

# 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 pemakaian energi dalam negeri. Sesuai dengan Undang-Undang pasal 33 UUD 1945 segala sumber daya alam yang ada di bumi Indonesia, sepenuhnya dikuasai oleh negara.

Minyak bumi dan gas bumi merupakan salah satu sumber daya alam yang merupakan devisa negara yang penting dalam kegiatan pembangunan nasional, dimana pembangunan nasional tersebut dilaksanakan secara bersama-sama oleh pemerintah dan masyarakat, saling menunjang dan saling melengkapi dalam satu kesatuan langkah menuju tercapainya tujuan pembangunan nasional yaitu mewujudkan masyarakat adil dan makmur. Minyak bumi atau *petroleum* dijuluki juga sebagai *emas hitam*, yaitu cairan yang kental, cokelat gelap, atau kehijauan yang mudah terbakar dan berada di lapisan atas beberapa area di kerak bumi.

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 sensor *optocoupler* membedakan air dan minyak pada sistem separator?
2. Bagaimana mengendalikan *valve* air dan *valve* minyak berdasarkan *output* sensor *optocoupler*?

### 1.3 Batasan Masalah

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

1. Alat yang dibuat berupa miniatur
2. Indikator yang digunakan pada alat ini adalah massa jenis cairan
3. Suhu cairan  $25^{\circ}\text{C}$  ( Suhu ruangan )

### 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 pengendalian *valve* pada sistem separator minyak dan air yang sudah terpisah.

### 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.