

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan Negara yang sangat luas, terdiri dari ribuan pulau dan merupakan Negara dengan 33 propinsi yang tidak semuanya dapat mudah dijangkau dan memiliki alat transportasi yang baik. Alat transportasi yang digunakan pada saat ini di daerah terpencil hanya sebatas kendaraan roda dua saja, kendaraan bermotor roda dua ini memiliki keterbatasan dalam menghadapi medan pada daerah terpencil antara lain : mudahnya tergelincir pada medan berpasir halus, sulit dikendarakan pada medan berlumpur, dan sulit membawa barang. Daerah terpencil tersebut juga masih banyak yang belum memiliki jalan yang layak dilewati oleh kendaraan biasa, dalam arti jalan-jalan yang tersedia masih berupa jalan setapak yang kecil dan berbatuan. karena permasalahan ini diperlukan suatu sarana transportasi yang handal untuk menjawab kebutuhan masyarakat sekitar sesuai dengan kondisi yang sudah dijelaskan diatas.

Daerah terpencil di Indonesia juga memiliki permasalahan sulitnya untuk mendapatkan bahan bakar, hal ini juga menjadikan masyarakat harus mempunyai pilihan lain untuk mencari bahan bakar, atau paling tidak dapat melakukan penurunan tingkat pemakaian bahan bakar, baik bagi kebutuhan secara global maupun kebutuhan secara individu. Tentu saja dalam mencari alternatif bahan bakar harus memperhatikan kondisi daerah terpencil, mudah didapatkannya bahan bakar, murah, dan tentu saja ramah lingkungan.

Dalam penelitian ini akan dirancang suatu alat transportasi yang mampu mengatasi medan sulit dan menggunakan alat penghemat bahan bakar yang ramah lingkungan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kondisi jalan di daerah terpencil sulit untuk dilalui alat transportasi.
2. Masyarakat di daerah terpencil sulit mendapatkan pasokan bahan bakar bensin yang cukup sehingga perlu adanya suatu cara untuk membantu penghematan pemakaian bahan bakar bensin tersebut.
3. Pencemaran lingkungan yang bertambah parah.
4. Belum adanya alat transportasi 4 roda yang dapat digunakan untuk menghadapi kondisi jalan di daerah terpencil.

1.3 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan Masalah:

1. Perancangan kendaraan serbaguna 4 roda, meliputi perancangan ruang kemudi, perancangan kursi, tempat barang, chasis dan rangka.
2. Mesin yang digunakan untuk kendaraan serbaguna 4 roda adalah type penggerak 4 langkah, robin seri EY 20 D, dengan kekuatan 5,5 HP (*Horse Power*).
3. Data antropometri orang dewasa diambil dari buku ergonomi dengan judul “Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karya Eko Nurmianto.
4. Persentil data antropometri yang digunakan adalah persentil minimum yaitu 5%, persentil rata-rata yaitu 50% dan persentil maksimum yaitu 95%.
5. Kapasitas kendaraan serbaguna 4 roda berpenumpang 1 orang dengan daya tampung barang pada keranjang sebesar 1014 mm x 400 mm x 300 mm (P x L x T).
6. Alat elektroliser hasil perancangan akan digunakan pada mesin 4 langkah merk robin seri EY 20 D dengan kekuatan 5.5 HP (*Horse Power*).
7. Gas yang digunakan untuk membantu proses penghematan adalah gas hasil proses elektrolisis air.

8. Dampak lingkungan yang dianalisis meliputi: pengurangan panas, kebisingan dan kadar gas buang.
9. Analisis pengaruh gas hasil proses elektrolisis terhadap mesin tidak meninjau proses fisika dan kimia yang terjadi.

Asumsi :

- Data antropometri pada buku yang berjudul “Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karya Eko Nurmiyanto mewakili ukuran tubuh orang dewasa di Indonesia.
- Diasumsikan kondisi jalan di daerah terpencil sama seperti daerah Ujung Kulon Jawa Barat serta daerah Pegunungan Rinjani kepulauan Lombok Barat.
- Gas yang dihasilkan dari proses elektrolisis sesuai dengan kebutuhan penghematan bahan bakar bensin pada mesin robin seri EY 20 D.

1.4 Perumusan masalah

Pada penelitian ini akan mencoba untuk melakukan beberapa hal yang akan dirumuskan dalam beberapa hal utama yang akan menjadi acuan. Perumusan masalah yang akan dilakukan pada penelitian ini antara lain:

- 1 Bagaimana kondisi jalan di daerah terpencil?
- 2 Seperti apakah rancangan keseluruhan dari alat transportasi?
- 3 Bagaimana rancangan elektroliser yang dapat digunakan pada kendaraan hasil perancangan?
- 4 Seberapa besar penghematan bahan bakar yang digunakan pada mesin 4 langkah robin EY 20 D setelah adanya pengaruh gas hasil proses elektrolisis ?
- 5 Bagaimana pengaruh aplikasi elektroliser pada mesin terhadap lingkungan?
- 6 Bagaimana K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dari alat transportasi yang dirancang ?
- 7 Apakah gas hasil proses elektrolisis dapat menggantikan bensin sebagai bahan bakar utama pada mesin robin seri EY 20 D ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Mengetahui kondisi jalan yang akan dilalui oleh alat transportasi yang akan dirancang.
- 2 Mengetahui rancangan keseluruhan dari alat transportasi.
- 3 Mengetahui rancangan elektroliser yang dapat digunakan pada kendaraan.
- 4 Mengetahui penghematan bahan bakar yang digunakan setelah adanya pengaruh gas hasil proses elektrolisis.
- 5 Mengetahui pengaruh aplikasi elektroliser pada mesin terhadap lingkungan.
- 6 Mengetahui K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dari alat transportasi yang dirancang.
- 7 Mengetahui kemampuan gas hasil dari proses elektrolisis sebagai pengganti bahan bakar bensin pada mesin robin seri EY 20 D.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara singkat mengenai keseluruhan isi skripsi ini, maka penulis membuat sistematika penulisan yang terdiri dari enam bab dengan uraian masing-masing sebagai berikut:

BAB 1 : PENELITIAN PENDAHULUAN

Di dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, sistematika penulisan .

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan pengertian ergonomi lingkungan, tujuan dan fungsi dari ergonomi lingkungan serta teori-teori yang berhubungan dengan ergonomi lingkungan . Dalam bab ini juga dibahas mengenai dasar dasar teori mengenai pengembangan sumber energi menggunakan air (H₂O) .

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Selain itu dalam bab ini juga dijelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

BAB 4 : PENGUMPULAN DATA

Dalam bab ini berisi bagaimana mengumpulkan semua data-data yang diperlukan untuk mendukung penelitian, baik dari teori-teori yang berhubungan dengan bahan bakar maupun teori yang berhubungan dengan ergonomi lingkungan .

BAB 5 : PERANCANGAN DAN PEMASANGAN ALAT

Pada bab ini akan dilakukan perancangan alat dari mulai tahap awal sampai pada tahap akhir dari perancangan, baik perancangan alat transportasi maupun alat elektroliser. Bab ini juga menjelaskan bagaimana cara pemasangan alat serta penyesuaian alat elektroliser terhadap alat transportasi.

BAB 6 : PENGGUNAAN ALAT DAN ANALISIS

Bab ini berisi bagaimana cara serta tahap-tahap yang harus dilakukan dalam menggunakan alat yang telah selesai dirancang. Serta dalam bab ini juga dijelaskan bagaimana pengaruh dan kegunaan dari alat hasil perancangan.

BAB 7 : KESIMPULAN DAN SARAN

Di dalam bab terakhir ini akan ditarik sejumlah kesimpulan yang diambil berdasarkan uraian bab-bab sebelumnya. Selain itu juga akan memberikan beberapa saran dan pendapat mengenai pengembangan dan penerapan yang mungkin dapat dilakukan selanjutnya menyikapi hasil dari penelitian yang dilakukan.