analisis hidrolika yang dilakukan adalah pada desain normalisasi sebelum dan setelah masuknya debit aliran dari Bandar Lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa desain normalisasi Sungai Sapih dan Sungai Kurao tidak mampu untuk menampung debit banjir rencana periode ulang 25 tahun dan 50 tahun dengan ada maupun tidak ada intervensi dari debit aliran Bandar Lurus. Oleh sebab itu, desain normalisasi yang telah direncanakan masih harus diperhitungkan dan ditinjau kembali, serta keberadaan Bandar Lurus yang sudah beroperasi harus dipertimbangkan lebih lanjut karena menyebabkan peningkatan risiko banjir dengan masuknya debit tambahan yang mengakibatkan peningkatan tinggi muka air dari Sungai Sapih dan Sungai Kurao secara signifikan.

Kata kunci : Banjir, Normalisasi, HEC-RAS, Debit Air

ABSTRACT

Flooding is an ongoing problem throughout the world, including in the city of Padang, West Sumatra. On March 7 and May 11, 2024, Padang experienced heavy rainfall, causing high water levels and flooding in several areas of the city. One of the areas frequently affected by flooding is the Kurao River area. River normalization is one of the solutions to address this issue. The normalization designs for the Sapih River and Kurao River have been planned by the Public Works Department of Padang City. However, this normalization was carried out before the Bandar Lurus area became operational, as the Bandar Lurus area flows into the Kurao River, making the water flow from Bandar Lurus highly influential. This study aims to evaluate the normalization designs of the Kurao and Sapih Rivers using HEC-RAS 6.3 modeling to analyze water flow before and after the influence of water flow from Bandar Lurus. The flood flow analysis method used is the Rational Method. Rainfall data was collected over 15 years (2009–2023) from two rainfall stations, Koto Tuo Station and Gunung Nago Station, using the arithmetic rainfall calculation method. The Sapih River and Kurao River under review have a length of 3.92 km and a catchment area of 59.12 km², while Bandar Lurus has a length of 2.20 km and a catchment area of 28.25 km². The distribution used for the design rainfall is the Log Pearson III distribution. The results of the hydrological analysis obtained the design flood using the Rational Method, thereby determining the design flood discharge for a 25-year and 50-year return period. Hydraulic analysis using HEC-RAS 6.3 software was conducted to simulate steady flow conditions. The hydraulic analysis was conducted on the normalization design before and after the inflow of discharge from Bandar Lurus. It can be concluded that the normalization design of the Sapih River and Kurao River is unable to accommodate the planned flood discharge for a 25-year and 50-year return period, whether or not there is intervention from the discharge of Bandar Lurus. Therefore, the planned normalization design still needs to be reconsidered and reviewed, and the operation of Bandar Lurus must be further considered as it increases flood risk due to the additional flow, causing a significant increase in water levels in the Sapih and Kurao Rivers.

Kata kunci : *Flood, Normalization, HEC-RAS, Flow Rate*