



## INTISARI

Salah satu penyebab banjir rob adalah *land subsidence* di daerah pesisir sehingga air dari sungai maupun laut masuk ke permukiman, ini diperburuk oleh tingginya curah hujan. Untuk mengatasi masalah ini, sistem polder dan optimasi pompa perlu diterapkan dengan baik. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data hidrologi dan hidraulika, analisis frekuensi, dan pemodelan sistem polder menggunakan perangkat lunak EPA SWMM 5.2. Data curah hujan diperoleh dari Stasiun Soekarno-Hatta (2001—2023) dan data satelit GPM-IMERG. Data hujan menjadi *input rain gage* dengan durasi hujan 5 jam dan kala ulang 5 tahun. Kolam retensi dan konfigurasi pompa dikaji secara hidraulik untuk menentukan kombinasi yang efektif menurut kesesuaian performa antarelemen sistem polder, efisien menurut pola kinerja aplikasi pompa kolam retensi, dan bekerja optimal dalam meminimalkan banjir rob.

Hasil pemodelan menunjukkan bahwa kolam retensi alternatif 1 dengan luas 1.4 ha dan alternatif 2 dengan luas 1.7 ha memiliki kapasitas maksimum sebesar 29917 m<sup>3</sup> dan 34500 m<sup>3</sup> tanpa aplikasi pompa. Kolam retensi alternatif 1 mengalami *overtopping* setelah 5 hari. Pola operasi pompa yang didesain konsultan menunjukkan bahwa pompa dengan kapasitas 0.5 m<sup>3</sup>/s tidak efisien, pola operasi tidak stabil, dan konsumsi energi tinggi. Kombinasi yang dipilih adalah kolam retensi alternatif 2 dengan tiga pompa KSB Amacan K 700-371 berkapasitas 0.25 m<sup>3</sup>/s.

**Kata kunci:** Banjir Rob *Land Subsidence*, Sistem Polder, Kolam Retensi, Pompa



## ABSTRACT

Implementing the polder system and pump optimization aims to overcome the problem of tidal flooding, which often occurs in estuary areas, especially the Dadap River and Tangerang Regency. This tidal flood problem is caused by land subsidence in coastal areas, causing water from rivers and the sea to enter settlements, and is exacerbated by high rainfall. The polder system and pump optimization need to be adequately implemented.

The methods used include hydrological and hydraulic data collection, frequency analysis, and polder system modeling using EPA SWMM 5.2 software. Rainfall data is taken from Soekarno-Hatta Station (2001—2023) and GPM-IMERG satellite data. The rain data is placed to be input to a rain gage with a rain duration of 5 hours and a return period of 5 years. In addition, alternative retention ponds and pump configurations are analyzed to determine effective and efficient combinations that work optimally in minimizing the potential for tidal flooding.

The modeling simulation results show that alternative 1 retention pond with an area of 1.4 ha and alternative 2 with a 1.7 ha has a maximum capacity of 29917 m<sup>3</sup> and 34500 m<sup>3</sup> without pump application—alternative 1 retention pond experienced overtopping after simulating for five days. Consultant pump operation patterns show that pumps with a capacity of 0.5 m<sup>3</sup>/s are inefficient, with unstable operating patterns and high energy consumption. The combination chosen was alternative retention pond 2 with three KSB Amacan K 700-371 pumps with a capacity of 0.25 m<sup>3</sup>/s.

**Keywords:** Tidal Flood, Land Subsidence, Polder System, Retention Pond, Pump