



INTISARI

Pertumbuhan energi listrik saat ini hampir terjadi di seluruh wilayah Indonesia. Kebutuhan energi mengalami peningkatan sebab daerah-daerah industri dan pariwisata baru bermunculan. Bangka Belitung merupakan salah satu propinsi yang memiliki daerah industri dan pariwisata baru. Segala kegiatan yang akan dilakukan, memerlukan energi listrik untuk menunjangnya. Sehingga akan dibangun Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Bangka-1A (2x50MW) dengan bahan bakar batubara. Proyek Pembangunan PLTU Bangka-1A dengan luas sekitar 35 ha, dibangun di Kelurahan Air Anyir, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka. Perancangan jaringan drainase yang baik diperlukan agar tidak terjadi genangan yang dapat mengganggu kinerja pembangkit listrik.

Pada perancangan ini, jaringan drainase dibagi menjadi dua jenis, yaitu drainase dalam PLTU dan drainase keliling. Outlet untuk drainase dalam PLTU dan drainase keliling adalah sama dan hanya ada satu. Debit rancangan dirancang dengan menggunakan analisis hidrologi. Jaringan drainase dalam PLTU didesain dengan debit kala ulang 10 tahun, sedangkan untuk drainase keliling adalah 50 tahun. Intensitas hujan untuk kala ulang 10 tahun adalah 142,242 mm/hari, sedangkan untuk 50 tahun adalah 178,576 mm. Pembagian daerah tangkapan disesuaikan dengan kondisi peta tata guna lahan dan topografi. Elevasi tanah rencana berada pada +3,5 m yang digunakan juga sebagai acuan elevasi perancangan drainase. Penentuan dimensi saluran dilakukan secara *trial and error* yang kemudian disimulasikan menggunakan *software HEC-RAS 4.1*.

Dimensi saluran dalam PLTU yang dirancang aman terhadap debit kala ulang 10 tahun, sedangkan dimensi drainase keliling aman terhadap debit kala ulang 50 tahun yang berasal dari luar PLTU ditambah debit dari dalam PLTU. Rata-rata mempunyai tinggi jagaan (*freeboard*) minimal 20 cm. Hanya sedikit saluran yang memiliki tinggi jagaan di bawah 20 cm, namun masih tidak masalah. Saluran dengan tampang lintang segi empat memiliki dimensi yang bervariasi antara lain (lebar kali tinggi): 20 cm x 50 cm; 50 cm x 50 cm sampai 50 cm x 80 cm; 60 cm x 50 cm sampai 60 cm x 145 cm; 70 cm x 50 cm sampai 70 cm x 145 cm; 80 cm x 60 cm sampai 80 cm x 110 cm; 100 cm x 120 cm sampai 100 cm x 180 cm hingga yang terbesar 140 cm x 175 cm. Sedangkan dimensi saluran yang dirancang untuk tampang trapesium kemiringan dinding 1:1 adalah (lebar dasar kali tinggi): 80 cm x 120 cm; 90 cm x 170 cm; 150 cm x 210 cm; 170 cm x 230 cm; 200 cm x 250 cm.

Kata kunci: pembangkit listrik tenaga uap, drainase, *HEC-RAS 4.1*, tinggi jagaan



ABSTRACT

Right now, the growth of electricity power almost happens throughout Indonesia. Energy needs grow because new industrial and tourism areas come up, Bangka Belitung is one of province that has new industrial and tourism areas. Every activity needs electricity power to support it. So, Coal-Fired Power Plant (CFPP) Bangka-1A (2x50MW) will be constructed. The Construction Project of Bangka-1A Coal-Fired Power Plant (CFPP) is approximately 35 hectares, will be built in Air Anyir Village, Merawang District, Bangka County. Good drainage design is needed to avoid disturbance in power plant performance.

In this design, drainage system is divided into two kinds, they are drainage inside CFPP and perimeter drainage. Outlet for drainage inside CFPP and perimeter drainage are the same and only one. Design drainage is designed using hydrology analysis. Drainage system inside PLTU is designed using 10-year return period flood, while perimeter uses 50-year return period flood. Rain intensity for 10-year return period is 142,242 mm/day, while for 50-year return period is 178,576 mm/day. Catchment areas are planned according to land use and topography map. Final ground level is in +3.5 m which used to be elevation reference for drainage planning. Channel dimension is determined using trial and error, then it is simulated by HEC-RAS 4.1.

The designed channel dimensions inside CFPP are safe from 10-year return period flood, while perimeter drainage dimensions are safe from 50-year return period flood that comes from outside CFPP added with flood from inside CFPP. Commonly having freeboard of 20 cm minimal. Only a few of reaches which have freeboard less than 20 cm, but it is still not a problem. The rectangular channels have various sizes, they are (width times height):): 20 cm x 50 cm; 50 cm x 50 cm until 50 cm x 80 cm; 60 cm x 50 cm until 60 cm x 145 cm; 70 cm x 50 cm until 70 cm x 145 cm; 80 cm x 60 cm until 80 cm x 110 cm; 100 cm x 120 cm until 100 cm x 180 cm and the largest is 140 cm x 175 cm. While trapezoidal channel dimension with channel wall slope 1:1 are: 80 cm x 120 cm; 90 cm x 170 cm; 150 cm x 210 cm; 170 cm x 230 cm; 200 cm x 250 cm.

Keywords : Coal Fired Power Plant, drainage, HEC-RAS 4.1, freeboard