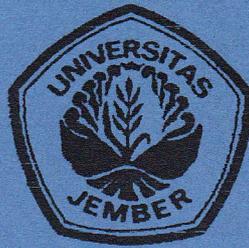


DANA DIPA



**PENGARUH BENTUK SUDU TURBIN PELTON DENGAN BAHAN
FIBERGLASS TERHADAP UNJUK KERJA PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA AIR *MIKRO HYDRO***

LAPORAN PENELITIAN

Oleh :
Andi Sanata ST.
Yuni Hermawan ST.
Ir. Digo Listyadi Setyawan M.Sc.

Dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Jember Nomor :
3277/J25/PP.9/2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan sumberdana DIPA Universitas
Jember

PROGRAM STUDI TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

NOVEMBER, 2006

2007
LP. 2006
DIPA
314

DANA DIPA



**PENGARUH BENTUK SUDU TURBIN PELTON DENGAN BAHAN
FIBERGLASS TERHADAP UNJUK KERJA PADA PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA AIR *MIKRO HYDRO***

LAPORAN PENELITIAN

Oleh :
Andi Sanata ST.
Yuni Hermawan ST.
Ir. Digdo Listyadi Setyawan M.Sc.

Dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Jember Nomor :
3277/J25/PP.9/2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan sumberdana DIPA Universitas
Jember

**PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER, 2006**

ASAL	: HADIAH / PEMBELIAN	K.L.A.S 3K SAN P
TERIMA	: TGL.	
NO INDUK	:	

HALAMAN PENGESAHAN USULAN PENELITIAN DANA DIPA

1. a. Judul Peneliti : **Pengaruh Bentuk Sudu Turbin Pelton Dengan Bahan Fiberglass Terhadap Unjuk Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air Mikro Hydro**
- b. Bidang Ilmu : Teknologi
- c. Kategori Penelitian : I (Pengembangan Iptek dan Seni)
2. Ketua peneliti
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Andi Sanata ST.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Golongan pangkat dan NIP : III – a / 132 296 977
- d. Jabatan Fungsional : Assisten Ahli
- e. Jabatan Struktural : -
- f. Fakultas /Jurusan : Prog Studi Teknik / Teknik Mesin
- g. Pusat Penelitian : Universitas Jember
3. Jumlah Anggota Peneliti : 2 (Dua) orang
4. Lokasi Penelitian : Lab. Konversi Energi, PS. Teknik Universitas Jember,
5. Lama Penelitian : 8 (delapan) Bulan
6. Biaya yang Diperlukan : Rp. 5.000.000,- (Lima juta rupiah)
7. Sumber Dana : DIPA Universitas Jember

Jember, 15 November 2006

Mengetahui,

Ketua Peneliti,

Ketua Program Studi Teknik UNEJ.



Widiyono Hadi MT.
NIP. 131 832 307

Andi Sanata ST.
NIP. 132 296 977

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian UNEJ

Prof. Drs. Kusno DEA., Ph. D.
NIP. 131 592 357



RINGKASAN

PENGARUH BENTUK SUDU TURBIN PELTON DENGAN BAHAN FIBERGLASS TERHADAP UNJUK KERJA PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR MIKRO HYDRO

(Andi Sanata ST., Yuni Hermawan ST., Ir. Digdo Listyadi Setyawan M.Sc Program Studi Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Jember)

Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan listrik adalah dengan menggunakan mesin diesel atau generator diesel, tetapi membutuhkan biaya mahal. Alternatif lainnya adalah dengan membangun pembangkit listrik tenaga air *mikro hydro* . Jenis pembangkit ini juga telah banyak dibangun untuk memasuk kebutuhan listrik didaerah pedesaan dan terpencil. Pemakaian pembangkit tenaga air *mikro hydro* atas dasar pertimbangan pada kontruksi yang sederhana dan perawatannya yang murah (Fritz, 1984).

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik kerja dari model/simulasi turbin Pelton dengan berbagai jenis sudu yang dirancang serta mendapatkan informasi jangkauan geometri sudu turbin Pelton pada mikro hidro yang menghasilkan efisiensi maksimal.

Dari percobaan yang telah dilakukan didapat Turbin dengan sudu tipe 1 (huruf "W"). mempunyai karakteristik yang agak baik dibandingkan dengan tipe sudu lainnya. Hal ini dapat dilihat pada hasil efisiensi turbin yang dihasilkan dengan menggunakan tipe sudu 1 menghasilkan nilai tertinggi sebesar 16,9 % ,sedangkan nilai efisiensi turbin sudu tipe 2 sebesar 15,14 % dan nilai efisiensi turbin turbin dengan sudu tipe 3 pada sebesar 10,6 % . Nilai torsi tertinggi dapat dicapai oleh turbin dengan sudu tipe ke 2 yaitu sebesar 0,175 Nm., turbin dengan tipe 2 adalah sebesar 0,15 Nm., dan turbin dengan sudu tipe 3 sebesar 0,098 Nm. Nilai putaran permenit (rpm) tertinggi dapat dicapai oleh turbin dengan sudu tipe ke 2 yaitu sebsar 370 rpm, sedangkan turbin dengan sudu tipe 1 sebesar 310 dan turbin dengan sudu tipe 3 sebesar 328. Nilai-nilai parameter yang dihasilkan oleh turbin tipe 1 memiliki nilai yang tertinggi, karena aliran air yang masuk ke dalam sudu akan dilalukan dengan baik pada kedua sisi-sisi sudu yang berbentuk "W". Kekurangan dari turbin dengan sudu tipe 3 (huruf "L") adalah aliran air yang keluar dari



nozzle dan menumbuk pada sudu hampir sebagian besar dilalukan ke arah luar sudu, sehingga menyebabkan banyak seakli tenaga air yang terbuang pada turbin dengan sudu tipe 3.

(Lembaga Penelitian Universitas Jember; Dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Jember Nomor : 3277/J25/PP.9/2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan sumberdana DIPA Universitas Jember)

