HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikannya kepada saya hingga saat ini. Tak lupa saya persembahkan halaman ini untuk orang-orang yang selalu senantiasa menjadi pendukung dan penyemangat saya hingga detik ini. Yang tak lepas dari:

1. Mama, Papa, Devina, Eyang, Tetei, Teteh, Om Budi, dan seluruh keluarga terima kasih atas do'a dan *support* secara materil dan immateril yang tak pernah henti.
2. Roiduz, Eko, Abel, Ibrahim dan seluruh teman-teman yang selalu dengan sabarnya mengajari saya pelan-pelan dari awal hingga akhir, terimakasih banyak semoga dilancarkan karir kedepannya.
3. Hafizha, Anisa, Christopher dan Atma selaku teman seperjuangan simulasi yang selalu menyemangati saya dikala saya sudah jenuh, terima kasih banyak.
4. *Sunkiss* para handai taulan yang sangat supportive dan selalu tempat yang selalu membuat saya tetap waras juga sebagai tempat terbaik berkeluh kesah dan berbagi tawa, tangis, dan sumpah serapahnya, terimakasih banyak sayang.
5. Semua teman-teman SPEARHEADS yang sepenanggunan dan seperjuangan. Terima kasih atas bantuan yang kalian berikan selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala berkat dan rahmatNya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul ***"Perencanaan Pengembangan Lapangan Minyak Dengan Menggunakan Injeksi CO2 Dalam Upaya Peningkatan Perolehan Minyak Pada Lapangan "DJS" Dengan Simulasi Reservoir Komposisional"*** di Jurusan Teknik Perminyakan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun material, sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai dengan baik:

1. Dr. Mohamad Irhas Effendi, MS., selaku Rektor UPN "Veteran" Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Sutarto, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta.
3. Dr. Boni Swadesi, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Perminyakan UPN "Veteran" Yogyakata.
4. Ir. Joko Pamungkas MT., selaku Dosen Wali.
5. Ir. Suwardi, MT., selaku Dosen Pembimbing Satu Skripsi.
6. Ir. Avianto Kabul, MT., selaku Dosen Pembimbing Dua Skripsi.
7. Staf pengajar Teknik Perminyakan UPN "Veteran" Yogyakarta.
8. Rekan-rekan angkatan 2016, dan semua pihak yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung sehingga skripsi ini dapat selesai.

Penulis meyakini sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih terdapat banyak kekurangannya, sehingga kritik dan saran yang membangun akan sangat berarti bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang memerlukannya.

Yogyakarta, 24 Februari 2021

(Dewi Jasmine Sulistyorini)

RINGKASAN

Lapangan “DJS” terletak di bagian sebelah barat Blok ST di bagian timur Pulau Sulawesi dalam wilayah kerja Perusahaan Z. Formasi TA merupakan reservoir utama pada lapangan ini. Pengembangan yang akan dilakukan selanjutnya adalah melakukan penginjeksian CO_2 dengan menggunakan model hipotetik simulator *GEM Computer Modelling Group* untuk melihat apakah terjadi penambahan kumulatif produksi minyak dan *recovery factor*.

Simulasi reservoir digunakan untuk memprediksi besarnya laju produksi dan perolehan minyak. Simulator yang digunakan pada studi kali ini adalah *GEM Computer Modelling Group*. Simulator ini merupakan simulator tingkat lanjut yang mampu memodelkan komposisi di reservoir berupa *homogeneous model*. Studi simulasi pada Lapangan “DJS” hanya memfokuskan kepada Lapangan “DJS”. Tahapan-tahapan simulasi reservoir dalam studi ini, yaitu: membuat beberapa skenario penginjeksian CO_2 pada zona minyak dengan melakukan sentivitas pola, dengan pola tebaik kemudian dilakukan variasi laju injeksi CO_2, dan setelah diperoleh laju injeksi terbaik kemudian dilakukan variasi tekanan injeksi untuk diperoleh skenario terbaik.

Berdasarkan hasil simulasi, Variasi pola injeksi pada Skenario I menunjukkan bahwa pola cukup berpengaruh dalam menentukan keberhasilan injeksi CO_2 pada zona minyak. Hal ini dikarenakan injeksi CO_2 pada zona minyak dengan menggunakan pola *5-Spots* berada pada titik injeksi yang optimum karena lebih memperhatikan posisi sumur produksi di sekitarnya. Kemudian variasi laju injeksi yang optimum adalah 280 MSCFD (Skenario II-C). Apabila laju injeksi dinaikkan lagi maka akan menyebabkan matinya sumur produksi yang lebih awal karena GOR pada sumur sudah melebihi *constraint*. Dan Skenario III-D menunjukkan satu sumur injeksi dengan laju injeksi 280 MSCFD akan optimum dengan tekanan injeksi 3500 psi. Jika tekanan dinaikkan akan emnyebabkan matinya beberapa sumur produksi, hal ini dikarenakan sudah melebihi tekanan awal reservoir (*Pinitial*=3671 psi) dapat menyebabkan *loss* dan *fracture* sehingga tidak memberikan perubahan terhadap kumulatif minyak dan tekanan reservoir.

Skenario III-D lebih optimum daripada skenario lainnya. Dengan menggunakan 4 sumur produksi + 1 sumur injeksi CO_2 di zona minyak dengan laju injeksi 280 MSCFD dan tekanan injeksi 3500 psi dengan peningkatan nilai *recovery factor* sebesar 4,41% dari *Basecase*.

Kata Kunci: Faktor Perolehan, *Miscible*, Injeksi CO_2, Simulasi Reservoir.