

RINGKASAN

PT Vale Indonesia Tbk akan membuka area *disposal* yang baru di daerah Mahalona sehingga dibutuhkan sistem penyaliran yang baik. Air limpasan yang berasal dari daerah tangkapan hujan dapat membawa material padat di sekitar disposal menuju ke sungai/danau yang mengakibatkan kerusakan lingkungan akibat endapan material padat seperti terjadinya pendangkalan pada daerah sungai dan danau serta berkurangnya kejernihan air.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan rancangan sistem penyaliran yang baik dengan memperhatikan debit air limpasan, bentuk, dimensi serta letak saluran terbuka dan kolam pengendapan. Hal ini dilakukan sebagai salah satu cara untuk mengakomodir debit air limpasan yang ada pada area disposal serta meminimalkan jumlah endapan padat sebelum dialirkan ke sungai/danau.

Pada penelitian ini penentuan curah hujan rencana menggunakan distribusi *Gumbel*, padamana data curah hujan yang digunakan yaitu curah hujan maksimum rata-rata dengan pengolahan data curah hujan yang didasarkan pada beberapa pendekatan alternatif dalam kurun waktu 41 tahun yaitu berdasarkan nilai curah hujan minimum, nilai curah hujan rata-rata, nilai curah hujan maksimum dan nilai curah hujan yang paling banyak keluar.

Debit air limpasan digunakan sebagai dasar dalam menentukan dimensi saluran terbuka yang bertujuan untuk mengalirkan air hujan dan air limpasan yang masuk ke disposal menuju kolam pengendapan agar tidak langsung mengalir menuju sungai atau danau yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, serta merancang kolam pengendapan yang berfungsi untuk mengendapkan dan menampung air limpasan yang mengandung material padatan atau lumpur sehingga sebelum dialirkan ke sungai dan danau, sudah jernih selain itu hal ini juga dimaksudkan untuk mencegah terjadinya pendangkalan sungai.

Berdasarkan beberapa rencana dimensi alternatif, dipilih dimensi alternatif saluran terbuka yang memiliki dimensi lebar dasar (b) = 1 m, lebar permukaan (B) = 3,5 m, tinggi saluran (h) = 1,3 m, kedalaman air (d) = 1 m dan panjang sisi luar saluran (a) = 1,8 m. Adapun beberapa rancangan dimensi alternatif kolam pengendapan, dipilih dimensi alternatif kolam pengendapan dengan rancangan sebagai berikut, jumlah kompartmen = 3, kedalaman kolam (H) = 3 m, lebar kolam (b) = 10 m, panjang tiap kompartmen (l) = 6 m, panjang total kolam = 24 m, lebar penyekat = 3 m dan panjang penyekat = 9 m. Dari dimensi tersebut didapatkan volume kolam pengendapan pada alternatif II sebesar 558 m³.

Dari hasil perhitungan persen solid pada daerah penelitian yaitu 0,01%, waktu yang dibutuhkan material untuk mengendap (t_v) 0,626 menit sedangkan waktu yang dibutuhkan air dan material terlarut untuk keluar kolam pengendapan (t_h) 1,95 menit sehingga material tersuspensi yang terendapkan mencapai 75,69% dan padatan yang berhasil diendapkan selama sehari 27,38 m³/hari maka lama waktu pengerukan kolam pengendapan setiap 18 hari sekali.