



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1 Uraian Proses

Proses pengolahan minyak bumi di PPSDM Migas Cepu menggunakan *Crude Destilation Unit* (CDU), Proses ini terjadi di distilasi atmosferik. Unit distilasi atmosferik merupakan suatu unit yang bertugas melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan pemisahan minyak mentah (*crude oil*) menjadi produk-produk minyak bumi berdasarkan tekanan satuan atmosfer. Peralatan utama unit distilasi untuk dapat terlaksananya proses pengolahan, maka dibutuhkan peralatan pokok antara lain:

##### 1. Pompa

Fungsi pompa di kilang adalah untuk mengalirkan cairan dari suatu tempat ke tempat lain. Yang digunakan adalah pompa torak dengan penggerak *steam*, pompa *centrifungal* dengan penggerak listrik dan pompa *screw* dengan penggerak motor listrik. Penggunaan pompa menurut fungsinya adalah sebagai berikut :

- a. Pompa *Feed* (umpan) : digunakan untuk memompa feed (umpan) dari tangki feed ke proses.
- b. Pompa *Reflux* : digunakan untuk memompa dari tangki *naphta* ke kolom C-1 dan C-2
- c. Pompa *Fuel Oil* : digunakan untuk memompa bahan bakar (*fuel oil*) dari tangki fuel oil ke furnance dan boiler
- d. Pompa Distribusi : digunakan untuk memompa produk dari tangki produk ke tangki depot dan mobil tangki.

##### 2. Alat Penukar Panas (*Heat Exchanger*)

*Heat Exchanger* merupakan alat untuk memanaskan crude oil dengan memanfaatkan panas produk kilang. *Heat Exchanger* berfungsi sebagai pemanas awal (*preheater*) crude oil untuk tujuan efisiensi panas. *Heat Exchanger* yang digunakan adalah jenis *Shell and Tube Heat Exchanger*, *Crude Oil* dilewatkan pada tube dan produk panas dalam shell. Jumlah *Heat Exchanger* yang dioperasikan ada lima unit, dua *Heat Exchanger* memanfaatkan panas produk residu, dan tiga *Heat*



*Exchanger* memanfaatkan panas produk solar, sehingga temperatur crude oil naik dari kurang lebih 33°C menjadi kurang lebih 120°C.

### 3. *Stabilizer*

Setelah keluar dari *Heat Exchanger*, produk yang bersuhu 120°C masuk kedalam *stabilizer* yang terdapat setelah keluar dari *Heat Exchanger* yang berjumlah 1 buah. Fungsi dari *stabilizer* ini adalah agar aliran produk yang telah keluar dari *Heat Exchanger* stabil untuk masuk ke dalam *furnace*.

### 4. Dapur Pemanas / Furnace

Berfungsi untuk memanaskan *crude oil* dari kurang lebih 110°C menjadi kurang lebih 330°C. Pada temperatur tersebut sebagian besar fraksi-fraksi pada *crude oil* pada tekanan sedikit diatas 1 atm telah menguap kecuali residu.

### 5. Evaporator

Berfungsi untuk memisahkan antara uap dan cairan (residu) dari *crude oil* yang sudah dipanaskan dari *furnace*. Produk dari *furnace* dengan suhu 330°C masuk ke dalam evaporator. Sehingga di dalam evaporator, uap dan cairan residu produk dapat terpisahkan. Terdapat 1 unit evaporator dalam proses ini.

### 6. Kolom Fraksinasi

Berfungsi memisahkan masing-masing fraksi yang dikehendaki sesuai titik didihnya. Jumlah kolom fraksinasi ada tiga unit, dua unit dioperasikan dan satu unit idle, sebagai alat kontak uap cairan kolom fraksinasi dilengkapi *bubble cup tray*.

### 7. Kolom *Stripper*

Berfungsi untuk menguapkan kembali fraksi ringan yang ikut pada suatu produk. Ada tiga *stripper* yang dioperasikan yaitu : satu unit untuk *stripper* solar, satu unit untuk *stripper* residu dan satu unit pertasol CC *stripper*.

### 8. Kondensor

Berfungsi untuk mengubah fase produk uap *solvent* ringan (pertasol CA) dari puncak kolom C-2 menjadi fase cair. Ada 12 unit kondensor yang dioperasikan, empat unit kondensor sebagai parsial kondensor dan delapan unit kondensor sebagai total kondensor.



#### 9. Cooler

Berfungsi untuk mendinginkan fluida panas menjadi fluida dingin sesuai suhu yang dikehendaki. Ada 14 cooler tipe *shell and tube* dan enam *box cooler*.

#### 10. Separator

Berfungsi untuk memisahkan air, minyak dan gas dalam produk. Ada 9 separator yang dioperasikan.

#### 11. Tangki

Berfungsi untuk menampung atau menyimpan *crude oil* dan produk-produknya. Ada beberapa tangki yang dioperasikan dan tiap-tiap dari tangki tersebut memiliki warna yang berbeda-beda tergantung dari jenis fluida di dalam tangki tersebut.