

Analisis Sensitivitas Nilai NPV terhadap Parameter Ekonomi Harga Jual dan Ongkos Penambangan Batuan Diorit, di PT Total Optima Prakarsa, Kecamatan Sui Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat

Sensitivity Analysis of NPV Value to Economic Parameters of Selling Price and Cost of Diorit Rock Mine, at PT Total Optima Prakarsa, Sui Pinyuh Districts, Mempawah Regency, West Kalimantan Province

¹Muhammad Faizal Ghalib, ²Sri Widayati, ³Zaenal

^{1,2,3}Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹muhammadfaizalghalib@gmail.com, ²sriwidayati@unisba.ac.id, ³zaenal_mq@yahoo.com

Abstract. By looking at the prospect in diorite mining industry which become one of the profitable business for the company, so that to support the production needs of the company it is necessary to study the business conducted one of them by conducting sensitivity analysis in order to give a positive impact for the company as an anticipatory action companies to be able to know the consequences that occur if there is a change in economic parameters. By identifying problems that occur such as unstable minerals, the availability of minerals for construction needs and changes in economic parameters that occur during mining operations, this is to overcome the existing problems such as how the determination in anticipation of changes in parameters, how to know the level of sensitivity of that's parameters goal to know the value of net present value, know the most influential parameters and know the level sensitivity of NPV value. Using data retrieval techniques through interviews to obtain primary and secondary data related to research studies. PT Total Optima Prakarsa it self has a present value or net present value of Rp 266.915.107.698 with the most influential parameters ie selling price and mining cost and the value of sensitifity at the selling price changed the cost of mining fixed at -68% percentage, fixed selling price of mining cost changed in Percentage of 544% and price down as well as mining costs dropped at - 78%, and the selling price down and mining costs rose at -61% and 61%.

Keywords : Analysis Sensitivity, Net Present Value, Internal Rate of Return, PBP.

Abstrak: Dengan melihat prospek pada industri bahan galian diorit yang dimana menjadi salah satu bisnis yang menguntungkan bagi perusahaan, sehingga agar dapat menunjang kebutuhan produksi dari perusahaan maka diperlukan kajian terhadap bisnis yang dilaksanakan salah satunya dengan melakukan analisis sensitifitas agar dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan sebagai tindakan antisipasi perusahaan untuk dapat mengetahui akibat yang terjadi apabila terjadi perubahan parameter ekonomi. Dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi seperti bahan galian yang tidak stabil, ketersediaan akan bahan galian untuk kebutuhan kontruksi dan perubahan parameter ekonomi yang terjadi selama penambangan berjalan, hal ini guna untuk mengatasi masalah yang ada seperti bagaimana penentuan dalam mengantisipasi perubahan parameter tersebut, bagaimana mengetahui tingkat sensitifitas dari parameter parameter tersebut. sehingga tercapailah tujuan untuk mengetahui nilai *net present value*, mengetahui parameter yang paling berpengaruh serta mengetahui tingkat kesensitifitasan dari ilia NPV tersebut. Dengan menggunakan teknik pengambilan data melalui wawancara untuk mendapatkan data primer dan sekunder yang berhubungan dengan kajian penelitian. PT Total Optima Prakarsa sendiri mempunyai nilai sekarang atau *net present value* sebesar Rp 266.915.107.698 dengan parameter yang paling berpengaruh yaitu harga jual dan biaya penambangan dan nilai kesensitivitasan pada harga jual berubah ongkos penambangan tetap di persentase -68%, harga jual tetap biaya penambangan berubah di persentase 544% dan harga turun serta biaya penambangan turun di - 78%, dan harga jual turun serta ongkos penambangan naik di 61% dan - 61%.

Keywords : Analisis Sensitivitas, Net Present Value, Internal Rate of Return, Payback Period.

A. Pendahuluan

Latar Belakang

Sejalan dengan meningkatnya pembangunan pada daerah Kalimantan Barat sehingga kebutuhan akan permintaan batuan diorit di wilayah Provinsi Kalimantan

Barat cukup tinggi, berdasarkan data Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara neraca sumber daya andesit dan diorit di Provinsi Kalimantan Barat sebesar 1.040.995.526.549 ton (Data NSDAS Provinsi Kalimantan Barat), dengan kebutuhan pasar yang tinggi tersebut akan bahan galian diorit, sehingga sangat berpotensi untuk dapat dimanfaatkan.

Dengan melihat prospek pada industri bahan galian diorit, maka industri ini merupakan salah satu industri yang menjadi pusat perhatian dari investor. Hal ini menjadi prospek bisnis yang menguntungkan bagi perusahaan, sehingga kebutuhan akan bahan galian tersebut dapat dimanfaatkan oleh konsumen untuk dapat menunjang kebutuhan pembangunan.

Agar dapat menunjang kebutuhan pembangunan maka perusahaan perlu melakukan kajian ekonomi terhadap bisnis yang dilaksanakan, salah satunya dengan adanya analisis sensitivitas maka dapat memberikan efek positif bagi perusahaan sebagai tindakan antisipasi perusahaan untuk dapat mengetahui akibat yang dapat terjadi apabila terjadi perubahan parameter harga jual dan biaya produksi.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai NPV (*net present value*) yang didapatkan dari hasil pengolahan data berdasarkan parameter yang telah ditentukan.
2. Mengetahui parameter yang paling berpengaruh terhadap analisis sensitivitas jika salah satunya dibuat tetap, berubah, naik ataupun turun.
3. Mengetahui tingkat sensitivitas dari nilai NPV (*net present value*) berdasarkan perubahan parameter harga jual dan ongkos penambangan yang telah ditentukan.

B. Landasan Teori

NPV (Net Present Value)

Net present value (NPV) atau nilai bersih sekarang merupakan perbandingan antara PV kas bersih dengan PV Investasi selama umur investasi (Kasmir, 2003). Metode NPV (*net present value*) digunakan untuk menentukan nilai proyek berdasarkan pada arus kas proyek tersebut. Dengan demikian NPV dapat dihitung sebagai perbedaan antara arus kas yang dikeluarkan proyek dengan arus kas yang diterima oleh proyek. Nilai NPV diperhitungkan menjadi nilai sekarang dengan menggunakan tingkat bunga tertentu. Jumlah NPV proyek yang direncanakan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left(\frac{(C)t}{(1+i)^t} \right) - \sum_{t=0}^n \left(\frac{(Co)t}{(1+i)^t} \right)$$

Dimana :

NPV	= Nilai bersih sekarang
(C)t	= Aliran kas masuk pada tahun ke -t
(Co)t	= Aliran kas keluar pada tahun ke -t
n	= Umur investasi (tahun)
i	= Arus pengembalian (<i>rate of return</i>)
t	= Tahun

Adapun hasil akhir nilai NPV yang didapatkan dari pengolahan data dan dijadikan sebagai suatu ketentuan yaitu seperti dibawah ini:

NPV > 0 → investasi yang dilakukan memberikan manfaat bagi perusahaan sehingga proyek dapat dijalankan.

NPV < 0 → investasi yang dilakukan dapat mengakibatkan kerugian bagi

perusahaan sehingga proyek ditolak.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas pada kegiatan ini digunakan untuk menunjukkan keadaan yang terjadi pada waktu kedepan ketika terjadinya suatu perubahan dari parameter parameter ekonomi yang ditentukan, sehingga nantinya dapat memberi gambaran gambaran mengenai perubahan perubahan apa yang didapatkan nantinya dalam kegiatan produksi, dan dapat segera diantisipasi agar tetap memperoleh keuntungan walaupun terdapat perubahan yang timbul akibat hal-hal mengikuti kondisi ekonomi pada saat ini.

Secara umum analisis sensitivitas merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui akibat dari perubahan dari parameter parameter produksi terhadap perubahan kinerja sistem produksi dalam menghasilkan sebuah keuntungan. Maka dengan melakukan analisis sensitivitas tersebut maka akibat yang mungkin dapat terjadi dari perubahan perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi sebelumnya.

Tujuan dari melakukan analisis tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Menilai apa yang akan terjadi dengan hasil analisis kelayakan suatu kegiatan investasi atau bisnis apabila terjadi perubahan di dalam perhitungan suatu biaya atau manfaat.
2. Analisis kelayakan suatu usaha ataupun suatu bisnis perhitungan umumnya didasarkan pada proyeksi proyeksi yang mengandung ketidakpastian tentang apa yang akan terjadi di waktu yang akan datang.
3. Analisis paska kriteria investasi yang digunakan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan kondisi ekonomi dan analisa bisnis jika terjadi perubahan atau ketidakpastian dalam perhitungan biaya atau manfaat.

Dalam melakukan kegiatan ekonomi tersebut sangatlah sensitif terhadap perubahan tersebut akibat dari beberapa hal dibawah ini:

1. Harga.
2. Kenaikan biaya (*cost over run*).
3. Ketidaktepatan dan perkiraan hasil produksi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil analisis investasi dan kelayakan PT Total Optima Prakarsa dengan besaran nilai investasi yang telah dikeluarkan sebanyak Rp 32.239.856.192 dengan nilai NPV sebesar Rp 266.915.107.698 dengan *Cash Flow* dalam jangka periode 9.89 tahun.

Tabel 1. Net Present Value

Tahun	Net Cash Flow		Kumulatif Cash Flow		NPV
					12,65%
0	2012	Rp (32.239.856.192)	Rp (32.239.856.192)		Rp (32.239.856.192)
1	2017	Rp 45.976.796.046	Rp 13.736.939.853		Rp 40.813.844.692
2	2018	Rp 46.494.213.214	Rp 60.231.153.067		Rp 36.638.400.928
3	2019	Rp 47.016.804.553	Rp 107.247.957.620		Rp 32.889.670.399
4	2020	Rp 47.544.621.807	Rp 154.792.579.427		Rp 29.524.096.280
5	2021	Rp 48.077.717.232	Rp 202.870.296.659		Rp 26.502.561.962
6	2022	Rp 49.734.618.612	Rp 252.604.915.272		Rp 24.337.256.289
7	2023	Rp 41.005.159.426	Rp 293.610.074.697		Rp 17.812.305.385
8	2024	Rp 50.286.337.374	Rp 343.896.412.071		Rp 19.391.010.266
9	2025	Rp 50.263.944.244	Rp 394.160.356.315		Rp 17.205.836.847
10	2026	Rp 55.407.433.819	Rp 449.567.790.134		Rp 16.836.665.193
NPV					Rp 266.915.107.698

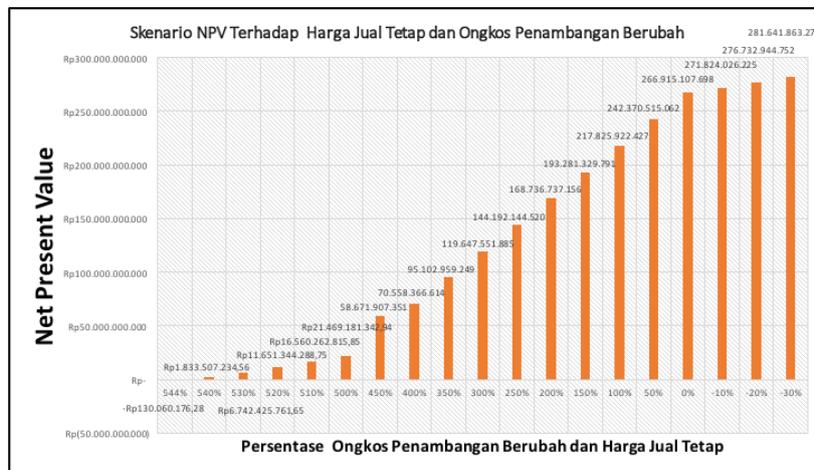
Pada analisis kepekaan (*sensitivity Analisis*) untuk menentukan apakah proyek dapat diterima dibuat skenario jika seandainya dalam keadaan atau kondisi harga tetap terhadap ongkos penambangan naik, kondisi ongkos penambangan tetap dan harga jual berubah, kondisi harga jual turun terhadap ongkos penambangan naik, dan kondisi harga turun terhadap ongkos penambangan turun, adapun untuk analisis sensitivitas dengan

beberapa skenario yang dianggap sensitif pada penelitian ini adalah :

Kondisi harga tetap terhadap ongkos penambangan naik

Tabel 2. Kondisi Harga Tetap Terhadap Ongkos Penambangan Naik

Nilai NPV dari Perbandingan Harga Jual Tetap dan Mining Cost Berubah			
Persentase (%)	NPV (Rp)	Harga Jual (Rp)	Mining Cost (Rp)
544%	-	130.060.176	68.699.469.699
540%	1.833.507.235		68.272.764.918
530%	6.742.425.762		67.206.002.966
520%	11.651.344.289		66.139.241.014
510%	16.560.262.816		65.072.479.062
500%	21.469.181.343		64.005.717.110
490%	26.378.099.870		62.938.955.159
480%	31.287.018.397		61.872.193.207
470%	36.195.936.924		60.805.431.255
460%	41.104.855.451		59.738.669.303
450%	46.013.773.978		58.671.907.351
440%	50.922.692.506		57.605.145.399
430%	55.831.611.033		56.538.383.448
420%	60.740.529.560		55.471.621.496
410%	65.649.448.087		54.404.859.544
400%	70.558.366.614		53.338.097.592
390%	75.467.285.141		52.271.335.640
380%	80.376.203.668		51.204.573.688
370%	85.285.122.195		50.137.811.737
360%	90.194.040.722		49.071.049.785
350%	95.102.959.249		48.004.287.833
340%	100.011.877.776		46.937.525.881
330%	104.920.796.304		45.870.763.929
320%	109.829.714.831		44.804.001.977
310%	114.738.633.358		43.737.240.025
300%	119.647.551.885		42.670.478.074
290%	124.556.470.412		41.603.716.122
280%	129.465.388.939		40.536.954.170
270%	134.374.307.466		39.470.192.218
260%	139.283.225.993	240000	38.403.430.266
250%	144.192.144.520		37.336.668.314
240%	149.101.063.047		36.269.906.363
230%	154.009.981.575		35.203.144.411
220%	158.918.900.102		34.136.382.459
210%	163.827.818.629		33.069.620.507
200%	168.736.737.156		32.002.858.555
190%	173.645.655.683		30.936.096.603
180%	178.554.574.210		29.869.334.652
170%	183.463.492.737		28.802.572.700
160%	188.372.411.264		27.735.810.748
150%	193.281.329.791		26.669.048.796
140%	198.190.248.318		25.602.286.844
130%	203.099.166.845		24.535.524.892
120%	208.008.085.373		23.468.762.940
110%	212.917.003.900		22.402.000.989
100%	217.825.922.427		21.335.239.037
90%	222.734.840.954		20.268.477.085
80%	227.643.759.481		19.201.715.133
70%	232.552.678.008		18.134.953.181
60%	237.461.596.535		17.068.191.229
50%	242.370.515.062		16.001.429.278
40%	247.279.433.589		14.934.667.326
30%	252.188.352.116		13.867.905.374
20%	257.097.270.644		12.801.143.422
10%	262.006.189.171		11.734.381.470
0%	266.915.107.698		10.667.619.518
-10%	271.824.026.225		9.600.857.567
-20%	276.732.944.752		8.534.095.615
-30%	281.641.863.279		7.467.333.663

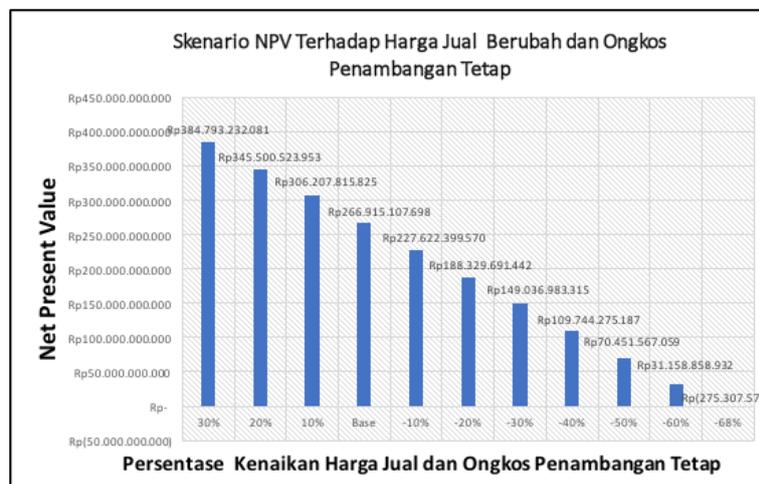


Gambar 1. Grafik Harga Jual Tetap Terhadap Mining Cost Naik

Kondisi harga berubah terhadap ongkos penambangan tetap

Tabel 3. Kondisi Harga Berubah Terhadap Ongkos Penambangan Tetap

Nilai NPV dari Perbandingan Harga Jual Berubah dan Mining Cost Tetap			
Persentase (%)	NPV (Rp)	Harga Jual (Rp)	Mining Cost (Rp)
30%	384.793.232.081	312.000	10.667.840.611
20%	345.500.523.953	288.000	
10%	306.207.815.825	264.000	
Base	266.915.107.698	240.000	
-10%	227.622.399.570	216.000	
-20%	188.329.691.442	192.000	
-30%	149.036.983.315	168.000	
-40%	109.744.275.187	144.000	
-50%	70.451.567.059	120.000	
-60%	31.158.858.932	96.000	
-68%	-275.307.570	76.800	

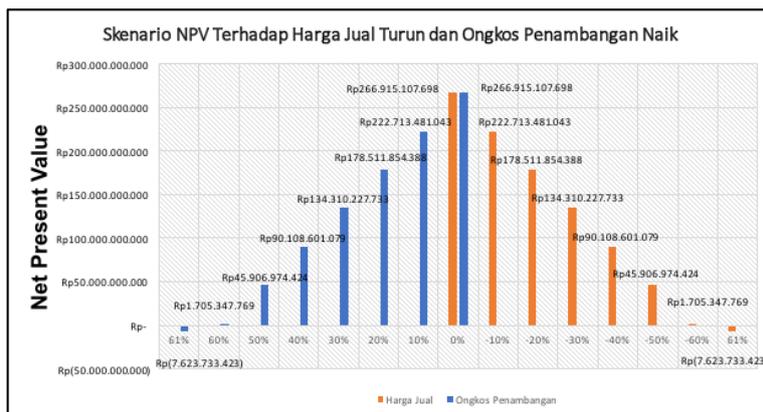


Gambar 2. Grafik Harga Jual Berubah Terhadap Mining Cost Tetap

Kondisi harga turun terhadap ongkos penambangan naik

Tabel 4. Kondisi Harga Turun Terhadap Ongkos Penambangan Naik

NPV Harga Turun Ongkos Penambangan Naik				
NPV (Rp)	Persentase (%)	Harga jual	Persentase (%)	Mining Cost (Rp)
266.915.107.698	0	240.000	0	10.667.619.518
222.713.481.043	-10%	216.000	10%	11.734.381.470
178.511.854.388	-20%	192.000	20%	12.801.143.422
134.310.227.733	-30%	168.000	30%	13.867.905.374
90.108.601.079	-40%	144.000	40%	14.934.667.326
45.906.974.424	-50%	120.000	50%	16.001.429.278
1.705.347.769	-60%	96.000	60%	17.068.191.229
-7.623.733.423	-61%	93.600	61%	18.241.629.376

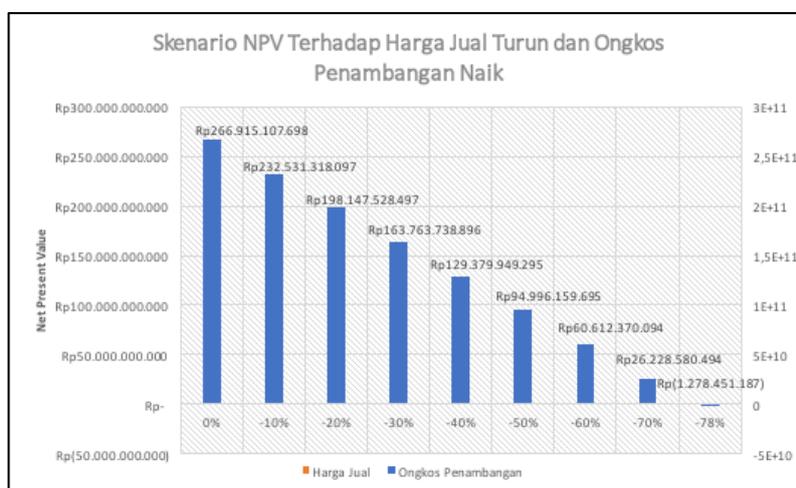


Gambar 3. Grafik Kondisi Harga Turun Terhadap Ongkos Penambangan Naik

Kondisi harga jual turun terhadap ongkos penambangan turun

Tabel 5. Kondisi Harga Jual Turun Terhadap Ongkos Penambangan Turun

NPV dari Perbandingan Harga Jual Turun dan Mining Cost Turun			
NPV (Rp)	Persentase (%)	Harga Jual (Rp)	Mining Cost (Rp)
266.915.107.698	0%	240.000	10.667.840.611
232.531.318.097	-10%	216.000	9.600.857.567
198.147.528.497	-20%	192.000	8.534.095.615
163.763.738.896	-30%	168.000	7.467.333.663
129.379.949.295	-40%	144.000	6.400.571.711
94.996.159.695	-50%	120.000	5.333.809.759
60.612.370.094	-60%	96.000	4.267.047.807
26.228.580.494	-70%	72.000	3.200.285.856
-1.278.451.187	-78%	52.800	2.346.876.294



Gambar 4. Grafik Harga Jual Turun Ongkos Penambangan Turun

D. Kesimpulan

1. Nilai *net present value* yang didapatkan pada PT Total Optima Prakarsa yaitu dengan nilai sebesar Rp 266.915.107.698.
2. Parameter yang paling berpengaruh terhadap analisis sensitivitas yaitu parameter harga jual dan ongkos penambangan.
3. Kesensitivitasan nilai NPV terhadap perubahan parameter dengan parameter ongkos penambangan tetap dan harga jual berubah terjadi pada persentase di penurunan -68% dengan harga jual Rp 76.800/LCM, harga jual tetap dan ongkos penambangan berubah (naik) terjadi pada persentase 544%, harga jual berubah (turun) dan ongkos penambangan berubah (naik) terjadi pada persentase penurunan -61% dan kenaikan pada 61%, dan pada ongkos penambangan berubah (turun) dan harga jual berubah (turun) terjadi pada persentase penurunan -78%.

E. Saran

Pada kondisi *net present value* mengalami kerugian dengan parameter analisis sensitivitas yang telah ditentukan, sebaiknya perusahaan mempertimbangkan kenaikan biaya penambangan dan harga jual yang mengalami penurunan agar dapat mengambil tindakan tetap menjalankan operasi penambangan atau tidak, sehingga dapat menjadi dampak positif bagi perusahaan.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2012). “Catterpillar Performance Handbook”. CAT Publication. Illinois. USA
- Anonim, (2007), “Specification & Application Hand Book”, Junjin, Korea.
- Damodaran A (2002). *Investment Valuation: Tools and Techniques Determining the Value of Any Asset 2nd edition*, New York : John Wile Sons, Inc.
- Franklin J, Stermole, (2000). “*Economic Evaluation and Investment Decision Methods*” Colorado.
- Runge, Ian C, (1998). “*Minings Economics and Strategy*” USA: Society For Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc
- Irwandi, Arif. (2005). “Analisis Investasi Tambang” Institut Teknologi Bandung.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral <http://www.esdm.go.id>
- Melati, Ade Irma (2016), “*Analisis Sensitivitas Nilai NPV Terhadap Parameter Ekonomi Harga Bijih dan Ongkos Penambangan di PT Antam (Persero) Tbk. UBPN, Pomala Utara Provinsi Sulawesi Utara*” Universitas Islam Bandung.
- Perda Bupati Mempawah Provinsi Kalimantan Barat “*Perda No 10 Tahun 2015 Tentang Pajak Mineral Bukan Logam dan Batuan*” Mempawah, Kalimantan Barat
- Perda Bupati Mempawah Provinsi Kalimantan Barat “*Perda No 40 Tahun 2014 Tentang Klasifikasi Penetapan Nilai Jual Objek Pajak Sebagai Dasar Penetapan Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan*” Mempawah, Kalimantan Barat
- Pinem, Arihta karolina (2010), “*Valuasi Proyek Migas Menggunakan Metode Dynamic Discounted Cash Flow dan Real Option Terhadap Volatilitas Harga Minyak*” Universitas Indonesia.
- Pamungkas, Norman Adi (2017), “*Kajian Perencanaan Ekonomi Untuk Penambangan Sirtu di Cilopang PT Banyu Alam Artha, Rancabango, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat*” Universitas Islam Bandung.

- Saltelli, A. (2008). *Global Sensitivity Analysis*, Italy : Joint Research Centre Of The European Commision, Ispra
- Tuller, L.W. (1994). *High-Risk, High-Return Investing*, England : John Wiley & Sons, Ltd.
- Undang Undang Republik Indonesia “UU No 28 Tahun 2009 Pajak Daerah dan Retribusi Daerah” Mempawah, Kalimantan Barat