Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9064 – 9071 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

RANCANG BANGUN KOMPOR HIDROGEN DENGAN PENGATURAN ARUS, TEMPERATUR DAN KEBOCORAN GAS

Arif Ariansyah[1], Nazaruddin Nasution[2], Mulkan Iskandar Nasution[2]
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan
e-mail: [1]arifariansyah796@gmail.com, [2]nazaruddin_nst@uinsu.ac.id,
[3]mulkanislandar@uinsu.ac.id

Abstract: *The demand for environmentally friendly energy sources continues to increase due to the depletion of fossil fuel reserves and the rising level of environmental pollution. Hydrogen is considered one of the most promising alternative energy sources because it produces extremely low emissions and has a high calorific value. This study aimed to design and develop a hydrogen stove with current and temperature control equipped with an Arduino-based gas leakage safety sensor. The research employed an experimental method, including system design, assembly, programming, and performance testing. Hydrogen was produced through the water electrolysis process using stainless steel 316L electrodes and a potassium hydroxide (KOH) electrolyte solution. The results showed that the system was successfully developed and was capable of producing a stable hydrogen flame. The MQ-8 sensor detected hydrogen gas concentrations of 20 ppm, 80 ppm, 174 ppm, 384 ppm, and 455 ppm during normal operation, reaching 800 ppm during a simulated gas leakage, indicating that the safety system effectively identified hazardous conditions. The DHT22 sensor recorded an increase in temperature from 30.1°C before operation to 32.5°C during operation, while the relative humidity remained stable within the range of 61.4–61.8%. These findings demonstrate that the developed hydrogen stove operates effectively, safely, and has the potential to serve as an environmentally friendly alternative to LPG for laboratory-scale applications.*

Keyword: *Hydrogen Stove, Electrolysis, Arduino, MQ-8, DHT22, Alternative Energy*

Abstrak: Kebutuhan akan sumber energi yang ramah lingkungan semakin meningkat seiring dengan menipisnya cadangan bahan bakar fosil dan meningkatnya pencemaran lingkungan. Hidrogen merupakan salah satu sumber energi alternatif yang memiliki potensi besar karena menghasilkan emisi yang sangat rendah dan memiliki nilai kalor yang tinggi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun kompor hidrogen dengan pengaturan arus dan temperatur yang dilengkapi sensor pengaman kebocoran gas berbasis Arduino. Metode yang digunakan adalah eksperimen melalui tahapan perancangan, perakitan, pemrograman, dan pengujian sistem. Proses produksi hidrogen menggunakan metode elektrolisis air dengan elektroda stainless steel 316L dan larutan KOH sebagai elektrolit. Hasil penelitian menunjukkan sistem berhasil direalisasikan dan mampu menghasilkan nyala api hidrogen. Pengujian sensor MQ-8 menunjukkan konsentrasi gas meningkat dari 20 ppm, 80 ppm, 174 ppm, 384 ppm, hingga 455 ppm selama pengoperasian, serta mencapai 800 ppm pada simulasi kebocoran sehingga sistem mampu mendeteksi kondisi bahaya. Pengujian sensor DHT22 menunjukkan suhu meningkat dari 30,1°C sebelum kompor dihidupkan menjadi 32,5°C saat beroperasi dengan kelembapan relatif stabil pada rentang 61,4–61,8%. Berdasarkan hasil pengujian, kompor hidrogen bekerja dengan baik, aman, dan berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan bakar LPG pada skala laboratorium.

Kata kunci: Kompor Hidrogen, Elektrolisis, Arduino, MQ-8, DHT22

PENDAHULUAN

Krisis energi bukan hanya menjadi

isu di dunia, tetapi juga menjadi isu di Indonesia. Hingga saat ini Indonesia masih menggunakan energi fosil (minyak bumi, batu bara, dan gas bumi) sebagai sumber energi utama (Setyono & Kiono, 2021). Pemakaian energi fosil akan menyebabkan pemanasan global akibat sisa pembakarannya yang berupa gas CO dan CO2 (Pahlevi et al., 2024) . Pada tahun 2013, cadangan gas bumi nasional adalah 150,4 tscf (*trillions standard cubic feet*), dengan cadangan terbukti sebesar 101,5 tscf dan cadangan potensial sebesar 48,9 tscf. Produksi gas bumi Indonesia pada tahun 2013 adalah sebesar 8.130 mmscfd (*million metric standard cubic feet per day*). Hal ini berarti dengan asumsi tidak adanya penemuan cadangan gas baru, maka usia gas bumi Indonesia sekitar 34 tahun lagi (berdasarkan cadangan terbukti). Sehingga, dibutuhkan solusi berupa Energi Baru Terbarukan (EBT) yang potensial dan ramah lingkungan sebagai suplai energi di Indonesia.

Kompor hidrogen merupakan salah satu pengembangan dalam bidang energi alternatif hidrogen dengan memanfaatkan proses elektrolisis air. Proses elektrolisis air memisahkan molekul air menjadi gas hidrogen dan oksigen dengan cara mengalirkan arus listrik ke elektrolit (larutan air dan katalis KoH) melalui elektroda *stainless steel*. Gas hidrogen dan oksigen dijadikan bahan bakar bagi "Kompor Air" untuk menyalakan api (Mekar Bisono & Arifin, 2023). Kompor berbahan bakar air yang menggunakan proses elektrolisis, yaitu alat menggunakan air sebagai bahan bakar utamanya yang melalui beberapa proses elektrolisis, kemudian dikonversikan dari air menjadi gas dan dapat menyalakan api pada kompor dan dapat juga dikonversi yang lain seperti penghematan bahan bakar pada kendaraan bermesin seperti, Motor, Mobil, Jenset, Kapal Nelayan, dan dapat juga dikonversi juga pada mesin las untuk pemotong plat baja.

Elektrolisis air adalah peristiwa penguraian senyawa air (H2O) menjadi oksigen (O2) dan hidrogen gas (H2) dengan menggunakan arus listrik yang melalui air tersebut. Pada katode, dua molekul air bereaksi dengan menangkap dua elektron, tereduksi menjadi gas H2 dan ion hidroksida (OH^-). Sementara itu pada anode, dua molekul air lain terurai menjadi gas oksigen (O2), melepaskan 4 ion H^+ serta mengalirkan elektron ke katode (Sarira et al., 2021) . Ion H^+ dan OH^- mengalami netralisasi sehingga terbentuk kembali beberapa molekul air. Hidrogen banyak digunakan sebagai sumber energi dibanyak industri, dan juga digunakan energi sistem tenaga. Produksi gas hidrogen sedang dilakukan secara besar-besaran saat ini dengan menggunakan beberapa bahan baku, seperti tumbuh-tumbuhan, gas alam (CH_4), minyak, dan air. Hidrogen telah diakui oleh banyak negara sebagai vektor energi alternatif di masa depan untuk mencapai Net Zero Emission. Kepadatan massa energinya yang tinggi (108.738 J/g, tiga kali lipat energi dari 1gram bensin), kemungkinan memperoleh hidrogen dari banyak sumber, efisiensi tinggi yang energinya diekstraksi dalam sel bahan bakar dan diubah menjadi listrik, dan fakta bahwa penggunaannya tidak menghasilkan emisi berbahaya, menjadikan hidrogen sebagai bahan bakar masa depan yang berkelanjutan. Perkembangan dunia industri saat ini sudah menggunakan teknologi yang sangat modern. Dengan proses elektrolisis pada alat ini dapat di aplikasikan sebagai bahan bakar untuk menyalakan kompor, kata lain mengubah air menjadi gas untuk menggantikan (LPG).

Pada penelitian terdahulu yang meneliti tentang "proses elektrolisa pada prototipe "kompor air" dengan pengaturan arus dan temperature" Variabel penelitian yang di amatin adalah Gas hidrogen dan oksigen dihasilkan melalui proses elektrolisa air dengan menggunakan konstruksi yang terbuat dari plastik untuk menghindari terjadinya pecahan akibat panas yang dihasilkan saat elektrolisa berlangsung (Alfansury Siregar et al., 2020). Besar arus elektroliser ditetapkan pada 0A – 8A dan temperatur pada 30 0C berdasarkan hasil uji coba untuk

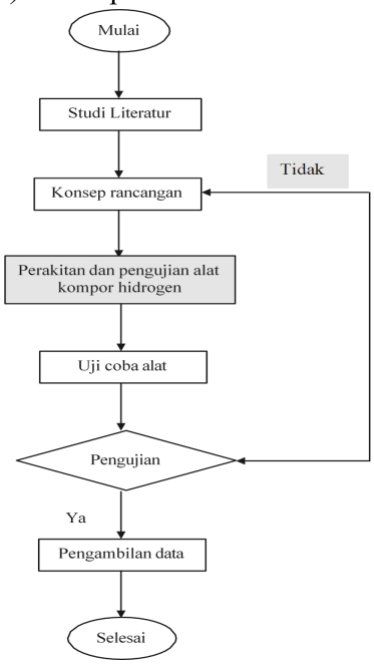
Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9064 – 9071 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

mengurangi energi yang terbuang dan keamanan pada konstruksi elektroliser, dimana semakin besar arus yang digunakan, maka energi yang terbuang akan semakin sedikit. Kelayakan "Kompor Air" untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari masih berada pada tingkat yang sangat rendah.

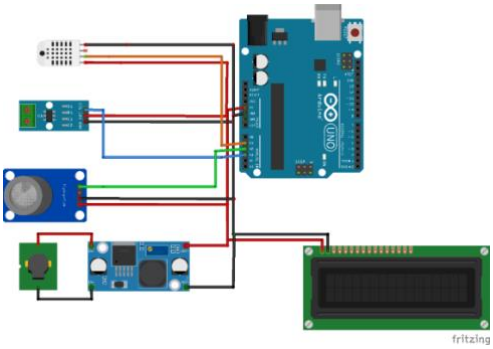
METODE

Diagram Alir (*Flow Chart)* Penelitian

Berikut adalah diagram alir (*flow chart)* dalam penelitian ini:



Gambar 1 Diagram Alir Perancangan Alat



Gambar 2 Sistem Alat Penelitian

Rangkaian penelitian pada Gambar 2. tersebut merupakan sistem kendali dan pemantauan kompor hidrogen berbasis Arduino Uno. Keluaran modul regulator ini dibagi menjadi dua jalur: pertama untuk menyuplai reaktor hidrogen (elektroliser) sebagai beban utama, dan kedua untuk menyuplai rangkaian kontrol seperti Arduino Uno, sensor, dan LCD. Arduino terhubung ke 3 sensor 1 *output.* Sensor gas MQ-8 ada 3 jalur yaitu kabel warna merah vcc terhubung 5v arduino, kabel warna hitam gnd terhubung gnd arduino, kabel warna hijau analog terhubung A2. Sensor acs 3 jalur yaitu kabel warna merah vcc terhubung 5V arduino, kabel warna hitam gnd terhubung gnd arduino, kabel warna biru terhubung A3. Sensor DHT22 ada 3 jalur yaitu kabel warna merah vcc terhubung 5V Arduino, kabel warna hitam gnd terhubung gnd Arduino, kabel warna orange terhubung A2. Buzzer 2 jalur yaitu kabel merah out+ terhubung ke vcc buzzer dan kabel hitam out- terhubung ke gnd. Switch 2 jalur yaitu kabel warna merah terhubung in+ dan kabel warna hitam terhubung in- pada *stepdown.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sensor MQ-8

Pengujian sensor MQ-8 dilakukan untuk mengetahui kemampuan sensor dalam mendeteksi keberadaan gas hidrogen di sekitar kompor hidrogen. Sensor ditempatkan di dekat jalur keluaran gas dan dihubungkan dengan Arduino Uno untuk membaca perubahan konsentrasi gas dalam satuan ppm.

Tabel 1Data Pengujian Sensor MQ-8

Waktu (Menit)	Konsentrasi $H2$ (PPM)	Status
0	0	Aman
1	20	Aman
5	80	Aman
10	174	Aman
15	384	Siaga
20	455	Siaga
Simulasi kebocoran	800	Bahaya

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9064 – 9071 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR



Gambar 3 Grafik Hubungan Nilai PPM Dengan Waktu Pada Pengujian MQ8

Berdasarkan hasil pengujian sensor MQ-8, diperoleh nilai persen deviasi sebesar 14,2%. Nilai deviasi tersebut menunjukkan tingkat penyimpangan hasil pembacaan sensor dalam mendeteksi keberadaan atau perubahan konsentrasi gas hidrogen terhadap nilai referensi. Sebagai pembanding, penelitian sebelumnya menggunakan nilai standar sebesar 700 sebagai acuan dalam pengujian sensor MQ-8. Hasil pengujian pada penelitian ini menunjukkan adanya penyimpangan sebesar 14,2% terhadap nilai referensi yang digunakan. Semakin kecil nilai persen deviasi, maka semakin mendekati hasil pembacaan sensor terhadap nilai standar atau referensi. Dengan demikian, nilai deviasi sebesar 14,2% menunjukkan bahwa sensor MQ-8 masih mampu memberikan hasil pembacaan yang cukup mendekati nilai referensi dan dapat digunakan sebagai salah satu komponen dalam sistem pengaman kebocoran gas pada kompor hidrogen.



Gambar 4 Dokumentasi Pengujian Sensor MQ-8

Berdasarkan hasil pengamatan pada tampilan LCD 16×2, sistem mampu menampilkan parameter pengoperasian kompor hidrogen secara langsung. Pada baris pertama LCD ditampilkan nilai arus sebesar 0,05 A dan temperatur sebesar 31°C. Nilai arus menunjukkan besarnya arus listrik yang digunakan oleh sistem, sedangkan temperatur menunjukkan kondisi suhu yang terdeteksi oleh sensor DHT22. Pada baris kedua ditampilkan nilai konsentrasi gas sebesar 15 PPM yang merupakan hasil pembacaan sensor gas. Selain itu, LCD menampilkan keterangan "AMAN" yang menunjukkan bahwa nilai gas yang terdeteksi masih berada di bawah batas ambang yang telah ditentukan dalam program, sehingga sistem berada dalam kondisi aman. Tampilan LCD ini berfungsi sebagai media pemantauan kondisi sistem secara real time sehingga pengguna dapat mengetahui parameter arus, temperatur, konsentrasi gas, serta status keamanan kompor hidrogen.

Pengujian Sensor Arus ACS712

Pengujian sensor arus dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tegangan masukan terhadap besar arus yang mengalir ke elektrolisis serta menentukan kondisi minimum agar kompor hidrogen dapat beroperasi.

Tabel 2 Data Pengujian Sensor Arus ACS712

No.	Tegangan (V)	Arus (A)	Status Kompor
1	0 V	0 A	Mati
2	2 V	0,05 A	Mati
3	3 V	0,36 A	Mati
4	4 V	1,13 A	Mati
5	5 V	1,49 A	Mati
6	12 V	4 A	Hidup



Gambar 3 Grafik Tegangan dan Arus ACS712

Berdasarkan grafik pengujian sensor Arus ACS712, bahwa peningkatan tegangan masukan menyebabkan arus

yang mengalir menuju elektrolisis juga meningkat. Pada kondisi tanpa tegangan (0 V), arus yang terbaca sebesar 0 A sehingga tidak terjadi proses elektrolisis dan kompor berada dalam keadaan mati.

Saat tegangan dinaikkan menjadi 2 V hingga 5 V, arus meningkat secara bertahap dari 0,05 A menjadi 1,49 A. Walaupun proses elektrolisis mulai berlangsung pada rentang tegangan tersebut, jumlah gas hidrogen yang dihasilkan masih belum mencukupi untuk menghasilkan nyala api yang stabil. Oleh karena itu, status kompor tetap berada pada kondisi mati. Ketika tegangan dinaikkan menjadi 12 V, sensor arus menunjukkan nilai sebesar 4 A. Pada kondisi ini proses elektrolisis berlangsung lebih optimal sehingga produksi gas hidrogen meningkat secara signifikan. Jumlah hidrogen yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan pembakaran pada kompor, sehingga kompor berhasil menyala dengan baik.

Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara tegangan dan arus pada sistem elektrolisis. Semakin besar tegangan yang diberikan oleh adaptor, semakin besar pula arus yang mengalir ke elektrolisis sehingga laju produksi gas hidrogen meningkat. Namun, peningkatan arus juga menyebabkan suhu elektrolisis cenderung naik. Oleh karena itu, sistem dilengkapi dengan sensor suhu yang berfungsi memantau temperatur secara real-time. Apabila suhu melebihi batas yang telah ditentukan, mikrokontroler akan mengurangi arus atau menghentikan proses elektrolisis untuk menjaga keamanan sistem. Berdasarkan hasil pengujian sensor Arus ACS712, diperoleh nilai persen deviasi 5,9%. Nilai deviasi menunjukkan tingkat penyimpangan pembacaan sensor dalam mendeteksi keberadaan atau perubahan konsentrasi gas hidrogen. Semakin kecil nilai persen deviasi, maka semakin mendekati hasil pembacaan sensor terhadap nilai referensi.

Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara tegangan dan arus pada sistem elektroliser. Semakin besar tegangan yang diberikan oleh adaptor, semakin besar pula arus yang mengalir ke elektrolisis sehingga laju produksi gas hidrogen meningkat. Namun, peningkatan arus juga menyebabkan suhu elektrolisis cenderung naik. Oleh karena itu, sistem dilengkapi dengan sensor suhu yang berfungsi memantau temperatur secara real-time. Apabila suhu melebihi batas yang telah ditentukan, Arduino uno akan mengurangi arus atau menghentikan proses elektrolisis untuk menjaga keamanan sistem. Berdasarkan hasil pengujian sensor Arus ACS712, diperoleh nilai persen deviasi 5,97%. Nilai deviasi menunjukkan tingkat penyimpangan pembacaan sensor dalam mendeteksi keberadaan atau perubahan konsentrasi gas hidrogen. Semakin kecil nilai persen deviasi, maka semakin mendekati hasil pembacaan sensor terhadap nilai referensi.



Gambar 4 Dokumentasi Pengujian Sensor Arus AC7S12

Berdasarkan hasil pengamatan pada tampilan LCD 16×2, sistem menampilkan beberapa parameter pengoperasian kompor hidrogen secara real time. Pada baris pertama LCD ditampilkan nilai arus sebesar 0,36 A dan temperatur sebesar 31°C. Nilai arus menunjukkan besarnya arus listrik yang mengalir pada sistem, sedangkan nilai temperatur menunjukkan suhu yang terdeteksi oleh sensor DHT22. Pada baris kedua LCD ditampilkan nilai pembacaan sensor gas sebesar 174 PPM. Nilai PPM menunjukkan hasil pembacaan sensor dalam mendeteksi konsentrasi gas yang terdapat di sekitar sistem. Selain itu, LCD menampilkan status “AMAN”, yang menunjukkan bahwa nilai pembacaan

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9064 – 9071 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

sensor gas masih berada di bawah batas ambang yang telah ditentukan dalam program. Dengan demikian, berdasarkan parameter yang ditampilkan, sistem pada saat pengujian berada dalam kondisi aman dan seluruh informasi utama dapat dipantau secara langsung melalui LCD.

Pengujian Sensor DHT22

Pengujian sensor DHT22 dilakukan untuk mengetahui kemampuan sensor dalam mengukur suhu dan kelembapan di sekitar kompor hidrogen portabel pada kondisi sebelum kompor dinyalakan, saat kompor beroperasi, hingga setelah kompor dimatikan. Sensor dihubungkan dengan Arduino Uno. Pada kondisi sebelum kompor hidup, suhu tercatat sebesar 30,2°C dengan kelembapan 61,7%, yang menunjukkan kondisi lingkungan masih normal serta sensor bekerja stabil tanpa gangguan.

Ketika kompor dinyalakan, suhu mengalami peningkatan secara bertahap dari menit ke-1 hingga menit ke-20, yaitu berada pada rentang 31,6°C hingga 32,3°C, sementara nilai kelembapan relatif stabil di kisaran 61,5% – 61,7%. Setelah kompor dimatikan, suhu menurun kembali menjadi 31,4°C dengan kelembapan 61,5%, yang menandakan lingkungan mulai kembali menuju kondisi normal. Perubahan bertahap ini menunjukkan bahwa sensor DHT22 mampu merespons dinamika suhu akibat pembakaran gas hidrogen secara konsisten dan tetap mempertahankan kestabilan pembacaan kelembapan.

Tabel 3 Data Pengujian Sensor DHT22

Waktu Menit	Suhu (°C)	Kondisi
Sebelum hidup	30,1	Normal
1	31,8	Mulai panas
5	31,8	Mulai panas
10	32,5	Mulai panas
15	32,5	Mulai panas
20	32,5	Mulai panas
Setelah mati	31,3	Mulai normal

Berdasarkan data pada tabel 3. hasil pengujian sensor DHT22, terlihat bahwa beroperasi terjadi dalam rentang yang relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa nyala api kompor berada pada kondisi sangat kecil, yang disebabkan oleh debit aliran gas hidrogen yang diterima kompor dalam jumlah terbatas. Hasil pengujian menunjukkan suhu maksimum yang terukur sebesar 32,5°C. Nilai tersebut masih berada jauh di bawah batas suhu operasi sensor DHT22, yaitu −40°C hingga +80°C, sehingga sensor dapat bekerja secara optimal dan sistem berada dalam kondisi aman selama pengoperasian. Dengan suplai gas yang rendah, energi panas hasil pembakaran tidak terlalu besar sehingga perubahan suhu di sekitar sensor berlangsung secara perlahan dan tetap stabil.

Grafik suhu menunjukkan bahwa suhu di sekitar kompor naik secara perlahan saat kompor dinyalakan dan kemudian turun sensor DHT22 mampu membaca suhu dengan baik dan konsisten kembali setelah kompor dimatikan. Perubahan suhu yang tidak terlalu besar menandakan bahwa nyala api kompor masih sangat kecil, karena gas hidrogen yang masuk ke kompor jumlahnya sedikit. Pola perubahan suhu yang stabil ini juga memperlihatkan bahwa sehingga dapat digunakan untuk memantau kondisi kerja kompor hidrogen secara aman.



Gambar 5 Grafik Hubungan Suhu Dengan Waktu Pada Pengujian DHT22

Berdasarkan hasil pengujian sensor DHT22, diperoleh nilai persen deviasi sebesar 2,52%. Nilai deviasi tersebut menunjukkan tingkat penyimpangan hasil pembacaan sensor DHT22 dalam mengukur temperatur dibandingkan dengan nilai referensi. Sebagai pembanding, penelitian sebelumnya memperoleh nilai persen deviasi sebesar 4,61% pada pengujian sensor. Hasil

pengujian pada penelitian ini menunjukkan nilai deviasi yang lebih kecil dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, dengan selisih sebesar 2,09%. Semakin kecil nilai persen deviasi, maka semakin kecil tingkat penyimpangan hasil pengukuran sensor terhadap nilai referensi. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor DHT22 pada penelitian ini memiliki tingkat penyimpangan yang lebih rendah dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dan dapat digunakan untuk memantau temperatur pada sistem kompor hidrogen.



Gambar 6 Dokumentasi Pengujian Sensor DHT22

Berdasarkan hasil pengamatan pada tampilan LCD 16×2, terlihat bahwa sistem menampilkan nilai arus, temperatur, konsentrasi gas, dan status kondisi sistem secara real time. Pada baris pertama LCD ditampilkan nilai arus sebesar 1,49 A dan temperatur sebesar 31°C. Nilai arus menunjukkan besarnya arus listrik yang mengalir pada sistem dan terukur oleh sensor ACS712, sedangkan nilai temperatur menunjukkan suhu yang terdeteksi oleh sensor DHT22. Pada baris kedua ditampilkan nilai pembacaan sensor gas sebesar 455 PPM. Nilai tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil pembacaan sensor MQ-8 dibandingkan dengan kondisi pengujian sebelumnya. LCD juga menampilkan status "SIAGA", yang menunjukkan bahwa sistem telah memasuki kondisi siaga sesuai dengan batas atau parameter yang telah ditentukan dalam program. Dengan adanya tampilan tersebut, pengguna dapat memantau kondisi kompor hidrogen secara langsung dan mengetahui perubahan parameter yang berkaitan dengan keamanan sistem.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan pembahasan pada penelitian Rancang Bangun kompor hidrogen berdasarkan pengaturan arus, temperatur dan kebocoran gas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut adalah telah berhasil dirancang dan dibuat sebuah kompor hidrogen yang dilengkapi dengan sistem pengaturan arus, pemantauan temperatur, serta sensor pengaman kebocoran gas. Integrasi komponen tersebut mampu membentuk suatu sistem yang dapat beroperasi sesuai dengan fungsi yang direncanakan, sehingga meningkatkan aspek keamanan dan kemudahan dalam pengoperasian kompor hidrogen. Sistem pengaturan arus dan temperatur yang diterapkan mampu mengendalikan proses kerja kompor hidrogen, sedangkan sensor pengaman kebocoran gas dapat mendeteksi adanya kebocoran hidrogen dan memberikan respons sesuai dengan mekanisme pengamanan yang telah dirancang. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan kompor hidrogen yang bekerja secara efektif, lebih aman, dan memiliki potensi untuk digunakan sebagai alternatif sumber energi ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Alfansury Siregar, M., Umurani, K., & Septiawan Damanik, W. (2020). PENGARUH JENIS KATODA TERHADAP GAS HIDROGEN YANG DIHASILKAN DARI PROSES ELEKTROLISIS AIR GARAM. *Media Mesin : Majalah Teknik Mesin*, *21*(2), 57.

Mekar Bisono, R., & Arifin, A. C. (2023). Distribusi Pembebanan pada Rangka Generator Hidrogen Sebagai

Alternatif Bahan Bakar Kompor. *Jurnal Nusantara Of Engineering*, *06*(01), 66–73. https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe

Pahlevi, R., Thamrin, S., Ahmad, I., & Nugroho, F. B. (2024). Masa Depan Pemanfaatan Batubara sebagai Sumber Energi di Indonesia. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, *5*(2), 50–60. https://doi.org/10.14710/jebt.2024.22973

Sarira, F. M., Syaiful, A. Z., & Tang, M. (2021). PEMANFAATAN ENERGI SURYA DALAM PEMBUATAN GAS HIDROGEN MELALUI PROSES ELEKTROLISIS AIR DENGAN VARIASI KATALIS KOH, NaCl DAN NaHCO3. *SAINTIS*, *2*(2), 52–56.

Setyono, A. E., & Kiono, B. F. T. (2021). Dari Energi Fosil Menuju Energi Terbarukan: Potret Kondisi Minyak dan Gas Bumi Indonesia Tahun 2020 – 2050. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, *2*(3), 154–162. https://doi.org/10.14710/jebt.2021.11157