

RINGKASAN

Dwi Mahendra Sukma, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, April 2018, *Studi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) di Sungai Warkapi Distrik Tanah Rubuh Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat*, Dosen Pembimbing : Suwanto Marsudi.

Papua Barat merupakan salah satu provinsi yang ada di Indonesia yang masih kekurangan pasokan listrik, sehingga kebutuhan listrik di provinsi ini haruslah terpenuhi. Untuk mengatasi masalah tersebut, di distrik Tanah Rubuh terdapat sungai yaitu sungai Warkapi yang memiliki potensi untuk menghasilkan energi listrik dengan dibangunnya Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM).

Berdasarkan hasil kajian dalam studi ini, debit banjir rancangan yang digunakan dengan kala ulang 100 tahun sebesar $502.66 \text{ m}^3/\text{detik}$, sedangkan debit andalan yang digunakan adalah debit andalan 45% sebesar $7.232 \text{ m}^3/\text{detik}$ digunakan sebagai debit pembangkitan. Pada PLTM Warkapi ini menggunakan bendung tipe sabo dikarenakan material dominan pada sungai warkapi yaitu kerikil dan batu-batu kecil yang apabila menggunakan tipe ogee atau tipe bulat maka tidak akan bertahan lama dan akan hancur di tabrak dengan batu-batu tersebut. Tebal mercu sebesar 2 meter, tinggi bendung 1.5 meter, lebar efektif bendung 30.693 meter. Adapun komponen-komponen sipil lain pada PLTM ini antara lain bangunan pengambilan, saluran pengarah, bak pengendap disatukan dengan bak penenang, pintu penguras, pipa pesat dan saluran pembuang.

Pada PLTM Warkapi ini menggunakan turbin Francis horizontal sebanyak 2 unit turbin, dengan daya yang dihasilkan sebesar 4915.540 kW atau 4.92 MW dan produksi energi tahunan sebesar 27867417.89 kWh atau 27.87 GWh. Hasil analisis ekonomi dari PLTM ini menunjukkan bahwa layak untuk dibangun, hal ini didukung dengan nilai *Benefit Cost Ratio* adalah 1.112, nilai *Net Present Value* adalah Rp. 50,596,548,800.53 , nilai *Internal Rate of Return* adalah 5.14% dan Waktu *payback period* adalah 18 tahun.

Kata kunci: listrik, debit, PLTM, pipa pesat, analisis ekonomi.

Halaman ini sengaja di kosongkan