

Evaluasi Kinerja Sistem Polder Sunter Timur II = Evaluation Of East Sunter II Polder System Performance

Agis Setiyowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544343&lokasi=lokal>

Abstrak

Kawasan hilir Jakarta terdiri dari 43 sistem polder, salah satunya adalah Polder Sunter Timur II. Banjir di Jakarta menyebabkan kerusakan dan kerugian, yang menjadi latar belakang analisis banjir di Polder Sunter Timur II yang dibahas dalam makalah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas polder serta memberikan rekomendasi optimal untuk pencegahan banjir pada sistem Polder Sunter Timur II.

Analisis hidrologi dilakukan menggunakan software HEC-HMS, sedangkan analisis banjir menggunakan HEC-RAS (Ras Mapper). Data input yang digunakan dalam pemodelan mencakup Digital Elevation Model (DEM), hidrograf, dan peta penggunaan lahan. Daerah tangkapan air polder Sunter Timur II sebesar 1700 hektar. Analisis curah hujan rencana periode ulang 5 tahun, 10 tahun dan 25 tahun yaitu sebesar 171.18 mm/hari, 190.38 mm/hari, 210.85 mm/hari. Hasil simulasi HEC-HMS didapat debit banjir rencana periode ulang 5 tahun, 10 tahun dan 25 tahun yaitu sebesar 182.3 m³/dt, 208.7 m³/dt, 234.3 m³/dt. Hasil evaluasi efektivitas saluran pada polder Sunter Timur II bervariasi mulai dari 71% hingga 100%. Hasil simulasi HEC-RAS untuk kondisi eksisting menunjukkan luas daerah banjir dengan debit banjir periode ulang 5 tahun, 10 tahun dan 25 tahun adalah 716.98 Ha, 751.38 Ha, 771.90 Ha. Hasil HEC-RAS untuk skenario 1 sampai dengan skenario 4 menunjukkan bahwa skenario 4 terbukti paling efektif dalam mengurangi luas genangan banjir. Perhitungan kerugian ekonomi menunjukkan bahwa skenario 4 bisa menurunkan nilai kerugian paling besar, untuk periode ulang 25 tahun menurunkan kerugian sebesar 12.98% terhadap kerugian eksisting. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka direkomendasikan untuk melakukan peningkatan kapasitas pompa total 18 m³/det, pembangunan waduk dengan luas 26300 m².

.....Downstream area of Jakarta is divided into 43 polder systems and one of them is East Sunter II Polder . Flood in Jakarta cause damage and losses are the reason for flood analysis of the East Sunter II Polder presented in this paper. This study aims to obtain the flood area of Polder East Sunter II plan. Hydrological analysis using HEC-HMS software and flood analysis using HEC-RAS (Ras Mapper). Input data used in modeling are Digital Elevation Model (DEM), hydrograph, land use map. Catchment area of the East Sunter II polder is 1700 hectare. Analysis of planned rainfall for 5, 10 and 25 year return periods, namely 171.18 mm/day, 190.38 mm/day, 210.85 mm/day. The HEC-HMS simulation results indicate that the planned flood discharge for return periods of 5, 10, and 25 years is 182.3 m³/s, 208.7 m³/s, and 234.3 m³/s. The evaluation of the effectiveness of the channels in the Sunter Timur II polder varies from 71% to 100%. The HEC-RAS simulation results for existing conditions show the flood area for return periods of 5, 10, and 25 years is 716.98 hectares, 751.38 hectares, and 771.90 hectares. The HEC-RAS results for scenarios 1 through 4 indicate that scenario 4 is the most effective in reducing the flood inundation area. Economic loss calculations show that scenario 4 can reduce the loss value the most significantly, reducing the loss by 12.98% for the 25-year return period compared to the existing condition. Based on the analysis conducted, it is recommended to increase the pump capacity by a total of 18 m³/s and to construct a reservoir with an area of 26300 m².