

## Penerapan Kompor Briket Berbasis Sensor Suhu Untuk Meningkatkan Pemahaman Teknologi Hijau Pada Sentra Industri Batik Tulis Pemalang

Saufik Luthfianto<sup>1</sup>, Siswiyanti<sup>2</sup>, Tofik Hidayat<sup>3</sup>, M. Fajar Nurwildani<sup>4</sup>, Zulfah<sup>5</sup>, M. Cipto Sugiono<sup>6</sup>, Inayatu Amanah<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Program Studi Teknik Industri

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Pancasakti Tegal

saufik\_luthfianto@upstegal.ac.id<sup>1</sup>; siswiewanti@gmail.com<sup>2</sup>; tofik\_hdt@upstegal.ac.id<sup>3</sup>; fajarwildan@upstegal.ac.id<sup>4</sup>; zulfah\_sz@yahoo.com<sup>5</sup>; ciptosugiono@upstegal.ac.id<sup>6</sup>; inayatu4@gmail.com<sup>7</sup>

### Abstract

*The implementation of community service is located in the Center of Batik Tulis Pemalang Industry with the number of artisans as many as 20 people with the aim to find out the success of research programs applied to the community of batik industry centers in the Pemalang area. The method used is the method of experimenting the product application program and testing batik cloth by producing night penetrating power in batik cloth by 65% or an increase of 25% and night elasticity down 20% the average of the first application is 1.65, while the second application is 2.75, the correlation between the first and second applications is significant and the application of temperature sensor-based briquette stoves after socialization increases their understanding.*

### Keywords:

Kompor briket  
Sensor suhu  
Batik tulis

### Abstrak

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini bertempat di Sentra Industri Batik Tulis Pemalang dengan jumlah perajin sebanyak 20 orang dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan program penelitian yang diaplikasikan kepada masyarakat sentra industri batik di daerah Pemalang. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen program aplikasi produk dan pengujian kain batik dengan menghasilkan daya tembus malam pada kain batik sebesar 65% atau meningkat 25% dan elastisitas malam turun 20%. Rata-rata penerapan pertama adalah 1,65, sedangkan penerapan kedua adalah 2,75, korelasi antara penerapan pertama dan kedua adalah signifikan atau erat dan penerapan kompor briket berbasis sensor suhu setelah dilakukan sosialisasi meningkat pemahamannya.

### Corresponding Author:

Saufik Luthfianto  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Pancasakti Tegal  
E-mail: saufik.ti.upstegal@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu kompor yang sampai sekarang masih digunakan oleh para pembatik Arum Cempaka di desa Jebed adalah kompor minyak tanah karena penggunaannya yang mudah. Namun, kelangkaan minyak tanah menjadi masalah baru bagi pembatik. Hal ini membuat pembatik perlu mulai beralih ke energi alternatif. Salah satu energi alternatif yang mudah dibuat adalah briket. Briket merupakan salah satu energi alternatif terbarukan yang potensinya besar di Indonesia (Tama et al., 2012). Sedangkan kompor briket

merupakan alat pemanfaatan yang dikhususkan untuk beberapa briket sebagai alat bakar skala rumah tangga. Dalam kehidupan masyarakat benda ini sudah identik dengan harga yang terjangkau dan aman tanpa polusi (Tama et al., 2012). Namun, kompor briket dipasaran mempunyai beberapa kekurangan seperti, bahan kompor yang mudah korosi, tempat pembuangan abu yang kurang mudah dalam membersihkannya, tempat pembakaran briket yang menyatu dengan kerangka utama kompor sehingga mengakibatkan kerangka utama kompor ikut cepat rusak, kompor briket juga tidak ada indikator khusus yang menunjukkan bahwa briket didalam kompor masih menyala atau sudah habis. Berikut adalah salah satu gambar kompor briket.



**Gambar 1.** Kompor Batik Berbahan Bakar Briket  
(Sumber: Sentra Industri Batik Tulis Arum Cempaka)

Melihat kekurangan – kekurangan tersebut, maka diperlukan perancangan kompor briket yang lebih baik lagi. Ketika akan merancang suatu produk diperlukan adanya keterlibatan emosi dan perasaan konsumen dalam pemilihan suatu produk sehingga sebaiknya menjadi bahan pertimbangan bagi para perancang. Konsumen akan memilih suatu produk jika kesan yang ingin dirasakan oleh konsumen ada pada produk tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelusuran terhadap emosi dan perasaan yang ingin dirasakan oleh pengguna terhadap suatu produk, yang pada akhirnya akan diimpelentasikan ke dalam suatu rancangan konsep produk (Wahyuning et al., 2011). Rancang bangun kompor akan dilakukan dengan pendekatan metode Kansei Engineering, yaitu jenis teknologi yang menerjemahkan perasaan pelanggan ke dalam spesifikasi desain (Lokman, 2010 dalam (Rahmayani et al., 2015) dan dari hasil penelitian (Luthfianto & Siswiyanti, 2020) menggunakan media kompor berbasis sensor dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas daya elastisitas dan rekat malam

**2. METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini melalui beberapa tahapan, diantaranya adalah:

1. Metode survei, metode ini dilakukan untuk mengetahui segala kebutuhan yang berkaitan dengan implementasi hasil penelitian melalui pengabdian masyarakat
2. Metode pengumpulan data, metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data dari hasil survei
3. Metode persiapan program, dilakukan untuk menyiapkan program-program implementasi dan sosialisasi
4. Metode aplikasi program, dilakukan untuk mengetahui keberhasilan alat yang dirancang sebagai bagian dari penelitian
5. Metode evaluasi program, dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan program.

**3. PEMBAHASAN**

3.1. Hasil Uji Laboratorium Daya Rekat Dan Uji Elastisitas Malam (Lilin) Setelah Dilakukan Perancangan Ulang Kompor Briket Berbasis Sensor Suhu

Berikut adalah hasil uji laboratorium yang dilakukan di laboratorium teknologi batik pekalongan:

Tabel 1. Hasil Uji Laboratoruim Daya Tembus Malam Batik Pada Kain Dan Pengujian Elastisitas Malam Batik

Jenis Sampel	Hasil Uji Daya Tembus Malam Batik Pada Kain	Hasil Uji Elastisitas Malam Batik
Kompor Lama	40%	40%
Kompor Baru	65%	20%

Sumber: olah data, 2021



**Gambar 2.** Proses Pembuatan Sampel Untuk Uji Laboratorium

Uji Laboratorium Daya Rekat Dan Uji Elastisitas Malam (Lilin) Setelah Dilakukan Perancangan Ulang Kompor Briket Berbasis Sensor Suhu

1. Uji Daya Tembus Malam Batik Pada Kain :  
 Pengujian daya tembus malam batik pada kain mempunyai kriteria sebagai berikut:
  - a. Sangat Baik, Jika >80% malam tembus pada kain.
  - b. Baik, Jika >61%-80% malam tembus pada kain.
  - c. Cukup, Jika >41%-60% malam tembus pada kain.
  - d. Kurang, Jika >20%-40% malam tembus pada kain.
  - e. Sangat Kurang, Jika <20% malam tembus pada kain.
2. Uji Elastisitas Malam Batik  
 Pengujian elastisitas malam batik mempunyai kriteria sebagai berikut:
  - a. Sangat Baik, Jika <20% malam yang melekat pada kain mengalami keretakan.
  - b. Baik, Jika 20%-40% malam yang melekat pada kain mengalami keretakan.
  - c. Cukup, Jika 41%-60% malam yang melekat pada kain mengalami keretakan.
  - d. Kurang, Jika 61%-80% malam yang melekat pada kain mengalami keretakan.
  - e. Sangat Kurang, Jika >80% malam yang melekat pada kain mengalami keretakan.



**Gambar 3.** Kompor Briket Portable Dengan Sensor Suhu

3.2. Hasil Uji Dua sampel Berpasangan (*Paired Sample t Test*)

Tabel 2. Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Penerapan kompor 1	1,6500	20	,58714	,13129
	Penerapan kompor 2	2,7500	20	,44426	,09934

Sumber: olah data, 2021

Tabel 3. Paired Samples Correlations

Pair 1		N	Correlation	Sig.
1	Penerapan kompor 1 & Penerapan kompor 2	20	,050	,833

Sumber: olah data, 2021

Tabel 4. Paired Samples Test

Pair 1	Penerapan kompor 1 - Penerapan kompor 2	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
		-1,10000	,71818	,16059	-1,43612	-,76388	-6,850	19	,000

Sumber: olah data, 2021

Uji dua sample Berpasangan (*Paired Sample t Test*)

1. Tabel 2 Paired Samples Statistics

Terlihat bahwa rata-rata penerapan pertama adalah 1,65, sedangkan penerapan kedua adalah 2,75

2. Tabel 3 Paired Samples Correlations

Menguji kekuatan hubungan antara penerapan pertama dan kedua. Korelasi (hubungan) penerapan pertama dan kedua adalah 0,05. Dengan melihat nilai probabilitas 0,833 (<0,05), berarti korelasi antara penerapan pertama dan kedua adalah signifikan atau erat.

3. Tabel 4 Paired Samples Test

a. Hipotesis:

H<sub>0</sub> = penerapan pertama dan kedua adalah sama

H<sub>a</sub> = penerapan pertama dan kedua adalah berbeda

b. Pengambilan keputusan:

Dengan membandingkan t hitung dengan t tabel:

Jika t tabel < t hitung < t tabel maka H<sub>0</sub> diterima

Jika t tabel > t hitung > t tabel maka H<sub>0</sub> ditolak

Dengan membandingkan nilai probabilitas dengan α = 5%

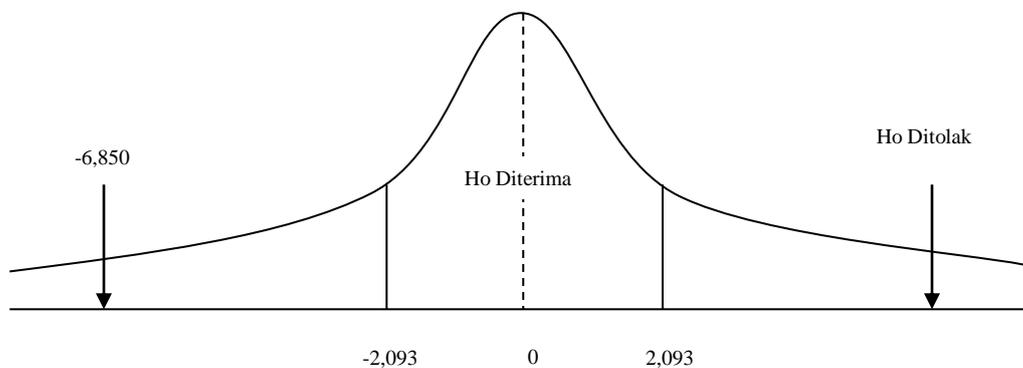
Jika probabilitas > 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima

T hitung = -6,850

T tabel = (0,025; 19) = 2,093

Oleh karena t hitung < t tabel atau dengan melihat probabilitas sebesar 0,000 (<0,05) maka H<sub>0</sub> ditolak, artinya penerapan kompor briket berbasis sensor suhu setelah dilakukan sosialisasi terbukti meningkat, gambaran grafik hipotesis seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Grafik kurva 2 tanda untuk hipotesis

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

##### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di sentra industri batik tulis ini adalah:

1. Menggunakan kompor briket berbasis sensor suhu mempunyai daya tembus malam pada kain batik sebesar 65% atau meningkat 25% dan elastisitas malam turun 20%
2. Rata-rata penerapan pertama adalah 1,65, sedangkan penerapan kedua adalah 2,75, Oleh karena nilai  $t$  hitung (-6,850) <  $t$  tabel (2,093) atau dengan melihat probabilitas sebesar 0,000 (<0,05) maka  $H_0$  ditolak, artinya penerapan kompor briket berbasis sensor suhu setelah dilakukan sosialisasi terbukti meningkat.

##### 4.2 Saran/Rekomendasi

Saran atau rekomendasi dari pengabdian masyarakat ini adalah pada upaya hilirisasi produk kompor briket berbasis sensor suhu ini sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan menghemat biaya.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada ibu Atin selaku perajin di sentra industri batik tulis Pemalang dan para mahasiswa dan mahasiswa teknik industri yang berkontribusi terhadap kemajuan penelitian tentang industri batik tulis, kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan kesempatan kepada dosen teknik industri untuk berkontribusi dalam aplikasi penelitian melalui pengabdian kepada masyarakat.

#### REFERENSI

- Tama, A. S., Sarwono, & Noriyati, R. D. (2012). *Perancangan Kompor Briket Biomass Untuk Limbah Kopi*. Jurnal Teknik Pomits Vol. 1 No. 1 (2012) 1-6.
- Wahyuning, C. S., Desrianty, A., & Rahmawati, R. (2011). *Studi Rancangan Konsep Produk Brassiere Melalui Pendekatan Nilai Emosi Dan Perasaan Menggunakan Kansei Engineering Metho*. Jurnal Itenas Rekapura Institute Teknologi Nasional No. 1 Vol. 1.
- Rahmayani, N., Yuniar, & Desrianty, A. (2015). *Rancang Kemasan Bedak Tabur (Loose Powder) Dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering*. Jurnal Onlen Institute Teknologi Nasional. ISSN: 2338-5081 No 04 Vol 03.
- Luthfianto, S., & Siswiyanti. (2020). Penerapan Metode Taguchi untuk Meningkatkan Mutu Elastisitas dan Rekat Malam Menggunakan Media Kompor Portable Berbasis Arduino. *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(2), 99–109.