

## INTISARI

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTM) adalah pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan energi air sebagai penggerakannya. Pada PLTU Bolok di Kupang, Nusa Tenggara Timur, air pendingin yang diambil dari laut dan telah digunakan dikembalikan kembali ke laut melalui saluran. Saluran air pendingin dari bangunan PLTU hingga laut memiliki *head* yang relatif besar sehingga berpotensi untuk dijadikan PLTM. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan bangunan sipil untuk PLTM Bolok.

Perancangan diawali dengan mengumpulkan data debit dan DED saluran air pendingin. PLTU Bolok memiliki dua pembangkit. Satu pembangkit menghasilkan debit air pendingin sebesar  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  sehingga jika keduanya dioperasikan, debit menjadi  $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ . Dilakukan perancangan bendung, kolam penenang, dan pipa pesat. Struktur bendung dirancang berdasarkan program SAP2000. Ketebalan pipa dihitung berdasarkan kejadian *water hammer* ketika dilakukan pembukaan dan penutupan pintu turbin. Blok angkur sebagai bangunan penahan pipa direncanakan berdasarkan gaya-gaya utama pada belokan pipa.

Dari penelitian ini, diperoleh energi listrik yang dibangkitkan sebesar 59,30 kWh untuk debit  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  dan 118,61 kWh untuk debit  $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ . Hasil perancangan menghasilkan bendung dengan tinggi 2,2 m dan lebar mercu 2,2 m. Saluran air pendingin berfungsi sebagai kolam penenang. Diameter dan ketebalan pipa pesat masing-masing sebesar 1 m dan 10 mm.

Kata kunci: PLTM, pipa pesat, ESHA

## ABSTRACT

*Small hydro power plant is a small scale hydro power that use water adrivering force. Bolok steam power plant in Kupang, Nusa Tenggara Timur uses sea water as its cooling water. Used water is then returned to the sea through a channel. This channel has a relatively high head that can be used as a hydro power.*

*Planning is started by collecting channel discharge and channel's DED. Bolok steam power plant has two generator. One generator gives off a  $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$  discharge, thus operating two generators will give of  $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$  discharge. The design included weir design, forebay design, penstock design, and anchor block design. Weir structure is calculated with SAP2000. Thickness analysis is calculated base on water hammer when there is opening and closing turbins gates. Anchor block as pipe thrust restrain is designed base on main force in the bend.*

*The study concluded as follow: the power generated for  $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$  and  $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$  discharged consecutively is equal to 59.30 kWh and 118,61 kWh, the weir has the height of 2.2 m and width 2.2 m, forebay is not required, and the penstock has a 1 m diameter and 10 mm thickness.*

*Keywords: hydro power, penstock, ESHA*