

ABSTRAK

SAFRUDIN A. RAJAK

STUDI PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO DI SUNGAI MAWEA DESA TOGOLI KECAMATAN TOBELO BARAT KABUPATEN HALMAHERA UTARA.

Kata Kunci : PLTMH, Desa Mawea, Generator Sinkron 3 fasa.

(xii+ 51+ Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana potensi pemanfaatan air sungai yang berada di Kabupaten Halmehera Utara khususnya di Desa Togoli Kecamatan Tobelo Barat dan untuk mengurangi kebutuhan energi yang dihasilkan oleh minyak bumi karna keberadaan minyak bumi sebagai penyediaan sumber energi makin berkurang, maka dalam penelitian ini direncanakan PLTMH.

Metode yang digunakan dengan mengukur atau menghitung debit air sungai, kecepatan air sungai, tinggi jatuh air terjun. Hasil yang didapat kemudian dianalisa.

Debit air yang telah didapat sesuai hasil perhitungan untuk PLTMH di Sungai Mawea Desa Togoli Kecamatan Tobelo Barat Kabupaten Halmahera Utara adalah debit air sungai 2,464 m³/det dan debit yang dipakai 1,232 m³/det. Tinggi terjun air yang telah didapat sesuai hasil perhitungan untuk PLTMH Togoli di Sungai Mawea adalah $H_{bersih} = 2$ meter. Konstruksi bangunan sipil untuk saluran penghantar yang direncanakan luas 30 cm x 30 cm dengan panjang 15 meter. Konstruksi bak pengendap dengan volume luas 150 cm x 150 cm, saluran air masuk 70 cm x 30 cm, saluran penghantar keluar 30 cm x 30 cm, saluran pembilas 60 cm x 10 cm dan tebal dinding 30 cm. Konstruksi bak penenang dengan volume luas 100 cm x 100 cm, saluran air masuk 70 cm x 30 cm, saluran pembilas 40 cm x 10 cm. Diameter pipa pesat 0,38 m dan tebal dinding 30 cm serta panjang pipa pesat yang direncanakan 2 meter. Rumah turbin berukuran luas bangunan 4 m x 4 m. Jenis turbin yang digunakan pada perencanaan ini adalah turbin *Crossflow*. Daya generator yang dibangkitkan untuk penelitian ini sebesar 23,06 kVA. Jenis generator yang digunakan pada PLTMH di Sungai Mawea adalah Generator 3 pasa dengan kapasitas daya terpasang 24 kVA. Tegangan generator 400V / 220V dengan jumlah kutub 4 kecepatan putar 1500 Rpm Frekuensi 50 Hz.

ABSTRACT

SAFRUDIN A. RAJAK

STUDY OF MICROHYDRO POWER PLANT PLANNING IN THE MAWEA RIVER TOGOLI VILLAGE WEST TOBELO DISTRICT NORTH HALMAHERA REGENCY.

Kata Kunci : PLTMH, Desa Mawea, Generator Sinkron 3 fasa.

(xii+ 51+ Lampiran)

This study aims to find out how the potential for the utilization of river water in North Halmehera Regency, especially in Togoli Village, West Tobelo District and to reduce the need for energy produced by petroleum because the presence of petroleum as a source of energy is decreasing, so in this study a PLTMH is planned. .

The method used is to measure or calculate river water discharge, river water speed, waterfall height. The results obtained are then analyzed.

The water discharge that has been obtained according to the calculation results for the MHP in the Mawea River, Togoli Village, Tobelo Barat District, North Halmahera Regency is the river water discharge of 2.464 m³/s and the used flowrate is 1.232 m³/s. The height of the waterfall that has been obtained according to the calculation results for the Togoli PLTMH on the Mawea River is $H_{net} = 2$ meters. Civil building construction for the planned delivery channel with an area of 30 cm x 30 cm with a length of 15 meters. The construction of a settling basin with an area of 150 cm x 150 cm, water inlet 70 cm x 30 cm, conductor outlet 30 cm x 30 cm, rinsing channel 60 cm x 10 cm and wall thickness of 30 cm. Construction of a tranquilizer tub with an area volume of 100 cm x 100 cm, water inlet 70 cm x 30 cm, flushing channel 40 cm x 10 cm. The diameter of the rapid pipe is 0.38 m and the wall thickness is 30 cm and the planned length of the pipe is 2 meters. The turbine house has a building area of 4 m x 4 m. The type of turbine used in this design is a Crossflow turbine. The generator power generated for this research is 23.06 kVA. The type of generator used in the MHP on the Mawea River is a 3 pasa generator with an installed power capacity of 24 kVA. Generator voltage 400V / 220V with a number of 4 poles rotating speed 1500 Rpm Frequency 50 Hz.