



## INTISARI

Intrusi air asin yang terjadi di Daerah Irigasi Rawa (DIR) Katingan I berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi pasang surut, curah hujan, dan salinitas eksisting perlu diketahui untuk melihat pengaruh pasang surut dan curah hujan terhadap kondisi salinitas. Pemodelan aliran dan kualitas air pada sistem tata air juga dilakukan untuk melihat distribusi spasial dan jangkauan salinitas, sehingga dapat diketahui rekomendasi tindakan antisipasi untuk pengendaliannya.

Dalam tesis ini, simulasi aliran dan kualitas air (salinitas) dilakukan dengan menggunakan program HEC-RAS 5.0.7 model satu dimensi. Hasil pengukuran pasang surut dan salinitas hasil konversi pengukuran *Electrical Conductivity* (EC) periode musim hujan dan musim kemarau digunakan sebagai data kondisi batas dan data kalibrasi dengan metode *Root Mean Squared Error* (RMSE). Kalibrasi dilakukan dengan beberapa variasi nilai koefisien kekasaran *Manning* ( $n$ ) untuk simulasi aliran dan variasi faktor pengali untuk simulasi salinitas.

Tipe pasang surut di DIR Katingan I adalah campuran condong ke harian tunggal dan tipe estuari Sungai Katingan berdasarkan struktur salinitasnya termasuk tercampur sebagian. Nilai salinitas eksisting maksimal yang terjadi adalah 14.536,17 ppm tergolong kelas air salin tinggi. Kondisi salinitas dipengaruhi oleh pasang surut dan hujan di lokasi. Sebaran salinitas eksisting menjangkau 4.300-4.500 m dari muara saluran dengan nilai yang melebihi ambang batas salinitas untuk tanaman padi sawah rawa pasang surut. Tindakan antisipasi yang direkomendasikan adalah memasang pintu air tipe *sluice gates* sebanyak tiga buah di tiga lokasi dekat muara saluran primer. Penambahan pintu air ini dapat menurunkan salinitas secara menyeluruh di bawah ambang batas salinitas untuk tanaman padi sawah rawa pasang surut. Penambahan pintu perlu melakukan pertimbangan lebih lanjut terkait detail desain, biaya, dan metode pelaksanaan serta terkait dengan aspek sosial dan kelayakan ekonominya.

**Kata kunci:** Salinitas, Pasang Surut, DIR Katingan I, Pertanian, Pintu Air



## *ABSTRACT*

Salt water intrusion that occurs in the Katingan I Lowland Irrigation Area (LIA) has a negative impact on plant growth. Existing tidal conditions, rainfall and salinity need to be known to see the influence of tides and rainfall on salinity conditions. Modeling of flow and water quality in the water system is also carried out to see the spatial distribution and range of salinity, so that recommendations for anticipatory action can be identified to control it.

In this thesis, flow and water quality (salinity) simulations were carried out using the one-dimensional model HEC-RAS 5.0.7 software. The results of tidal and salinity measurements resulting from the conversion of electrical conductivity (EC) measurements during the rainy season and dry season are used as boundary condition data and calibration data using the Root Mean Squared Error (RMSE) method. Calibration was carried out by varying the value of the Manning roughness coefficient ( $n$ ) for flow simulations and varying the multiplier factor for salinity simulations.

The tidal type in DIR Katingan I is mixed tide prevailing diurnal and the Katingan River estuary type based on its salinity structure is partially mixed. The maximum existing salinity value that occurred was 14,536.17 ppm, classified as high saline water class. Salinity conditions are influenced by tides and rain at the location. The distribution of existing salinity reaches 4,300-4,500 m from the mouth of the channel with a value that exceeds the salinity threshold for tidal lowland rice plants. The recommended anticipatory action is to install three sluice gates in three locations near the mouth of the primary channel. The addition of this sluice gate can reduce overall salinity below the salinity threshold for tidal lowland rice plants. The addition of doors requires further consideration regarding design details, costs and implementation methods as well as related to social aspects and economic feasibility

**Keywords:** Salinity, Tidal, LIA Katingan I, Agriculture, Sluice Gates