

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia otomotif masih mengandalkan bahan bakar minyak (BBM) untuk menghasilkan listrik karena merupakan sumber energi nasional, permintaannya meningkat setiap tahun. Kebutuhan energi terbesar pada sektor transportasi pada tahun 2023 adalah minyak pemanas (96%), sisanya berasal dari biodiesel dan gas bumi. Peralihan dari kendaraan diesel ke kendaraan listrik dan gas tidak dapat mengimbangi kinerja teknologi transportasi berbasis bahan bakar yang ada saat ini, namun penggunaan bahan bakar air (energi hijau) sebagai bahan bakar tambahan saat ini sedang dipelajari secara intensif untuk membakar sepeda motor. Gas coklat adalah gas yang dibuat dengan memisahkan air murni (H_2O) melalui elektrolisis. Gas yang dihasilkan dari elektrolisis air adalah gas hidrogen dan gas oksigen yang terdiri dari 2 hidrogen dan 1 oksigen (HHO). (Lowrie, PEW, 2005). Pencampuran gas hidrogen (H_2) dan gas oksigen (O_2) dengan bahan bakar merupakan salah satu cara untuk melengkapi gas HHO pada kendaraan. Sistem penyediaan gas HHO (gas coklat) bekerja berdasarkan prinsip tangki elektrolisis air. Sel tersebut terdiri dari anoda dan katoda yang direndam dalam larutan elektrolit (air) dan ditenagai oleh aki kendaraan. Hal ini menyebabkan terbentuknya gas hidrogen (H_2) dan gas oksigen (O_2) pada elektroda. Gas tersebut kemudian digunakan untuk menambah kandungan udara di dalam mesin kendaraan (ruang bakar).

Perangkat elektrolitik terdiri dari sel elektrolitik yang mengandung elektrolit (larutan atau lelehan). Dalam elektrolisis konvensional, kami selalu menggunakan elektroda yang sama yang dimasukkan ke dalam larutan masing-masing. Pada proses elektrolisis yang menghasilkan H₂ dan O₂, evolusi kedua gas ini tampaknya baru dimulai ketika E lebih besar dari 1,7 volt (Achmad, 1992:92-93). Elektrolisis didasarkan pada dua prinsip umum, yaitu hubungan antara tegangan yang diberikan dan arus yang mengalir dalam sel elektrolit. Serta pelat selektif ion pada permukaan elektroda. Potensi kerusakan meningkat secara tiba-tiba ketika elektrolisis elektron dimulai. Produksi hidrogen dan oksigen (Achmad, 1992:92-93).

Metode pemisahan merupakan aspek penting dalam bidang kimia karena sebagian besar bahan alami merupakan campuran. Untuk mendapatkan bahan murni, campuran harus dipisahkan. Teknik pemisahan yang berbeda dapat digunakan untuk memisahkan campuran. Perusahaan air minum memperoleh air bersih dari air sungai dengan cara menyaring pasir dan batu bara (Hendajano, 2006:Pertama). Air murni untuk keperluan laboratorium atau farmasi diperoleh dengan teknik pemisahan distilasi. Minyak dipisahkan menjadi komponen-komponen seperti gas cair, bensin dan minyak tanah menggunakan proses distilasi multi-tahap. Logam aluminium dipisahkan dari bauksit dengan menggunakan teknik pemisahan elektrolitik (Hendajano, 2006:Pertama). Demikian pula, gas hidrogen dan oksigen dalam air dipisahkan melalui elektrolisis. Berkat teknik pemisahan, terciptalah material yang lebih besar dan mahal (Hendajano, 2006:Pertama).

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah beberapa rumusan masalah yang terkait dengan kelistrikan reactor hydrogen dengan proses elektrolisis:

1. Bagaimana sistem kelistrikan reaktor elektrolisis agar bisa digunakan dimotor *fuel injection* ?
2. Apa saja kendala dan tantangan dalam pembuatan reaktor elektrolisis, dan bagaimana cara mengatasinya ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang ada, banyak permasalahan yang terdapat pada komponen elektrolisis. Melihat banyaknya permasalahan yang ada dengan adanya keterbatasan kemampuan, pengetahuan, biaya serta waktu pengerjaannya maka diambil dua permasalahan yaitu kontruksi dan kelistrikan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan modifikasi pada kelistrikan motor dan kelistrikan pada elektrolisis
2. Melakukan modifikasi pada elektroda dan larutan serta kuat arus yang akan dibutuhkan .

1.5 Manfaat

Setelah melaksanakan proyek akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Mahasiswa dapat melakukan proses perencanaan kelistrikan reaktor alat pemisah hydrogen dengan proses elektrolisis dengan benar dan tepat.
2. Dapat melakukan proses perencanaan kelistrikan dengan benar sesuai ilmu yang dimiliki.

Dengan adanya modifikasi pada sistem elektroda dan jenis larutan ini, diharapkan akan bermanfaat sebagai media praktik mahasiswa Teknik mesin D3, karena adanya kurikulum tentang mata kuliah pengantar Mekanika Fluida dan Sistem Kelistrikan

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Artikel pengantar ini disusun berdasarkan latar belakang masalah, ruang lingkup masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan gambaran umum dan teori yang melatarbelakangi hasil tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang gambar benda seperti gambar konstruksi secara umum, langkah-langkah perakitan dan alat-alat dalam pekerjaan ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari tugas akhir ini, dimana tentang sistem kelistrikan elektrolisis

BAB V PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN