

ANALISIS GENANGAN BANJIR PADA SUNGAI KRUENG PASEE DI ZONA HILIR MENGGUNAKAN HEC-RAS

Oleh : Muhammad Jalzuli

NIM : 210110133

Pembimbing Utama : Fadhliani, S.T., M.Eng
Pembimbing Pendamping : T. Mudi Hafli, ST., MT
Penguji Utama : Fasdarsyah, ST., MT
Penguji Pendamping : Syibral Malasyi, ST., MT

ABSTRAK

Sungai Krueng Pasee di Kabupaten Aceh Utara merupakan daerah aliran sungai yang rawan bencana banjir, terutama pada zona hilir yang mencakup Kecamatan Samudera dan sekitarnya. Peristiwa banjir berulang, termasuk kejadian pada September 2023, menimbulkan kerugian pada permukiman, lahan pertanian, dan sarana prasarana masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis luas dan ketinggian genangan banjir pada zona hilir Sungai Krueng Pasee menggunakan perangkat lunak HEC-RAS. Data yang digunakan meliputi curah hujan harian maksimum Stasiun Malikussaleh selama sepuluh tahun (2016–2025), data topografi DEMNAS, dan data tutupan lahan. Analisis hidrologi dilakukan dengan metode distribusi Log Pearson Type III yang diuji kesesuaiannya melalui uji Chi-Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov, dilanjutkan dengan penyusunan hujan jam-jaman menggunakan rumus Mononobe serta perhitungan debit banjir rancangan menggunakan Hidrograf Satuan Sintetis (HSS) Nakayasu untuk periode ulang 50 dan 100 tahun. Debit hasil analisis kemudian disimulasikan secara hidraulik dua dimensi dalam HEC-RAS. Hasil penelitian menunjukkan debit puncak banjir rancangan sebesar 1031,065 m³/detik untuk periode ulang 50 tahun (Q50) dan 1185,793 m³/detik untuk periode ulang 100 tahun (Q100). Simulasi genangan menghasilkan luas genangan sebesar 1,138 km² pada Q50 dengan ketinggian genangan bervariasi antara 2–5 meter, serta luas genangan sebesar 2,883 km² pada Q100 dengan ketinggian genangan antara 2–7 meter. Hasil ini konsisten dengan informasi ketinggian banjir yang diperoleh dari wawancara masyarakat setempat. Penelitian ini menegaskan bahwa keterbatasan kapasitas penampang sungai menjadi faktor utama penyebab genangan, sehingga diperlukan upaya normalisasi sungai pada titik-titik kritis sebagai langkah mitigasi banjir di masa mendatang.

Kata kunci: Sungai, Banjir, Genangan, Hec-Ras, HSS Nakayasu