

ABSTRAK

ANALISIS BANJIR WAY BESAI DENGAN MODEL MATEMATIS UNSTEADY FLOW MENGGUNAKAN SOFTWARE HEC - RAS

Oleh
HARIJADI

Pekerjaan pengendalian banjir sungai melibatkan diantaranya dua analisis penting yaitu analisis hidrologi dan analisis hidrolika. Dalam analisis hidrologi, perhitungan debit rancangan merupakan salah satu tujuan utama dalam pekerjaan pengendalian banjir sungai. Perhitungan debit rancangan didasarkan pada data debit yang tersedia pada sungai yang bersangkutan atau melalui perhitungan hujan rancangan yang kemudian dialihragamkan menjadi debit rancangan dengan persamaan-persamaan empiris. Di sisi lain, analisis hidrolika juga penting dilakukan untuk kebutuhan mendesain kapasitas tampung sungai terhadap debit rancangan yang akan lewat.

Pada penelitian ini dilakukan analisis hidrolika untuk Sungai Way Besai dengan menggunakan HEC-RAS yang merupakan lanjutan dari analisis hidrologi. Dalam analisis hidrologi, pada kondisi tidak ada data pengukuran lapangan, bankfull capacity dari sungai dipakai sebagai bahan kalibrasi untuk Q2. Kelemahan dari perhitungan debit banjir dengan menggunakan data hujan adalah bahwa kita harus selalu berasumsi bahwa hujan terjadi pada seluruh DAS. Sebagai akibatnya debit yang dihasilkan terkadang terlalu besar atau over estimated. Penggunaan beberapa metode distribusi hujan jam-jaman yang biasanya dipakai untuk keperluan keamanan bendungan-bendungan besar sebaiknya dibedakan dengan metode distribusi hujan jam-jaman untuk pengendalian banjir untuk menghindari over design pada bangunan-bangunan sungai.

Dalam analisis hidrolika dengan menggunakan HEC-RAS, perbedaan prinsip dari mode running steady flow dan mode running unsteady flow terletak pada tipe debit inputnya. Mode running steady flow menggunakan data debit yang konstan sebagai debit input. Sedangkan mode running unsteady flow menggunakan data debit hidrograf sebagai debit input. Dalam aplikasi HEC-RAS, penggunaan mode running steady flow maupun unsteady flow juga bergantung kepada pengalaman orang yang memodelkan.

Analisis hidrologi dan analisis hidrolika di Indonesia pada dasarnya masih merupakan pendekatan-pendekatan yang didukung dengan alasan-alasan yang logis. Oleh karena itu pengalaman pengerjaan proyek adalah asset yang sangat penting yang akan mempengaruhi keakuratan analisis.

Kata Kunci : Sungai, Banjir, Hidrologi, Hidrolika, HEC-RAS