

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Problem yang umum dihadapi di Industri Perminyakan pada saat produksi minyak dan gas adalah masalah “scale”. Scale adalah problema produksi dalam sistim air, karena perubahan tekanan, suhu dan pH sehingga keseimbangan ion-ion melebihi kelarutannya dan membentuk endapan atau padatan baik di reservoir, formasi produktif ataupun sepanjang pipa alir produksi minyak dan gas bumi, baik di bawah atau diatas permukaan. Demikian pula jika terjadi dua pencampuran dari dua jenis air yang incompatible (berlainan sifat) sehingga batas kelarutan senyawa yang ada dalam campuran air formasi tersebut terlampaui maka akan terbentuk endapan scale.

Adanya scale atau padatan di dalam reservoir dapat menurunkan permeabilitas batuan sehingga menurunkan produksi minyak. Jika scale menempel pada pipa alir akan menyebabkan kerusakan pipa selain menghambat laju produksi minyak dan gas bumi.

Macam-macam scale yang terjadi tergantung pada komposisi air formasi (kandungan ion dalam air formasi). Dari hasil analisa air formasi dapat diperoleh besaran atau kadar tiap-tiap ion penyusun air formasi. Sehingga dengan beberapa metode perhitungan dapat dihitung kecenderungan air membentuk scale yang dapat dilakukan dengan beberapa metoda antara lain: metoda Scaling Index (SI) oleh *Stiff Davis, Skillman dan McDonald* serta disempurnakan oleh *Oddo Tompson*;

Sumur PI-92 yang menjadi objek penelitian ini merupakan sumur gas yang telah berproduksi pada tahun 1983. Dari awal berproduksinya masalah scale sudah sering terjadi pada sumur-sumur lain yang terdapat pada lapangan tersebut. Sama halnya dengan sumur PI-92 yang mulai berproduksi pada bulan Juni 2011, proses produksinya mengalami penurunan sehingga dilakukan analisa pembentukan scale berdasarkan uji ten ion dan hasil *scale coupon*.

Uji ten ion fungsinya untuk mengetahui kandungan anion-kation pada air tersebut, data anion-kation didapatkan dari uji sample air formasi yang diambil dari sumur PI-92 sedangkan hasil scale coupon itu bertujuan untuk memprediksi pertumbuhan scale.

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

1.2.1 Maksud

Menganalisa potensi terbentuknya scale pada sumur PI-92 .

1.2.2 Tujuan

1. Mengetahui besar ion strength dari air formasi sumur PI-92
2. Menganalisa potensi terjadinya scale dengan metode *stiff-davis* dan *oddo – tompson*.
3. Mengetahui jenis scale yang dominan untuk terbentuk
4. Mencari nilai laju pertumbuhan scale dari analisa scale coupon.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi air formasi untuk mencari nilai SI dan menghitung nilai *scale growth* dari analisa *scale coupon*.

1.4 Metodologi

Pada Penulisan tugas akhir ini, penulis mengambil data dari uji laboratorium langsung air formasi di lapangan Borneo Etam dan mengambil tinjauan pustaka dari beberapa referensi yang ada.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini akan dipaparkan suatu gambaran singkat mengenai latar belakang masalah yang akan dikaji, tujuan penulisan, batasan masalah dan metode penelitian yang digunakan pada permasalahan tersebut.

Bab II Tinjauan Umum Lapangan

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai sejarah lapangan dan geologi lapangan di Sumur *PI-92*.

Bab III Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini diuraikan mengenai teori dasar proses terjadinya *Scale*, akibat pembentukan scale dan analisa air formasi.

Bab IV Studi Kasus

Bab ini membahas mengenai studi kasus sumur *PI-92*, perhitungan nilai SI dan jenis *scale* dengan metode stiff-davis dan oddo-tompson serta menghitung *scale growth*, serta menganalisa hasil *scale coupon*.

Bab V Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dari bab studi kasus dan perhitungan serta bab-bab sebelumnya.

Bab VI Kesimpulan

Bab ini merupakan kesimpulan dari pembahasan dan perhitungan yang telah dijelaskan terkait dengan hasil analisa studi kasus.