

ANALISIS KINERJA SISTEM POLDER BANJARDOWO TERHADAP PENGENDALIAN BANJIR

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



Oleh:

FIDELIS CLAUDIO P.

NIM: 19.B1.0043

MARCELLINUS CAKRA SURYA

NIM: 19.B1.0115

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Juni 2025**

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE BANJARDOWO POLDER SYSTEM FOR FLOOD CONTROL

By

FIDELIS CLAUDIO P.

NIM: 19.B1.0043

MARCELLINUS CAKRA SURYA

NIM: 19.B1.0115

The polder system is one of the technical solutions for flood control in flood-prone areas. This study aims to analyze the performance of the Banjardowo Polder System in managing floods that frequently occur due to high rainfall intensity and limited drainage capacity. Based on the analysis results, normalization of the drainage channels within the Banjardowo Polder System was carried out. The methodology involved the collection of both primary and secondary data. The primary data used in this study included the catchment area and the existing condition of the drainage channels within the Banjardowo Polder System. The secondary data consisted of daily rainfall records, retention pond design drawings, and the Sringin Watershed (DAS) map. Data analysis included the delineation of subcatchment boundaries, identification of pervious and impervious areas, channel mapping, EPA SWMM modeling, and time series analysis. The results showed that flooding still occurred in several drainage channels, specifically in Blitaran Sawah (JF4 and JF5) and Ratan Cilik (JF1 and JF11). Based on these findings, drainage normalization was carried out, with JF4 modified to a maximum depth of 1 m and JF5 to 0.90 m. Changes to conduit dimensions were also made, including CF3 with a maximum depth of 1 m and a bottom width of 0.80 m, and CF4 with a maximum depth of 0.80 m and a bottom width of 0.30 m. Additionally, the sluice gate (OF1) was adjusted to a height of 1.5 m and a width of 2.6 m. These improvements are expected to enhance the flood control performance of the Banjardowo Polder System.

Keywords: *drainage, polder, flood control, EPA SWMM*

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA SISTEM POLDER BANJARDOWO TERHADAP PENGENDALIAN BANJIR

Oleh

FIDELIS CLAUDIO P.

NIM: 19.B1.0043

MARCELLINUS CAKRA SURYA

NIM: 19.B1.0115

Sistem polder merupakan salah satu solusi teknis dalam pengendalian banjir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja sistem Polder Banjardowo dalam mengendalikan banjir yang sering terjadi akibat curah hujan tinggi dan keterbatasan sistem drainase. Setelah mendapatkan hasil analisis dilakukan normalisasi saluran pada sistem Polder Banjardowo. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini ialah *catchment area*, dan kondisi eksisting saluran drainase sistem Polder Banjardowo. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini ialah data curah hujan harian, data gambar kolam retensi, dan Peta Daerah aliran sungai Sringin. Analisis data meliputi penentuan batas *subcatchment*, daerah *previous* dan *impervious*, indentifikasi saluran, permodelan EPA SWMM, dan *time series*. Hasil penelitian menunjukkan masih terjadi banjir di beberapa saluran drainase yaitu saluran Blitaran Sawah (JF4 dan JF5) dan Ratan Cilik (JF1 dan JF11). Berdasarkan hasil penelitian dilakukan normalisasi jaringan drainase pada JF4 *max depth* dari 0,30 m menjadi 1 m, JF5 dari 0,30 menjadi 0,90 m. Pada *conduit* diperlukan perubahan dimensi yaitu CF3 *max depth* dari 0,70 m menjadi 1 m dan *bottom width* dari 0,15 menjadi 0,80 m, dan CF4 *max depth* dari 0,30 m menjadi 0,80 m dan *bottom width* dari 0,20 m menjadi 0,30 m. Perubahan dimensi pintu air (OF1) juga dilakukan pelebaran dari 1 m menjadi 2,6 m.

Kata Kunci: drainase, polder, pengendalian banjir, EPA SWMM