

## ABSTRAK

Kawasan Jl. Sultan Hasanuddin – Jl. Sudirman di Kota Dumai merupakan wilayah dataran rendah yang rentan mengalami genangan akibat curah hujan tinggi dan pengaruh pasang laut. Kondisi ini menimbulkan perlunya perencanaan sistem polder untuk mengendalikan limpasan permukaan dan mencegah intrusi air pasang ke dalam sistem drainase. Penelitian ini melakukan analisis hidrologi, hidraulika, serta perencanaan komponen polder yang meliputi saluran drainase, kolam retensi, pompa, dan pintu air.

Tugas akhir ini bertujuan merencanakan sistem drainase polder sebagai solusi pengendalian banjir. Analisis hidrologi menggunakan data curah hujan maksimum harian menghasilkan hujan rencana berdasarkan distribusi Log Normal. Debit banjir rencana dihitung dengan metode HSS Nakayasu pada kala ulang 5 tahun dan diperoleh debit puncak sebesar 4,36 m<sup>3</sup>/s. Analisis hidraulika melalui simulasi SWMM 5.2 menunjukkan bahwa saluran eksisting mampu menyalurkan debit rencana, tetapi tidak dapat mengatasi kondisi kombinasi hujan dan pasang. Oleh karena itu, kolam retensi direncanakan agar mampu menampung limpasan banjir selama periode pasang serta menjaga kestabilan debit keluar.

Perancangan sistem pompa dan pintu air dilakukan berdasarkan hasil simulasi hidraulika. Dari perhitungan diperoleh kebutuhan dua unit pompa dan satu pompa cadangan dengan kapasitas masing-masing 0,4 m<sup>3</sup>/s serta pintu air untuk mencegah aliran balik saat pasang tinggi. Hasil pemodelan memperlihatkan bahwa sistem polder yang direncanakan mampu mengendalikan limpasan tanpa menyebabkan luapan pada saluran maupun kolam retensi.

Berdasarkan perhitungan volume pekerjaan dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), diperoleh estimasi total biaya pembangunan sistem polder sebesar Rp99.259.920.000,00, termasuk PPN 11%.

**Kata kunci:** kolam retensi, SWMM 5.2, polder, Dumai.