

PELATIHAN KOMPOR PINTAR UNTUK WARGA DESA KARANGANYAR PAITON PROBOLINGGO

Tijaniyah^{1*}, Muhammad Hasan Basri², Ratri Enggar Pawening³, Mochammad Faid⁴,
 Bambang⁵

^{1,2} Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid. Paiton Probolinggo

^{3,4,5} Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid. Paiton Probolinggo

email Koresponden : tijaniyah@unuja.ac.id

Abstrak: Pelatihan kompor pintar ini sangat disambut baik oleh warga desa karanganyar paiton probolinggo. Kompor pintar ini sangat berguna untuk kebutuhan sehari-hari seperti memasak air, memasak nasi, telur dan ikan. Alat ini memiliki keunggulan dapat sebagai charger hp setelah proses pembakaran kompor dengan biomassa kayu dan daun kering. Alat ini bersifat portable dan mudah dibawa kemana-mana serta cocok untuk kegiatan berkemah di hutan. Biomassa yang digunakan oleh kompor pintar ini sangat mudah yaitu kayu dan daun kering. Dengan adanya pelatihan ini sangat memudahkan warga mengoperasikan kompor pintar secara mandiri di rumah. Hasil panas dari pembakaran kompor dapat dijadikan daya listrik untuk charger handphone. Kompor pintar ini juga dapat menyalakan 1 buah lampu LED berukuran 5-10 watt.

Kata Kunci: biomassa, daun, kompor, kayu, pintar

Abstract: *This smart stove training was very well received by the residents of Karanganyar Paiton Probolinggo village. This smart stove is very useful for daily needs such as boiling water, cooking rice, eggs and fish. This tool has the advantage of being able to be used as a cell phone charger after the stove burns with wood biomass and dry leaves. This tool is portable and easy to carry anywhere and is suitable for camping activities in the forest. The biomass used by this smart stove is very simple, namely wood and dry leaves. This training makes it very easy for residents to operate smart stoves independently at home. The heat produced from burning the stove can be used as electrical power for cellphone chargers. This smart stove can also light 1 LED lamp measuring 5-10 watts..*

Keywords: *Biomass, Leaves, Stove, Wood, Smart*

Pendahuluan

Teknologi saat ini mengalami perkembangan sangat pesat, banyak alat teknologi yang canggih guna memudahkan pekerjaan kita sehari-hari. Kecanggihan teknologi telah mengubah pekerjaan konvensional menjadi lebih terkontrol otomatis oleh sistem. Teknologi tepat guna banyak dijadikan alat yang sangat bermanfaat oleh masyarakat, sehingga masyarakat dapat melakukan pekerjaan dengan mudah dan terkontrol otomatis oleh kecanggihan teknologi (Hamdan. 2017).

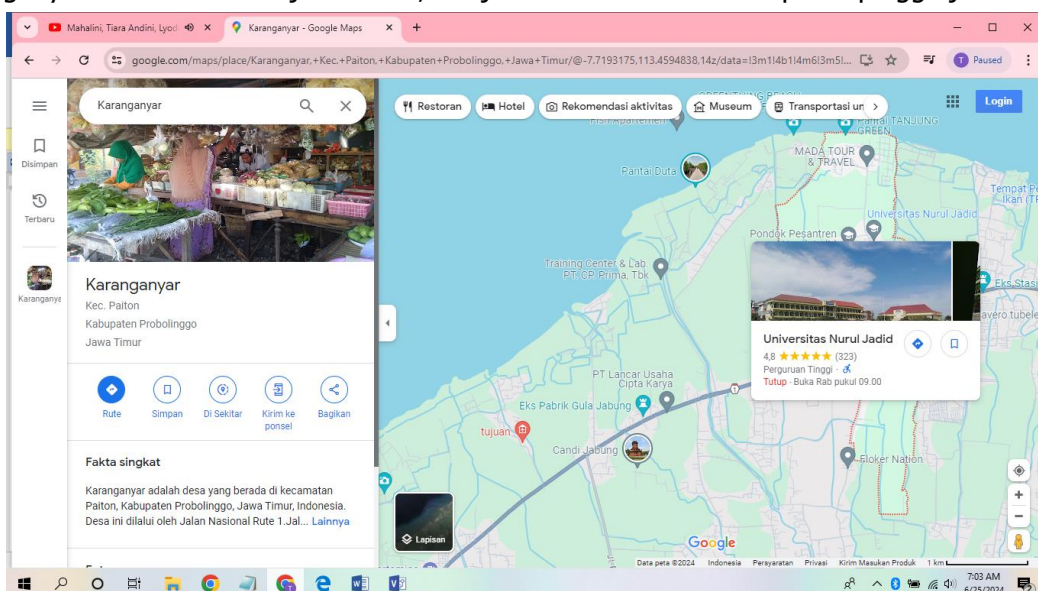
Sistem control menjadi salah satu topik pengabdian yang sangat banyak digunakan oleh banyak orang sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Sistem control yang bisa digunakan secara berkelanjutan oleh masyarakat. Keunggulan sistem control yaitu membuat alat konvensional menjadi alat sistem control otomatis. Sistem control ini memiliki banyak macam kondisi yang akan dikontrol. Seperti sistem control lampu otomatis (Wahid. 2017)

Warga desa karanganyar paiton mayoritas memiliki sawah, kebun dan lading sebagai lahan menanam padi, sayur dan buah untuk kebutuhan sehari-hari. Banyak sampah kayu, gabang padi kering dan daun kering yang menumpuk di rumah-rumah warga desa. Hal ini menjadi salah satu faktor para peneliti menjadikan sampah kering dari lading, sawah atau kebun sesuatu yang bermanfaat. Kompor pintar menjadi salah satu solusi sampah kering tersebut dijadikan biomassa kompor pintar sehingga sampah kering tidak terbuang sia-sia.

Kompor pintar ini dilengkapi oleh mikrokontroler dan termoelektrik generator yang berfungsi untuk mengubah panas menjadi energi listrik (Tijaniyah. 2024). Kompor pintar ini sangat bermanfaat bagi warga desa karanganyar paiton probolinggo. Warga desa dapat menghemat gas LPG sebagai bahan bakar kompor. Dengan menggubakan biomassa kayu, daun dan gabah padi kering yang tidak terpakai menjadi biomassa kompor pintar ini. Selain ini kompor ini dapat sebagai charger hp dengan ukuran 5 volt. Dan dapat menyalakan lampu 1 buah lampu LED 5-10 watt. Dengan adanya nya alat ini maka perlu pelatihan cara mengoperasikan alat kompor pintar sehingga warga desa dapat mengoperasikan secara mandiri dirumah. Pelatihan ini sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

Lokasi pengabdian kepada masyarakat untuk pelatihan kompor pintar terletak di desa karanganyar paiton probolinggo. Berikut ini Gambar 1. Lokasi dan link google map nya. <https://maps.app.goo.gl/kidYB6ZEih7a1qETA> .

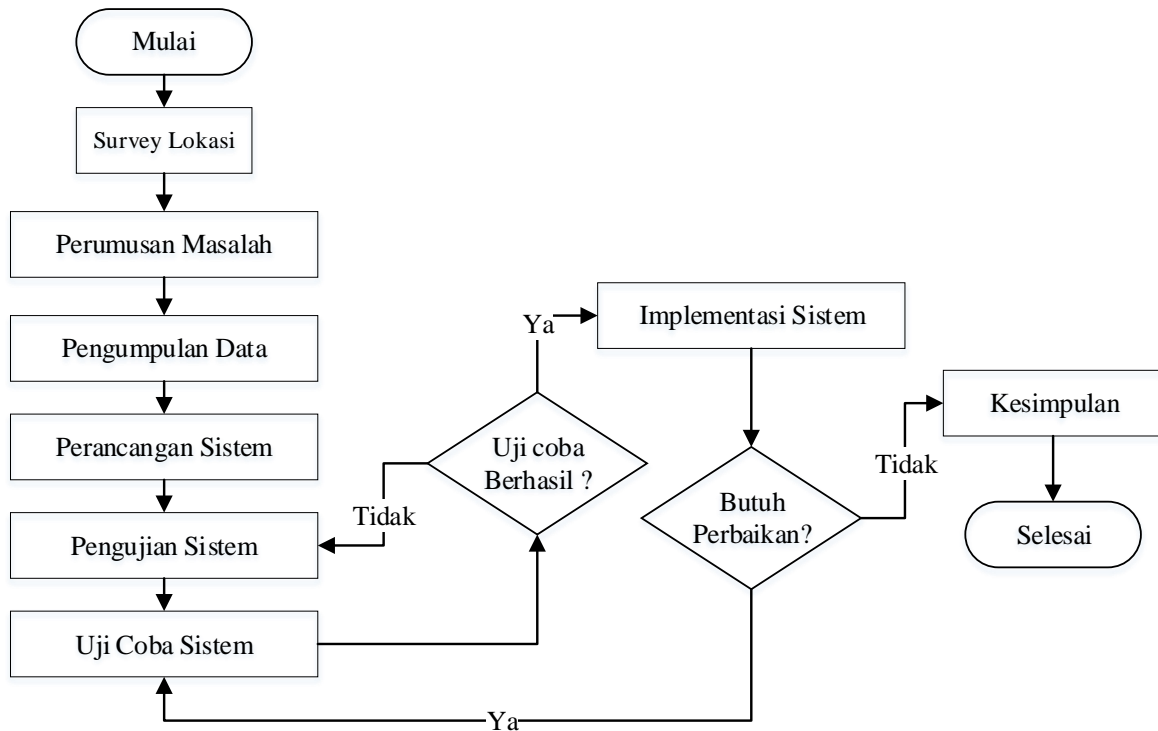
Karanganyar adalah desa yang berada di kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia. Desa ini dilalui oleh Jalan Nasional Rute 1.Jalur Jawa-Bali. Di Desa Karanganyar ada sebuah Masjid Musafir, Masjid Baitissalam. Lokasi tepat di pinggir jalan utama.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat

Metode

Pelatihan ini memiliki metode pengabdian sebagai alur pengabdian terstruktur dan kegiatan berjalan dengan lancar. Berikut ini metode pengabdian pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Metode Pengabdian Masyarakat

Keterangan dari metode ini sebagaimana berikut :

1. Mulai
2. Survey Lokasi : tim melakukan survey lokasi ke desa karanganyar paiton. Hal ini membutuhkan 1-3 hari.
3. Perumusan Masalah : tim melakukan perumusan masalah terhadap kondisi sekitar rumah warga desa karang anyar yang banyak sampah kering. Hal ini menjadi ide pengabdian kepada masyarakat berupa kompor pintar dengan biomassa sampah kering tersebut.
4. Pengumpulan Data : tim mengumpulkan data yang diperlukan sebagai parameter membuat alat kompor pintar, diantaranya adalah jenis biomassa, suhu, energi listrik yang akan dihasilkan setelah pembakaran biomassa pada tungku kompor
5. Perancangan Sistem : tim mulai merancang sistem seperti konfigurasi mikrokontroler dengan thermoelektrik generator dan sensor suhu pada api.
6. Pengujian Sistem : tim melakukan uji coba sistem setelah alat berhasil di buat berdasarkan survey lokasi, perumusan masalah dan pengumpulan data. Bila uji coba berhasil maka langkah selanjut nya implementasi sistem kepada warga desa. Sebaliknya bila uji coba sistem tidak berhasil maka perlu dilakukan uji coba kembali
7. Implementasi sistem : tim melakukan implementasi sistem berupa pelatihan cara pengopersian alat kompor pintar ini. Sehingga warga desa dapat mengoperasikan secara mandiri dirumah
8. Setelah implementasi selesai : tim mengecek kembali alat. Apa perlu perbaikan. Bila perlu perbaikan maka akan dilakukan uji coba kembali. Sebaliknya bila tidak ada yang

perlu di perbaiki artinya alat ini berhasil dan siap digunakan secara berkala oleh warga desa karanganyar paiton probolinggo.

9. Setelah implementasi sistem dan berhasil : tim melakukan kesimpulan. Bawha alat berhasil dan alat berjlana dengan baik tanpa perlu perbaikan lagi.
10. Selesai.

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini merupakan bagian hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini. Hasil dari uji coba alat superkapasitor bila menghasilkan tegangan diatas 6 volt maka masuk kategori uji coba baik karena dapat di gunakan menghidupkan 1 lampu LED 5 watt dan charger HP selama 30 menit estimasi tegangan 20 volt. Estimasi tegangan 10 Volt sama dengan 6,5 Ampere. Hasil uji coba superkapasitor yang menyimpan daya listrik sebagaimana berikut

Tabel. 1. Hasil Uji Coba Superkapasitor

Uji coba ke-	Waktu	Jenis Biomassa	Tegangan Superkapasitor	Waktu Pembakaran Biomassa	Keterangan		
					Baik	Tidak Baik	Kondisi Biomassa
1	23 Januari 2024	Kayu	3.2 Volt	2 Jam		✓	Kayu Basah
2	24 Januari 2024	Kayu	4 Volt	3 Jam		✓	Kayu Basah
3	25 Januari 2024	Kayu	4 Volt	3 Jam		✓	Kayu Basah
4	27 Januari 2024	Kayu	4 Volt	3 Jam		✓	Kayu Basah
5	28 Januari 2024	Kayu	40 Volt	4 Jam	✓		Kayu Kering
6	29 Januari 2024	Daun	25 Volt	3 Jam	✓		Daun Kering

7	30 Januari 2024	Daun	25 Volt	3 Jam	✓	Daun Kering
8	01 Februari 2024	Daun	22,6 Volt	3 Jam	✓	Daun Kering
9	02 Februari 2024	Daun	23 Volt	3 Jam	✓	Daun Kering
10	03 Februari 2024	Plastik	20 Volt	3 Jam	✓	Plastik Kering
11	04 Februari 2024	Plastik	10 Volt	3 Jam	✓	Plastik Basah

Hasil uji coba berikut nya adalah daya tegangan yang dihasilkan oleh solar cell tanpa ada nya pembakaran biomassa pada kompor portable. Spesifikasi panel surya yaitu ; ukuran panel 354 x 251 x 18mm, daya maksimal yang di hasilkan 17.5 Volt, merk visero. Berikut ini hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2. Dibawah ini

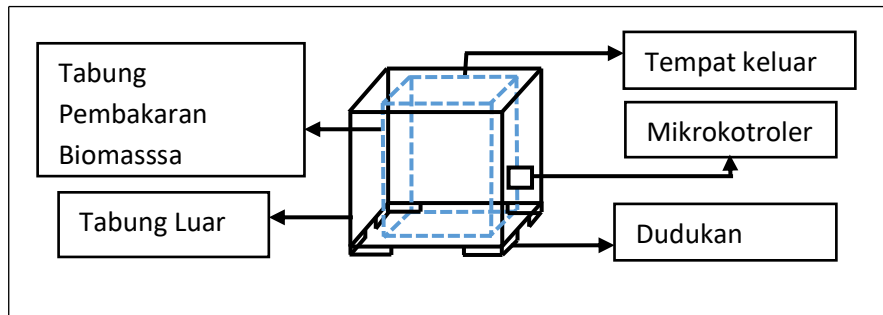
Tabel.2. Hasil Uji Coba Solar Cell Tanpa Pembakaran Biomassa

Uji coba ke-	Waktu	Daya Listrik	Waktu Penjemuran Panel Surya	Keterangan		
				Baik	Tidak Baik	Kondisi Cuaca
1	23 Januari 2024	5 Volt	3 Jam		✓	Mendung
2	24 Januari 2024	7 Volt	3 Jam		✓	Mendung
3	25 Januari 2024	10 Volt	4 Jam		✓	Mendung
4	27 Januari 2024	8 Volt	3 Jam		✓	Mendung
5	28 Januari 2024	14 Volt	4 Jam	✓		Cerah / Panas
6	29 Januari 2024	13 Volt	3 Jam	✓		Cerah / Panas
7	30 Januari 2024	15,5 Volt	4 Jam	✓		Cerah / Panas
8	01 Februari 2024	9 Volt	2 Jam		✓	Mendung
9	02 Februari 2024	9,2 Volt	2 Jam		✓	Mendung

10	03 Februari 2024	6 Volt	3 Jam	✓	Mendung
11	04 Februari 2024	14 Volt	4 Jam	✓	Cerah / Panas

Dari hasil perangkaian ini terlihat jelas bahwa nilai paling tinggi yaitu alternatif 1 = Kayu dengan nilai 17. Tingkat kekeringan 5 (sangat baik).

Bagian ini hasil perakitan alat. Dimulai dari desain alat secara keseluruhan ada pada Gambar 3. Sebagaimana berikut.



Gambar 3. Desain *Smart Stove*

Berikut foto dokumentasi pelatihan kompor pintar bersama tim dan warga desa. Hal ini dilakukan guna memberitahu warga desa sehingga warga desa dapat mengoperasikan kompor pintar ini secara mandiri dirumah. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pelatihan pengoperasian kompor pintar bersama tim PKM

Berikut ini adalah hasil dari desain alat. Pada Gambar 5 merupakan uji coba *smart stove* menggunakan biomassa kayu berhasil terbakar di atas kompor dan hasil pembakaran biomassa berhasil menyakan lampu LED 5 watt



Gambar 5. Uji Coba *Smart Stove*

Kesimpulan

Kesimpulan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah termoelektrik generator sebagai pengubah panas api menjadi energy listrik yang berguna sebagai energi listrik menyalakan 1 buah lampu LED 5-10 watt dan charger hp 5 volt. Pelatihan berjalan dengan lancar tanpa ada perbaikan. Karena sebelum pelatihan tim peneliti melakukan uji coba terlebih dahulu. Saat ini lat ini dapat digunakan oleh warga desa karanganyar paiton probolinggo.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ini kami dedikasikan kepada bapak rector universitas nurul jadid KH.Hamid Wahid. Kepada bapak Zainal Arifin selaku Dekan Fakultas Teknik serta Bapak Sulistiyanto selaku ketua program studi teknik elektro fakultas teknik universitas nurul jadid yang selalu mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Ucapan terimakasih juga kepada bapak Mahfud selaku kepala desa karanganyar paiton probolinggo yang telah memberi izin melakukan kegiatan ini dan selalu mendukung inovasi yang diberikan kepada warga desa karanganyar paiton probolinggo.

Referensi

- Agnes. 2022. Mengenal Biomassa Adalah: Jenis, Manfaat, dan Contoh Penggunaan. <https://www.detik.com/bali/berita/d-6398402/mengenal-biomassa-adalah-jenis-manfaat-dan-contoh-penggunaan>. akses 06 Desember 2023. Jam 13.30 wib
- Alim, M. I., Mardiana, D., A, A. D., & Anggoro, D. (2017). Uji Konduktivitas Material Non Logam. *Jurnal Ilmiah*, January, 1–4
- Aminullah, M. W., Haryadi, H., & Fitria, D. (2022). Perancangan Kompor Listrik Berbasis Panel Surya Terhadap Pengaruh Panjang Coil. *Jurnal Teknik Elektro Uniba (JTE UNIBA)*, 6(2), 200–205. <https://doi.org/10.36277/jteuniba.v6i2.108>

- Aras Nizamul Aryo Anwar. (2018) Rancang Bangun Sistem Stabilisasi Nyala Api Pada Kompor Portabel Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Sensor Suhu Dengan Metode Fuzzy. Vol 2 No 10 (2018): Oktober 2018. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Dayal Gustopo. (2012) Aplikasi Ergonomi Pada Desain Kompor Gas Portable Vol. 2 No. 1 (2012): inovatif Vol. 2 No. 1.
- Fida. 2017. Rancang Bangun Sistem Kontrol Otomatis Kompor Gas Elpiji Konvensional Pada Proses Perebusan Air Berbasis Arduino Uno. Jurnal Teknik Elektro. Volume 06 Nomor 03 Tahun 2017, 163 - 173. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-teknik-elektro/article/view/19931>
- Habibullah, J. Sardi, and Aswardi, "Solar powered portable electric stove for disaster impacted areas," Int. J. Sci. Technol. Res., vol. 8, no. 11, pp. 1305–1308, 2019.
- Hasanah, A. W., & Handayani, O. (2016). Perbandingan Efisiensi Energi Dan Biaya Pada Kompor Induksi Terhadap Kompor Listrik Dan Kompor Gas. In Jurnal Ilmiah Sutet (Vol. 6, Issue 2, pp. 22–29). <https://stt-pln.e-journal.id/sutet/article/view/565>
- Hamdan Husein Batubara. (2017). Teknologi informasi dan komunikasi. Deepublish.
- Wahid Yahya. (2017). Sistem Kontrol Otomotif. Published Bukuid.
- Tijaniyah. (2024). Implementasi Metode Simple Additive Weigthing (SAW) Untuk Pemilihan Biomassa Pada Smart Stove Berbasis IOT. Jeetech.
- Zufri Hasrudy Siregar. (2021). Kompor portabel briket kulit durian sebagai energi alternatif masa depan. JURNAL VORTEKS, Vol. 02 No. 02, Oktober 2021