



INTISARI

Daerah Irigasi Rawa (DIR) Dadahup Blok A5 yang terletak di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah, berfungsi sebagai lokasi percontohan dalam pengelolaan tata air pada sistem irigasi rawa. Blok ini memiliki peranan penting dalam menjaga produktivitas pertanian, namun masih menghadapi kendala berupa fluktuasi muka air dan distribusi aliran yang tidak merata sehingga kondisi irigasinya tidak optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kinerja hidraulika Blok A5 setelah penerapan pintu air otomatis klep pada saluran tersier.

Simulasi hidraulika dilakukan menggunakan perangkat lunak HEC-RAS dengan menganalisis tinggi muka air maksimal, debit air, profil muka air, serta respon sistem irigasi terhadap adanya penampahan pintu air otomatis klep. Analisis komparatif dilakukan antara kondisi eksisting dan kondisi dengan penambahan pintu air otomatis klep.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penerapan pintu air otomatis klep otomatis mampu meningkatkan kondisi tata air dengan menurunkan potensi genangan serta menjaga kestabilan muka air pada jaringan saluran yaitu menjadi sekitar 1,53 m pada saat pintu tersier satu alur tipe sorong dibuka dan sekitar 1,45 m pada saat pintu tersier satu alur tipe sorong ditutup. Berdasarkan hasil simulasi didapatkan bahwa penurunan tinggi muka air maksimal sebesar 0,00 – 0,19 m pada jaringan tersier dan 0,00 – 0,16 m pada jaringan kuarter, sedangkan debit air maksimal berkurang sekitar 0,00 – 1,03 m³/detik pada jaringan tersier dan 0,00 - 0,67 m³/detik pada jaringan kuarter. Secara keseluruhan, dengan adanya pintu air otomatis klep ini meningkatkan stabilitas aliran dan menekan debit air puncak. Dengan demikian, penerapan pintu air otomatis klep menjadi solusi efektif untuk menstabilkan tinggi muka air dan meningkatkan kinerja irigasi.

Kata Kunci: simulasi hidraulika, HEC-RAS, drainase, distribusi air



ABSTRACT

The Dadahup Swamp Irrigation Area (DIR) Block A5, located in Kapuas Regency, Central Kalimantan, serves as a pilot project for water management in swamp irrigation systems. But Block A5 still experiences hydraulic challenges, including fluctuating water levels and uneven flow distribution within the canal network, which increase flood risk. This study aims to evaluate the hydraulic performance of Block A5 following the installation of an automatic valve gate on the tertiary canal system.

Hydraulic simulations were carried out using HEC-RAS software to assess changes in maximum water surface elevation, flow discharge, water surface profiles, and system responses under different operational conditions of the automatic valve gate. A comparative analysis was conducted between existing conditions and scenarios incorporating the automatic valve gate to quantify its effectiveness in regulating water flow.

The simulation results indicate that implementing the automatic valve gate improves hydraulic stability and water management throughout the canal network. Water levels were maintained at approximately 1.53 m when the sliding-type tertiary gate was open and 1.45 m when the gate was closed. The maximum reduction in water surface elevation ranged from 0.00 to 0.19 m in the tertiary canals and from 0.00 to 0.16 m in the quaternary canals. In addition, peak discharge decreased by approximately 0.00–1.03 m³/s in the tertiary network and 0.00–0.67 m³/s in the quaternary network. Overall, the application of automatic valve gates effectively reduces peak flow, stabilizes water levels, and enhances the performance of swamp irrigation systems.

Keywords: Hydraulic simulations, HEC-RAS, drainage, water distribution