

ANALISIS KEEKONOMIAN PENGEMBANGAN *COALBED METHANE (CBM)* DI INDONESIA DENGAN BERBAGAI MODEL *PRODUCTION SHARING CONTRACT (PSC)* BERBASIS *JOINT STUDY* PADA LAPANGAN CBM X

Arif Budi Ariyanto, Siti Nuraeni S
Jurusan Teknik Perminyakan – Universitas Trisakti

Abstrak

Gas CBM (Coalbed Methane) di Indonesia mempunyai cadangan yang besar, tetapi pada kenyataannya pengembangannya masih tersendat, sehingga menyebabkan energi ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini dikarenakan belum ada formula khusus yang mengatur dari segi keekonomiannya bagi CBM. Formula analisis keekonomian untuk CBM hanya mengikuti PSC gas konvensional dengan memodifikasi split bagi hasilnya, padahal CBM merupakan jenis gas unkonvensional. Hal ini menjadikan formula keekonomian yang digunakan saat ini sudah tidak relevan lagi untuk pengembangan CBM jika dibandingkan dengan kondisi pada saat *joint study*. Dalam mencari formula keekonomian yang tepat untuk CBM, dilakukan perhitungan dengan berbagai macam model PSC yang diusulkan oleh SKKMIGAS, kemudian dibandingkan dengan PSC Existing. Model PSC tersebut yaitu *Sliding Scale PSC*, *Gross PSC*, serta *Gross PSC Sliding Scale*. Perbandingan dilakukan dengan membandingkan indikator keekonomian PSC usulan SKKMIGAS. Hasilnya, *Gross PSC Sliding Scale* adalah yang terbaik dari ketiga PSC usulan SKKMIGAS.

Kata kunci : PSC, sliding scale PSC, gross PSC, gross PSC sliding scale.

Pendahuluan

Coalbed Methane (CBM) atau biasa disebut juga dengan Gas Metana Batubara (GMB) yang ada di Indonesia termasuk lima besar di dunia. Sumber dayanya mencapai 450 TCF. Sumber daya tersebut dinilai layak dikembangkan untuk meningkatkan pendapatan negara dan memberikan kontribusi sebesar-besarnya bagi perekonomian nasional sesuai dengan amanat UU No. 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi. Saat ini dari sisi keekonomiannya, CBM masih mengacu pada kontrak bagi hasil (PSC) yang sama dengan kontrak migas konvensional. Padahal, pada kenyataannya eksplorasi dari CBM banyak perbedaannya dengan migas konvensional dan proses produksinya pun memakan waktu yang lebih lama daripada migas konvensional. Oleh karena energi CBM ini termasuk pada kategori gas unkonvensional, maka sudah seharusnya perlu dilakukan evaluasi dan kajian agar investasi dalam perusahaan Gas Metana Batubara ini akan layak baik secara teknis maupun ekonomis serta menarik dan menguntungkan bagi para pihak (Pemerintah dan Pengusaha). Pada saat ini belum ada bentuk kontrak lain yang secara spesifik dirancang untuk perusahaan Gas Metana Batubara. Oleh karena itu, bentuk modifikasi kontrak *PSC* minyak dan gas bumi konvensional adalah salah satu bentuk kontrak yang dapat digunakan sebagai acuan dalam perusahaan Coalbed Methane (CBM). Bentuk kontrak tersebut harus memperhatikan sifat-sifat yang khusus dan penting dalam pengembangan Gas Metana Batubara, biaya, dan juga jangka waktu komersialisasi produksi yang lebih panjang dibandingkan dengan gas bumi konvensional.

Maksud dari penelitian tugas akhir ini yaitu untuk menganalisa dan membandingkan indikator keekonomian menggunakan jenis kontrak bagi hasil model PSC Existing, Sliding Scale PSC, Gross PSC dan Gross Sliding Scale PSC. Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk memperoleh model kontrak yang terbaik berdasarkan indikator keekonomiannya untuk pengembangan Coalbed Methane (CBM) di Indonesia agar lebih menarik bagi kontraktor untuk mengembangkan CBM.

Dalam skripsi ini, masalah dibatasi dari sisi keekonomian pada sistem kontrak bagi hasil pengembangan CBM lapangan X. Pembahasan aspek ekonomis hanya mencakup perbandingan keekonomian model – model kontrak CBM serta analisa

sensitivitas. Metode yang digunakan oleh penulis pada tugas akhir ini yaitu dengan metode perhitungan serta perbandingan hasil indikator keekonomian.

Teori Dasar

Sejarah awalnya PSC terbentuk yaitu menggunakan konsep dari petani penggarap dengan pemilik lahan, dimana pada nantinya akan ada pembagian sesuai dengan perjanjian. Hal itu yang menjadi konsep awal PSC saat ini, namun pada perkembangannya PSC dapat di modifikasi dan diberi nama berbeda-beda. Berikut ini beberapa jenis PSC yang akan dibahas.

1. PSC Existing Existing Model PSC dapat juga diartikan sebagai model PSC yang saat ini digunakan. Pada dasarnya PSC Existing mengikuti kontrak PSC pada minyak dan gas bumi konvensional. Akan tetapi, ada hal – hal yang dimodifikasi pada PSC ini, seperti split yang diubah. Jika pada gas bumi konvensional splitnya sebesar 70 : 30 bagi pemerintah : kontraktor, maka pada PSC ini splitnya dirubah atau dimodifikasi menjadi 55 : 45 untuk pemerintah : kontraktor. Hal ini yang menyebabkan PSC bagi kontrak CBM disebut dengan PSC Existing.
2. Sliding Scale PSC Sliding Scale pada dasarnya juga merupakan modifikasi dari tipe PSC pada umumnya. Hanya saja pada tipe Sliding Scale pada PSC ini yang disebut dengan sliding scale yaitu mengubah parameter-parameter tertentu pada saat kondisi tertentu. Jenis sliding scale ini sudah banyak digunakan di negara-negara lain seperti Oman. Sedangkan di Indonesia, memodifikasi PSC dengan sliding scale baru akan dikaji. *Sliding scale* merupakan perubahan *split* (bagi hasil) mengikuti perubahan produksi maupun harga. Pada sliding scale, kontraktor akan memperoleh persentase bagi hasil lebih tinggi apabila tingkat produksi lebih besar di atas standar. Persentase bagi hasil kontraktor akan berbeda saat memproduksi 50 bcf gas dan saat kontraktor memproduksi 100 bcf gas.
3. Gross PSC Gross PSC merupakan salah satu bentuk kontrak pengelolaan wilayah kerja migas yang pembagian hasil produksinya (split) didasarkan pada jumlah kotor dari sumur-sumur produksi. Perbedaan utamanya dengan PSC, skema Gross PSC tidak memberlakukan komponen cost recovery yang merupakan biaya penggantian investasi oleh negarake kontraktor migas atas biaya kegiatan eksplorasi maupun produksi.
4. Gross PSC Sliding scale Gross PSC Sliding Scale merupakan gross PSC yang dirubah parameter tententunya pada saat tertentu. Misalnya perubahan terjadi pada splitnya pada saat kumulatif bcf tertentu sesuai dengan usulan dari pemerintah. Ini sama dengan perubahan pada Sliding Scale PSC, perbedaannya hanyalah pada tipe model PSC saja.

Fiscal Term merupakan istilah – istilah dari fiskal yang merupakan persyaratan tertentu dari suatu anggaran pada nilai – nilai tertentu yang telah dibuat oleh Pemerintah. Yang termasuk fiscal term yaitu:

- Tax
- ETS (Equity To Be Split)
- FTP
- Investment Credit
- Cost Recovery
- DMO

Ada dua jenis PSC yang akan menjadi dasar dalam perhitungan yaitu PSC pada umumnya dan juga Gross PSC.

1. PSC Pada Umumnya

Prosedur dan korelasi yang digunakan dalam perhitungan cash flow proyek dengan menggunakan PSC yaitu sebagai berikut:

1. Revenue (R) = Produksi x Harga Minyak atau Gas
2. FTP = 10% x R
3. Revenue After FTP = R – FTP
4. Expenditure:
 - Non Recoverable Cost
 - Operating Cost = Biaya Operasi x Produksi
 - Capital Expenditure
 - Tangible : dihitung dengan metode depresiasi
 - Intangible
5. Cost Recovery = Intangible + Operating Cost + Depresiasi
6. ETS = Revenue After FTP - Cost Recovery
7. Contractor Share = $\left(\frac{\text{Contractor Split}}{1-\text{Tax}} \right) \times \text{ETS}$
8. Government Share = $\left(1 - \frac{\text{Contractor Split}}{1-\text{Tax}} \right) \times \text{ETS}$
9. DMO: karena lapangan gas dan tidak ada minyaknya maka DMO = 0
10. DMO Fee: karena DMO = 0 maka DMO Fee = 0
11. Taxable Income = Contractor Share – DMO + DMO Fee
12. Tax = Besarnya pajak x Taxable Income
13. Income After Tax = Taxable Income – Tax
14. Contractor Cash In = Income After Tax + Cost Recovery
15. Contractor Cash Out = Total Expenditure
16. Contractor Cash Flow = Cash In – Cash Out
17. Government Take = FTP + Government Share + (DMO – DMO Fee) + Tax

2. Gross PSC

Prosedur dan korelasi yang digunakan dalam perhitungan cash flow proyek dengan menggunakan Gross PSC yaitu sebagai berikut:

1. Revenue (R) = Produksi x Harga Minyak atau Gas
2. Royalty = 10% x R
3. Revenue After Royalty = R – Royalty
4. Expenditure:
 - Non Recoverable Cost
 - Operating Cost (OC) = Biaya Operasi x Produksi
 - Capital Expenditure
 - Tangible : dihitung dengan metode depresiasi
 - Intangible
5. Taxable Income (TI) = Rev After Royalty + (- Depresiasi + OC + Intangible)
6. Tax Expense Of The Year = jika TI <= 0, maka 0, jika tidak, maka = - TI x Tax
7. Contractor Share After Tax = TI + Tax Expense Of The Year
8. Tax Losses Carrie Forward = Pada Tahun Pertama yaitu 0, pada tahun kedua dan selanjutnya mengikuti Closing Balance Of Tax Losses To Carrie Forward pada tahun sebelumnya.
9. Income For The Year = Tax Expense Of The Year
10. Tax Paid In The Year = diambil yang terkecil dari angka 0 dan juga jumlah dari Tax Losses Carrie Forward, kemudian hasilnya dikalikan dengan minus (-).
11. Closing Balance Of Tax Losses To Carrie Forward = Tax Losses Carrie Forward + Income For The Year + Tax Paid In The Year
12. Cash In = Rev After Royalty – Tax Paid In The Year
13. Cash Out = Total Expenditure

14. Cash Flow = Cash In – Cash Out

15. Government Take = Royalty + Tax Paid In The Year

Proyek merupakan suatu rangkaian yang direncanakan dan didalamnya menggunakan masukan (input), misalnya uang, tenaga kerja untuk mendapatkan manfaat (benefit) dan hasil (return) dimasa yang akan datang. Sebelum melaksanakan proyek tersebut tentunya perlu dilakukan analisa. Analisa tersebut dapat digunakan sebagai alat perencanaan didalam mengambil keputusan. Baik untuk kepentingan pemilik proyek maupun pihak yang memberikan bantuan kredit. Setelah melakukan pilihan, si pembuat keputusan dapat menerima ukuran nilai yang paling mewakili dalam memperkirakan keuntungan sebenarnya dari investasi. Adapun indikator keekonomian yaitu sebagai berikut:

- POT (Pay Out Time)
- NPV (Net Present Value)
- IRR dan MARR (Internal Rate of Return dan (Minimum Attractive Rate of Return)
- PI (Profitability Index)

Resiko dari proyek adalah kumpulan dari ketidakpastian besaran-besaran yang mempengaruhi keuntungan. Ketepatan informasi dari besaran-besaran tersebut akan mempengaruhi ketepatan keuntunganm sedangkan keputusan diambil dari besar kecilnya keuntungan. Kesulitannya biasanya disebabkan karena kurang baiknya kerjasama antar disiplin (bidang). Masing-masing disiplin kurang memahami disiplin lainnya. Manajemen resiko terdiri dari:

- Analisis sensitivitas dari besaran-besaran yang mempengaruhi keuntungan.
- Pengambilan keputusan dengan menggunakan pohon keputusan (decision tree)
- Simulasi dengan menggunakan bilangan acak (random number)
- Presentasi dari hasil-hasil diatas.

Presentasi dari manajemen resiko diperlukan, dengan alasan sederhana, karena manajemen tidak akan menyetujui sesuatu yang dia tidak mengerti. Walaupun pada waktu eksplorasi, dimana data masih sangat minim, manajemen membutuhkan informasi, baik kuantitatif maupun kualitatif untuk mengambil keputusan.

Hasil dan Pembahasan

Peramalan produksi gas CBM lapangan X berdasarkan pilot project serta kajian simulasi reservoir yang dilakukan oleh “PPPTMGB Lemigas” di Lapangan X yang berlokasi di Sumatera Selatan yang berada di wilayah kerja perusahaan M. Dari hasil simulasi yang dilakukan, cummulative produksi yang ada sampai 30 tahun sebesar 609 BCF.

Investasi proyek terdiri dari biaya pemboran dan fasilitasnya, kompresor tekanan rendah, peralatan produksi dan sistem kompresi penjualan gas. Sistem akuntansi PSC digunakan untuk menentukan biaya proyek *tangible* dan *intangibile*. Parameter-parameter biaya ditentukan berdasarkan contoh kasus pengembangan Lapangan X di daerah Sumatera Selatan.

Selanjutnya, pada analisa ini akan dibandingkan antara jenis PSC Existing atau PSC yang digunakan saat ini untuk kontrak lapangan CBM dengan PSC Sliding Scale, Gross PSC dan Gross PSC Sliding Scale yang diusulkan oleh SKKMIGAS. Data yang digunakan untuk produksi menggunakan data seperti yang sudah dibahas pada bab sebelumnya kemudian juga parameter-parameter biayanya seperti yang sudah disampaikan pada bab sebelumnya. Setelah ditentukan hal-hal tersebut, maka selanjutnya mengerjakan perhitungan analisa keekonomian dari produksi lapangan X yang nantinya akan dibandingkan dengan hasil analisa dengan jenis model PSC lain. Berikut adalah hasil perhitungan yang didapatkan pada analisa perhitungan PSC Existing dimana IRR kontraktor didapatkan sebesar 13,46%. Dan NPV@10% sebesar US\$ 67.239.932 dengan POT (Pay Out Time) 14 tahun serta PI sebesar 1,57.

Selanjutnya dilakukan analisa perhitungan keekonomian dengan model lain yaitu model PSC Sliding Scale. Jenis PSC ini diusulkan oleh SKKMIGAS, atas usulan dari para kontraktor CBM dimana parameternya telah disebutkan seperti pada tabel 4.4, kemudian setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan indikator keekonomiannya dimana NPV@10% didapatkan sebesar US\$ 70.188.629 dan IRR kontraktor sebesar 13,64% dengan lamanya POT (Pay Out Time) 14 tahun, serta PI 1,58.

Pada perhitungan selanjutnya dilakukan analisa perhitungan keekonomian dengan model Gross PSC. Jenis PSC ini juga diusulkan oleh SKKMIGAS. Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan indikator keekonomiannya dimana NPV@10% didapatkan sebesar US\$ 81.775.294 dan IRR kontraktor sebesar 13,67% dengan lamanya POT (Pay Out Time) 15,3 tahun, serta PI 1,94.

Pada perhitungan yang terakhir, dilakukan analisa perhitungan keekonomian dengan model Gross PSC Sliding Scale. Jenis PSC ini juga diusulkan oleh SKKMIGAS. Parameter yang di sliding scale yaitu hanya dari royalty pemerintah saja seperti yang telah disebutkan pada subbab 4.3.4. Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan indikator keekonomiannya dimana NPV@10% didapatkan sebesar US\$ 92.318.315 dan IRR kontraktor sebesar 14,24% dengan lamanya POT (Pay Out Time) 14,9 tahun, serta PI 1,93.

Hasil analisa dan perhitungan dari keempat jenis model PSC diatas maka dapat dilihat bahwa indikator keekonomian dari PSC Sliding Scale dan Gross PSC tidak begitu signifikan dibandingkan dengan PSC Existing, tetapi untuk Gross PSC Sliding Scale dapat dikatakan cukup bagus apabila dibandingkan dengan PSC Existing, hal ini dapat dilihat dari IRRnya maka dapat dikatakan cukup baik yaitu mencapai 14,24%. Jika dilihat dari indikator keekonomian seperti NPV@10%, serta Plnya yaitu US\$ 92/318.315 dan 1.93 , maka Gross PSC Sliding Scale merupakan model PSC yang terbaik diantara semua model PSC yang diusulkan SKKMIGAS.

Setelah melakukan semua perhitungan indikator keekonomiannya, maka selanjutnya dilakukan analisa sensitivitas dengan indikator sensitivitas kurang dan lebih 30%. Analisa sensitivitas NPV dan IRR dilakukan sebagai fungsi dari perubahan produksi gas, harga gas, capex dan juga opex. Analisa sensitivitas dilakukan untuk semua jenis model PSC dan disajikan dalam gambar 4.4 sampai dengan 4.11.

Hasil analisa sensitivitas yang dilakukan pada semua jenis model PSC yang dibahas, dapat dilihat bahwa perubahan harga gas ataupun produksi gas CBM memberikan perubahan yang sangat sensitif terhadap nilai NPV, sedangkan untuk biaya capex agak sensitif terhadap perubahan NPV. Untuk opex dari semua jenis model PSC yang dianalisa sensitivitasnya, jenis opex ini yang paling kurang sensitifnya terhadap perubahan NPV.

Sedangkan untuk IRRnya, juga tidak terlalu jauh berbeda dengan NPV. Sama halnya seperti NPV, dari semua jenis model PSC yang di hitung dan dianalisa keekonomiannya menunjukkan bahwa perubahan produksi gas atau harga gas memberikan perubahan yang sangat sensitif terhadap IRR. Untuk capexnya juga hampir sama saja dengan sensitivitas terhadap NPV, hanya saja untuk sensitivitasnya, capex tidak terlalu signifikan kesensitifannya terhadap IRR, hal ini berbeda dengan terhadap NPV yang kesensitivitasannya agak tinggi. Walaupun begitu, untuk jenis opex, sama seperti dengan kesensitifannya terhadap NPV yaitu opex kurang sensitif dengan perubahan IRR.

Selanjutnya, dari keempat jenis PSC ini dibandingkan indikator keekonomiannya terhadap harga gas. Harga gas yang diberikan yaitu US\$ 6; US\$ 6,5; US\$ 7; US\$ 7,5; US\$ 8. Dari perbandingan pada harga US\$ 6 dan US\$ 6,5 indikator keekonomiannya belum cukup baik, tetapi pada harga US\$ 7 indikator keekonomiannya dapat dikatakan cukup baik, meskipun nilai IRR sangat tipis perbedaannya dengan nilai MARR. Pada harga gas US\$ 7,5 dan US\$ 8 indikator keekonomiannya paling baik diantara harga yang sebelumnya. Ini dapat dilihat dari nilai IRR yang perbedaannya cukup jauh dari nilai MARR. Dari perbandingan indikator keekonomian terhadap harga gas, yang paling baik adalah model

Gross PSC Sliding Scale, hal ini dapat dilihat pada harga gas berapapun yang paling baik tetap model Ggross PSC Sliding Scale.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jika ingin mencari formula jenis PSC yang paling baik digunakan bagi pengembangan CBM, maka dapat dikatakan model Gross PSC Sliding Scale adalah yang terbaik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah disebutkan sebelumnya, didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada kontrak PSC Existing IRRnya hanya sebesar 13,46%. IRR sebesar ini masih dibawah batas baik didalam keekonomian migas yang batas minimalnya yaitu sebesar 14%.
2. Jenis PSC Sliding Scale mempunyai IRR sebesar 13,64% sedangkan Gross PSC mempunyai IRR sebesar 13,67%. Bila dibandingkan dengan PSC Existing perbedaannya tidak signifikan.
3. Jenis Gross PSC Sliding Scale IRR yang didapatkan yaitu sebesar 14,24%. IRR ini dapat dikatakan cukup baik karena telah melewati batas minimal untuk IRR dalam keekonomian migas yang sebesar 14%.
4. Dari keempat model PSC, indikator keekonomian yang terbaik adalah Gross PSC Sliding Scale, walaupun Pay Out Time (POT) yang lebih panjang.
5. Pada rentang discount factor 8%-20%, maka nilai NPV yang paling stabil adalah Gross PSC Sliding Scale. Hal ini dikarenakan, pada rentang discount factor tersebut, Gross PSC Sliding Scale nilainya tetap lebih tinggi jika dibandingkan dengan PSC Existing.
6. Dari analisis sensitivitasnya keempat model PSC tersebut terhadap NPV ataupun IRR, maka yang paling sensitiv yaitu terhadap perubahan dari produksi dan harga, keduanya hampir selalu berhimpitan. Untuk perubahan nilai capex dari hasil sensitivitasnya, rata-rata agak sensitiv, tetapi tidak tinggi sensitivitasnya seperti produksi dan harga gas. Untuk nilai opex, hampir tidak terlalu sensitiv.

Daftar Pustaka

Laporan Penelitian Direktorat Jendral Minyak dan Gas Bumi dan ADB. Jakarta. 2003.

Kristadi, Heribertus Joko et all. "Gas Metana Batubara: Energi Baru Untuk Rakyat". Jakarta. PPPTMGB LEMIGAS. 2012

Nuraeni, Siti. "Ekonomi Migas". Modul. Jakarta. Universitas Trisakti. 2011

Partowidagdo, Widjajono. "Migas dan Energi Di Indonesia: Permasalahan dan Analisis Kebijakan". Bandung. Development Studies Foundation. 2009.

Setiati, Rini dan Siti Nuraeni. "Metode Penulisan Ilmiah: Format Buku dan Tata Cara". Jakarta. Universitas Trisakti. 2013.