

PERBANDINGAN EKONOMIS PENGGUNAAN KOMPOR LISTRIK INDUKSI DAN KOMPOR GAS LPG DARI SISI PENGGUNAAN DI RUMAH TANGGA

Dupli

Arnawan Hasibuan*

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Jl. Batam, Blang Pulo,
Kec. Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh, Indonesia, 24353.

I Made Ari Nratha

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No.62, Gomong, Kec.
Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83115.

Abstract

In this era of rapid technological growth, changes are made so quickly and it all aims to facilitate human work activities. Cooking is one of the most important activities for human survival. An induction electric stove is a stove that generates heat from the use of magnetic induction resulting from an eddy, while an LPG gas stove uses real fire to heat a pot or pan, an induction electric stove has a better level of safety and is also quite environmentally friendly compared to an LPG gas stove which is Many cause explosions and fires when improper use. This study will discuss the comparison of the use of induction electric stoves with the use of LPG gas stoves in terms of cost and time on a household scale. Using a comparative research method, namely comparing the costs and time needed to heat the air, the test results show that using an LPG gas stove is faster to reach the boiling temperature of air compared to an induction electric stove. In comparison to the costs required for air heating, the cost of using an induction electric stove is lower than the cost of using an LPG gas stove.

Keywords:

Induction electric stove; gas stove; electric energy.

Abstrak

Di era pertumbuhan teknologi yang begitu pesat saat ini membuat perubahan yang begitu cepat dan itu semua bertujuan untuk mempermudah aktivitas pekerjaan manusia. Memasak menjadi salah satu kegiatan yang sangat penting untuk keberlangsungan hidup manusia. Kompor listrik induksi adalah kompor yang menghasilkan panas dari pemanfaatan induksi magnetik yang dihasilkan dari arus eddy, Sedangkan kompor gas LPG menggunakan api nyata untuk memanaskan panci atau wajan, kompor listrik induksi memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dan juga cukup ramah lingkungan dibandingkan dengan kompor gas LPG yang banyak mengakibatkan ledakan serta kebakaran ketika pemakaian yang tidak tepat. Pada penelitian ini akan membahas perbandingan akan penggunaan kompor listrik induksi dengan penggunaan kompor gas LPG dari sisi biaya dan waktu dengan skala rumah tangga. Dengan metode penelitian komparatif yaitu membandingkan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk memanaskan air, dari hasil pengujian didapatkan bahwa penggunaan kompor gas LPG lebih cepat untuk mencapai suhu didih air dibandingkan dengan kompor listrik induksi. Pada perbandingan biaya yang dibutuhkan untuk memanaskan air maka biaya penggunaan kompor listrik induksi lebih rendah dari pada biaya penggunaan kompor gas LPG.

Kata Kunci:

Kompor listrik induksi; kompor gas; energi listrik.

DOI: [10.38038/vocatech.v5i1.122](https://doi.org/10.38038/vocatech.v5i1.122)

Received: 30 Mei 2023 ; Accepted: 26 Juli 2023 ; Published: 02 September 2023

*Corresponding author:

Citation in APA Style: Dupli, Hasibuan, A., Nratha, I. M. A. (2023). Perbandingan ekonomis penggunaan kompor listrik induksi dan kompor gas LPG dari sisi penggunaan di rumah tangga. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 5(1), 11-21.

Arnawan Hasibuan, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Bukit Indah, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh 24353, Indonesia.
Email: arnawan@unimal.ac.id

1. PENDAHULUAN

Memasak pada era saat ini menjadi suatu bagian penting dalam kehidupan manusia sehari-hari karena adanya kebutuhan manusia akan makanan maka proses memasak itu sendiri telah menjadi rutinitas yang sangat melekat dan cukup berpengaruh, berawal dari kebutuhan di rumah tangga dan kebutuhan bisnis berupa urusan berdagang. Pemanasan induksi telah menjadi pilihan untuk mengolah makanan dengan metode memasak di karenakan efesiansinya yang tinggi, pemanasan yang cepat serta akurat pada pengontrolan daya kemudian pemanas induksi juga tidak memiliki api mereka merupakan pengganti yang tepat terhadap kompor gas ([Huang et al., 2020](#)). Kompor induksi keperluan rumah tangga biasanya di oprasikan pada tegangan berfrekuensi tinggi berkisar antara 20 kHz sampai dengan 50 kHz ([Sinha et al., 2010](#)).

Sejarah memasak itu sendiri awal mulanya pada saat perpindahan dari zaman berburu ke zaman pertanian dan penemuan api, pada era berburu manusia pada masa itu memakan makanan secara mentah dan dengan cara fermentasi, dan pada zaman pertanian manusia baru mengolah makannanya dengan memasak, metode memasak pertama kali adalah dengan teknik merebus dan memanggang dengan bantuan tempat yang terbuat oleh tanah liat ataupun terbuat dari batu dan metode memasak dengan cara itupun masih cukup efisien di terapkan pada masa sekarang dengan mengembangkan bebearapa teknologi yang berpotensi memaksimalkan proses memanggang dan merebus makanan dengan baik. Untuk mendapatkan pemanasan yang lebih seragam dan merata maka beberapa kombinasi pada kumparan di gunakan pada kompor induksi ([Qiu et al., 2019](#)). Kompor memiliki beberapa keunggulan di dibandingkan dengan kompor tradisional, ada dua keuntungan utama dari kompor induksi yaitu yaitu penghematan energi dan peningkatan keamanan ([Manishe et al., 2021](#)) ([KK & Fong, 2013](#)). Kelebihan lainnya pemanas secara induksi adalah memiliki keefesienan tiga kali lebih baik dari pemanasan menggunakan gas serta menyediakan lingkungan memasak yang aman, tenang dan rendah radiasi ([Meng et al., 2012](#)).

Kekurangan dari pemanas dengan menggunakan induksi ialah terutama jika di gunakan untuk kompor induksi bahan yang di gunakan dari alat memasaknya harus mempunyai medan magnet ([Budiarto, 2019](#)). Pada masa perang dunia II, teknologi ini juga di gunakan untuk keperluan peleburan dan pembentukan logam di dalam industry senjata dan alat – alat perang ([Zhulkarnaen, 2013](#)). Sejak pemerintah melakukan perubahan sumber bahan bakar ([Hasibuan et al., 2019](#)) ([Hasibuan et al., 2022](#)) untuk kompor rumah tangga dari minyak tanah ke gas kini pemerintah mengalami masalah dari segi melambungnya dana subsidi gas oleh pemerintah. Oleh karena itu pemerintah mulai melakukan tindakan berupa pencarian solusi dan melihat potensi dari kompor listrik induksi untuk menggantikan pemakaian kompor gas ([Hasibuan et al., 2021](#)).

2. STUDI PUSTAKA

2.1. Kompor Listrik Induksi

Kompor merupakan perlengkapan alat dapur yang dapat menghasilkan panas untuk membantu proses pengolahan makanan ([Boediyanto & Susanto, 2017](#)) berupa kegiatan memasak dan saat ini seiring pertumbuhan teknologi kompor sendiri mengalami inovasi dari zaman ke zaman yang awalnya kompor bahan bakarnya berupa kayu kering berinovasi ke kompor sumbu yang berbahan bakar minyak tanah dan pada seiring berjalannya waktu para innovator mulai mencari inovasi terhadap kompor agar lebih efesien dengan menggunakan kompor berbahan bakar gas dan saat ini pemerintah sedang di hadapi masalah baru berupa melonjaknya biaya subsidi gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) yang beberapa tahun terakhir ini menjadi sumber utama dari bahan bakar kompor-kompor yang di gunakan oleh masyarakat luas di Indonesia ini ([Ramadhan et al., 2020](#)). Dengan permasalahan yang akan di hadapi, pemerintah mulai mengambil langkah untuk melakukan inovasi terhadap kompor dengan bahan bakar gas akan di lakukan pengujian penggantinya berupa kompor listrik induksi yang saat ini masih dalam proses uji coba apakah layak kompor listrik induksi menggantikan posisi kompor gas LPG sebagai kebutuhan masyarakat pada proses memasak dalam kehidupan sehari-hari.

PT PLN (Perusahaan Listrik Negara) sempat menyatakan bahwa rencana program peralihan kompor gas LPG 3 kilo gram (Kg) ke kompor listrik induksi pada rumah tangga dapat menjadi solusi penghematan anggaran pendapatan dan belanja Negara (APBN) dan impor gas LPG 3 kilo gram (Kg) penghematan bisa mencapai triliunan rupiah nantinya. Mengutip data RDP komisi VII dengan PT PLN (Perusahaan Listrik Negara) konversi dari kompor gas LPG ke kompor listrik induksi dalam skala besar dapat memberikan penghematan APBN mencapai 330 miliar rupiah per tahunnya untuk 300 ribu Keluarga Penerima Manfaat (KPM) dan penghematan 5.5 triliun rupiah untuk 5 juta KPM.

2.2. Pengambilan Keputusan

Kompore listrik induksi memiliki prinsip kerja berdasarkan induksi elektromagnetik, berbeda dengan kompor listrik konvensional yang menggunakan elemen pemanas sebagai prinsip kerjanya. Kompore listrik induksi memanaskan peralatan masakan yang terbuat dari bahan feromagnetik secara langsung dari prinsip induksi magnetik sehingga dalam proses memasak dapat di capai dengan waktu yang lebih cepat dan lebih efisien.

Pada dasarnya prinsip kerja kompor listrik induksi adalah dengan adanya koil atau kumparan yang ada pada bagian bawah kompor yang di berikan sumber listrik AC (*alternating current*) kemudian menimbulkan fluks magnet yang dapat berubah-ubah terhadap waktu, fluks magnetik yang berubah-ubah akan menimbulkan arus listrik sesuai dengan prinsip kerja dari hukum Faraday kemudian pada peralatan masak yang mengandung bahan feromagnetik akan timbul arus eddy yang akan menghasilkan panas pada peralatan feromagnetik tersebut tanpa adanya sentuhan langsung dari koil dengan peralatan masak tersebut ([Manishe et al., 2021](#)). Maka peralatan memasak dengan menggunakan kompor induksi haruslah bahan peralatan dengan memiliki sifat feromagnetik tidak bisa dengan peralatan yang berbahan nonferomagnetik seperti aluminium dan kaca, cara termudah untuk mengetahui bahwa peralatan memasak yang akan di gunakan mengandung bahan feromagnetik adalah dengan cara menempelkan magnet, jika magnet dapat menempel pada peralatan masak maka dapat di pastikan peralatan masak tersebut dapat di oprasikan pada kompor listrik induksi.

2.3. Kompore Gas

Kompore memiliki sejarah yang panjang dalam kehidupan manusia berawal dari kompor perapian terbuka sampai saat ini kompor yang menggunakan gas dan listrik, kompor gas pertama kali di rancang oleh seorang yang bernama Zachaus Winzle pada tahun 1802 dengan beberapa keterbatasan dan pada tahun 1826 kompor gas di sempurnakan oleh seseorang yang bernama James Sharp dengan melalui beberapa tahap eksperimennya maka tercipta lah kompor gas dengan fungsi yang lebih baik.

Pada awal tahun 2007 pemerintah Indonesia memulai program penggantian kompor dengan bahan bakar minyak tanah di alihkan ke kompor berbahan bakar gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) dengan maksud tujuan sebagai upaya mengurangi subsidi bahan bakar minyak dengan mengalihkan kebutuhan masyarakat terhadap kompor berbahan bakar minyak tanah menuju kompor yang berbahan bakar gas dan program pengalihan ini memiliki banyak keuntungan bagi berbagai pihak, di karenakan memang penggunaan kompor berbahan bakar gas lebih hemat di bandingkan dengan kompor yang berbahan bakar minyak tanah. Penggunaan minyak tanah sebanyak satu liter untuk bahan bakar setara dengan 0.57 kilogram penggunaan bahan bakar gas, kalkulasi tersebut membuat penghematan bagi sisi pemerintah terhadap biaya subsidi bahan bakar minyak tanah dan keuntungan bagi masyarakat luas yang menggunakan kompor gas sebagai ganti dari kompor minyak tanah berupa penghematan yang signifikan terhadap pengeluaran biaya untuk kebutuhan memasak. Gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) merupakan gas yang di hasilkan dari kilang minyak dan kilang gas dengan bahan utamanya berupa gas *Propane* (C₃H₈) dan *butane* (C₄H₁₀). Dengan mengubah tekanan beserta menurunkan suhu maka gas akan berubah menjadi cair, penggunaan gas LPG kerap kali di gunakan sebagai bahan bakar pemanas terutama kompor gas, selain sebagai bahan bakar dari kompor gas ada kegunaan lain yang sering juga di fungsikan sebagai bahan bakar kendaraan mesin yang sudah di modifikasi dan beberapa kegunaan lainnya. Salah satu ketakutan masyarakat dalam menggunakan gas LPG adalah adanya kemungkinan resiko terjadinya kebocoran pada instalasi gas ataupun pada tabung penampung gas yang dapat menyebabkan kebakaran apabila ada pemicu api di sekitaran instalasi gas yang bocor, apabila terjadi kebocoran gas LPG awalnya tidak memiliki bau sehingga tidak dapat terdeteksi oleh masyarakat jika terjadi kebocoran, oleh karena itu Pertamina menambahkan gas mercaptan sebagai sumber bau yang khas sehingga sangat mudah tercium oleh manusia jika adanya kebocoran gas LPG pada instalasi.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Adapun kondisi dari pengujian perbandingan kompor listrik induksi dengan kompor gas LPG adalah sebagai berikut:

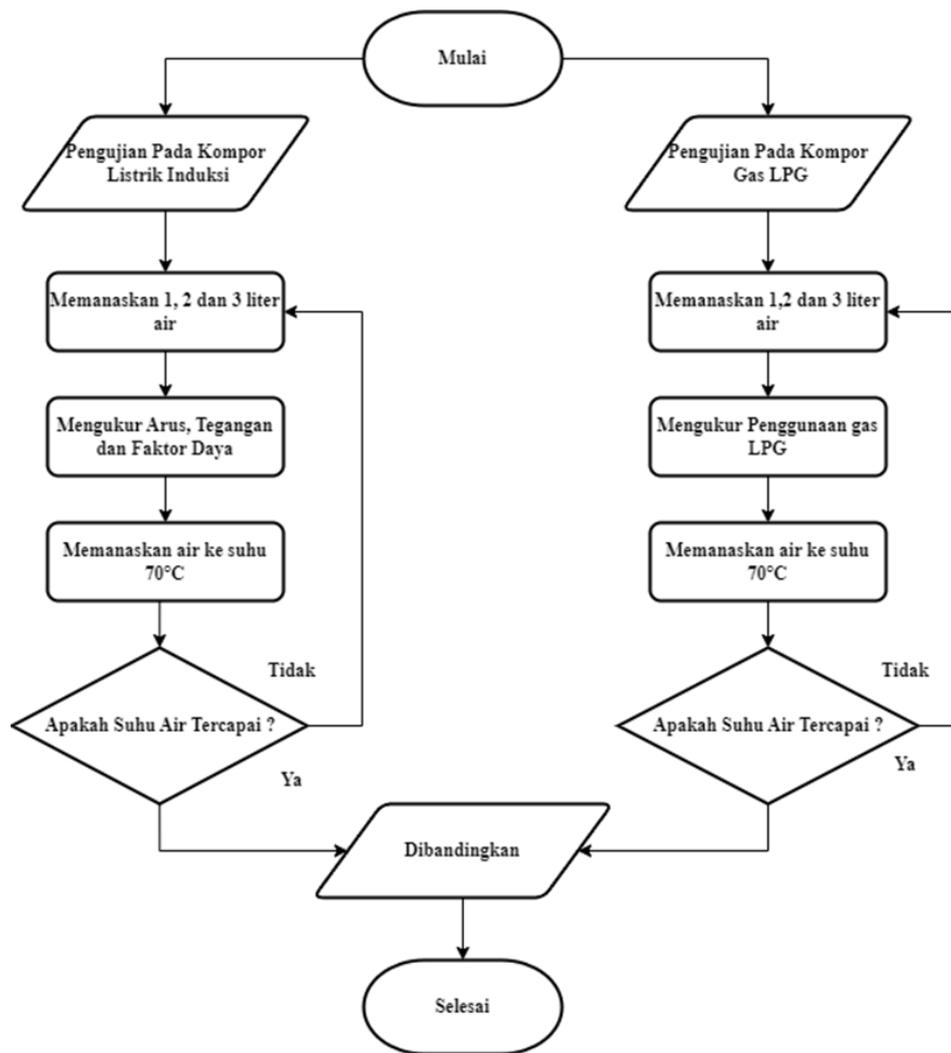
- a. Pengujian dilakukan pada sumber daya listrik kapasitas maksimal 900 VA.
- b. Kapasitas daya kompor listrik induksi yang menjadi objek pengujian ini adalah 800 Watt.

- c. Tarif listrik pada pelanggan rumah tangga Daya 900 VA bersubsidi sebesar Rp 605/kWh.
- d. Tarif gas LPG 3 kg bersubsidi Rp 18.000.
- e. Suhu ruangan yang menjadi tempat pengujian adalah $\pm 30^{\circ}\text{C}$.
- f. Suhu awal air adalah $\pm 27.5^{\circ}\text{C}$.
- g. Pengujian di lakukan dengan wadah terbuka

Penelitian ini menggunakan metode studi komparatif yaitu dengan membandingkan biaya dan waktu yang digunakan untuk memanaskan air atau dikenal dengan istilah boiling water test antara kompor listrik induksi dengan kompor gas LPG. Penelitian komparatif adalah sejenis penelitian deskriptif yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab akibat, dengan cara menganalisis faktor – faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena tertentu yang bersifat membandingkan antara dua kelompok atau lebih dari suatu variable tertentu ([Arikunto, 2010](#)). Adapun pendapat lain mengenai metode komparatif ialah menurut pendapat Aswarni menyebutkan bahwa “Penelitian komparatif akan menemukan persamaan – persamaan dan perbedaan - perbedaan tentang benda, orang, prosedur kerja, ide, kritik terhadap orang, kelompok, terhadap suatu idea atau suatu prosedur kerja”.

Selanjutnya pada penelitian perbandingan kompor listrik induksi dengan kompor gas LPG ini di butuhkan langkah – langkah yang tepat untuk mendapatkan data yang akurat sebagai data yang akan di olah menjadi hasil dan kesimpulan pada penelitian ini. Adapun pengertian dari prosedur penelitian menurut ahli adalah cara ilmiah yang di pergunakan oleh peneliti sebagai upaya perolehan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Proses tahap pengumpulan data tersebut meliputi sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat dan bahan
Pada tahapan ini peneliti menyiapkan segala kebutuhan yang akan di gunakan pada saat penelitian berlangsung seperti persiapan alat ukur berupa *stop watch*, *thermometer*, *power meter* dan bahan lainnya berupa kompor listrik induksi serta kompor gas LPG
2. Melakukan pengukuran
Tahapan ini merupakan poin penting dalam penelitian ini di karenakan hasil dari pengukuran merupakan data yang akan di olah menjadi hasil serta kesimpulan penelitian, adapun kegiatan yang dilakukan pengukuran antara lain ialah:
 - Mengukur waktu yang dibutuhkan kompor listrik induksi dan kompor gas LPG untuk memanaskan 1 liter, 2 liter dan 3 liter air.
 - Melakukan pengukuran arus dan tegangan yang di gunakan pada kompor listrik induksi, pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk mendidihkan air menggunakan kompor listrik induksi.
 - Pengukuran terhadap penggunaan satu tabung gas LPG 3kg dapat beroperasi selama berapa jam, pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk mendidihkan air menggunakan kompor gas LPG.
3. Pengolahan data
Setelah melakukan penelitian dan pengukuran maka didapatkan hasil pengukuran yang akan diolah menjadi suatu perbandingan antara kompor listrik induksi dengan kompor gas LPG dan juga dapat di lakukan perhitungan biaya yang di keluarkan dalam melakukan pemanasan.
4. Kesimpulan
Setelah penelitian selesai di lakukan maka akan dapat ditarik kesimpulan yang dapat mewakili hasil penelitian dengan data yang telah didapatkan maka dapat di simpulkan perbandingan kompor listrik induksi dengan kompor gas LPG dalam aspek rumah tangga.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian

Berikut data hasil pengujian dari kompor listrik induksi dan kompor gas LPG.

4.1.1. Hasil Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 200 Watt 3 liter air.

Tabel 1. Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 200 Watt 3 liter air

| Tegangan (Volt) | Arus (Ampere) | Faktor Daya | Waktu (menit) | Kenaikan Suhu | Pemakaian Daya (kWh) | Biaya (Rp) |
|-----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|------------|
| 221 | 1.5 | 0.75 | 10 | 40°C | 0.041 | Rp24 |
| | | | 20 | 46°C | 0.082 | Rp49 |
| | | | 30 | 54°C | 0.124 | Rp75 |
| | | | 40 | 58°C | 0.165 | Rp99 |
| | | | 50 | 62°C | 0.207 | Rp125 |
| | | | 60 | 66°C | 0.248 | Rp150 |
| | | | 70 | 69°C | 0.290 | Rp175 |
| | | | 80 | 72°C | 0.331 | Rp200 |
| | | | 90 | 72.3°C | 0.372 | Rp225 |

| | | | | |
|--|-----|--------|-------|-------|
| | 100 | 72.5°C | 0.414 | Rp250 |
| | 110 | 72.8°C | 0.454 | Rp274 |
| | 120 | 72.5°C | 0.497 | Rp300 |

4.1.2. Hasil Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 500 Watt 3 liter air.

Tabel 2. Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 500 Watt 3 liter air.

| Tegangan (Volt) | Arus (Ampere) | Faktor Daya | Waktu (menit) | Kenaikan Suhu | Pemakaian Daya (kWh) | Biaya (Rp) |
|-----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|------------|
| 221 | 2.22 | 0.98 | 10 | 47°C | 0.080 | Rp48 |
| | | | 20 | 60°C | 0.160 | Rp96 |
| | | | 30 | 71°C | 0.240 | Rp145 |
| | | | 40 | 80°C | 0.320 | Rp193 |
| | | | 50 | 84°C | 0.400 | Rp242 |
| | | | 60 | 87°C | 0.480 | Rp290 |
| | | | 70 | 89°C | 0.560 | Rp338 |
| | | | 80 | 90°C | 0.641 | Rp387 |
| | | | 90 | 90°C | 0.721 | Rp436 |

4.1.3. Hasil Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 600 Watt 3 liter air.

Tabel 3. Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 600 Watt 3 liter air.

| Tegangan (Volt) | Arus (Ampere) | Faktor Daya | Waktu (menit) | Kenaikan Suhu | Pemakaian Daya (kWh) | Biaya (Rp) |
|-----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|------------|
| 221 | 2.69 | 1.0 | 10 | 52°C | 0.099 | Rp59 |
| | | | 20 | 69°C | 0.198 | Rp119 |
| | | | 30 | 82.8°C | 0.297 | Rp179 |
| | | | 40 | 89.6°C | 0.396 | Rp239 |
| | | | 50 | 94°C | 0.495 | Rp299 |
| | | | 60 | 96.5°C | 0.594 | Rp359 |
| | | | 70 | 96.8°C | 0.693 | Rp419 |
| | | | 80 | 96°C | 0.792 | Rp479 |
| | | | 10 | 52°C | 0.099 | Rp59 |

4.1.4. Hasil Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 800 Watt 3 liter air.

Tabel 4. Pengujian Pada Kompor Listrik Induksi 800 Watt 3 liter air.

| Tegangan (Volt) | Arus (Ampere) | Faktor Daya | Waktu (menit) | Kenaikan Suhu | Pemakaian Daya (kWh) | Biaya (Rp) |
|-----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|------------|
| 221 | 3.56 | 1.0 | 10 | 60°C | 0.131 | Rp79 |
| | | | 20 | 82°C | 0.262 | Rp159 |
| | | | 30 | 95°C | 0.393 | Rp237 |
| | | | 40 | 97.4°C | 0.524 | Rp317 |
| | | | 50 | 97.1°C | 0.655 | Rp396 |

| | | | |
|----|--------|-------|-------|
| 60 | 97.3°C | 0.786 | Rp475 |
| 10 | 60°C | 0.131 | Rp79 |
| 20 | 82°C | 0.262 | Rp159 |
| 30 | 95°C | 0.393 | Rp237 |

4.1.5. Hasil Pengujian Pada Kompor gas LPG 3 liter air.

Tabel 5. Pengujian Pada Kompor gas LPG 3 liter air.

| Tegangan (Volt) | Arus (Ampere) | Faktor Daya | Waktu (menit) | Kenaikan Suhu | Pemakaian Daya (kWh) | Biaya (Rp) |
|-----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|------------|
| 221 | 3.56 | 1.0 | 10 | 60°C | 0.131 | Rp79 |
| | | | 20 | 82°C | 0.262 | Rp159 |
| | | | 30 | 95°C | 0.393 | Rp237 |
| | | | 40 | 97.4°C | 0.524 | Rp317 |
| | | | 50 | 97.1°C | 0.655 | Rp396 |
| | | | 60 | 97.3°C | 0.786 | Rp475 |
| | | | 10 | 60°C | 0.131 | Rp79 |
| | | | 20 | 82°C | 0.262 | Rp159 |
| | | | 30 | 95°C | 0.393 | Rp237 |

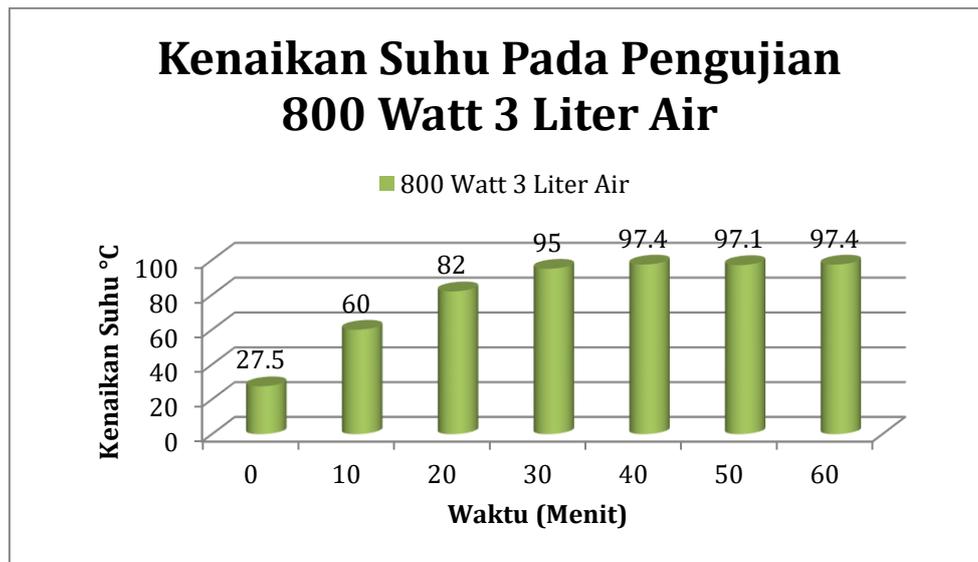


Gambar 2. Perbandingan Waktu Untuk Memanaskan 3 liter Air ke Suhu 70°C

4.2. Hasil Pengujian

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa biaya penggunaan kompor listrik induksi selama satu jam lebih rendah dibandingkan dengan biaya penggunaan kompor gas LPG selama satu jam. Pada perbandingan waktu yang dibutuhkan untuk memanaskan 3 liter air ke suhu 70°C, bahwa penggunaan kompor gas LPG adalah kompor yang tercepat untuk memanaskan air dengan waktu tempuh 13 menit, kemudian penggunaan kompor listrik 800 Watt memiliki kinerja yang cukup baik untuk memanaskan air dimana waktu yang dibutuhkan yaitu 14 menit yang artinya hanya selisih 1 menit saja dari penggunaan kompor gas LPG data hasil pengujian dari kompor listrik induksi dan kompor gas LPG.

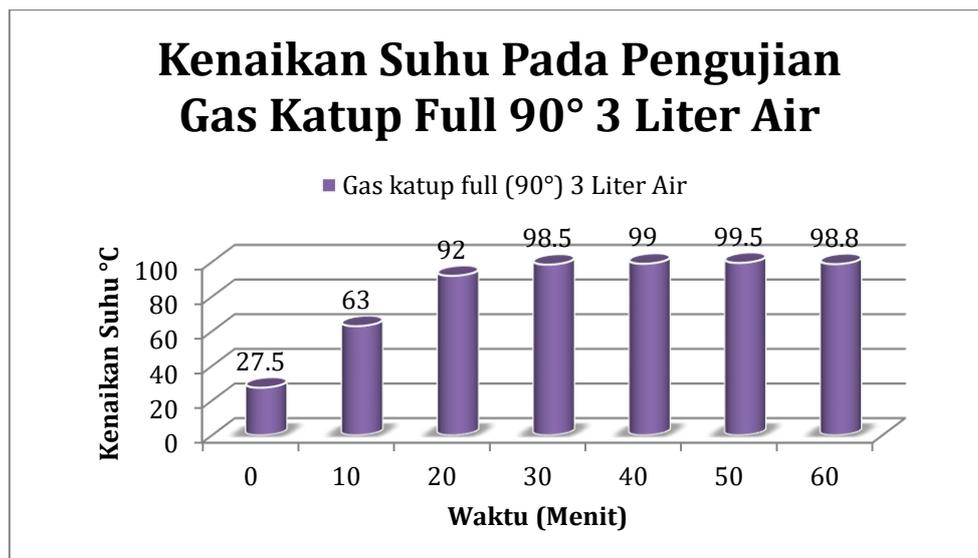
- Kenaikan suhu pada pengujian kompor induksi 800 Watt 3 liter air.



Gambar 3. Kenaikan suhu pada pengujian kompor listrik induksi 800 Watt 3 liter air

Kenaikan suhu air pada pengujian memanaskan 3 liter air menggunakan kompor listrik induksi daya 800 Watt pada 10 menit pertama pemanasan berlangsung suhu air mencapai di angka 60°C yang mana ini menunjukkan adanya kenaikan suhu sebesar 32.5°C dari suhu awal air yang berada di angka 27.5°C dan selanjutnya pada menit ke 20 pemanasan berlangsung suhu air telah mencapai angka 82°C yang mana ini menunjukkan akan adanya kenaikan suhu sebesar 22°C dari 10 menit pemanasan sebelumnya. Kemudian pada menit ke 30 pemanasan berlangsung suhu air telah mencapai di angka 95°C dan ini mengartikan adanya kenaikan suhu sebesar 13°C dari pemanasan 10 menit sebelumnya. Selanjutnya pada menit ke 40 pemanasan suhu air telah mencapai angka 97.4°C yang artinya terjadi kenaikan suhu sebesar 2.4°C dari pemanasan 10 menit sebelumnya dan pada menit inilah kinerja maksimal dari kompor listrik induksi daya 800 Watt memanaskan 3 Liter air, di karenakan pada menit ke 60 pengujian berlangsung suhu ai hanya mencapai di angka 97.4°C yang mana ini menyatakan akan kenaikan suhu yang terjadi selama kurun waktu 20 menit hanyalah di angka 0°C.

- Kenaikan suhu pada pengujian kompor gas LPG 3 liter air.



Gambar 4. Kenaikan suhu pada pengujian kompor gas LPG 3 liter air

Pada pengujian memanaskan 3 liter air menggunakan kompor gas maka terdapat kenaikan suhu air sebagai berikut, pada 10 menit pertama pengujian berlangsung suhu air telah mencapai angka 63°C yang mana ini mengartikan adanya kenaikan suhu sebesar 35.5°C dari suhu awal air yang berada di angka 27.5°C kemudian

pada menit ke 20 pengujian berlangsung suhu air mencapai angka 92°C ini menandakan adanya kenaikan suhu sebesar 29°C dari suhu air 10 menit sebelumnya, kemudian pada menit ke 30 pemanasan berlangsung suhu air berada di angka 98.5°C yang mana adanya kenaikan suhu sebesar 6.5°C dari suhu air 10 menit sebelumnya dan pada menit inilah kinerja optimal dari kompor gas LPG memanaskan 3 liter air, dikarenakan pada menit ke 60 pengujian suhu air hanya mencapai angka 98.8°C yang mana ini hanya terjadi kenaikan suhu sebesar 0.3°C dari 30 menit pemanasan sebelumnya.

5. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat penulis kutip dari hasil pengujian yang di lakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut: 1. Penggunaan kompor gas LPG lebih cepat untuk memanaskan air ke suhu 70°C di bandingkan dengan penggunaan kompor listrik induksi 200 Watt, 500 Watt, 600 Watt dan 800 Watt, dimana penggunaan kompor gas LPG untuk memanaskan air 1 liter dibutuhkan waktu selama 4 menit dan untuk memanaskan 2 liter air membutuhkan waktu selama 5 menit, memanaskan 3 liter air waktu yang dibutuhkan yaitu selama 13 menit. 2. Biaya penggunaan kompor listrik induksi lebih rendah dari biaya penggunaan kompor gas LPG. Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian ini sebagai adalah Untuk hasil yang lebih optimal dalam perbandingan kompor listrik induksi dengan kompor gas LPG dapat dilakukan pengujian terhadap kompor listrik induksi dengan kapasitas daya yang lebih besar lagi kemudian untuk melakukan pengujian terhadap bentuk wadah yang digunakan, baik itu perbedaan saat menggunakan wadah yang datar dengan penggunaan wadah yang permukaannya oval juga dapat dilakukan perbandingan ketika menggunakan kompor dengan jarak penyanggah wadah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Boediyanto, & Susanto, E. E. (2017). Pengeringan bahan makanan ringan dengan peralatan pengering berbahan bakar gas elpiji. *JURNAL FLYWHEEL*, 8(2), 39–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/flywheel.v8i2.698>
- Budiarto, A. W. (2019). Rancang bangun pemanas induksi dengan metode Multiturn Helical Coil. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 3(1), 1–4. <https://doi.org/https://doi.org/10.30871/jaee.v3i1.1392>
- Hasibuan, A., Daud, M., Sayuti, M., Hidayatullah, F., Siregar, W. V., & Fachroji, R. (2022, November 22–23). *Utilization of small wind turbines as source alternative electrical energy for lighting in the banyak island tourism area, Aceh Singkil, Indonesia* [Paper presentation]. 2022 6th International Conference on Electrical, Telecommunication and Computer Engineering (ELTICOM), Medan, Indonesia.
- Hasibuan, A., Isa, M., Siregar, W. V., & Nrartha, I. M. A. (2019). Sumber bahan bakar dari limbah padat pada pembangkit listrik di pabrik kelapa sawit. *Ready Star*, 2(1), 187–193. <https://ptki.ac.id/jurnal/index.php/readystar/article/view/54/pdf>
- Hasibuan, A., Kurniawan, R., Isa, M., & Mursalin, M. (2021). Economic dispatch analysis using equal incremental cost method with linear regression approach. *Journal of Renewable Energy, Electrical, and Computer Engineering*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/jreece.v1i1.3617>
- Huang, M.-S., Liao, C.-C., Li, Z.-F., Shih, Z.-R., & Hsueh, H.-W. (2020). Quantitative design and implementation of an induction cooker for a copper pan. *IEEE Access*, 9, 5105–5118. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3046713>
- KK, W. A., & Fong, N. K. (2013). Experimental study of induction cooker fire hazard. *Procedia Engineering*, 52, 13–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.02.098>
- Manishe, M. I., Hasibuan, A., & Putri, R. (2021). Perancangan radial flux permanent magnet synchronous generator sebagai pembangkit listrik tenaga angin menggunakan Finite Element Method (FEM). *Vol*, 10, 42–48. <https://ojs.unimal.ac.id/energi-elektrik/article/view/4895/pdf>
- Meng, L. C., Cheng, K. W. E., & Luk, P. C.-K. (2012, March 27–29). *Field analysis of an induction cooker with square 9-coil system by applying diverse exciting patterns* [Paper Presentation]. 2012 6th IET International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD), Bristol, UK.
- Qiu, L., Yu, Y., Li, T., Feng, G., Su, P., Chang, P., Deng, C., & Xiong, Q. (2019). Study on improving heating efficiency of induction cooker system by using an adiabatic layer. *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, 60(2), 145–154. <https://doi.org/10.3233/JAE-180072>
- Ramadhan, T., Liesmana, R., & Putera, R. E. (2020). Pengawasan pendistribusian gas LPG 3 kg bersubsidi di Kota Padang. *Jurnal Administrasi Publik Dan Pembangunan*, 1(1). <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jpp/article/download/2482/2061>

- Sinha, D., Sadhu, P. K., Pal, N., & Bandyopadhyay, A. (2010). Computation of inductance and AC resistance of a twisted litz-wire for high frequency induction cooker. *2010 International Conference on Industrial Electronics, Control and Robotics*, 85–90. <https://doi.org/10.1109/IECR.2010.5720156>
- Zhulkarnaen, Y. (2013). Perancangan dan pembuatan pemanas induksi dengan metode pancake coil berbasis mikrokontroler Atmega 8535. *Tek. Elektro Univ. Brawijaya*, 1–6. <https://www.neliti.com/id/publications/118024/perancangan-dan-pembuatan-pemanas-induksi-dengan-metode-pancake-coil-berbasis-mi>