

Kajian Kelayakan Ekonomi pada Penambangan Pasir Batu di PT Dua Bersama Desa Legok Kaler, Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat

Economic Feasibility Study on Sandstone Mining at PT Dua Bersama, Legok Kaler Village, Paseh District Sumedang Regency, West Java

¹Fiki Auliandi, ²Zaenal, ³Dono Guntoro

^{1,2}*Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,*

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

e-mail : ¹fikiauliandi@gmail.com, ²zaenal_mq@yahoo.com, ³guntoro_mining@yahoo.com

Abstract. PT Dua Bersama is a company that will do the Sandstone mining in Legok Kaler Village, Paseh District, Sumedang Regency which is necessary an analysis of investment and economic feasibility studies. An economic models is used based on the investment cost, income, sales and production costs. This is Required economic analysis based on the concept of discounted cash flow analysis (DCF) as well as a sensitivity analysis to consider things in the preparation of the economic model. In determining the economic feasibility of the sandstone productions at PT Dua Bersama used parameters such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PBP) and sensitivity to the value of NPV due to changes in selling prices and production costs. Discounted Cash Flow Analysis (DCF) is related to investment analysis to account the time value of money and the discount rate calculated by Weighted Average Cost of Capital Method and obtained 10,87 % values. The calculated Cash Flow which aims to evaluate that in its determination through the reduction of Cash Inflow of Cash Outflow per years which are generated from both investment activities. The assessment results of Discounted Cash Flow Analysis (DCF) reached Rp 14.241.039.464 from Net Present Value and Internal Rate of Return is 34,7 %, with a Payback Period about 4 years 5 months, which means the project of PT Dua Bersama is feasible based on parameters of the economic feasibility. The sensitivity analysis to evaluate the impact the uncertainty of investment by determining the level of profitability will be varied due to the parameter changes. The parameters of investment and sensitivity study is about production costs and selling price in PT Dua Bersama that assume the escalation of income and cost about 2%, 4%, 6%, 8%, to 26% so that the Net Present Value produced can show how sensitive the obtained values from production costs and selling prices. When the selling price decreased above 26% and production costs rose above 44%, the project will lose.

Keywords: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PBP), Discounted Cash Flow (DCF), and Sensitivity Analysis.

Abstrak. PT Dua Bersama merupakan perusahaan yang akan merencanakan penambangan sirtu di Desa Legok Kaler, Kecamatan Paseh. Berdasarkan hal tersebut diperlukan analisis investasi dan kelayakan berdasarkan kajian ekonomi. Acuan untuk menyusun model ekonomi yang digunakan berdasarkan pada biaya investasi, pendapatan dan penjualan sirtu serta biaya produksi. Analisis keekonomian yang berdasarkan konsep aliran kas diskonto (*discounted cash flow analysis*) serta analisis sensitivitas untuk mempertimbangkan hal-hal dalam penyusunan model ekonomi. Pada penentuan kelayakan ekonomi dalam produksi sirtu PT Dua Bersama menggunakan parameter-parameter seperti *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Periode (PBP)* dan sensitivitas terhadap nilai NPV akibat perubahan harga jual dan biaya produksi. Analisis *Discounted Cash Flow (DCF)* merupakan analisis yang berhubungan dengan investasi yang memperhitungkan nilai waktu dari uang dan *discount rate* yang dihitung dengan metode *Weighted Average Cost of Capital* dan didapat nilai sebesar 11.36%. Aliran kas yang dihitung per tahun yang bertujuan untuk mengevaluasi yang pada penentuannya melalui pengurangan antara *Cash Outflow* dari *Cash Inflow* dimana keduanya dihasilkan dari kegiatan investasi. Hasil pengkajian analisis *Discounted Cash Flow (DCF)* didapat nilai *Net Present Value* yaitu Rp 14.241.039.464,- dan *Internal Rate of Return* yaitu 27,2%, dengan *Payback Periode* selama 4 tahun 5 bulan. Berdasarkan parameter-parameter penentuan kelayakan ekonomi tambang, maka proyek yang akan dijalankan PT Dua Bersama layak untuk dijalankan secara ekonomi. Analisis sensitivitas untuk mengevaluasi dampak dari ketidakpastian investasi dengan menentukan tingkat profitabilitas yang bervariasi akibat perubahan parameter sensitivitas. Parameter investasi dalam analisis sensitivitas pada penelitian ini yaitu biaya produksi dan harga jual. Penilaian sensitivitas terhadap nilai NPV akibat perubahan harga jual dan biaya produksi di PT Dua Bersama yang berasumsi eskalasi pendapatan dan eskalasi biaya sebesar 2%, 4%, 6%, 8% hingga 26% sehingga nilai *Net Present Value* yang dihasilkan dapat menunjukkan seberapa sensitif nilai yang didapatkan dari parameter

biaya produksi dan harga jual. Ketika harga jual menurun diatas 26% dan biaya produksi naik diatas 44%, maka proyek ini akan rugi.

Kata Kunci : Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) dan Payback Periode (PBP), Discounted Cash Flow (DCF), dan Analisis Sensitivitas.

A. Pendahuluan

Industri pertambangan merupakan salah satu industri yang padat modal dan juga berisiko tinggi. Dalam membangun sebuah industri pertambangan dibutuhkan kajian cermat dalam aspek teknis maupun aspek ekonomis. Kajian dalam aspek teknis meliputi desain penambangan yang dirancang dari awal hingga akhir. Kajian dalam aspek ekonomis harus mencakup penilaian berdasarkan kondisi atau situasi pada saat ini, dan juga mempertimbangkan kondisi atau situasi di masa yang akan datang untuk terhindar dari perubahan parameter-parameter yang dapat mengganggu kelayakan suatu tambang.

Salah satu permasalahan utama dalam menentukan kelayakan tambang dalam aspek ekonomis ialah penentuan estimasi pemasukan dan pengeluaran keuangan perusahaan tambang selama umur tambang berjalan. Penentuan estimasi pemasukan dan pengeluaran ini tertuang dalam aliran kas atau biasa disebut *Cash Flow*. Besaran nilai aliran kas suatu perusahaan tambang akan mempengaruhi nilai kelayakan tambang dalam aspek ekonomis, apakah perusahaan dapat meraup keuntungan atau sebaliknya. Sehingga, aliran kas dapat menjadi acuan apakah suatu industri pertambangan dapat mengembangkan usahanya di masa mendatang. Maka dari itu dilakukan analisis keuangan dan keekonomian berdasarkan konsep analisis aliran kas diskonto (*discounted cash flow analysis*) dengan parameter-parameter keekonomian yang digunakan adalah *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Payback Periode (PBP)*. Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai

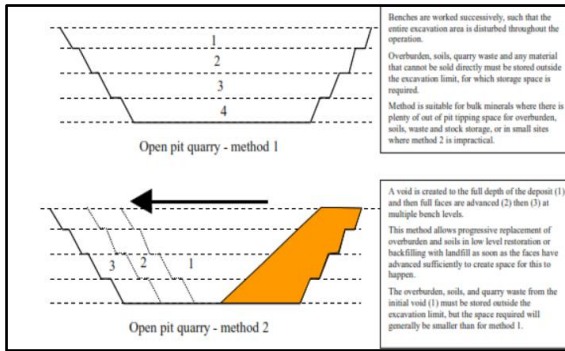
berikut :

1. Mengetahui biaya investasi yang dibutuhkan.
2. Mengetahui biaya produksi yang harus dikeluarkan dan pendapatan yang di hasilkan.
3. Mengetahui kelayakan ekonomi dengan menggunakan metode *Discounted Cash Flow*, serta mengetahui kelayakan proyek untuk dijalankan.
4. Mengetahui sensitivitas NPV (*Net Present Value*) terhadap harga jual produk dan biaya produksi.

B. Landasan Teori

Quarry Merupakan metode penambangan terbuka yang dilakukan untuk menggali endapan-endapan bahan galian industri atau mineral industri, seperti batu marmer, batu granit, batu andesit, batu gamping, dan lain sebagainya. Bentuk tambang berdasarkan letak endapan bahan galian industri itu sendiri terdiri dari 2 (dua) macam, yaitu :

1. *Side hill type, side hill type* merupakan bentuk penambangan untuk batuan atau bahan galian industri yang terletak di lereng-lereng bukit.
2. *Pit type/ subsurface type*, merupakan bentuk penambangan untuk bahan galian industri yang terletak pada suatu daerah yang mendatar, dengan demikian medan kerja harus digali ke arah bawah sehingga akan membentuk *pit*.



Sumber : Allington, R & Jarvis, D, 2014

Gambar 1. Metode Penambangan Quarry

Produktivitas dan Produksi Alat Muat

Untuk mengetahui produktivitas alat muat dapat menggunakan perhitungan seperti dibawah ini :

$$Pm_i = \frac{Hm \times 60 \times Ek \times FF \times SF}{Ctm} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- Pm_i : Produktivitas alat muat excavator (LCM/jam/alat)
- Hm : Kapasitas bucket alat muat teoritis (LCM)
- FFm : Bucket Fill Factor alat muat (%)
- SF : Swell Factor (%)
- Ek : Efisiensi kerja alat muat (%)
- Cm : Waktu edar alat muat (menit)

Sedangkan untuk mengetahui produksi alat muat dapat menggunakan perhitungan seperti dibawah ini :

$$Pm = Pm_i \times nm \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- Pm : Produksi alat muat excavator (LCM)/jam/alat)
- Nm : Jumlah alat muat (unit)

Produktivitas dan Produksi Alat Muat

Untuk mengetahui produktivitas alat angkut dapat menggunakan perhitungan seperti dibawah ini :

$$Pa_i = \frac{Ek \times 60 \times (np \times Hm \times FFm) \times SF}{Ca \text{ (menit)}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- Pa_i : Produktivitas alat angkut (LCM/jam/alat)
- np : Jumlah pengisian
- Hm : Kapasitas alat muat teoritis (LCM)
- FFm : Fill Factor alat muat (%)
- Ea : Efisiensi Kerja (%)
- SF : Swell Factor (%)
- Ca : Cycle Time alat angkut (menit)

Sedangkan untuk mengetahui produktivitas alat angkut dapat menggunakan perhitungan seperti dibawah ini :

$$Pa = Pa_i \times na \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

- Pa = Produksi alat angkut (LCM/jam/alat)
- Na = Jumlah alat (Unit)

Kajian Kelayakan Ekonomi

Untuk menilai profitabilitas rencana investasi, metode yang paling dikenal ialah metode *Discounted Cash Flow*. Metode Perhitungan Aliran Kas *Discounted Cash Flow* merupakan metode perhitungan aliran kas yang memperhitungkan *time value of money* dimana uang yang diinvestasikan pada sekarang akan berbeda nilainya di masa yang akan datang.

Dalam metode *Discounted Cash Flow* dikenal dua macam analisis profitabilitas, yaitu *Net Present Value (NPV)* dan *Internal Rate of Return (IRR)*. Berikut ini merupakan macam-macam analisis untuk menilai kelayakan investasi pada metode *discounted cash flow*. Di antaranya sebagai berikut:

1. Pay Back Period

Pay Back Period merupakan jangka waktu/periode pengembalian modal awal. Investasi dinyatakan layak apabila jangka waktu pengembalian modal lebih pendek dari umur proyek. Sehingga setelah pengembalian modal sudah dicapai, sisa umur

proyek menghasilkan profit.

2. Net Present Value (NPV)
Net Present Value (NPV) adalah selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan social opportunity cost of capital, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang. NPV didasarkan pada konsep seluruh aliran kas (Cash Flow) ke nilai sekarang (present value) selama umur proyek. Dengan kata lain NPV dapat menunjukkan jumlah dengan arus diskon tertentu dan memberikan beberapa besar uang pada saat ini. Nilai NPV proyek dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut:

NPV tahun ke n =

$$\sum_{t=0}^n \frac{(1)}{(1+i)^n} \cdot t_n \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan

n = umur investasi tahun ke-
i = Interest rate/rate of return/discount rate (menggunakan nilai WACC Proyek)
tn = Aliran kas bersih setelah pajak pada tahun ke-n

3. Internal Rate of Return (IRR)
Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkat/laju pengembalian (Rate of Return) suku bunga yang dapat membuat nilai NPV suatu proyek menjadi 0 (nol). IRR digunakan untuk mengetahui berapa nilai bunga yang diperoleh agar menghasilkan NPV proyek yang masuk sama dengan NPV proyek yang keluar. Sehingga, apabila nilai IRR suatu proyek telah ditentukan, maka nilai IRR tersebut dapat dibandingkan dengan nilai suku bunga di tempat lain (misal: suku bunga bank). Semakin besar nilai IRR

proyek yang diperoleh dari pada nilai suku bunga bank, maka proyek semakin layak untuk dijalankan. Dalam melakukan analisis menggunakan Laju pengembalian internal diterapkan aturan sebagai berikut:

- a. IRR lebih besar daripada laju pengembalian (i) yang diinginkan (ROR), maka proyek investasi layak jalan.
- b. IRR lebih kecil daripada laju pengembalian (i) yang diinginkan (ROR), maka proyek investasi tidak layak jalan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam kegiatan penambangan sirtu ini akan diterapkan metode penambangan *side hill mining*. Apabila telah tercapai sebuah pit penambangan yang dapat difinalkan (*mined out*), maka lapisan tanah penutup pada tahap ini ditimbunkan pada pit sebelumnya yang telah selesai ditambang.

Berdasarkan rencana penambangan sirtu dengan umur tambang 10 tahun PT Dua Besama akan melakukan penambangan sirtu secara berkala. Target produksi pada tahun 1 sebesar 60.000 BCM, tahun ke-2 sebesar 75.000 BCM, tahun ke-3 sebesar 135.000 BCM, tahun ke-4 sebesar 165.000 BCM dan pada tahun ke-5 sampai tahun ke-10 sebesar 180.000 BCM.

Analisis Ekonomi

Penentuan kelayakan berdasarkan kriteria ekonomi dilakukan dengan menggunakan metode *Discounted Cash Flow* (DCF). Beberapa asumsi yang digunakan dalam melakukan perhitungan dengan pendekatan tersebut adalah:

1. Komposisi pinjaman proyek dengan skenario 70% modal sendiri sebesar Rp

- 4.084.266.185,- dan 30% modal pinjaman sebesar Rp 1.750.399.794,-.
2. Pajak yang dikenakan terhadap hasil penjualan besarnya berdasarkan peraturan perpajakan, yaitu pajak badan sebesar 25%.
 3. Internal Rate of Return (IRR) minimum 10,87% berdasarkan perhitungan WACC, yang akan dibandingkan dengan IRR hasil perhitungan.
 4. Produk dari sirtu tersebut berupa Pasir Ayak dengan harga jual sekarang adalah sebesar Rp 65.000,-/LCM Pasir Kasar Rp35.000,-/LCM dan *split* Rp 120.000,-/LCM.

Pada analisis ekonomi ini ada 3 faktor yang sangat berpengaruh diantaranya yaitu biaya investasi, biaya produksi, dan pendapatan. Dari tiga faktor tersebut dapat menentukan berapa investasi yang harus dikeluarkan, berapa perkiraan biaya produksi, dan berapa besar pendapatan yang dihasilkan.

1. Biaya investasi yang dikeluarkan untuk proyek ini adalah sebesar Rp 5.834.665.979,-
2. Biaya produksi akan berbeda-beda pada setiap tahunnya tergantung dari target produksi dan biaya operasional yang

dikeluarkan. Pada tahun petama kegiatan produksi sebesar Rp 6.900.044.704,-.

3. Pendapatan yang dihasilkan dari penjualan produk merupakan sumber penghasilan, pendapatan pada tahun pertama adalah sebesar Rp 4.495.177.210,-

Beberapa perhitungan diatas dimasukkan sebagai data untuk menghitung aliran kas. Dari hasil perhitungan tersebut, perincian modal, biaya produksi dan pendapatan yang diperoleh dari kegiatan operasi produksi, kemudian digunakan untuk menentukan penilaian investasi. Berdasarkan proyeksi aliran kas diperoleh kriteria penilaian investasi sebagai berikut :

1. NPV (Net Present Value) : Rp 14.241.039.464,.
2. Internal Rate of Return (IRR) : 34,7%
3. Pay Back Periode (PBP) : 4,3 tahun.

Dari hasil analisis investasi dan kelayakan ekonomi PT Dua Bersama yaitu NPV > 0, IRR lebih besar dari IRR minimum, dan PBP lebih kecil dari umur tambang (10 tahun). Maka berdasarkan kriteria tersebut kegiatan penambangan sirtu oleh PT Dua Bersama dinyatakan layak untuk dijalankan. Dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

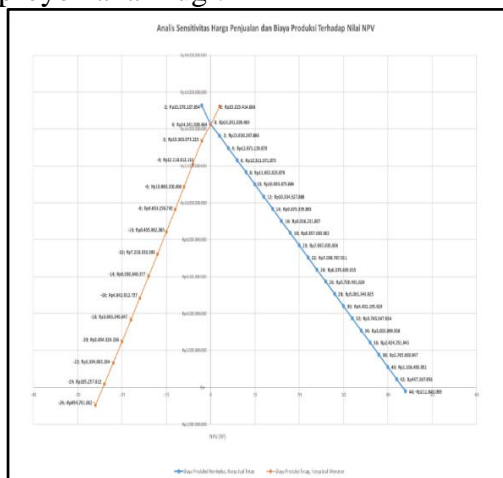
Tabel 1. Net Present Value

Tahun	Net Cash Flow	Kumulatif Net Cash Flow
0	Rp (4.084.266.185)	Rp (4.084.266.185)
1	Rp (1.963.365.362)	Rp (6.047.631.547)
2	Rp (1.188.666.483)	Rp (7.236.298.029)
3	Rp 1.693.973.255	Rp (5.542.324.774)
4	Rp 3.542.124.018	Rp (2.000.200.756)
5	Rp 5.321.741.498	Rp 3.321.540.742
6	Rp 6.233.819.634	Rp 9.555.360.376
7	Rp 6.565.223.167	Rp 16.120.583.543
8	Rp 5.809.146.168	Rp 21.929.729.711
9	Rp 7.121.777.023	Rp 29.051.506.734
10	Rp 6.308.339.511	Rp 35.359.846.245
11	Rp 454.644.241	Rp 35.814.490.485

Tabel 2. Penentuan Nilai *Internal Rate of Return*

Tahun	NPV	IRR	
		<i>Discounted Cash Flow</i>	
		10,87%	34%
0	Rp (4.084.266.185)	(4.084.266.185)	(4.084.266.185)
1	Rp (1.770.903.562)	(1.465.198.031)	(1.454.344.712)
2	Rp (967.047.019)	(661.988.462)	(652.217.549)
3	Rp 1.243.048.030	704.031.602	688.502.060
4	Rp 2.344.438.853	1.098.612.584	1.066.421.000
5	Rp 3.177.040.193	1.231.770.456	1.186.820.208
6	Rp 3.356.734.201	1.076.776.186	1.029.796.998
7	Rp 3.188.643.755	846.283.561	803.365.383
8	Rp 2.544.852.402	558.822.543	526.553.078
9	Rp 2.814.054.173	511.263.969	478.172.346
10	Rp 2.248.293.098	337.961.380	313.745.405
11	Rp 146.151.524	18.176.862	16.749.438
NPV	Rp 14.241.039.464	172.246.465	(80.702.530)
		IRR	34,7%

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas jika terjadi penurunan harga jual di atas 24 %, maka NPV akan negatif, IRR di bawah 9 % dan *PBP* terus naik hingga 7,44 mendekati umur tambang, maka proyek akan rugi. Sedangkan jika dilihat berdasarkan perubahan parameter kenaikan biaya produksi terhadap *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Pay Back Periode (PBP)* Jika terjadi kenaikan di atas 44 %, maka NPV akan negatif, IRR di bawah 12 % dan *PBP* terus naik hingga 6,74 mendekati umur tambang maka proyek akan rugi.

**Gambar 2.** Sensitivitas Harga Jual dan Biaya Produksi Terhadap NPV

Berdasarkan teknis penambangan usaha pertambangan sirtu di PT Dua bersama memiliki umur tambang 10 tahun. Kemudian untuk melihat prospek kelayakan tambang secara ekonomi maka dilakukan kajian kelayakan ekonomis dan analisis investasi menggunakan metode *Discounted Cash Flow*, dengan kesimpulan sebagai berikut :

1. Biaya kapital atau biaya investasi terdiri atas modal tetap dan modal kerja yang dikeluarkan pada tahun ke-0. Modal tetap yang dibutuhkan yaitu sebesar Rp 3.811.833.581 dan modal kerja sebesar Rp 2.022.832.398,- maka total biaya investasi yaitu Rp 5.834.665.979,-.
2. Total biaya produksi yang harus dikeluarkan terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung sebesar Rp 74.744.007.308,-. Dan total pendapatan yang dihasilkan dari penjualan selama 10 tahun sebesar Rp 139.000.336.702,-. Dengan aliran kas yang dihitung dari tahun ke-0 sampai tahun ke-10 menghasilkan kumulatif

- aliran kas pada akhir yaitu Rp 35.359.846.245,-
3. Hasil analisis kelayakan ekonomi tambang didapat nilai *Net Present Value* yaitu Rp 14.241.039.464,- *Internal Rate of Return* yaitu 34,7 %, dan *Pay Back Periode* yaitu 4 tahun bulan. Berdasarkan hasil analisis investasi dan kelayakan di atas, yaitu nilai NPV positif dan IRR lebih besar dari IRR minimum (10,87%) dan PBP lebih kecil dari umur tambang (10 tahun), maka kegiatan penambangan dan pengolahan sirtu layak secara ekonomi.
 4. Berdasarkan hasil analisis sensitivitas dapat diketahui bahwa kelayakan penambangan dan pengolahan sirtu pada kegiatan penambangan ini sangat sensitif terhadap penurunan harga jual produk. Apabila terjadi penurunan harga di atas 26 %, maka perusahaan akan rugi (NPV negatif), dan juga terlihat bahwa investasi ini sensitif terhadap kenaikan biaya produksi, yaitu jika biaya produksi naik di atas 44 %, maka perusahaan ini akan rugi.
- Berdasarkan kajian analisis investasi dan kelayakan ekonomi terhadap rencana operasi produksi tambang sirtu didapatkan hasil bahwa rencana operasi produksi tersebut dapat dikatakan layak secara ekonomi. Maka ada beberapa saran yang dapat diterapkan di antaranya :
1. Dari segi teknis penambangan, hal utama yang harus diterapkan adalah manajemen penambangan yang baik. Terutama dalam kegiatan penambangan yang berkaitan dengan target produksi yang akan berpengaruh terhadap penentuan jenis alat dan

kebutuhan peralatan tambang serta konsumsi bahan bakar yang dapat mengakibatkan peningkatan biaya.

2. Dari hasil kajian ekonomis pada penambangan dan pengolahan sirtu didapatkan nilai *Payback Period* 4,38 (4 tahun 5 bulan) yang terbilang cukup lama dalam usaha yang dilakukan.
3. Berdasarkan hasil tersebut, saran yang dapat disampaikan adalah agar dapat mengoptimalkan kebutuhan alat dengan target produksi. Sehingga biaya yang di keluarkan untuk penyewaan alat tidak terlalu tinggi.

Daftar Pustaka

- Arif, Irwandy, 2008, “*Analisis Investasi Tambang*”, Institut Teknologi Bandung.
- Allington, R & Jarvis, D, 2014, “*A Quarry Design Handbook 2014 Edition*” GWP Consultants LLP, London, United Kingdom.
- Brigham, Eugene F, Weston, dan A.Q Khalid, 1991. “*Dasar-dasar Manajemen Keuangan*” jilid 10 Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Brigham, Eugene F And Houston F Joel F, 2001. “*Manajemen Keuangan*” Edisi kedelapan, Buku I. Jakarta : penerbit Erlangga.
- Damodaran, Aswath, 2017, “*Country Default Spread and Risk Premiums*”.
- Frangkrut, Fenebrist, 2017, “*Aplication of Valuation Parameter In Practice*” www.market-risk-premia.com.
- Halim, A., 2008. *Analisis investasi*, Edisi 2. Salemba Empat, Jakarta. 204 hal.
- Kabupaten Sumedang Dalam Angka, 2017, Penerbit : BPS Kabupaten Sumedang/BPS-Statistic of Sumedang Regency.

- Martodjojo, S., 1984, *“Evolusi Cekungan Bogor Jawa Barat”*, Disertasi Doktor, ITB, Bandung
- Prodjosumarto, Partanto, 2000, *“Tambang Terbuka”* Departemen Pertambangan Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Prodjosumarto, Partanto, 1993, *“Pemindahan Tanah Mekanis”* Departemen Pertambangan Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Republik Indonesia, 2008, Undang-Undang No.36 Tahun 2008 tentang Undang-Undang Pph.
- Republik Indonesia, 2011, Peraturan Bupati Sumedang No. 8 Tahun 2010 tentang Sistem dan Prosedur Pemungutan Pajak Daerah.
- Republik Indonesia, 2011, Peraturan Daerah Kabupaten Sumedang tentang Pajak Daerah.
- Republik Indonesia, 2012, Peraturan Daerah Kabupaten Sumedang No. 1 Tahun 2012 tentang Pajak Bumi Bangunan Perdesaan dan Perkotaan.
- Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.09 Tahun 2012 tentang Jenis dan Tarif Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku Pada Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Stermol, J.Franklin, stermol, M.John, 2000, *“Economic Evaluation and Investment Decision Methods”*, Golden Drive, Ninth Edition Colorado.