

LAPORAN AKHIR

Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (P)



**Pola Penatagunaan Potensi Air di Wilayah Sub DAS Lesti
dalam Mendukung Upaya Ketahanan Energi yang Berkelanjutan
di PLTA Waduk Sengguruh**

Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun

Ketua

Dr.Ir. Pitojo Tri Juwono, MT. (NIDN. 0021077005)

Anggota Tim

Ir. Dwi Priyantoro, MS. (NIDN. 0002055810)

Dr.Eng. Donny Harisuseno, ST.,MT. (NIDN. 0024058502)

Dibiayai oleh :

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Melalui DIPA Universitas Brawijaya
Nomor : DIPA-023.04.2.414989/2013, Tanggal 5 Desember 2012, dan berdasarkan
SK Rektor Universitas Brawijaya Nomor : 295/SK/2013 tanggal 12 Juni 2013

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DESEMBER 2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pola Penatgunaan Potensi Air di Wilayah Sub DAS Lesti dalam Mendukung Upaya Ketahanan Energi yang Berkelanjutan di PLTA Waduk Sengguruh

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Dr.Ir.PITOJO TRIJUWONO MT.
NIDN : 0021077005
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Teknik Pengairan
No.HP : 0816552291
Surel (e-mail) : linda_prasetyorini@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1)
Nama Lengkap : Ir. DWI PRIYANTORO M.S.
NIDN : 0002055810
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Anggota Peneliti (2)
Nama Lengkap : Dr. DONNY HARISUSENO ST.,M.T.
NIDN : 0024058502
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra :
Alamat :
Penanggung Jawab :
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 50.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp. 100.000.000,00

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

(Prof.Dr.Ir.Mohammad Bisri,MS.)
NIP. 19581126 198609 1 001



Malang, 05 - 12 - 2013,
Ketua Peneliti,

(Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.)
NIP. 19700221 200012 1 001

Menyetujui,
Pjs.Ketua LPPM UB

(Prof.Dr.Ir.Siti Chuzaemi,MS)
NIP. 19530514 198002 2 001



ABSTRAK

Sub DAS Lesti dengan outletnya pada Waduk Sengguruh merupakan salah satu pemasok air untuk kebutuhan PLTA. Pada awal bekerja, PLTA Sengguruh bisa menghasilkan daya listrik 29 Mega Watt (MW). Pertambahan populasi dan aktivitas manusia di hulu waduk, mengakibatkan berkurangnya debit inflow waduk setiap tahunnya, sehingga pasokan energi listrik yang dihasilkan juga menurun setiap tahun. Dari hasil analisa neraca air diperoleh sisa ketersediaan air sebesar 11748,80 juta m^3 /tahun atau terjadi penurunan debit dari 52.950 m^3 /dt menjadi 30.289 m^3 /dt perbulan.

Kata Kunci : DAS, energy, neraca air

ABSTRACT

Lesti Sub-watershed that has outlets in Sengguruh Dam is one of the supplier of water for hydropower needs. 29 Mega Watts (MW) of electrical power can be generated by Sengguruh Hydropower in early work. Reservoir inflow discharge is reduced each year due to population growth and human activities in the upper watershed, so the supply of electrical energy also decreased. From the analysis of water balance is obtained residual water availability for 11748.80 million m^3 /year, or it happened reduction in discharge from 52,950 m^3 /sec become 30,289 m^3 /sec per month.

Keywords : Watershed, energy, water balance

RINGKASAN

Sub DAS Lesti merupakan salah satu Sub DAS di bagian Sungai Brantas yang memberikan kontribusi debit air sungai yang cukup besar ke Waduk Sengguruh yang melintasi Kabupaten Malang. Dengan panjang Sungai Lesti 69,5 km mempunyai sumber mata air di lereng Gunung Semeru dan bermuara pada Kali Brantas di Desa Sengguruh, pada pertemuan ini terdapat Waduk Sengguruh yang berada di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. Potensi sumberdaya air melimpah baik berupa Sungai maupun mata air di Sub DAS Lesti diharapkan dapat memenuhi kebutuhan akan sumberdaya air secara berkelanjutan. Selama ini potensi air Sungai Lesti hanya dimanfaatkan untuk irigasi dan PLTA di Waduk Sengguruh, dengan pemanfaatan potensi sumber air melalui penatagunaan yang baik merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan keberlanjutan ketahanan energy yang salah satunya berupa energi air.

Waduk Sengguruh adalah suatu waduk yang terletak di Desa Sengguruh Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. Waduk Sengguruh yang mempunyai luas genangan seluas 21,5 juta m^3 dengan volume tampungan aktif 2,5 juta m^3 dan desain volume sedimen 19 juta m^3 mendapatkan pasokan air dari dua sungai, yaitu Sungai Lesti dan Sungai Brantas Hulu. Pada awal pembangunan Waduk Sengguruh direncanakan sebagai PLTA untuk beban puncak dan pengendali sediment (*sediment trap*) waduk Sutami yang berada di bagian hilirnya. Pada awal bekerja, PLTA Sengguruh bisa menghasilkan daya listrik 29 Mega Watt (MW). Pertambahan populasi dan aktivitas manusia di hulu waduk, mengakibatkan berkurangnya debit inflow waduk setiap tahunnya, sehingga daya listrik yang dihasilkan PLTA Sengguruh saat ini turun lebih dari 50% dari 29 MW menjadi 12,5 MW.

Dari hasil analisa neraca air diperoleh sisa ketersediaan air sebesar 11748,80 juta m^3 /tahun, terjadi penurunan debit dari 52,950 m^3 /dt menjadi 30,289 m^3 /dt perbulan, dimana sisa ketersediaan ini dimanfaatkan sebagai inflow Waduk Sengguruh bersamaan dengan debit dari Sungai Brantas Hulu untuk PLTA. Terjadinya penurunan debit ditambah dengan sedimentasi yang masuk di Waduk Sengguruh mengakibatkan berkurangnya pasokan energy untuk PLTA.