

INTISARI

Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM) merupakan salah satu upaya dari pemerintah untuk meningkatkan sumber Energi Baru Terbarukan (EBT). Proyek PLTM Sumber Jaya menjadi salah satu proyek PLTM yang berlokasi di Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. Dalam perencanaan awal bendung PLTM Sumber Jaya masih menggunakan pedoman Peta Gempa tahun 2012 sehingga akan terdapat perbedaan dari gaya-gaya yang ditimbulkan. Perancangan ulang bendung bertujuan untuk mendesain bendung yang kuat dalam menahan kegagalan stabilitas baik dalam segi struktur maupun segi geoteknik.

Debit banjir kala ulang 100 tahun sebesar 984,99 m³/s digunakan dalam perancangan hidraulis bendung pelimpah. Gaya-gaya internal dan eksternal yang dianalisis adalah gaya berat sendiri, gaya gempa, gaya angkat, gaya hidrostatik, gaya lateral tanah, dan gaya lumpur. Stabilitas bendung dianalisis dalam dua kondisi yaitu kondisi muka air normal dan kondisi muka air banjir. Kestabilan bendung yang diperiksa mencakup kestabilan terhadap bahaya guling, geser, kegagalan daya dukung tanah, erosi bawah tanah, dan gerusan. Perencanaan ulang bendung PLTM Sumber Jaya dilakukan dengan trial terhadap beberapa dimensi hingga bendung dapat dinyatakan aman.

Jenis bendung yang digunakan adalah bendung dengan mercu bulat dan peredam energi tipe bak tenggelam. Dimensi hasil redesain bendung adalah sebesar 4 m untuk tinggi mercu dan jari-jari bak tenggelam sebesar 7,3 m. Hasil perancangan ulang bendung PLTM Sumber Jaya dapat dinyatakan aman dengan beberapa parameter kestabilan struktur dan geoteknik. Nilai-nilai parameter hasil analisis stabilitas masih memenuhi persyaratan yang berlaku.

Kata Kunci: Bendung Pelimpah, Stabilitas Struktur, Stabilitas Geoteknik

ABSTRACT

Mini-hydro power plant (MHPP) development is one of the government's programs to increase Renewable Energy Sources. Sumber Jaya MHPP becomes one of the MHPP developments which is located in West Lampung, Lampung. In the previous design for the weir in Sumber Jaya MHPP, the design used Peta Gempa 2012 for the weir earthquake design that will make difference between the new and old design. Weir redesign aims to design a strong weir to withstand stability failures both in terms of structural and geotechnical aspects.

The 100-year return flood discharge of 984,99 m³/s was used in the hydraulic design of the weir. The internal and external forces analyzed are self-weight pressure, earthquake pressure, uplift pressure, hydrostatic pressure, lateral pressure, and mud pressure. Weir stability is analyzed under two conditions which are normal water level (NWL) condition and flood water level (FWL) condition. The stability examined includes stability of overturning, shearing, soil bearing capacity, piping, and scouring. The redesigned weir of Sumber Jaya MHPP is carried out by trial on several dimensions until the weir is safe.

The new weir used a round type of weir crest and submerged bucket-type energy dampener. Redesigned weir used a 4 m crest height and 7 m of submerged bucket radius. The results of the redesign of the Sumber Jaya MHPP weir can be declared safe with several structural and geotechnical stability parameters. The parameter values of the stability analysis results still meet the applicable requirements.

Keywords: *weir, structural stability, geotechnical stability*