

SKRIPSI
RANCANG BANGUN ALAT ELEKTROLISIS AIR MENJADI
GAS HIDROGEN SEBAGAI BAHAN BAKAR MESIN

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan



Disusun oleh :

MUHAMAD RAMADHANI

Notar : 17.02.0212

PROGRAM STUDI
D4 TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF POLITEKNIK
KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT ELEKTROLISIS AIR MENJADI GAS HIDROGEN SEBAGAI BAHAN BAKAR MESIN

*(TOOL DESIGN ELECTROLYSIS OF WATER TO HYDROGEN GAS AS ENGINE
FUEL)*

disusun oleh :

MUHAMAD RAMADHANI

17.02.0212

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

Dr. Agus Sahri, A.TD., MT

Tanggal 20 Agustus 2021

NIP. 19560808 198003 1 021

Pembimbing 2

Yan EL Rizal, M.Sc.

Tanggal 20 Agustus 2021

NIDN.4219098501

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT ELEKTROLISIS AIR MENJADI GAS HIDROGEN
SEBAGAI BAHAN BAKAR MESIN

*(TOOL DESIGN ELECTROLYSIS OF WATER TO HYDROGEN GAS AS ANGINE
FUEL)*

disusun oleh :

MUHAMAD RAMADHANI

17.02.0212

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada 20 Agustus 2021

Ketua Sidang

Tanda tangan

Dr. Agus Sahri, A.TD., MT

NIP. 19560808 198003 1 021

Penguji 1

Tanda tangan

Corsinus Trisno Susanto, M.T

NIP. 19730205 200505 1 001

Penguji 2

Tanda tangan

Mokhammad Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom

NIP. 19890822 201902 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

Ethys Pranoto, MT

NIP. 19700519 199301 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Ramadhani

Notar : 17.02.0212

Program Studi : Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN ALAT ELEKTROLISIS AIR MENJADI GAS HIDROGEN SEBAGAI BAHAN BAKAR MESIN" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 20 Agustus 2021

Yang menyatakan,

Muhamad Ramadhani

ABSTRAK

Kendaraan bermotor adalah hal yang vital digunakan untuk perjalanan sehari-hari dalam kota maupun keluar kota dan juga sebagai fungsi arus perpindahan barang (supplychain). Dengan semakin banyaknya kendaraan yang dimanfaatkan oleh masyarakat maka jumlah kebutuhan energi bahan bakar untuk kendaraan semakin besar juga. Hal ini yang dikhawatirkan banyak orang adalah jumlah cadangan minyak bumi dari hari kehari semakin menipis. Karena itu upaya untuk mencari alternatif guna menghemat cadangan minyak bumi yang ada saat ini. Maka dari itu untuk mengantisipasi hal tersebut maka dibuatlah rancang bangun alat elektrolisis air sebagai bahan bakar mesin.

Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Research and Development yang merupakan metode untuk menghasilkan dan menyempurnakan produk yang pernah diteliti sebelumnya. Uji coba produk sangat menentukan berhasil atau tidaknya alat yang telah dirancang peneliti. Prosedur yang dilaksanakan dalam penelitian rancang bangun alat elektrolisis air sebagai bahan bakar mesin mengadaptasi pada model pengembangan Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation (ADDIE).

Pengembangan Rancang bangun alat elektrolisis air sebagai bahan bakar mesin dapat terealisasi menjadi sebuah alat namun belum dapat disimulasikan langsung pada kendaraan. Kinerja rancang bangun alat elektrolisis air sebagai bahan bakar mesin ini dapat bekerja ketika alat tersebut dialirkan listrik yang disambungkan ke baterai/aki menuju inverter dan meneruskan ke tabung elektrolisis air yang didalamnya sudah dicampuri dengan baking soda/soda kue yang bertujuan untuk mempercepat proses elektrolisis. Untuk pengukuran gelembung Gas H_2O semakin banyak campuran baking soda maka arus dengan tegangan yang dialirkan semakin besar dan semakin banyak gelembung gas hidrogen yang dihasilkan. Dan sebaliknya semakin sedikit gelembung atau jumlah gas hidrogen H_2O yang dihasilkan dalam proses elektrolisis tersebut semakin sedikit. Maka dapat disimpulkan bahwa alat ini layak digunakan dan perlu pengembangan lebih lanjut untuk mengetahui tentang gas hidrogen.

Kata Kunci : Kendaraan bermotor, Elektrolisis, gas Hidrogen, Backingsoda/soda kue.

ABSTRACT

Motorized vehicles are a vital thing used for daily trips within the city and out of town and also as a function of the flow of goods (supplychain). With the increasing number of vehicles use by the community, the amount of fuel energy needs for vehicles is getting bigger as well. What many people worry about is that the amount of petroleum reserves from day to day is running low. Therefore, efforts are made to find alternatives to save the current petroleum reserves.

The research method used in this Research and Development which is a method to produce and improve products that have been studied previously. The product trial will determine the success or failure of the tool that has been designed by the researcher. The procedures carried out in the research on the design of the water electrolysis device as engine fuel adapt to the model of Analyzing, design, development, implementation and Evaluation (ADDIE).

The development of the design of the water electrolysis device as engine fuel can be realized into a tool but cannot be simulated directly on the vehicle. Water electrolysis tube in which it has been mixed with baking soda which aims to speed up the electrolysis process. For the measurement of H₂O gas bubbles, the more mixture of baking soda, the greater the current with the applied voltage and the more bubbles of hydrogen gas produced. And vice versa the more less bubbles or the amount of hydrogen gas H₂O produced in the electrolysis process is getting smaller. So it can be concluded that this tool is feasible to use and needs further development to know about hydrogen gas.

Keywords : *Motor vehicle, Electrolysis, Hydrogen gas, Baking soda.*