

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI A**



**OPTIMASI UNJUK KERJA TURBIN AIR HELIKAL TIPE POROS  
VERTIKAL DENGAN VARIASI LEBAR SUDU**

**Oleh:**

**PURNAMI, S.T., M.T. (NIDN: 0007077709)**

**Ir. HASTONO WIJAYA, MT. (NIDN: 0004126005)**

**Prof. Dr. Ir. RUDY SOENOKO, M.Eng.Sc (NIDN: 0011094906)**

**EGA SATRIYANTO**

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2016  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak

Nomor:21/UN10.6/PG/2016

Tanggal: 18 April 2016

**TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA (UB) MALANG  
OKTOBER 2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian** : **OPTIMASI UNJUK KERJA TURBIN AIR  
HELIKAL TIPE POROS VERTIKAL DENGAN  
VARIASI LEBAR SUDU**

**Kategori Penelitian** : A

**Ketua Tim Pelaksana**

- a. Nama Lengkap : Purnami, ST., MT.
- b. NIND : 007077709
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli/ IIIb
- d. Program Studi : Teknik Mesin
- e. No. HP : 081333110033
- f. Alamat Surel : purnami.ftub@ub.ac.id

**Anggota Peneliti 1**

- a. Nama Lengkap : Ir. Hastono Wijaya, MT
- b. NIDN : 0004126005
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

**Anggota Peneliti 2**

- a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Ir. Rudy Soenoko, M.Eng.Sc
- b. NIDN : 0011094906
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

**Lama Penelitian Keseluruhan** : 6 bulan

**Biaya Penelitian Keseluruhan** : Rp. 15.000.000,00

**Biaya Tahun Berjalan** : -

Malang, Oktober 2016

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya

Dr. Eng Denny Widhiyanurriyawan  
NIP. 19750113 200012 1 001

Ketua Tim Pelaksana,

Purnami, ST., MT  
NIP. 19770707 200812 1 005

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya

  
Dr. Ir. Pitojo Djuwono, MT.  
NIP. 19700721 200012 1 001

## Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : **OPTIMASI UNJUK KERJA TURBIN AIR  
HELIKAL TIPE POROS VERTIKAL DENGAN  
VARIASI LEBAR SUDU**
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Penelitian
- a) Nama Lengkap : Purnami., ST., MT.
  - b) Bidang keahlian : Konversi Energi
  - c) Jabatan Struktural : Sekretaris Jurusan, Jurusan Mesin
  - d) Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - e) Unit Kerja : Jurusan Mesin, Fakultas Teknik- UB
  - f) Alamat surat : Jl. Ikan Gurami RT 06 RW 06 no.38
  - g) Telpon / Faks : 0341-7778877
  - h) E-mail : [purnami.ftub@ub.ac.id](mailto:purnami.ftub@ub.ac.id)

## 4. Anggota tim pengusul

### a. Dosen

No	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Ir. Hastono Wijaya, MT	Konversi Energi	Teknik Mesin	8
2	Prof. Dr. Ir. Rudy Soenoko, M.Eng.Sc	Konversi Energi	Teknik Mesin	8

### b. Mahasiswa

- 1) Ega Satriyanto : NIM: 105060201111053-62
5. Objek Penelitian : Pembuatan turbin air
6. Masa Pelaksanaan Penelitian :
- a. Mulai : Juni 2016
  - b. Berakhir :
7. Anggaran yang diusulkan : Rp. 15.000.000,- (lima belas juta rupiah)
8. Lokasi Penelitian : lab. Fluida, Teknik Mesin UB
9. Hasil yang ditargetkan :
10. Institusi lain yang terlibat :
11. Keterangan lain yang dianggap perlu :

## RINGKASAN

Energi listrik adalah satu dari energi vital yang sangat banyak digunakan dalam kehidupan manusia sehari-hari. Kebutuhan energi listrik yang terus meningkat membutuhkan tambahan energi baru yang ramah lingkungan dan dapat diperbarui. Karena sumber energi yang digunakan untuk pembangkit energi listrik sebagian besar berasal dari sumberdaya yang terbatas. Pemanfaatan energi air adalah salah satu solusi untuk energi terbarui, turbin air helikal merupakan salah satu dari pemanfaatan potensi tenaga air mikrohidro. Turbin air helikal merupakan turbin yang dapat digunakan pada aliran tidal (aliran pasang surut) juga turbin yang dapat digunakan pada aliran bolak balik.

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau pengaruh lebar sudu terhadap unjuk kerja turbin air helikal tipe poros vertikal dengan variasi debit air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experimental nyata yang secara langsung digunakan pada obyek yang akan diteliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi lebar sudu 3, 4, 5 cm dan debit air 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 m<sup>3</sup>/jam. Variabel terikat yang digunakan adalah daya air, daya poros, rasio U/Vs dan efisiensi. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan daya poros tertinggi sebesar 4,114 Watt pada debit 90 m<sup>3</sup>/jam dengan variasi lebar sudu 5 cm, sedangkan rasio U/Vs tertinggi sebesar 1,65 pada debit air 90 m<sup>3</sup>/jam dengan variasi lebar sudu 3 cm. Efisiensi tertinggi yang didapatkan dari penelitian ini sebesar 34,72 % pada debit air 90 m<sup>3</sup>/jam dengan lebar sudu 5 cm.

**Kata kunci:** turbin air helikal, lebar sudu, poros vertikal, unjuk kerja