

INTISARI

Mendukung master plan di wilayah perkebunan teh PT. Pagilaran dan adanya sumber energi yang bersih atau *green energy* di wilayah pabrik PT. Pagilaran maka sebagai sarana dalam pengembangan wilayah perkebunan teh PT. Pagilaran membutuhkan pasokan energi listrik guna memenuhi kebutuhan energinya terutama sumber energi yang ramah lingkungan. Mayoritas pasokan energi listrik di Indonesia disuplai dengan pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Pemanfaatan sumber energi fosil sebagai penghasil energi listrik secara masif memberikan efek yang tidak ramah terhadap lingkungan dan kesehatan, sehingga diperlukan pengembangan pembangunan energi terbarukan yang bersih dalam menggantikan peran energi fosil sebagai penyuplai energi listrik. Penelitian ini mengkaji tentang potensi pengembangan pembangunan pembangkit listrik tenaga air baik dari sisi teknis dan juga sisi ekonomis.

Penelitian ini membahas potensi pengembangan pembangunan pembangkit listrik mikrohidro (PLTMH). Beberapa hal yang dibahas dalam penelitian ini meliputi potensi debit air, penentuan intake, perencanaan pembangunan embung, penentuan ketinggian, potensi daya yang dibangkitkan dan perhitungan ekonomi NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*), BEP (*Break Event Point*) dan IRR (*Internal Rate Return*). Dari hasil analisis potensi debit adalah 2 – 3 m³/dt. Dari debit tersebut akan di tampung ke embung Bismo yang memiliki luas 9356 m² dan kedalaman 3 meter. Kemudian yang dimanfaatkan untuk PLTMH debit air sebesar 1,1 m³/dt. Ketinggian dari *intake penstock* adalah 93,87 meter yang menghasilkan potensi daya sebesar 607,15 kW dengan efisiensi keseluruhan 60%.

Nilai investasi yang dibutuhkan pembangunan PLTMH di wilayah perkebunan teh Pagilaran dengan sumber daya air dari embung Bismo sebesar Rp 17.622.303.363,72,-. *Net Present Value* pada proyek PLTMH ini sebesar Rp 16.990.874.247,23,- dengan umur efektifitas pembangkit 20 tahun. BEP yang dicapai pada pembanguna PLTMH ini selama 5,96 tahun dengan suku bunga 6%. Berdasarkan nilai parameter evaluasi proyek di dapatkan nilai NPV dan IRR lebih besar dari 0 (nol), BCR>1 dan BEP di bawah umur ekonomis proyek.

Kata kunci: Energi Baru Terbarukan, Energi Ramah Lingkungan, Pembangkit Listrik Tenaga Air

ABSTRACT

Supporting master plan of Tea Plantation area of PT. Pagilaran along with the subsistence of green energy in that area with the aim of tea plantation development areas, PT. Pagilaran requires a power supply for supplying the electrical power need especially green energy sources. Mostly, the power supply in Indonesia is supplied by fossil-fuel power plants. The utilization of fossil – fuel power plant gives unfriendly effect on health and environment since it produces electrical energy massively, therefore the development of renewable and clean energy is needed within the role of fossil fuel power substitution as power supply.

This research studies the effectiveness of hydroelectric power development both technically and economically.

This study discusses the potency of micro-hydroelectric power development (PLTMH). The discussion are water flow potency, intake determination, the planning and development of reservoir, height determination, the generated power potency and economical calculation such as NPV (Net Present Value), BCR (Benefit Cost Ratio), BEP (Break Event Point) and IRR (Internal Rate Return). Based on the analysis result, the water flow was 2 – 3 m³/s which will be stored in Bismo reservoir which has 9,356 m² width and 3 meters depth. The water flow will be afterwards utilized for micro-hydroelectric power in the amount of 1.1 m³/s. Besides, intake penstock height was 93.87 meters which will produce the power of 607.15 kW providing the total efficiency of 60%.

The total investment value for micro-hydroelectric power development (PLTMH) in Tea Plantation area of PT. Pagilaran along with the water resources of Bismo reservoir was IDR 17.622.303.363,72,-. Net Present Value for this project was IDR 16.990.874.247,23,- for 20-years in its plant effectiveness. BEP for the development of micro-hydroelectric power reached 6% interest rate for 5.96 years. Based on the evaluation project parameter value, it found NPV and IRR value was greater than 0 (zero), which BCR>1 and BEP was economic underage project.

Keywords: New Renewable Energy, Green Energy, Hydroelectric Power Plant.