

ANALISIS KEEKONOMIAN PROYEK KERJA ULANG (*WORKOVER*) SUMUR X LAPANGAN XD MENGGUNAKAN METODE PSC (*PRODUCTION SHARING CONTRACT*)

Enosh Aksedurt Batistuta Losong^{1*}, Firdaus¹, Selvia Sarungu¹

¹Teknik Perminyakan, Sekolah Tinggi Teknologi Migas,
Balikpapan

*E-mail: enoshaksedurtbatistutalosong@gmail.com

ABSTRACT

Well X in the XD Field is a natural gas production well located in the XD field, South Sumatra, which is experiencing a decline in production caused by excess water production at a flow rate of 4 MMscfd and then repairs are carried out through rework, namely squeeze cementing. With the aim of the well producing gas optimally again. In a gas production volume of 1,095 Mmscf for 1 year of production from the "X" well, the results of the calculation of economic indicators at the time of planning on gas prices 5 USD/MMBTU obtained a net present value of 807 M US \$, an internal rate of return of 379% and a payout time of 0.20 years based on the PSC (Production Sharing Contract) model.

Keywords: *Economic, Production Sharing Contract, NPV, IRR, and POT.*

ABSTRAK

Sumur X pada Lapangan XD merupakan sumur produksi gas bumi yang terletak di lapangan XD, Sumatera Selatan yang sedang mengalami penurunan produksi yang disebabkan oleh produksi air berlebih pada laju alir 4 MMscfd dan kemudian dilakukan perbaikan melalui pekerjaan ulang yaitu *squeeze cementing*. Dengan tujuan sumur tersebut memproduksi gas kembali secara optimal.. Dalam volume produksi gas 1.095 Mmscf selama 1 tahun produksi dari sumur "X", diperoleh hasil perhitungan indikator keekonomian pada saat perencanaan pada harga gas 5 USD/MMBTU diperoleh nilai *nett present value* sebesar ribu US\$, *internal rate off return*, sebesar 379 % dan *pay out time* sebesar 0.20 tahun berdasarkan model PSC (*Production Sharing contract*).

Kata kunci: Keekonomian, Kontrak Bagi Hasil, NPV, IRR, dan POT.

PENDAHULUAN

Sumur X pada Lapangan XD merupakan sumur produksi gas bumi yang terletak di lapangan XD, Sumatera Selatan yang mengalami penurunan produksi yang disebabkan oleh produksi air berlebih pada laju alir gas 4 MMscfd dan kemudian dilakukan perbaikan melalui pekerjaan ulang yaitu *squeeze cementing*. Biaya perbaikan akibat pekerjaan ulang *squeeze cementing* ini menghabiskan biaya sebesar 240 ribu US\$. Penurunan produksi pasti akan terjadi, salah satu penyebab dari menurunnya produksi sumur adalah kerusakan pada peralatan sumur produksi bahkan kerusakan pada formasi produktifnya sehingga diperlukan perbaikan dengan kerja ulang (*workover*).

Perusahaan migas selalu berupaya mempertahankan dan meningkatkan produksi merupakan suatu upaya yang harus dilakukan dan tidak bisa diabaikan. Salah satunya upaya yang dilakukan untuk mempertahankan hasil produksi yaitu menjaga produksi suatu sumur untuk tidak menurun dan optimal. Penurunan produksi sumur terkadang disebabkan kerusakan pada sumur seperti kerusakan pada formasi dinding sumur yang seiring waktu mengalami keruntuhan akibat formasi semen pada sumur sudah terlalu rapuh atau terjadinya kenaikan *water cut* yang tinggi sehingga menutup laju produksi minyak maupun gas bumi maka dari itu dilakukan kerja ulang (*workover*) dengan melakukan penyemenan ulang pada daerah kerusakan yang dinamakan *Squeeze Cementing* untuk memperbaiki kerusakan formasi dalam sumur (Priambodo, et al., 2020).

Dalam Analisa keekonomian suatu proyek, indikator-indikator ekonomi perlu diperhitungkan untuk menentukan kelayakan suatu proyek untuk dilaksanakan. Adapun indikator parameter ekonomi yang dipakai yaitu NPV (*net present value*), IRR (*internal rate of return*), dan POT (*pay out time*) yang di gunakan untuk mengevaluasi layaknya dari suatu proyek (Abror & Kusriani, 2019; Rivaldi, 2023). Berdasarkan usulan yang akan dilakukan, diharapkan Proyek Kerja Ulang ini dapat menghasilkan nilai proyek yang menguntungkan dan layak untuk dilaksanakan berdasarkan nilai indikator keekonomian (Rhamdani, 2021; Nandasari & Priadythama, 2016).

Perawatan sumur diperlukan untuk menjaga sumur produksi. Berbagai upaya dilakukan dalam upaya mempertahankan produksi, namun ada saatnya sumur mengalami penurunan produksi dan mengalami masalah yang tidak bisa dihindarkan dan membutuhkan perbaikan dan pekerjaan. Pekerjaan tersebut disebut dengan *workover* yang bertujuan untuk menambah produksi atau memperbaiki kerusakan pada sumur (Samban, 2021). Salah satu jenis *workover* yaitu *squeeze cementing*. *Squeeze Cementing* adalah proses penyemenan ulang sumur migas yang bertujuan untuk

memperbaiki hasil penyemenan primer yang kurang baik atau menutup zona produksi air yang berlebih yang menghambat kegiatan produksi migas. Cara kerjanya yaitu dengan menghentikan kebocoran di casing dengan mendorong bubur semen (*cement slurry*) ke dalam rongga atau lubang perforasi yang ditargetkan dibawah sumur tempat terjadinya produksi air yang tinggi.

PSC (*Production shariing contract*) adalah suatu perjanjian kontrak yang dibuat oleh badan pelaksana dengan badan usaha atau bentuk usaha agar tetap melakukan kegiatan eksploitasi di bidang industri migas (SKK Migas, 2017; Soesanto et al., 2023). PSC merupakan instrument kontraktual utama dalam industri hulu minyak dan gas Indonesia yang mengatur hubungan komersial dan fiscal antara negara dan investor , dengan fokus utama pada pembagian produksi dan perlakuan terhadap biaya operasi untuk menentukan kelayakan ekonomi suatu proyek migas (Rahayu, 2017; Taufiq, 2022) . PSC ini merupakan suatu kontrak bagi hasil pada kegiatan usaha hulu migas (Anjani & Baihaqi, 2018).

METODE PENELITIAN

Data ini secara langsung diambil berdasarkan yang terjadi diperusahaan. Kemudian akan dilakukan perhitungan data berdasarkan perhitungan keekonomian dan indikator keekonomian (Abror & Kusriani, 2019; Soesanto et al., 2023; Lingard et al., 2020).

Perhitungan Keekonomian

A. Menghitung *Gross Revenue*

$$GR = Production Gas \times (Price Escalated) \dots\dots\dots 1$$

B. Menghitung *First Tranche Petroleum*

$$FTP = gross revenue \times 5\% \dots\dots\dots 2$$

C. Menghitung *Cost Recovery*

$$Cost Recovery = Operating expenses + OpEx \dots\dots\dots 3$$

D. Menghitung *Profit Share (Equity to be Split)*

$$Equity to be split = gross revenue - cost recovery \dots\dots\dots 4$$

$$Government Equity = Equity to be Split \times 33\% \dots\dots\dots 5$$

$$Contractor Equity = Equity to be Split \times 67\% \dots\dots\dots 6$$

$$DMO = Contract Equity \times 25\% \dots\dots\dots 7$$

$$DMO Fee = 100\% \times DMO \dots\dots\dots 8$$

E. Menghitung *Taxable Income*

$$Taxable income = Contractor Equity - DMO + DMO Fee \dots\dots\dots 9$$

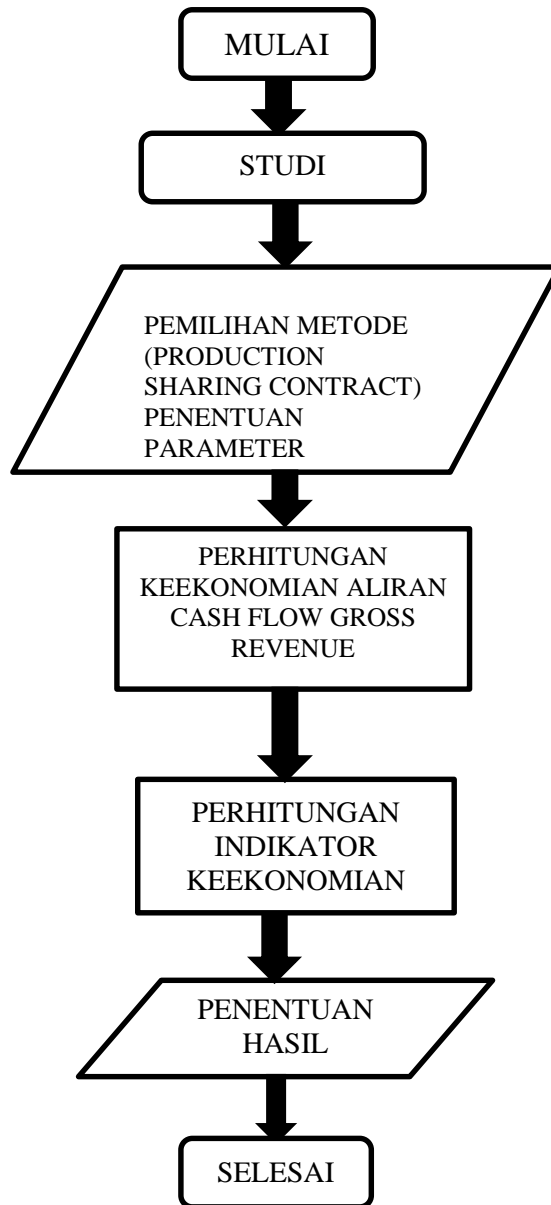
$$Tax = Taxble Income \times 40\% \dots\dots\dots 10$$

F. Menghitung *Contractor Take*

$$\text{Contractor Take} = \text{Taxable income} - \text{Tax} \dots\dots\dots 11$$

G. menghitung *Government Take*

$$\text{Government Take} = \text{Government Equity} + \text{DMO} - \text{DMO Fee} + \text{Tax} \dots\dots\dots 12$$

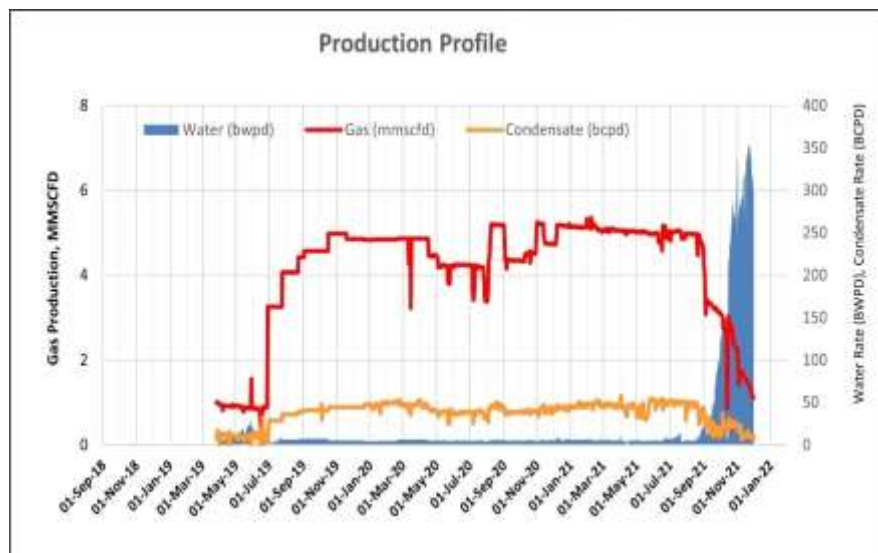


Gambar 1. Diagram alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

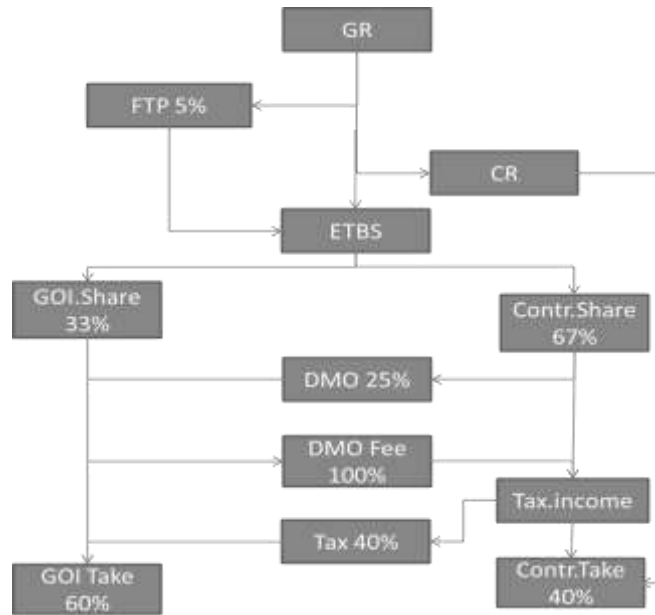
Data Produksi

Berdasarkan grafik produksi sumur X, sumur tersebut telah berproduksi selama 4 tahun pada laju alir produksi 4,9 MMscfd sebelum mengalami masalah penurunan produksi akibat produksi air berlebih (*water cur*) dari sumur tersebut. Langkah selanjutnya yang diambil yaitu melakukan perbaikan untuk mengoptimalkan kembali produksi dengan melakukan pekerjaan ulang *squeeze cementing* untuk memperbaiki lapisan semen yang rusak pada bagian bawah sumur. Produksi gas pada sumur X diproyeksikan masih berproduksi sampai tahun 2032 dengan laju produksi optimal di 3 Mmscfd ditahun 2022-2025 kemudian mengalami decaline pada tahun berikutnya. Analisis periode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada produksi tahun 2023 pada laju alir 3 Mmscfd pada produksi proyeksi untuk menghitung nilai keekonomian proyek kerja ulang.



Gambar 2. *Production History*

(Sumber: IHE Program)



Gambar 3. Flow chart production sharing contract

(Sumber : Lubiantara, 2017)

Perhitungan Keekonomian

Untuk menentukan perhitungan ekonomi *cash flow* perlu menggunakan data perusahaan dan asumsi untuk perhitungan model *PSC (Production sharing contract)*. Diketahui :

Tabel 1. Data perusahaan dan Data asumsi

<i>Production Gas</i>	: 1.095 MMscf
<i>Operating Expenses</i>	: 1.733 MM US\$
<i>OPEX (Workover)</i>	: 240 M US\$
<i>T</i>	: 1 year
<i>Gas Pricee</i>	: 5 US\$/ MMBtu
FTP	: 5%
<i>Government Share</i>	: 33%
<i>Contractor Share</i>	: 67%
<i>Tax</i>	: 40%
<i>Discount rate</i>	: 10%
DMO	: 25%
<i>DMO Fee</i>	: 100 %

Berdasarkan model PSC yang di gunakan dalam perhitungan ini maka dilakukan perhitungan perkiraan *cash flow* yang dilakukan terhadap setiap scenario didapatkan hasil Sebagai berikut :

- a. $Gas = Production\ Gas\ (1\ year)$
 $= 1.095\ MMscf$
- b. $Gross\ revenue = Production\ Gas\ x\ (Oil\ Price\ Escalated)$
 $= 1.095\ x\ 5\ US\$/Mmbtu$
 $= 5.475\ MM\ US\$/year$
- c. $First\ Tranche\ Petroleum = 5\% \times Gross\ revenue$
 $= 5\% \times 5.475\ M\ US\ \$$
 $= 273\ M\ US\ \$$
- d. $Mengitung\ Cost\ Recovery = OPEX\ (Workover) + Operation\ Expenses$
 $= 240\ M\ US\ \$ + 1.773\ MM\ US\ \$$
 $= 2.013\ MM\ US\ \$$
- e. $Menghitung\ Profit\ Share\ (Equity\ to\ Be\ Split) = Gross\ Revenue - Cost\ Recovery$
 $= 5.475\ MM\ US\ \$ - 2.013\ MM\ US\ \$$
 $= 3.462\ MM\ US\ \$$
- f. $Government\ Equity = Equity\ to\ be\ Split\ x\ Government\ Share$
 $= 3.462\ MM\ US\ \$ \times 33\%$
 $= 1.142\ M\ US\ \$$
- g. $Contractor\ equity = Equity\ to\ Be\ Split\ x\ Contract\ Share$
 $= 3.462\ MM\ US\ \$ \times 67\%$
 $= 2.319\ MM\ US\ \$$
- h. $Menghitung\ DMO = Contractor\ Equity\ x\ 25\%$
 $= 2.319\ MM\ US\ \$ \times 25\%$
 $= 579\ M\ US\ \$$
- i. $Mengitung\ DMO\ Fee = 100\ \% \times DMO$
 $= 579\ M\ US\ \$$
- j. $Menghitung\ Taxable\ Income = Contractor\ Equitty - DMO + DMO\ Fee$
 $= 2.319\ MM\ US\ \$ - 579\ M\ US\ \$ + 579\ M\ US\ \$$
 $= 2.319\ MM\ US\ \$$
- k. $Tax = Taxable\ Income\ x\ 40\%$
 $= 2.319\ MM\ US\ \$ \times 40\%$
 $= 927\ M\ US\ \$$
- l. $Menghitung\ Contractor\ Take = Taxable\ income - Tax$
 $= 2.319\ MM\ US\ \$ - 927\ M\ US\ \$$

$$= 1.392 \text{ MM US\$}$$

$$m. \text{ Menghitung Government Take} = \text{Government Equity} + \text{DMO} - \text{DMO Fee} + \text{Tax}$$

$$= 1.142 \text{ MM US\$} + 579 \text{ M US\$} - 579 \text{ M US\$} + 927 \text{ M US\$}$$

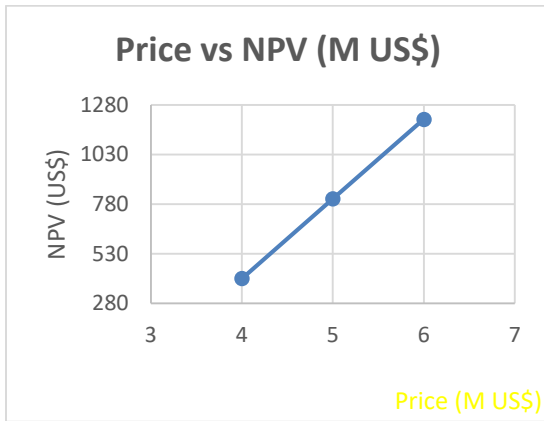
$$= 2.069 \text{ MM US\$}$$

Indikator Ekonomi PSC

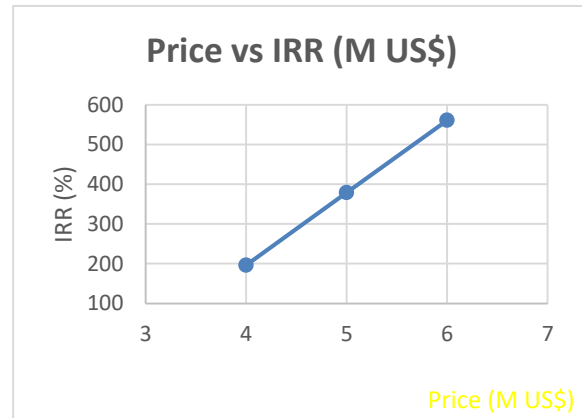
Dengan menggunakan *cash flow* metode perhitungan PSC maka hasil perhitungan indikator keekonomian pada saat perencanaan diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar 807 ribu US\$ dan bernilai positif dari modal investasi awal proyek kerja ulang, *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 379% menandakan jumlah persenan pengembalian yang diperoleh berdasarkan keuntungan dari nilai NPV, dan *Pay Out Time* (POT) selama 0.20 Tahun atau 2 bulan 12 hari menunjukkan nilai waktu pengembalian dari suatu investasi proyek kerja ulang *squeeze cementing* ini.

Analisa Sensivitas

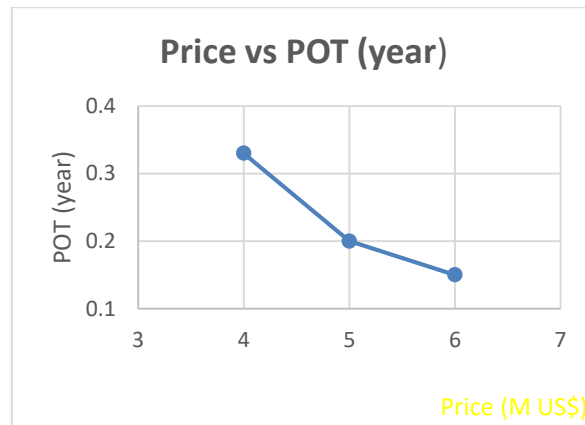
Analisa sensitivitas adalah cara untuk melihat pengaruh perubahan besaran terhadap satu indikator keekonomiann. Besaran yang di gunakan untuk menganalisa sensitivitas keekonomian adalah harga. Tujuan dari analisis sensitivitas adalah untuk Antisipashi terhadap adanya perubahan - perubahan. Berdasarkan hasil analisa sensitivitas yang dilakukan pada 3 harga gas yang berbeda. Ketika harga berada pada 4 US\$/Mmbtu maka nilai NPV 405 M US\$, IRR 196 %, dan POT 0.33 tahun (3 bulan 29 hari), Pada harga 5 US\$/Mmbtu maka nilai NPV sebesar 807M US\$, IRR 379% dan POT 0.20 tahun (2 bulan 12 hari) dan harga 6 US\$/Mmbtu menghasilkan NPV sebesar 1.207 MM US\$, IRR 561%, dan POT 0.15 tahun (1 bulan 24 hari). Naik turunnya harga gas akan menentukan besaran keuntungan proyek dan juga waktu pengembalian investasi proyek seperti pada Gambar 4, 5, & 6.



Gambar 4. Grafik Harga vs NPV



Gambar 5. Grafik Harga vs IRR



Gambar 6. Grafik Harga vs POT

KESIMPULAN

Hasil Perhitungan Indikator keekonomian pada saat perencanaan diperoleh nilai NPV sebesar 807 M US\$, IRR diangka 379% dan POT selama 0.20 Tahun atau 2 bulan 12 hari. Berdasarkan hasil analisa sensitivitas keekonomian, pada harga 4, 5, dan 6 US\$/MMBTU menunjukkan nilai keekonomian positif dan baik menandakan proyek masih menguntungkan. Dengan melihat hasil dari perhitungan indikator ekonomi NPV, IRR, dan POT yang memenuhi syarat, maka proyek akan menguntungkan dan layak untuk dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak untuk mentor dan pembimbing atas bimbingan, arahan, serta masukan yang berharga dan membangun selama proses penelitian ini dan penulisan karya ilmiah ini serta kepada pihak perusahaan yang menyediakan data dan informasi yang diperlukan sebagai dasar analisis untuk penelitian ini. ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pimpinan dan seluruh civitas akademika STT Migas Balikpapan, khususnya Program Studi Teknik Perminyakan atas dukungan akademik dan fasilitas yang di berikan selama masa studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M. M., & Kusriani, D. (2019). Analisa Perhitungan Keekonomian Lapangan “X” West Java Basin Menggunakan Metode PSC (Production Sharing Contract). *Jurnal Migasian*, 3(2), 1-7.
- Anjani, B. R., & Baihaqi, I. (2018). Comparative analysis of financial Production Sharing Contract (PSC) cost recovery with PSC gross split: Case study in one of the contractor SKK Migas. *Journal of Administrative and Business Studies*, 4(2), 65-80.
- Lingard, N., Morgan, P., Apostolova, K., & Tan, J. (2020). Cost recovery in production sharing contracts: a comparative review of Southeast Asian jurisdictions. *The Journal of World Energy Law & Business*, 13(5-6), 441-456.
- Lubiantara, B. (2017). *Paradigma baru pengelolaan sektor hulu migas dan ketahanan energi*. Grasindo.
- Nandasari, P., & Priadythama, I. (2016). Analisis Keekonomian Proyek Perusahaan Minyak Dan Gas Bumi: Studi Kasus ABC Oil. *Teknik Industri Universitas Sebelas Maret*.
- Priambodo, A., Julianto, C., Nugroho, M. R., & Tulloh, H. (2020). Studi Perencanaan dan Pelaksanaan Squeeze Cementing Metode Bradenhead Squeeze untuk Water Shut Off pada Sumur Minyak dengan Water Cut Tinggi. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (Vol. 1, No. 1, pp. 403-410).
- Rahayu, S. A. P. (2017). Prinsip hukum dalam kontrak kerjasama kegiatan usaha hulu minyak dan

gas bumi. *Yuridika*, 32(2), 336-354.

Rivaldi, A. (2023). *EVALUASI KEEKONOMIAN PADA LAPANGAN Y MENGGUNAKAN MODEL KONTRAK PRODUCTION SHARING CONTRACT COST RECOVERY (PSC CR) DAN PRODUCTION SHARING CONTRACT GROSS SPLIT (PSC GS)* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sains Bandung).

Samban, F. G. (2021). *Analisa keekonomian proyek kerja ulang (workover) sumur "KD-01" lapisan "N-81 & N-82"* (Tugas akhir). STT MIGAS Balikpapan.

SKK Migas. (2017). Pedoman Tata Kerja Nomor PTK-063/SKKMA0000/2017/SO tentang Financial Budget and Reporting Manual of Production Sharing Contract dan chart of Account.

Soesanto, E., Agusman, A. R., Nasution, M. M., & Fadhillah, S. (2023). Kebijakan Pemerintah Dalam Penentuan Kontrak Gross Split Sektor Minyak Dan Gas Di Indonesia. *Jurnal Bhara Petro Energi*, 8-14.

Sundari, A., & Muryanto, Y. T. (2020). Penerapan Asas Itikad Baik Terhadap Kontrak Bagi Hasil Dengan Sistem Cost Recovery Dan Gross Split. *Jurnal Privat Law*, 8(1), 49-56.

Taufiq, A. F. (2022). Pemberian insentif pajak kepada investor di industri minyak dan gas bumi dalam sektor eksplorasi. *Journal Nasional Pengelolaan Energy Migas Zoom*, 4(1).