

# PERANCANGAN RUANG BAKAR KOMPOR BIOBRIKET DENGAN BANTUAN ANALISA *COMPUTER FLUID DYNAMICS*

Nama Mahasiswa : Erfan Ahmad Wicaksono  
NIM : 2011610016  
Pembimbing : 1. Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T.  
2. Niswatun Faria S.T., M.Sc.

## ABSTRAK

Permintaan energi pada sektor rumah tangga di dominasi oleh kebutuhan energi listrik, disusul oleh kebutuhan gas LPG. Pada tahun 2019 konsumsi LPG di Indonesia mencapai 237 kilo barel per hari. Biobriket merupakan bahan bakar alternatif dari limbah organik padat dengan nilai kalor yang berbeda tergantung bahan baku. Tantangan yang dihadapi adalah menyediakan alat pembakaran yang mudah dioperasikan. Desain kompor juga harus menarik perhatian konsumen. Pemodelan Computational Fluid Dynamics (CFD) dapat dimanfaatkan untuk mengamati bentuk aliran udara dari rancangan yang telah dibuat dengan menggunakan simulasi CFD mengoptimalkan sistem pembakaran pada kompor briket. Aliran udara yang telah dioptimalkan akan membuat proses pembakaran menjadi lebih baik, sehingga menghasilkan kalor yang lebih besar. Tujuan penelian ini adalah menemukan desain ruang bakar yang memiliki *airflow* yang baik. Dari penelitian ini diketahui bahwa Desain ruang bakar 1 menghasilkan pola aliran udara yang memiliki vector kecepatan antara  $1,58 \times 10^{-3}$  m/s hingga 53,2 m/s. Desain ruang bakar 2 menghasilkan pola aliran udara yang terpusat pada area sekitar lubang *inlet*. Desain ruang bakar 3 menghasilkan pola aliran udara yang penyebarannya lebih merata dibandingkan kedua desain sebelumnya

**Kata Kunci:** Aliran Udara, Biobriket, CFD, Desain, Kompor Briket

# DESIGNING BIOBRIQUETTE STOVE'S SIMULATION WITH COMPUTER FLUID DYNAMICS ANALITIC

*Name* : Erfan Ahmad Wicaksono  
*NIM* : 2011610016  
*Supervisor* : 1. Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.  
2. Niswatun Faria S.T., M.Sc.

## ***ABSTRACT***

Energy demand in the household sector is dominated by the need for electricity, followed by the need for LPG gas. In 2019, LPG consumption in Indonesia reached 237 kilo barrels per day. Biobriquette is an alternative fuel from solid organic waste with a different heating value depending on the raw material. The challenge faced is to provide a combustion tool that is easy to operate. The stove design must also attract the attention of consumers. Computational Fluid Dynamics (CFD) modeling can be used to observe the shape of the airflow from a design that has been made using CFD simulations to optimize the combustion system on a briquette stove. The optimized air flow will make the combustion process better, resulting in greater heat. The design of the combustion chamber 1 produces an air flow pattern that has a velocity vector between  $1.58 \times 10^{-3} \text{ m/s}$  to  $53.2 \text{ m/s}$ . The combustion chamber 2 design produces an air flow pattern that is centered in the area around the inlet hole. The combustion chamber 3 design produces a more evenly distributed airflow pattern than the two previous designs.

**Keyword : Air Flow, Bio Briquette, CFD, Design, Briquette Stove**