

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mengumpulkan data empiris yang krusial untuk memahami dinamika hidrologi dan transportasi sedimen di Sungai Kenali Besar, yang pada gilirannya memberikan dasar kuat untuk pengembangan kurva lengkung debit dan sedimen. Dua kesimpulan utama dapat ditarik dari hasil penelitian ini :

1. Debit aliran sungai Kenali Besar tercatat memiliki rentang yang sangat luas, dari debit minimum 0,16 m³/dtk (pada kondisi aliran rendah) hingga maksimum 18,49 m³/dtk (pada kondisi aliran tinggi atau puncak musim hujan) serta diikuti debit sedimen terendah 0,003Kg/dtk dan tertinggi adalah 4,81Kg/dtk. Rentang debit yang ekstrem ini secara langsung mengkonfirmasi kecenderungan Sungai Kenali Besar mengalami peristiwa banjir yang cepat dan intens, yang diperparah oleh penurunan kapasitas penampang sungai akibat sedimentasi dan penurunan tutupan vegetasi akibat dampak urbanisasi. Ini menunjukkan bahwa semakin besar volume aliran sungai, semakin tinggi pula kapasitasnya untuk mengangkut material sedimen.
2. Data yang telah dikumpulkan ini membentuk landasan empiris untuk pembangunan kurva lengkung debit dan sedimen di Sungai Kenali Besar. Persamaan kurva lengkung debit aliran (*Discharge rating curve*) adalah $Q = 1,4988TMA^{2,2085}$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) 0,9356 dan koefisien korelasi adalah (r) 0,9672 yang menunjukkan bahwa model ini dapat diandalkan untuk estimasi/prediksi debit di sungai Kenali Besar, sedangkan persamaan kurva lengkung debit sedimen (*Sediment rating curve*) adalah $Q_s = 0,046Q^{1,5721}$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) 0,9774 dan koefisien korelasi (r) 0,9886 yang menunjukkan bahwa model ini dapat diandalkan untuk estimasi/prediksi debit sedimen di sungai Kenali Besar. Kedua kurva ini akan berfungsi sebagai alat fundamental untuk mengestimasi debit sungai dan sedimen secara berkelanjutan hanya dari pengukuran TMA yang lebih mudah dilakukan. Ini penting untuk pemantauan hidrologi rutin, prakiraan banjir secara real-time, dan perencanaan alokasi sumber daya air.

5.2 Saran

1. Pemasangan *Automatic Water Level Recorder* (AWLR) yang bertujuan untuk mendapatkan data tinggi muka air (TMA) sungai secara kontinu dan real-time dengan data TMA ini kemudian dapat dikonversi menjadi data debit aliran (Q) menggunakan *Discharge Rating Curve* yang telah divalidasi.
2. Pemerintah terkait diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk melakukan strategi pengelolaan yang tepat guna untuk mengatasi masalah yang terdapat di sungai Kenali Besar.
3. Penelitian lanjutan yang mengeksplorasi integrasi data penginderaan jauh (*Remote Sensing*) dan teknologi *Internet of Things (IoT)* sangat disarankan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam implementasi model.
4. Tindakan konservasi lahan di DAS Kenali Besar untuk melindungi tanah dari degradasi, meningkatkan retensi air, dan mengurangi limpasan permukaan serta transportasi sedimen.