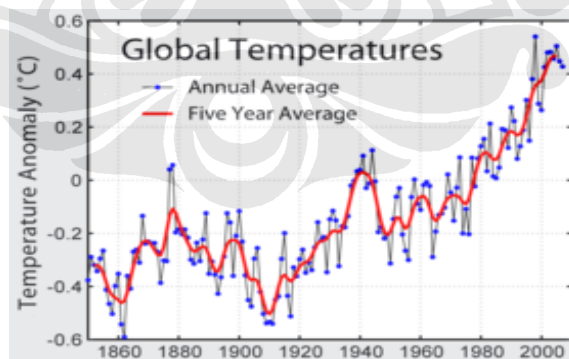


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Masalah yang dihadapi dibelahan dunia manapun saat ini adalah masalah energi, dimana Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan salah satu energi utama yang digunakan oleh hampir seluruh aktifitas kehidupan manusia saat ini. Dari kegiatan rumah tangga, transportasi hingga kegiatan produksi hampir tidak ada yang terlepas dari penggunaan BBM. Namun dalam perkembangannya, BBM ini dihadapkan dengan beberapa masalah, diantaranya adalah BBM ini adalah bahan bakar yang tidak dapat diperbarui (*renewable energy*), sehingga dapat dipastikan suatu hari nanti BBM ini akan sulit didapatkan dan harganya yang terus meningkat setiap tahunnya, seperti yang terjadi pada akhir dekade ini dimana harga minyak mencapai titik tertingginya dan terus-menerus meningkat. Selain masalah tersebut BBM juga memiliki masalah lain yaitu gas hasil pembakaran yang mencemari udara, seperti yang kita ketahui bersama efek rumah kaca (*green house effect*) merupakan dampak dari polusi udara dunia yang semakin hari semakin bertambah parah.

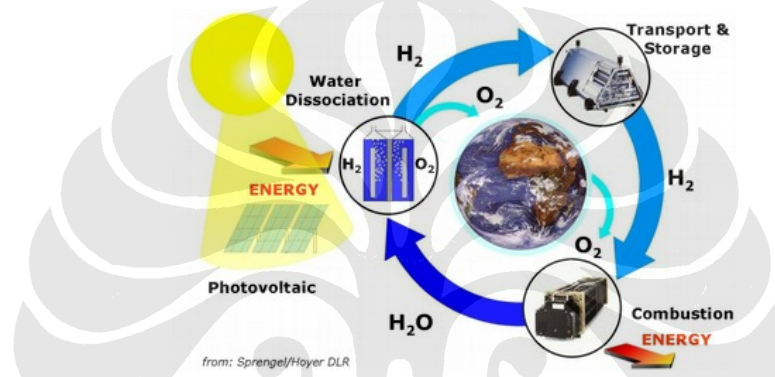


Gbr 1.1 Grafik kenaikan suhu global antara tahun 1861-2000

Sumber : http://www.wikipedia.org/wiki/global_warming.

Saat ini penggunaan dan penemuan Bahan Bakar Alternatif tentunya menjadi perhatian khusus bagi negara manapun didunia. Dimana isu lingkungan (*global*

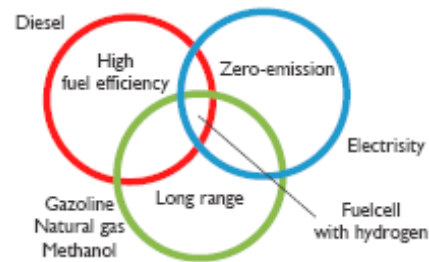
warming), peningkatan penggunaan energi dan harga menjadi faktor utamanya. Salah satunya dari sekian banyak bahan bakar alternative yang baru bermunculan adalah Bahan Bakar Air (BBA). Dalam satu tahun kebelakang diberitakan bahwa beberapa orang telah berhasil menjadikan air sebagai bahan bakar motor, kompor dan sebagainya, namun nampaknya belum ada satu bahasan akademis pun yang berusaha memaparkan fakta-fakta otentik dan terbukti secara ilmu pengetahuan dibalik penemuan BBA, sehingga tentunya hal tersebut menuai kontroversi apakah benar air dapat dijadikan bahan bakar? Sehingga langkah-langkah kami dalam membuktikan hal tersebut menjadi sangat menarik.



Gbr 1.2 Siklus H_2O

Sumber : Sprengel/Hoyer DLR

Air di dunia ini tersedia dalam jumlah yang melimpah ruah, diketahui bahwa air menutupi 71 % belahan bumi. Air pun telah banyak membantu manusia dalam menyediakan kebutuhan energy seperti pada PLTA dimana aliran air sungai dimanfaatkan guna memutar rotor yang kemudian menghasilkan aliran listrik yang berguna bagi kehidupan kita. Berbeda namun serupa, pada BBA ini, sekali lagi kita akan menjadikan air sebagai energi yang berguna bagi kehidupan kita, namun saat ini bukan lagi aliran air yang kita manfaatkan, melainkan ikatan molekul air itu sendiri (H_2O) yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan bakar.



Gbr 1.3 Hanya bahan bakar hidrogen yang memenuhi ke-tiganya

Sumber : <http://www.eren.doe.gov/hydrogen/>

1.2 PERMASALAHAN

Dalam mengelektrolisa air untuk mendapatkan gas hidrogen diperkirakan membutuhkan energi yang jauh lebih besar dibanding dengan energi yang dihasilkan.

1.3 TUJUAN

Adapun tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Membuktikan bahwa gas hasil elektrolisa air dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggerakan motor bakar.
2. Membandingkan jumlah konsumsi BBM antara sebelum dan setelah ditambah gas hasil elektrolisa air.
3. Mengetahui besarnya persentase penghematan konsumsi BBM setelah ditambah gas hasil elektrolisa air kedalam ruang bakar.

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Pada tugas akhir ini hanya mengkaji jumlah konsumsi BBM yang dibutuhkan.
2. Sumber energi untuk menghasilkan gas hasil elektrolisa menggunakan listrik PLN.
3. Air yang digunakan adalah air keran yang terdapat di lantai 1 DTM FTUI.
4. Untuk proses elektrolisis air, elektrolit yang digunakan adalah KOH.

1.5 METODOLOGI PENULISAN

1.5.1 Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan sebagai acuan dalam tugas akhir ini adalah buku, jurnal, artikel, skripsi, dan internet. Literatur-literatur tersebut menjadi acuan dalam pengujian yang akan dilakukan.

1.5.2 Persiapan alat uji

Alat uji dipersiapkan untuk mendukung berlangsungnya proses pengambilan data yang diperlukan.

1.5.3 Proses Pengambilan Data

Pengujian dilakukan untuk melihat unjuk kerja sistem yang telah dibuat, dan melakukan modifikasi jika diperlukan.

1.5.4 Analisis dan Kesimpulan Hasil Pengujian.

Setelah pengambilan data, maka dilakukan proses pengolahan data yang ditampilkan lewat tabel maupun grafik sehingga didapat kesimpulan dari proses pengujian yang terlihat dari unjuk kerja sistem dan dapat memberikan saran dalam pengembangan desain selanjutnya.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan tugas akhir ini mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, permasalahan yang timbul, tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang konsep-konsep yang menjadi dasar teori dalam penelitian ini, seperti unjuk kerja motor bakar, karakteristik bahan bakar.

BAB III PENGUJIAN KONSUMSI BAHAN BAKAR

Bab ini membahas skema alat pengujian, prosedur dan metoda dalam pengujian dan pengambilan data untuk melihat unjuk kerja sistem yang telah dibuat.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini membahas hasil pengujian yang dianalisa dari data yang berupa tabel dan grafik.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian dan memberikan saran untuk pengembangan desain berikutnya.

