

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu fenomena yang sering melanda Perumahan Pondok Gede Permai. Kondisi sistem drainase eksisting di Perumahan Pondok Gede Permai belum mampu mengalirkan debit limpasan hujan secara optimal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dimensi saluran, sedimentasi pada beberapa ruas saluran, serta tingginya persentase tutupan lahan terbangun yang menyebabkan besarnya limpasan permukaan. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem polder pada Perumahan Pondok Gede Permai terhadap genangan banjir pada kawasan tersebut. Simulasi sistem drainase Perumahan Pondok Gede Permai dilakukan dengan tiga kondisi, yaitu kondisi eksisting, skenario 1 dengan penambahan dua polder dengan kapasitas masing-masing 2823 m³ dan 4600 m³ serta skenario 2 dengan penambahan dua polder dengan kapasitas masing-masing 2823 m³ dan 4600 m³ dan kapasitas pompa outlet Perumahan Pondok Gede Permai. Simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak EPA SWMM. Hasil simulasi kondisi eksisting menunjukkan masih terjadinya genangan pada enam titik, yaitu JI (3.152 x 10³ m³), JZ (0.004 x 10³) m³, JAK (0.601 x 10³ m³), JAS (0.608 x 10³ m³), JAW (2.394 x 10³ m³), dan JBU (0.05 x 10³ m³). Penambahan dua polder dengan kapasitas masing-masing 2823 m³ dan 4600 m³ pada skenario 1 menunjukkan masih terjadinya genangan pada dua titik, yaitu JI (1.653 x 10³ m³), dan JAK (0.207 x 10³ m³). Hasil simulasi skenario 2 dengan penambahan dua polder dengan kapasitas masing-masing 2823 m³ dan 4600 m³ dan penambahan kapasitas pompa 1 dan pompa 3 menjadi 0.2 dan 0.5 m³/s menyebabkan tidak ada genangan pada Perumahan Pondok Gede Permai. Dari ketiga skenario yang telah dilakukan, penambahan polder serta penambahan kapasitas pompa outlet meniadakan genangan banjir pada Perumahan Pondok Gede Permai.

Kata Kunci: Banjir, Sistem Polder, Drainase Perkotaan, Simulasi Hidrologi, Pompa

ABSTRACT

Flooding is one of the phenomena that frequently occurs in the Pondok Gede Permai Residential Area. The existing drainage system in Pondok Gede Permai is not yet able to convey stormwater runoff optimally. This condition is caused by the limited capacity of the drainage channels, sedimentation in several channel segments, and the high percentage of built-up land cover that increases surface runoff. This study aims to determine the effect of implementing a polder system in the Pondok Gede Permai Residential Area on flood inundation within the area. The drainage system simulation of Pondok Gede Permai was conducted under three conditions, namely the existing condition, Scenario 1 with the addition of two polders with capacities of 2,823 m³ and 4,600 m³, and Scenario 2 with the addition of two polders with capacities of 2,823 m³ and 4,600 m³ along with an increase in the outlet pump capacity of the Pondok Gede Permai drainage system. The simulation was carried out using EPA SWMM software. The simulation results for the existing condition show that flooding still occurs at six points, namely JI (3.152×10^3 m³), JZ (0.004×10^3 m³), JAK (0.601×10^3 m³), JAS (0.608×10^3 m³), JAW (2.394×10^3 m³), and JBU (0.05×10^3 m³). The addition of two polders with capacities of 2,823 m³ and 4,600 m³ in Scenario 1 still results in flooding at two points, namely JI (1.653×10^3 m³) and JAK (0.207×10^3 m³). The simulation results of Scenario 2, which includes the addition of two polders with capacities of 2,823 m³ and 4,600 m³ and an increase in the capacity of pump 1 and pump 3 to 0.2 m³/s and 0.5 m³/s, respectively, indicate that no flooding occurs in the Pondok Gede Permai Residential Area. From the three scenarios analyzed, the implementation of polders combined with an increase in the outlet pump capacity is able to eliminate flood inundation in the Pondok Gede Permai Residential Area.

Keywords: Flooding, Polder System, Urban Drainage, Hydrological Simulation, Pump.