

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI A**



**PEMBAKARAN API DIFUSI JET PIPA GANDA  
KONSENTRIK DENGAN NOSEL BERALUR**

Oleh:

Agung Sugeng Widodo, ST.,MT.,Ph.D  
Francisca Galuh Utami Dewi, ST., MT

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2015  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak  
Nomor: 17/UN10.6/PG/2015  
Tanggal 21 April 2015

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
Oktober 2015

## HALAMAN PENGESAHAN

- Judul Penelitian : Pembakaran Api Difusi Jet Pipa Ganda  
Konsentrik dengan Nosel Beralur
1. Kategori Penelitian : A
2. Ketua Penelitian : Agung Sugeng Widodo ST.,MT., Ph.D
- a. Nama Lengkap : Laki-laki
- b. Jenis Kelamin : Penata /IIIc / 19710321 199802 1 001
- c. Pangkat/Gol./NIP : Lektor
- d. Jabatan Fungsional : Ketua Lab. Fenomena Dasar Mesin
- e. Jabatan Struktural : Teknik / Mesin
- f. Fakultas / Jurusan : UNIBRAW
- g. Pusat Penelitian
3. Anggota tim Peneliti :
- a. Dosen : Francisca Galuh Utami Dewi, ST., MT.
- b. Mahasiswa : Setyawan Tanjung (1150602071120-62)
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Motor Bakar Jurusan Teknik Mesin
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 10.000.000 ,- (*Sepuluh Juta Rupiah*)
7. Sumber Biaya : DIPA FT UB Tahun 2015

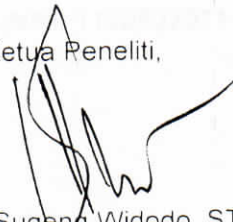
Malang, 1 Oktober 2015

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



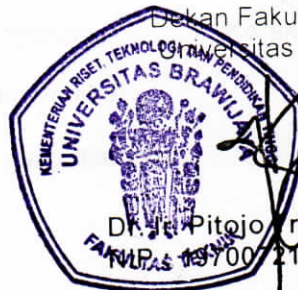
Dr.Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST.,MT.  
NIP: 19750113 2000121 001

Ketua Peneliti,



Agung Sugeng Widodo, ST, MT, Ph.D  
NIP: 19710321 199802 1 001

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



Dr. J. Pitojo Prijuwono, MT.  
NIP: 19700721 200012 1 001

## Sistematika Usul Penelitian

### I. Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : Pembakaran Api Difusi Jet Pipa Ganda Konsentrik dengan Nosel Beralur
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Agung Sugeng Widodo, ST., MT., Ph.D
  - b. Bidang keahlian : Konversi Energi
  - c. Jabatan Struktural : Kalab. FDM Teknik Mesin FTUB
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor
  - e. Fakultas/ Jurusan/ PS : Teknik / Mesin / Mesin
  - f. Alamat surat : Jl. Kembang Kertas IV/Kav. 15  
Malang
  - g. Telepon/Faks : 0341 480 023
  - h. E-mail : [agung\\_sw@ub.ac.id](mailto:agung_sw@ub.ac.id)
4. Anggota tim pengusul (sebutkan nama dan gelar akademik, bidang keahlian, matakuliah yang diampu yang relevan dengan topik penelitian, institusi, alokasi waktu/minggu, maksimum 4 orang)

#### a. Dosen:

No	Nama	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi waktu (jam/minggu)
1	Agung Sugeng Widodo, ST., MT., Ph.D	Konversi Energi	Teknik Mesin	10
2	Francisca Galuh Utami Dewi, ST., MT.	Konversi Energi	Teknik Mesin	8

#### b. Mahasiswa:

- 1) Mahasiswa 1 : Setyawan Tanjung (NIM. 1150602071120-62)
4. Objek penelitian : Eksperimen
5. Masa pelaksanaan penelitian : 6 (enam) bulan
  - a. Mulai :
  - b. Berakhir :
6. Anggaran yang diusulkan : Rp. 10.000.000.,  
(Terbilang : Sembilan Juta Rupiah )
7. Lokasi penelitian : Laboratorium Motor Bakar Jurusan Mesin FTUB
8. Hasil yang ditargetkan : Karakteristik api dengan dan tanpa selubung
9. Institusi lain yang terlibat :
10. Keterangan lain yang dianggap

## Abstrak

Pembakaran difusi dengan kecepatan reaktan yang relatif tinggi, merupakan sebuah proses pembakaran yang cenderung mengalami ketidakstabilan. Berbagai usaha telah dilakukan untuk membuat proses pembakaran jet difusi seperti pemasangan grid, flame holder, dan pengaplikasian pipa ganda konsentrik.

Pada penelitian ini akan dilakukan sebuah penelitian eksperimental mengenai pengaruh pengaplikasian nosel beralur pada sebuah proses pembakaran difusi jet pipa ganda konsentrik (PDJPGK). Tujuan dari penelitian ini adalah mengamati karakteristik ketidakstabilan PDJPGK dengan dan tanpa pemasangan nosel beralur. Sistem pembakaran pada penelitian ini terdiri dari tiga pipa yang berfungsi untuk mengalirkan bahan bakar, udara primer serta udara sekunder. Proses penelitian dilakukan dengan memvariasikan kecepatan bahan bakar dan kecepatan udara primer dengan pada kecepatan udara sekunder sampai didapatkan kondisi lift off dan blow off. Data hasil pengujian akan diplot dalam sebuah diagram kestabilan api. Dari grafik tersebut akan dapat diamati proses pergeseran luasan kestabilan pada PDJPGK sehingga akan didapatkan sebuah proses pergeseran luasan kestabilan. Selain itu karakteristik lainnya seperti distribusi temperatur dan visualisasi yang menunjukkan karakteristik api juga digunakan.

**Kata kunci :** PDJPGK, karakteristik api, kestabilan api, lif off, blow off