

RINGKASAN

MEMBANGUN PERSAMAAN REGRESI LENGKUNG DEBIT ALIRAN (Q_w) DAN LENGKUNG DEBIT SEDIMEN (Q_s) DI SUNGAI KENALI BESAR JAMBI. (Suranta Sembiring di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Aswandi, M.Si., dan Dr. Ir. Mohd. Zuhdi, M.Sc.)

Daerah Aliran Sungai (DAS) Kenali Besar secara administratif mencakup wilayah Kota Jambi (Kecamatan Kota Baru dan Kecamatan Telanaipura) dan Kabupaten Muaro Jambi (Kecamatan Jambi Luar Kota dan Kecamatan Mestong). Secara geografis, DAS Kenali Besar terletak pada $1^{\circ}36'0,625''$ - $1^{\circ}42' 27,574''$ LS dan $103^{\circ}33'5,29''$ - $103^{\circ}36'4,355''$ BT dengan luas sekitar 3.606 ha atau 36,06 km². Berdasarkan batas DAS Kenali Besar mencakup wilayah Kota Jambi sebanyak 67,26%, yaitu Kecamatan Telanaipura seluas 183,90 ha (5,1%), Kota Baru seluas 2241,56 ha (62,16%), dan mencakup wilayah kabupaten Muaro Jambi sebanyak 32,74%, yaitu kecamatan Jambi Luar Kota seluas 344,95 ha (9,56%), Mestong seluas 835,07 ha (23,16%). Sungai Kenali Besar memiliki panjang 14,41 Km, kedalaman 0,8 meter dan lebar 3 meter sampai dengan 13 meter. Sungai Kenali Besar ini merupakan jenis sungai periodik, yaitu sungai yang debit airnya bergantung pada musim.

Saat ini, kecukupan data debit di Danau Teluk Kenali maupun sungai lainnya di wilayah sungai Kenali Besar yang belum memadai. Hal ini di sebabkan persamaan lengkung debit aliran, dan lengkung debit sedimen masih belum tersedia. Lengkung debit digunakan untuk memperkirakan debit sungai/saluran berdasarkan bacaan TMA sedangkan lengkung debit sedimen digunakan untuk memperkirakan besaran sedimen yang ada berdasarkan bacaan debit aliran (Q_w). Perumusan persamaan dan kurva lengkung debit dapat diolah dari data historis pengukuran debit. Pengukuran debit dapat dilakukan menggunakan alat ukur arus. Lengkung debit dapat bermanfaat dalam peramalan debit banjir melalui pembacaan TMA.

Penelitian ini dilaksanakan di kelurahan Pematang Sulur, Kecamatan Telanaipura, Provinsi Jambi. Penyaringan, pengovenan, dan penimbangan sampel sedimen dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini berlangsung selama empat bulan yang dilakukan pada bulan Juli 2023-Oktober 2024. Penelitian dilaksanakan pada bagian hilir sungai kenali besar dengan tujuan agar data besaran sedimen yang didapatkan lebih mewakili seluruh bagian dari DAS. Pengamatan dan pengambilan sampel dilapangan dilakukan sebanyak 20 kali, dan untuk setiap pengambilan sampel baru dapat dilakukan apabila telah terjadi perubahan tinggi muka air sebanyak 10 cm dari pengukuran sebelumnya. Untuk setiap sampel yang telah diambil kemudian dilakukan penyaringan, pengeringan, dan penimbangan di laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara tinggi muka air (TMA) dengan debit aliran (Q_w), dan debit aliran (Q_w) dengan debit sedimen (Q_s) memiliki hubungan yang signifikan dan positif, untuk setiap perubahan terjadi pada tinggi muka air

(TMA) akan mempengaruhi debit aliran (Q_w) dan setiap perubahan pada debit aliran (Q_w) akan mempengaruhi debit sedimen (Q_s).

Dalam pemilihan model terbaik ada dengan kriteria yang harus dipertimbangkan yaitu nilai R^2 terbesar. Sehingga persamaan regresi terbaik antara Tinggi Muka Air (TMA) dengan Debit Aliran (Q_w) yaitu model ekponensial dengan persamaan: $Q_w = 0,2755 \cdot 2,3618^{TMA(m)}$ dengan nilai R^2 sebesar 0,9076 atau 90,8%, dengan nilai Koefisien Determinasi yakni $r^2 = 0,908$ berarti besarnya pengaruh variabel tinggi muka air (x) terhadap debit aliran (y) yang dapat dijelaskan oleh hubungan regresi adalah 90,8% dan sisanya sebesar 9,2% dijelaskan oleh faktor lain selain tinggi muka air.

Persamaan regresi terbaik antara Debit Aliran (Q_w) dengan Debit Sedimen (Q_s) yaitu model berpangkat yang memiliki rumus: $Q_s = 2,5778 \cdot Q_w(m^3/det)^{1,4784}$ dengan nilai Koefisien Determinasi yakni $r^2 = 0,7182$ berarti besarnya pengaruh variabel debit aliran (x) terhadap debit sedimen (y) yang dapat dijelaskan oleh hubungan regresi adalah 71,9% dan sisanya sebesar 28,1% dijelaskan oleh faktor lain selain debit.