

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak sumber kekayaan alam, dimana sumber daya alam tersebut menjadi modal pembangunan yang akan mensejahterakan rakyat. Salah satu sumber daya alam yang ada di Indonesia adalah minyak bumi dan gas bumi, minyak bumi dan gas bumi merupakan sumber utama pemakai energi dalam negeri. Segala sumber daya alam yang ada di bumi Indonesia sesuai dengan Undang-Undang pasal 33 UUD 1945, sepenuhnya dikuasai oleh negara.

Minyak bumi yang didapat dari pertambangan minyak merupakan minyak mentah (*Crude oil*) yang terlebih dahulu melalui beberapa proses tahapan pengolahan. Salah satu diantaranya ialah proses separasi. Pada tahapan awal, separasi dilakukan dengan cara mengalirkan minyak mentah ke dalam sebuah *separator*. *Separator* adalah suatu alat yang dirancang untuk memisahkan minyak dengan padatan tersuspensi dari air. Pada umumnya *separator* yang beroperasi memanfaatkan *diferensial* gravitasi antara minyak dan air. Minyak mempunyai berat jenis yang lebih ringan dibandingkan dengan air. Oleh karena itu, dengan waktu yang cukup, campuran antara minyak dan air akan terpisah menjadi dua lapisan, yaitu lapisan minyak yang mengambang di atas lapisan air. Proses pemisahan dikontrol dengan cara mengatur level ketinggian air dalam *separator* agar tidak melebihi batas yang ditentukan. Batasan ini mencegah agar air tidak melewati kesekat yang berisikan minyak dalam *separator*.

Dalam upaya distribusi minyak dari depot satu ke depot yang lain dilakukan dengan mengalirkan minyak yang dicampur dengan air dengan kadar tertentu melalui pipa menuju depot tujuan. Tujuan dari pencampuran minyak dengan air pada proses ini ialah untuk memperkecil penguapan minyak, setelah sampai pada depot yang dituju maka dilakukan pemisahan minyak dan air. Pemisahan minyak dan air dilakukan dengan memasukkan minyak dan air ke dalam tabung separator. Separator adalah tabung bertekanan yang digunakan untuk memisahkan fluida menjadi dua atau tiga fasa. Sebuah separator memiliki pelat pemisah di dalamnya yang berfungsi untuk memisahkan minyak dan air, minyak akan mengalir melewati pelat pemisah karena massa jenis minyak yang lebih kecil dibandingkan air, hal ini juga yang menyebabkan minyak selalu berada pada lapisan atas.

Proses pemisahan minyak dalam tabung separator sekarang ini kurang efisien karena hanya menggunakan manometer untuk mengetahui tekanan, pembukaan dan penutupan *valve* dilakukan secara manual (usman,2013), oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pengendali *valve* menggunakan aerometer pada tabung separator sehingga separator dapat memisahkan minyak dan air secara otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penggunaan aerometer agar dapat membedakan air dan minyak pada sistem separator?
2. Bagaimana membuat suatu sistem hardware yang digunakan untuk menggerakkan valve secara otomatis pada proses separasi ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan alat ini tentu saja tidak terlepas dari kekurangan-kekurangan sehingga perlu batasan, batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Alat yang dibuat berupa miniatur separator
2. Indikator yang digunakan pada alat ini adalah massa jenis cairan
3. Suhu cairan 25° C (Suhu ruangan)
4. Separator digunakan sebagai alat pemroses pemisahan minyak dan air

1.4 Tujuan

Adapun tujuan pembuatan alat ini adalah:

1. Membuat sistem separator minyak dan air dengan memanfaatkan aerometer sebagai pembeda larutan keduanya.
2. Membuat suatu sistem hardware yang dapat digunakan untuk menggerakkan valve secara otomatis pada proses separasi..

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari alat ini adalah :

1. Diperoleh sistem separator minyak dan air yang menggunakan aerometer sebagai sensor pembeda.
2. Mampu Menghasilkan pengendalian *valve* pada sistem separator minyak dan air yang sudah terpisah