

ABSTRAK
ANALISIS TEKNIS MIKROHIDRO
DI DESA BANGUN RAHAYU BANDAR LAMPUNG

Oleh

AFRISAL SAFARI

Salah satu upaya masyarakat Desa Bangun Rahayu untuk memenuhi kebutuhan energi listrik adalah dengan membuat pembangkit listrik tenaga mikrohidro, namun pada kenyataannya masyarakat desa tersebut masih kekurangan pasokan listrik karena mikrohidro yang dipasang tidak bekerja secara optimal. Diketahui bahwa mikrohidro di Desa Bangun Rahayu Bandar Lampung memiliki tinggi jatuh air total 6,06 m, panjang pipa total 37,79 m dan debit air sebesar 0,0763 m³/dt dengan nilai losses pada pipa sebesar 0,943 m. Dalam upaya untuk meningkatkan potensi mikrohidro di Desa Bangun Rahayu Bandar Lampung, maka dilakukan analisis secara teknis terhadap mikrohidro di Desa tersebut dengan melakukan perancangan sistem saluran air melalui pipa untuk mendapatkan nilai kehilangan energi air sekecil mungkin. Hal tersebut dilakukan dengan merancang sistem pipa berdasarkan perhitungan dengan merubah pemasangan diameter dan panjang pipa.

Dari hasil penelitian didapatkan *headlosses* rangkaian pipa mikrohidro eksisting adalah sebesar 0,943 m, *head nossal* 5,117 m, daya teoritis air pada pipa 3830 Watt dan efisiensi pada rangkaian pipa sebesar 84%. Berdasarkan perancangan yang dilakukan pada penelitian ini, didapatkan rancangan rangkaian pipa yang paling baik dengan *headloss* sebesar 0,447 m, *head nossal* 5,614 m, daya teoritis air pada pipa 4202 Watt dan efisiensi rangkaian pipa 93%. Dari data tersebut terjadi pengurangan *headloss* sebesar 0,496 dan mengalami kenaikan terhadap daya teoritis air pada pipa sebesar 372 Watt sehingga terjadi peningkatan efisiensi pipa sebesar 9%.

Hasil analisis perhitungan sistem pipa mikrohidro menunjukkan bahwa daya potensi pada sistem penyaluran air mikrohidro di Desa Bangun Rahayu Bandar Lampung dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti panjang pipa, perubahan diameter pipa (pengecilan), penyempitan pada *nossal* serta kebocoran pada sistem pipa yang menyebabkan terjadinya *losses*.

ABSTRACT
TECHNICAL ANALYSIS OF MICROHYDRO AT
BANGUN RAHAYU VILLAGE OF BANDAR LAMPUNG

By

AFRISAL SAFARI

One of the community's efforts to meet the needs of electrical energy at Bangun Rahayu Village is to build a micro hydro power plant. The existing electricity produced, however; does not meet the energy required at the Village because the installation does not work properly. It was known that with a gross head of 6.06 m and 37.79 m length of pipe, the installation generated flow rate of 0.0763 m³/dt and calculated head losses of 0.943 m. This head loss of the pipe line is considered high enough. This study was aimed to simulate the pipe line, in order to get some more efficiency of the system or to reduce the head loss. The simulation was carried out by changing the diameters of some parts of the pipes.

Result showed a series of the existing pipe lines generated 5.117 m head or the theoretical power of 3830 Watt at the nozzle. This meant that the pipe line system efficiency was 84%. Based on the new design made in this study, the head loss of the pipe lines was 0.447 m, increasing 5.614 m head, thus theoretical power of 4202 Watt at the nozzle. The new design increased the efficiency up to 93%. This meant that the head loss decreased by 0.496, the theoretical power at the nozzle increased by 372 Watt, and the efficiency increased by 9%.

The results of the analysis of piping system indicated that the potential power of the micro hydro at Bangun Rahayu Village of Bandar Lampung was influenced by several factors such as pipe length, diameter, diameter changes (downsizing), narrowing of the nozzle, and leaks.