

## ABSTRAK

Kajian Alternatif Kelayakan Skema Proyek PLTM Tomasa, Desa Panjoka, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso, Provinsi Sulawesi Tengah, Nama: Boas Fernandes, NIM: 41112120076, Dosen Pembimbing: Ir. Hadi Susilo, MM. 2014

Pembangkit Listrik Mini Hidro (PLTM) merupakan alternatif sumber energi listrik yang memanfaatkan energi potensial air. PLTM adalah pembangkit listrik dengan kapasitas 1 – 10 MW. Pada Sungai Tomasa telah dilakukan studi kelayakan oleh PT. ARKORA Hydro mengenai pengembangan PLTM Tomasa dengan kapasitas 2x5MW, pada tugas akhir ini akan dilakukan desain kembali (*re-design*) terhadap skema PLTM Tomasa.

Skema PLTM Tomasa yang dikaji pada tugas akhir ini memiliki skema yang lebih pendek, dimana lokasi bendung masih sama sedangkan lokasi bak penenang dan rumah pembangkit terletak lebih hulu. Posisi bendung tidak berubah sehingga pada tugas akhir ini tidak dilakukan perhitungan kembali terhadap debit banjir dan debit andal. Debit desain ( $Q_{rated}$ ) yang diambil adalah  $4.51 \text{ m}^3/\text{s}$ , sama dengan debit desain PLTM Tomasa eksisting. Tahapan yang dilakukan pada tugas akhir ini meliputi *re-design* skema, penetapan net head, perhitungan biaya konstruksi, analisis kelayakan finansial, dan analisis sensitivitas.

*Re-design* skema meliputi penetapan lokasi bak penenang, jalur penstock, dan rumah turbin, sehingga diperoleh nilai net head terbaru. Biaya konstruksi dihitung kembali untuk skema ini sebagai data masukan untuk analisis kelayakan finansial. Dalam menentukan kelayakan proyek digunakan parameter kelayakan finansial dengan indikator nilai *internal rate of return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Net Present Value* (NPV).

PLTM Tomasa skema alternative (*re-design*) menghasilkan daya dan net head yang lebih rendah, yaitu net head sebesar 157.56 m dan daya sebesar 2x3MW (skema PLTM Tomasa eksisting memiliki net head sebesar 265.9 m dan daya sebesar 2x5MW). Parameter finansial menghasilkan IRR sebesar 28.73%, BCR sebesar 2.6, dan NPV sebesar Rp. 73,786,796,247 (skema PLTM Tomasa eksisting memiliki IRR sebesar 17.82%, BCR sebesar 1.6, dan NPV sebesar Rp. 44,067,708,343). Analisis sensitivitas dilakukan terhadap 4 kondisi, yaitu kondisi normal, kenaikan biaya konstruksi 5%, penurunan produksi energy tahunan 15%, dan penurunan produksi energi tahunan 30%; dan keseluruhannya menghasilkan parameter nilai finansial yang layak. Hasil akhir tugas akhir ini diperoleh kesimpulan PLTM Tomasa *re-design* lebih layak secara finansial jika dibandingkan dengan PLTM Tomasa eksisting.

Kata Kunci: PLTM, Skema, Net Head, Daya, dan Parameter Analisis Finansial