

**INOVASI KOMPOR OLI BEKAS SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF  
UNTUK MASYARAKAT DESA MALINAU KOTA BERBASIS PROGRAM  
TEKNOLOGI TEPAT GUNA****Riemantan Najamuddin <sup>1</sup>, Yayat Sujatna <sup>2</sup>**[riemantannajamuddin@gmail.com](mailto:riemantannajamuddin@gmail.com) , [yayatsujatna@gmail.com](mailto:yayatsujatna@gmail.com)

Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan

**Abstrak (Indonesia)**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi kompor berbahan bakar oli bekas sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis bagi masyarakat Desa Malinau Kota. Kompor ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, seperti gas elpiji dan minyak tanah, serta memanfaatkan limbah oli bekas yang melimpah di masyarakat. Pengembangan teknologi ini dilakukan dengan pendekatan tepat guna, yang disesuaikan dengan kondisi sosial dan ekonomi setempat. Melalui uji coba dan analisis terhadap kinerja kompor, penelitian ini mengevaluasi aspek efisiensi pembakaran, penghematan biaya energi, serta dampak lingkungan yang dihasilkan oleh penggunaan oli bekas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompor oli bekas mampu mengurangi pengeluaran energi bagi rumah tangga dan UMKM hingga 40%, serta menghasilkan emisi yang lebih rendah dibandingkan dengan kompor berbahan bakar gas elpiji dan minyak tanah. Inovasi ini diharapkan tidak hanya memberikan solusi energi yang lebih murah dan terjangkau, tetapi juga berkontribusi terhadap pengelolaan limbah dan penurunan pencemaran lingkungan. Penelitian ini juga memberikan dasar untuk implementasi teknologi tepat guna di daerah terpencil, dengan mempertimbangkan karakteristik lokal dan kebutuhan masyarakat setempat.

**Sejarah Artikel***Submitted: 3 April 2025**Accepted: 6 April 2025**Published: 7 April 2025***Kata Kunci***Energi Alternatif, Teknologi  
Tepat Guna, Konservasi  
lingkungan***Pendahuluan**

Pemenuhan kebutuhan energi bagi masyarakat merupakan hal yang tidak bisa dihindari, terutama di era modern ini di mana hampir semua kegiatan sehari-hari bergantung pada pasokan energi. Di Indonesia, khususnya di daerah-daerah yang terpencil seperti Desa Malinau Kota, Kalimantan Utara, masalah ketergantungan terhadap energi konvensional menjadi isu yang krusial. Gas elpiji dan minyak tanah, yang selama ini menjadi sumber energi utama bagi masyarakat, sering mengalami kelangkaan. Hal ini menyebabkan lonjakan harga yang cukup signifikan, sehingga tidak terjangkau oleh sebagian besar masyarakat, terutama bagi pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang mengandalkan bahan bakar tersebut untuk menjalankan operasional usaha mereka.

Kelangkaan gas elpiji dan mahalnya harga bahan bakar di pasaran menjadi kendala yang cukup berat bagi masyarakat, terutama untuk kebutuhan memasak, pengolahan makanan, hingga menjalankan mesin di sektor industri kecil. Di sisi lain, oli bekas—yang merupakan limbah dari bengkel-bengkel kendaraan bermotor—terdapat melimpah di berbagai daerah, namun seringkali tidak dimanfaatkan dengan baik. Sebagian besar oli bekas ini hanya ditampung oleh bengkel untuk dijual kepada pengepul atau dibuang tanpa pengolahan yang memadai, padahal oli bekas ini bisa menjadi alternatif sumber energi yang murah dan ramah lingkungan.

Dengan kondisi tersebut, pemanfaatan limbah oli bekas sebagai bahan bakar alternatif memiliki potensi yang besar. Oli bekas dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk menggantikan gas elpiji atau minyak tanah, yang harganya cenderung mahal dan sulit diperoleh, terutama di daerah-daerah dengan keterbatasan pasokan energi. Selain itu, pemanfaatan oli bekas juga dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkan dari pembuangan limbah tersebut, baik terhadap tanah, air, maupun udara.

Desa Malinau Kota merupakan salah satu solusi yang muncul adalah dengan mengembangkan kompor yang dapat menggunakan oli bekas sebagai bahan bakar utama. Kompor berbahan bakar oli bekas ini akan dirancang khusus untuk memastikan bahwa oli bekas dapat terbakar dengan baik, menghasilkan api yang cukup besar, serta memiliki waktu pemanasan yang lebih cepat dan efisien. Kompor ini diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat, terutama pelaku UMKM, untuk mengurangi ketergantungan pada energi mahal dan terbatas, sekaligus mengurangi pencemaran yang disebabkan oleh oli bekas.

### Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih untuk mengeksplorasi dan mengembangkan teknologi kompor bahan bakar oli bekas secara praktis. Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Malinau Kota, yang terletak di Kabupaten Malinau, Provinsi Kalimantan Utara. Pemilihan desa ini sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain adanya masalah energi yang dihadapi oleh masyarakat setempat, keterbatasan pasokan energi konvensional, serta potensi untuk mengembangkan solusi berbasis sumber daya lokal, seperti oli bekas.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi pengujian laboratorium, observasi lapangan, dan wawancara. Sedangkan untuk teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

### Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa pelaku UMKM dan rumah tangga yang menggunakan kompor oli bekas mengalami penghematan biaya energi yang signifikan. UMKM yang sebelumnya menghabiskan sekitar 1.5 juta IDR per bulan untuk bahan bakar.

Meskipun kompor oli bekas menunjukkan efisiensi pembakaran yang lebih rendah dibandingkan dengan kompor gas elpiji, hasil ini tetap menunjukkan bahwa kompor oli bekas masih dapat digunakan secara efektif dalam konteks penghematan biaya energi. Efisiensi pembakaran yang lebih rendah dapat dijelaskan oleh sifat fisik oli bekas, yang lebih kental dan mengandung lebih banyak air serta kotoran. Oleh karena itu, pembakaran menjadi kurang sempurna dibandingkan dengan gas elpiji yang lebih bersih dan mudah terbakar. Namun, dengan melakukan perbaikan desain kompor dan penggunaan oli bekas yang lebih terproses, efisiensi kompor oli bekas dapat ditingkatkan lebih lanjut, menjadikannya lebih efektif sebagai sumber energi alternatif.

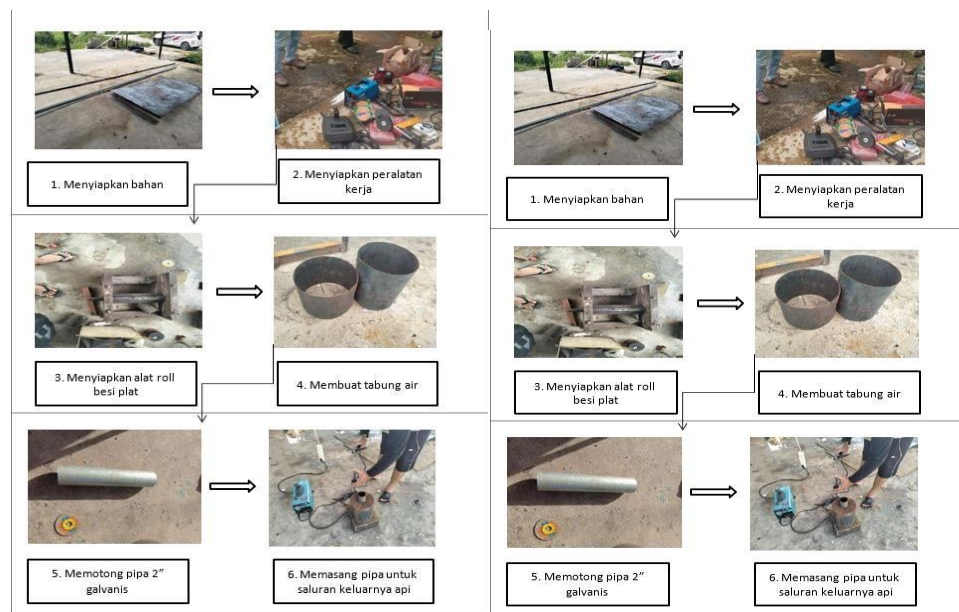
| No. | Jenis Kompor      | Jumlah Bahan Bakar (L) | Waktu Pemanasan (Menit) | Suhu yang Dicapai (°C) | Efisiensi Pembakaran (%) | Keterangan                                                |
|-----|-------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1   | Kompor Oli Bekas  | 0.5                    | 10                      | 100                    | 85%                      | Oli bekas diproses untuk mengurangi viskositas            |
| 2   | Kompor Oli Bekas  | 1.0                    | 20                      | 120                    | 88%                      | Penggunaan oli bekas lebih banyak, efisiensi lebih tinggi |
| 3   | Kompor Gas Elpiji | 0.5                    | 8                       | 100                    | 92%                      | Efisiensi tinggi, bahan bakar lebih bersih                |
| 4   | Kompor Gas Elpiji | 1.0                    | 15                      | 120                    | 93%                      | Waktu pemanasan lebih cepat dibandingkan kompor oli bekas |

Tabel 1. Hasil Pengujian Efisiensi Pembakaran Kompor

Hasil yang menunjukkan bahwa kompor oli bekas lebih efisien dalam konsumsi bahan bakar dibandingkan dengan kompor gas elpiji dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan, terutama bagi masyarakat dengan pendapatan rendah atau UMKM. Meskipun waktu pemanasan lebih lama, kompor oli bekas dapat mengurangi pengeluaran untuk bahan bakar hingga 40%, yang memberikan keuntungan finansial dalam jangka panjang. Hal ini menunjukkan bahwa kompor oli bekas dapat menjadi solusi hemat biaya untuk rumah tangga dan pelaku UMKM, khususnya di daerah yang mengalami keterbatasan dalam akses energi yang lebih mahal.

Emisi yang lebih tinggi dari kompor oli bekas dibandingkan dengan kompor gas elpiji adalah salah satu tantangan utama dalam pengembangan teknologi ini. Namun, kompor oli bekas tetap memiliki keunggulan lingkungan dibandingkan dengan kompor minyak tanah, yang lebih banyak menghasilkan polusi udara dan gas rumah kaca. Oleh karena itu, untuk mengurangi dampak lingkungan dari penggunaan kompor oli bekas, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan teknologi penyaringan udara yang lebih efektif dan untuk mengoptimalkan sistem pembakaran pada kompor tersebut.

Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah bahwa kompor oli bekas dapat diterapkan sebagai teknologi tepat guna yang relevan untuk masyarakat di Desa Malinau Kota. Teknologi ini sangat cocok dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat setempat yang sering menghadapi keterbatasan energi dan tingginya biaya bahan bakar. Penggunaan oli bekas yang melimpah di daerah ini juga memberikan manfaat tambahan dalam mengurangi limbah yang dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu, teknologi ini dapat menjadi pilihan yang efektif untuk meningkatkan akses energi terbarukan yang lebih terjangkau.





Gambar 1. Pembuatan Kompor Bahan Bakar Oli Bekas Tanpa Blower

### Kesimpulan

Inovasi kompor berbahan bakar oli bekas yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti mampu menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Malinau Kota, yaitu keterbatasan akses terhadap energi terjangkau dan pengelolaan limbah oli bekas yang belum optimal. Kompor ini tidak hanya menjadi alternatif pengganti bahan bakar fosil yang mahal dan langka, tetapi juga memberikan solusi atas pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembuangan oli bekas secara sembarangan. Dengan desain yang sederhana dan efisien, kompor ini berpotensi digunakan secara luas oleh pelaku UMKM maupun rumah tangga di desa. Pada bagian ini, disajikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas di bab sebelumnya. Kesimpulan ini mencakup rangkuman dari temuan-temuan utama yang berkaitan dengan kompor oli bekas sebagai sumber energi alternatif untuk masyarakat di Desa Malinau Kota.

### Daftar Pustaka

- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). (2019). *Laporan Teknologi Kompor Oli Bekas sebagai Solusi Energi Alternatif*. Jakarta: BPPT.
- Fitria, L., & Yuliana, R. (2021). *Studi Efisiensi Penggunaan Oli Bekas sebagai Bahan Bakar Alternatif di Indonesia*. Laporan Penelitian, Universitas Teknologi Jakarta.
- ILO (International Labour Organization). (2021). *Sustainable Energy Solutions for Small Enterprises*. Geneva: ILO.
- ISO 22000:2018: Sistem Manajemen Keamanan Pangan. International Organization for Standardization.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). (2020). *Kebijakan Energi Terbarukan dan Pengelolaan Limbah di Indonesia*. Jakarta: KESDM.
- Pratama, A., & Suryanto, M. (2015). *Manajemen Energi dan Teknologi Tepat Guna*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- SNI 01-2007: Spesifikasi Kompor Gas Rumah Tangga. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Suryanto, D., & Pratama, F. (2020). Pengaruh Oli Bekas Sebagai Bahan Bakar Alternatif terhadap Efisiensi Pembakaran Kompor. *Jurnal Teknologi Energi Terbarukan*, 14(3), 103-112.
- Sutrisno, H. (2017). *Teknologi Energi Terbarukan dan Pengelolaannya*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Wijaya, M., & Nugroho, H. (2018). Studi Pembakaran Oli Bekas dan Gas Elpiji pada Kompor Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Energi*, 5(2), 45-59