



## USULAN PROGRAM KREATIFITAS MAHASISWA

JUDUL PROGRAM :

KINCIR BENGAWAN-TEKNOLOGI HIBRID TURBIN ANGIN *QUIET  
REVOLUTION 5* DENGAN TURBIN AIR *DARRIEUS* SEBAGAI SUMBER  
ENERGI LISTRIK MANDIRI DI KAWASAN JEMBATAN JURUG  
SURAKARTA

BIDANG KEGIATAN :

PKM-KARSA CIPTA

Diusulkan oleh :

Aprivianto Tri Wijanarko/I0412009/2012

Argatya Tara Setyaji/I0410006/2010

Muhamad Hawidhi Sukarna/I0410026/2010

Bayu Sutanto/I0412012/2012

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2013

**KINCIR BENGAWAN**  
**TEKNOLOGI HIBRID TURBIN ANGIN *QUIET REVOLUTION 5* DENGAN**  
**TURBIN AIR *DARRIEUS* SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK MANDIRI**  
**DI KAWASAN JEMBATAN JURUG SURAKARTA**

**RINGKASAN**

Wilayah sekitar Jembatan Jurug Surakarta menarik untuk dikembangkan menjadi *icon wisata* di Surakarta. Tujuan dari program kreatifitas ini adalah merancang pembangkit listrik dari sumber terbarukan untuk keperluan penerangan wisata di Jurug. Besarnya kebutuhan daya adalah 6 kW. Untuk penerangan 6 kW dapat disuplai dari pembangkit listrik **Kincir Bengawan**. Kincir Bengawan merupakan pembangkit listrik sistem hibrid antara tenaga air (Sungai Bengawan Solo) dan tenaga angin. Kincir Bengawan diletakkan di bawah jembatan Jurug dengan menggunakan sistem pelampung. Karena *head* yang rendah maka untuk turbin dipilih dari jenis turbin Darrieus dan turbin *Quiet Revolution 5*. Untuk kecepatan air 4 m/s mampu dihasilkan torsi, daya turbin, dan efisiensi sebesar 41,6 Nm, 3,96 kW, dan 25,8%. Turbin *Darrieus* yang digunakan berjenis NACA 0015 dengan diameter 0,6 m, *chord* 0,18 m dan tinggi turbin 0,8 m. Pada kecepatan aliran 4 m/s diperoleh torsi dan daya turbin sebesar 506 Nm dan 4,8 kW. Perancangan turbin *Darrieus* dan pola aliran dalam turbin dilakukan dengan simulasi CFD (*computational fluid dynamic*). Sehingga kebutuhan daya 6 kW untuk penerangan tempat wisata dapat terpenuhi dari **Kincir Bengawan** yang merupakan kombinasi (*hybrid*) antara pembangkit listrik tenaga air dan tenaga angin. Kegiatan dilakukan dengan melakukan pengumpulan data fisik, studi literatur, desain alat berdasarkan teori yang ada, dan modifikasi berdasarkan hasil yang diperoleh. Pada hasil akhir kegiatan, tim penulis menghasilkan miniatur dan maket dari desain yang telah dibuat.

Kata Kunci: Kincir Bengawan, Wisata Jurug, *Hybrid*, Turbin *Darrieus*, Turbin *Quiet Revolution 5*.