

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setelah operasi pemboran sudah mencapai target (formasi produktif), maka sumur perlu dipersiapkan untuk dikompleksi. Kompleksi di lapisan produktif pada sumur dilakukan dengan tujuan untuk memproduksi fluida yang berada di formasi produksi ke permukaan.

Tahapan dalam *well completion* adalah sebagai berikut:

- Tahap pemasangan dan penyemenan pipa selubung produksi (*production casing*).
- Tahap perforasi atau tahap pembuatan lubang penghubung antara *wellbore* dengan formasi produksi.

Tahapan yang dilakukan dalam kompleksi sumur disesuaikan dengan tipe kompleksi yang harus dipakai, tipe-tipe kompleksi menurut karakteristik formasi yaitu:

- *Open-Hole Completion*, digunakan pada formasi terbuka (*Consolidated Formation*).
- *Cased-Hole Completion*, digunakan pada formasi tertutup (*Unconsolidated Formation*).

Dalam tahapan kompleksi sumur, salah satu masalah yang harus dihindari adalah kepasiran. Kepasiran adalah masuknya pasir ke dalam formasi produksi. Hal ini diakibatkan rusaknya kestabilan ikatan dari butir-butir pasir oleh adanya gaya gesekan serta tumbukan yang ditimbulkan oleh suatu aliran fluida dimana laju alir tersebut melampaui batas maksimum dari laju kritis yang diperbolehkan, sehingga butiran-butiran pasir akan ikut terproduksi bersama fluida ke permukaan.

Adapun sebab terproduksiya pasir berhubungan dengan:

- Tenaga pengerukan (*Drag Force*), tenaga yang terjadi oleh aliran fluida dimana aliran dan viskositasnya meningkat menjadi lebih tinggi.
- Pengurangan *Strength* formasinya, hal ini sering dihubungkan dengan produksi air yang dapat melarutkan material penyemen atau pengurangan gaya kapiler dengan meningkatnya saturasi air.
- Penurunan tekanan formasi, dengan turunnya tekanan formasi akan mengganggu sifat penyemenan antar batuan.

Salah satu cara yang digunakan dalam menangani masalah kepasiran adalah dengan menggunakan metode *sand control*. *Sand control* merupakan suatu metode pengontrol pasir yang digunakan untuk meningkatkan laju produksi dengan mengurangi kadar pasir yang ikut masuk ke dalam lubang produksi pada formasi batu pasir (*sandstone*). Dengan memasang *gravel pack* atau *screen*, pasir yang seharusnya bercampur dengan fluida produksi tersaring oleh adanya *screen* atau *gravel pack*. Hal ini dikarenakan ukuran yang digunakan penyaring (*screen/gravel pack*) sesuai dengan ukuran pasir yang ada.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam menggunakan metode *sand control* baik dengan cara memasang *screen* atau dengan memasang *gravel pack* haruslah memiliki ukuran yang cukup kecil, sehingga dapat mencegah produksi pasir, tetapi juga harus cukup besar untuk memperoleh produktivitas sumur yang tetap tinggi dan menghalangi endapan timbulnya *clay*, *aspal*, dan *wax*. Untuk menentukan besar celah yang diperlukan dibutuhkan data distribusi ukuran pasir, ukuran besar butir pasir, keseragaman butir pasir dan tingkat pemilahannya. *Core* merupakan contoh paling baik dalam menentukan distribusi ukuran pasir, terutama *full size core*.

Parameter yang harus diperhatikan dalam mendesain *gravel pack* atau *screen* adalah:

- a. Ukuran *gravel* optimum harus sesuai dengan ukuran butiran pasir.
- b. Luas optimum dari *screen slot* untuk menahan *gravel*.
- c. Teknik penempatan yang efektif pada kemungkinan yang paling penting.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengatasi problem kepasiran menggunakan metode *sand control* dengan *gravel pack*, dilakukan dengan menyeleksi ukuran gravel yang sesuai dengan ukuran pasir.

### 1.4 Metode Penelitian

Adapun dalam melakukan pemilihan *gravel* dilakukan melalui empat tahapan sebagai berikut:

- a. *Formation and sampling* ( Pengambilan sampel pasir formasi)
- b. *Sieve Analysis* (Analisis penyaringan)
- c. *Gravel pack sand sizing* (Penentuan ukuran gravel)

### 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan dan pemahaman, secara sistematis penulisan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori dasar mengenai *sand control* dan metode *gravel pack*.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan *flow chart* pengerjaan analisis dan penjelasannya.

## **BAB IV ANALISIS DAN HASIL DARI PENGUKURAN GRAVEL**

Bab ini berisikan analisis dari pengukuran *gravel* dan hasilnya, serta pengklasifikasian dari ukuran yang tersedia menurut standar.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan hasil studi serta saran untuk pengerjaan dan studi lebih lanjut.