

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses produksi minyak bumi dibagi menjadi tiga fase: primer, sekunder dan tersier, atau yang juga dikenal sebagai *Enhanced Oil Recovery* (EOR). Fase primer terbatas pada minyak bumi atau gas yang secara alami naik ke permukaan, atau menggunakan perangkat pengangkat buatan seperti *pumping unit*, pompa *submergible*. Fase sekunder, yaitu dengan menggunakan injeksi air dan gas, yang mana air atau gas tersebut akan memindahkan minyak bumi dan mendorongnya ke permukaan. Fase yang ketiga adalah fase tersier atau EOR. Meskipun lebih mahal untuk dipekerjakan di lapangan, EOR dapat meningkatkan produksi dari sumur hingga pemulihan 75%. Secara umum metode EOR terbagi atas tiga tipe yaitu *thermal injection*, *chemical injection* dan *gas injection*.

PT Chevron Pacific Indonesia Sumatra Operation juga memiliki fasilitas EOR dalam proses produksinya. Salah satunya Bangko EOR *Plant*. Bangko EOR menggunakan air dengan temperatur tertentu yang kemudian diinjeksikan ke sumur-sumur injeksi. Dalam prosesnya, terdapat beberapa fasilitas pendukung di Bangko EOR, seperti *skimming tank*, *balance tank*, *surge tank*, *oil removal filter* dan juga *recycle Tank*.

*Recycle tank* adalah tangki yang berfungsi untuk menampung air bercampur minyak yang di-skim dari *skimming tank* dan *surge tank*. Selanjutnya air bercampur minyak ini di pompa kan kembali ke *wash tank* yang ada di Bangko

*Gathering Station* untuk kemudian diolah kembali. Dari *Operational Philosophy* yang ada di Bangko EOR, pompa yang digunakan adalah pompa yang mempunyai kapasitas untuk memompakan cairan di *recycle tank* dari level 9 *feet* ke level 4.25 *feet* dalam waktu 20 menit. Maka dari itu, dalam tugas akhir ini, penulis akan menentukan pompa sentrifugal yang bisa memenuhi kebutuhan tersebut dan juga sebagai referensi untuk men-substitusi pompa sebelumnya yang sudah *obsolete*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pemilihan pompa sentrifugal yang akan dipasang tergantung dengan kondisi instalasi perpipaan di lapangan. Pembahasan perencanaan ini menitik beratkan penentuan jenis pompa sentrifugal yang sesuai dengan sistem instalasi perpipaan yang sudah terpasang di lapangan, yang secara umum terdiri dari :

- a. Penentuan NPSH dari sistem.
- b. Penentuan TDH ( *Total Dynamic Head* ) sistem secara keseluruhan
- c. Menentukan pompa sentrifugal yang cocok digunakan untuk memindahkan cairan dari *recycle tank* Bangko EOR menuju ke *wash tank* Bangko GS

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian perencanaan pemasangan pompa sentrifugal ini adalah untuk menentukan jenis pompa sentrifugal serta kapasitasnya yang sesuai agar bisa mengalirkan cairan dari *recycle tank* Bangko EOR menuju ke *wash tank* Bangko GS dengan sistem perpipaan yang sudah ada. Diharapkan dengan analisa dan perhitungan yang tepat pompa yang akan dipasang akan beroperasi dengan performa yang baik.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Fluida yang akan dipompakan di anggap homogen yaitu air
2. Penulis menentukan pompa sentrifugal yang akan dipasang berdasarkan instalasi perpipaan yang sudah ada di antara *recycle tank* dan *wash tank*

#### **1.5 Metode Penulisan**

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas sarjana ini adalah:

##### **1. Survey Lapangan**

Survey lapangan dilakukan area operasional PT CPI yaitu di Bangko EOR plant dan Bangko GS Plant.

##### **2. Studi Literatur**

Berupa studi kepustakaan dan kajian dari buku-buku yang mendukung dan membantu dalam menyelesaikan tugas sarjana ini

##### **3. Diskusi**

Berupa tanya jawab dengan dosen pembimbing dan teman-teman sejawat di area kerja PT CPI.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Diharapkan dengan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi PT Chevron Pacific Indonesia untuk menentukan pompa sentrifugal yang akan dipasang di *recycle tank* Bangko EOR sebagai substitusi dari pompa sebelumnya.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan tugas sarjana adalah sebagai berikut:

1. BAB I: Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II: Landasan Teori

Pada bab ini berisikan teori - teori yang mendasar tentang pompa sentrifugal.

3. BAB III: Metode Perencanaan

Pada bab ini berisikan urutan dan cara yang dilakukan secara jelas dan sistematis dalam perencanaan sebuah instalasi pompa sentrifugal dan melaksanakan survey dalam pemilihan pompa sentrifugal yang digunakan pada instalasi yang sudah ada sebelumnya.

4. BAB IV: Pembahasan dan Perhitungan

Pada bab ini berisikan perhitungan-perhitungan sebagai landasan untuk pemilihan pemilihan pompa sentrifugal yang akan dipasang.

5. BAB V: Kesimpulan dan saran

Pada bab ini kesimpulan dan saran mengenai hasil dari penelitian untuk tugas akhir ini.