

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fluida reservoir yang mengalir dari reservoir ke permukaan pada prinsipnya hanya ada dua jenis, yaitu minyak dan gas bumi yang disertai oleh air. Suatu *reservoir* minyak selalu berasosiasi dengan air dalam bentuk *aquifer* yang berada dibawah lapisan minyak. Sebagai akibat terproduksinya lapisan minyak maka batas kontak air-minyak akan bergerak ke atas dan mencapai bagian bawah dari selang perforasi. Hal ini menyebabkan air yang berasal dari *aquifer* akan terproduksi ke permukaan bersamasama minyak mentah dan atau gas alam. Keadaan ini akan memberikan permasalahan terhadap lingkungan serta akan meningkatkan biaya produksi. Kandungan air dibagi dengan *total liquid* dinamakan *water cut*.

Kandungan air yang ikut terproduksi bersama minyak akan memberikan dampak terhadap konsentrasi minyak yang ada di dalam air pada waktu pengolahan. Hal yang perlu digaris bawahi adalah bahwa pada kondisi dua fasa di permukaan, sedikit penurunan tekanan tidak mengakibatkan terlepasnya gas dari cairan (minyak) dalam jumlah yang signifikan karena level tekanan operasi yang umumnya sudah rendah. Hampir semua produksi minyak mentah yang dihasilkan harus melewati proses pemisahan air dari minyak. Kedua proses pemisahan ini dapat dicapai dengan berbagai jenis peralatan, bertekanan atau tekanan atmosfer, dan dengan berbagai cara. Beberapa di antaranya lebih efisien daripada yang lain. Hal yang pertama dilakukan perusahaan adalah memilih ukuran yang sesuai dan memilih desain yang tepat untuk proses pemisahan. Dalam pengembangan Lapangan X, diperlukan *surface facilities* yang menunjang sekaligus dirancang secara efisien dan ekonomis agar sesuai dengan manajemen reservoir yang telah direncanakan. *Surface facilities* merupakan semua peralatan di permukaan yang berfungsi untuk mentransportasikan fluida dari kepala sumur menuju fasilitas pemisah, fasilitas pengangkutan hingga fasilitas penyimpanan atau *sales point*. Secara umum, *surface facilities* yang akan dirancang berfungsi sebagai:

a) Mempersiapkan dan menghitung kapasitas produksi berdasarkan profil

produksi lapangan.

- b) Menanggulangi masalah akibat aliran fluida terhadap tekanan dan temperatur operasi.
- c) mendesain skema fasilitas produksi untuk skenario pengembangan lapangan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Mengetahui jenis fluida yang terproduksi.
2. Desain *surface facilities separating and treating* yang optimum sesuai dengan jenis fluida yang terproduksi dan kondisi lapangan.
3. Desain optimum kapasitas separator dan jenis separator yang digunakan, diameter dari pipa yang digunakan untuk transportasi gas dari *treating platform* sampai ke unit pengolahan di darat beserta dengan kapasitas *horse power* (HP) kompresor.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki ruang lingkup dan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Design yang dibuat hanya terbatas pada peralatan diatas permukaan tanah yang di gunakan untuk memisahkan dan mentasportasikan gas dari platform utama sampai ke *onshore production facilities*.
2. Design yang dibuat berupa diagram alir yang terbatas pada perlatan atas permukaan produksi gas yang akan digunakan dan beberapa design *size* peralatan, tidak mencakup seluruh proses atau peralatan yang tidak dipelajari dalam mata kuliah yang ada di prodi teknik Perminyuan ITSB.

1.4 Metodologi Penelitian

Penelitian untuk mendapatkan hasil akhir berupa minyak dan gas yang bersih dari impuritis serta menjadikan air yang terproduksi menjadi bersih sehingga aman unuk dapat dikembalikan ke alam lagi, serta merancang peralatan *surface facilities* yang optimum, maka langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kajian pustaka
2. Pengumpulan dan pengolahan data yang tersedia.

3. Menganalisa kebutuhan peralatan dalam blok diagram *surface facilities* berdasarkan fluida yang terproduksi agar maksimal dalam hal pemisahan dari masing-masing fasanya serta mendapatkan minyak dan gas yang bersih dari zat pengotornya, serta menganalisa kebutuhan peralatan penunjang seperti pompa atau kompresor dalam system tersebut sehingga hasil pemisahan tersebut dapat sesuai dengan spesifikasi yang ada, agar tidak merusak peralatan di permukaan.
4. Mengimplementasikan hasil perhitungan yang ada menjadi sebuah satu kesatuan sistem dalam design *surface facilities*.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun secara sistematis agar mudah dalam memaknai isi yang terkandung dalam penelitian ini. Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab, yaitu:

- Bab I. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam tugas akhir ini.

- Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam tugas akhir secara mendalam. Semua rumus dan korelasi digunakan tersedia di bab ini.

- Bab III. Metodologi dan Data Penelitian

Bab ini disampaikan alur kerja yang lebih detil untuk tugas akhir ini, didalamnya membahas alur kerja dalam mendesign *surface facilities*

- Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis dan pengolahan data dituangkan pada bab ini secara runut dan rinci. Selanjutnya disajikan pembahasan mengenai hasil penelitian yang dilakukan secara sistematis sesuai dengan tujuan dan maksud penelitian ini.

- Bab V. Kesimpulan dan saran

Bab ini berisikan rincian kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang merupakan jawaban dari maksud dan tujuan penelitian, serta saran-saran yang berkaitan dengan hasil penelitian ini.