

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI A**



**PERFORMA KOMPOR GAS JENIS *PERFORATED*  
*BURNER* DENGAN PENAMBAHAN GRID**

Oleh:

**Agung Sugeng Widodo, ST.,MT.,Ph.D (NIDN: 0021037104)**

**Prof. Ir. Sudjito Suparman, Ph.D (NIDN: 0030034702)**

**Francisca Galuh Utami Dewi, ST., MT (NIDN: 0019098206)**

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2016  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak  
Nomor: 14/UN10.6/PG/2016  
Tanggal 18 April 2016

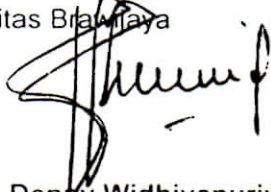
**JURUSAN MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA (UB), MALANG  
OKTOBER 2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

- Judul Penelitian : Performa Kompor Gas Jenis *Perforated Burner* Dengan Penambahan Grid
1. Kategori Penelitian : A
2. Ketua Penelitian
- a. Nama Lengkap : Agung Sugeng Widodo ST., MT., Ph.D
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. Pangkat/Gol./NIP : Penata /IIIc / 19710321 199802 1 001
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor
  - e. Jabatan Struktural : Ketua Lab. Fenomena Dasar Mesin
  - f. Fakultas / Jurusan : Teknik / Mesin
  - g. Pusat Penelitian : UNIBRAW
3. Anggota tim Peneliti :
- a. Dosen : Francisca Galuh Utami Dewi, ST., MT.  
Prof. Ir. Sudjito Suparman, Ph.D.
  - b. Mahasiswa : Ade Cahyo Utomo (115060200111048)
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Motor Bakar Jurusan Teknik Mesin
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 15.000.000 ,- (*Lima Belas Juta Rupiah*)
7. Sumber Biaya : DIPA FT UB Tahun 2016

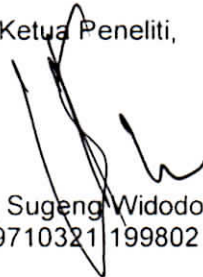
Malang, Oktober 2016

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. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.  
NIP : 19700721 200012 1 001

## Sistematika Penelitian

### I. Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : Performa Kompor Gas Jenis *Perforated Burner* Dengan Penambahan Grid
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	Prof. Ir Sudjito Suparman, Ph.D	Konversi Energi	Teknik Mesin	8
2	Francisca Galuh Utami Dewi, ST., MT.	Konversi Energi	Teknik Mesin	8

#### b. Mahasiswa:

- 1) Mahasiswa 1 : Ade Cahyo Utomo (115060200111048)

4. Objek penelitian : Eksperimen
5. Masa pelaksanaan penelitian : 6 (enam) bulan
  - a. Mulai :
  - b. Berakhir :
6. Anggaran yang diusulkan : Rp. 15.000.000.,  
(Terbilang : Lima Belas Juta Rupiah )
7. Lokasi penelitian : Laboratorium Motor Bakar Jurusan Mesin FTUB
8. Hasil yang ditargetkan : Karakteristik efisiensi dengan dan tanpa grid
9. Institusi lain yang terlibat :
10. Keterangan lain yang dianggap

## Abstrak

Performa dari sebuah kompor gas konvensional dipengaruhi oleh jenis material dan konfigurasinya. Pada penelitian ini, sebuah material grid di letakkan ruang bakar yang diharapkan akan memodifikasi karakteristik nyala api. Grid terbuat dari baja stainless dengan ketebalan yang berbeda diselipkan diantara kompor dan bejana. Selubung keramik juga sebagai penahan panas keluar ruang bakar. Performa system pemanasan dengan kompor gas tersebut dibentuk dari beberapa parameter seperti energy dari bahan bakar, temperature selubung, dan temperature air di dalam bejana. Hasilnya menunjukkan bahwa pada sebuah flow rate 45 liter/jam, efisiensi system pemanasan maksimal didapatkan pada penggunaan sebuah grid dengan ketebalan 5 mm sebesar 58,8 %. Hasil tersebut menunjukkan diferensiasi sebesar 5 % dibandingkan dengan efisiensi system pemanasan tanpa grid. Hal ini terjadi, karena dengan penambahan grid, energy akan diserap oleh grid dan menjaga temperature di ruang pembakaran menjadi relative tinggi jika dibandingkan dengan tanpa grid. Grid juga dapat menginduksi turbulensi aliran diatas grid sehingga dapat memperbaiki proses pencampuran antara bahan bakar dan udara.

**Kata kunci :** perforated-burner, tebal-grid, efisiensi, energi

### **Summary**

*Efficiency of a domestic gas stove depends on the kind of burner material and its configuration. In this study, a material in the form of a grid has been inserted into combustion chamber to modify flame characteristics. Grids made from stainless steel with different thickness were inserted between burner and loading. Ceramic stove cover was used to prevent heat release from flame. To develop the term of efficiency of the system, many parameters were measured as energy from fuel, cover temperature and water temperature. The results showed that in certain fuel rate of 45 l/h, a heating system with a grid of 5 mm have maximum efficiency of 58,8 % indicate a differentiation of 5 % higher compare to the heating system with no grid. Grid material absorbs energy from combustion process, keep the temperature in the combustion chamber remain high also induce turbulence upstream the grid surface causing fuel-air mixing is improved.*

**Keywords :** *efficiency, grid, perforated-burner, turbulence*