



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA SURYA (PLTS) DI PULAU BIARO
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*REAL OPTION***

TESIS

**ARDE NUGROHO KRISTIANTO
0806432272**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
JULI 2010**



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA SURYA (PLTS) DI PULAU BIARO
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*REAL OPTION***

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Manajemen**

**ARDE NUGROHO KRISTIANTO
0806432272**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KEUANGAN
JAKARTA
JULI 2010**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Arde Nugroho Kristianto

NPM : 0806432272

Tanda Tangan :

Tanggal : 16 Juni 2010



HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Arde Nugroho Kristianto
NPM : 0806432272
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : Studi Kelayakan Investasi Pembangkit Listrik
Tenaga Surya (PLTS) Di Pulau Biaro Dengan
Menggunakan Metode *Real Option*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Bambang Hermanto, Ph.D ()

Penguji : Dr. Muhammad Muslich ()

Penguji : Eko Rizkianto, ME ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 Juli 2010

KATA PENGANTAR

Puji syukur Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Penulis tidak dapat menyelesaikan Tesis tanpa bantuan dari berbagai pihak. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bambang Hermanto, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga serta dukungan moral dalam penyusunan tesis ini.
- (2) Prof. Rhenald Kasali, Ph.D, selaku ketua program MM-FEUI yang telah memberikan dukungan moral dan program studi selama masa kuliah.
- (3) Dr. Muhammad Muslich dan Eko Rizkianto, ME, selaku dosen penguji sidang tesis yang telah memberikan masukan dan koreksi dalam tesis ini.
- (4) Sigit Prakoso, selaku ayah dan *Senior Advisor to Board of Director* PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) yang memberikan dukungan moral, data, ilmu dan pengalaman didalam membuat skripsi.
- (5) Anny Sukarti sebagai ibu yang selalu memberikan doa dan dukungan moral, serta Arrester Christina Slamet Rahayu sebagai kakak yang selalu membantu dalam ilmu serta kelengkapan dan Nina Christina Transmisiyanti sebagai adik yang selalu memberikan dukungan dan doa.
- (6) Nasri Sebayang selaku Direktur Perencanaan dan Teknologi PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero), Moch. Sofyan selaku Kepala Divisi Energi Baru dan Terbarukan dan Erwin Suardi selaku staf Divisi Energi Baru dan Terbarukan.
- (7) Arya Rezavid selaku Direktur Pusat Teknologi Konversi dan Konservasi Energi di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), dan Andhika Prastawa dari BPPT.
- (8) Djoko Hastowo selaku Direktur Utama PT. Indonesia Power

- (9) Ahmad Baiquni selaku Direktur UKM dan Syariah Bank BNI, Susi Adi Sulistyowati selaku *Vice President*, dan Muhammad Jauhary selaku *Relationship Manager*.
- (10) Nany Wardhani selaku Direktur Utama PT. Surya Energi Indotama (SEI).
- (11) Herman Darnel Ibrahim selaku anggota Dewan Energi Nasional.
- (12) Mediarini Tri Setiadi yang selalu memberikan dukungan moral dan doa didalam penyelesaian tesis ini.
- (12) Karyawan administrasi MMUI, perpustakaan MMUI dan staf MMUI yang telah memberikan bantuan dan info di dalam penyusunan tesis ini.
- (13) Seluruh teman-teman MMUI angkatan 2008 pagi yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam mengerjakan tesis ini.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih dan mendoakan semua pihak yang telah membantu saya dapat dibalas kebaikannya oleh Tuhan Yang Maha Esa. Harapan saya, tesis ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan untuk bangsa dan negara Indonesia.

Jakarta, 16 Juni 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arde Nugroho Kristianto
NPM : 0806432272
Program Studi : Magister Manajemen
Departemen : Manajemen
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Karya Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Studi Kelayakan Investasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Di
Pulau Biaro Dengan Menggunakan Metode *Real Option***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 16 Juli 2010
Yang menyatakan

(Arde Nugroho Kristianto)

ABSTRAK

Nama : Arde Nugroho Kristianto
Program Studi : Magister Manajemen
Judul : Studi Kelayakan Investasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Di Pulau Biaro Dengan Menggunakan Metode *Real Option*

Indonesia merupakan salah satu negara yang melaksanakan *Bali Road Map* tahun 2007 dan *Copenhagen Protocol* tahun 2009, dimana memiliki komitmen untuk mengurangi emisi gas karbon setiap tahunnya. Pemanfaatan sumber energi terbarukan seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di dalam menggantikan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel dapat mengurangi emisi gas karbon. Penerapan PLTS memiliki kendala seperti belum adanya peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) tentang harga beli energi listrik oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN). Peraturan Menteri ESDM ini harus diawali oleh pengajuan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) oleh PLN. Penelitian ini bertujuan untuk membantu PLN di dalam membuat HPS, yaitu melalui studi kelayakan investasi PLTS di pulau Biaro dengan menggunakan metode *real option*. Metode ini memudahkan pengambilan keputusan atas fleksibilitas arus kas dimana memperhitungkan *volatility* didalam *decision tree*.

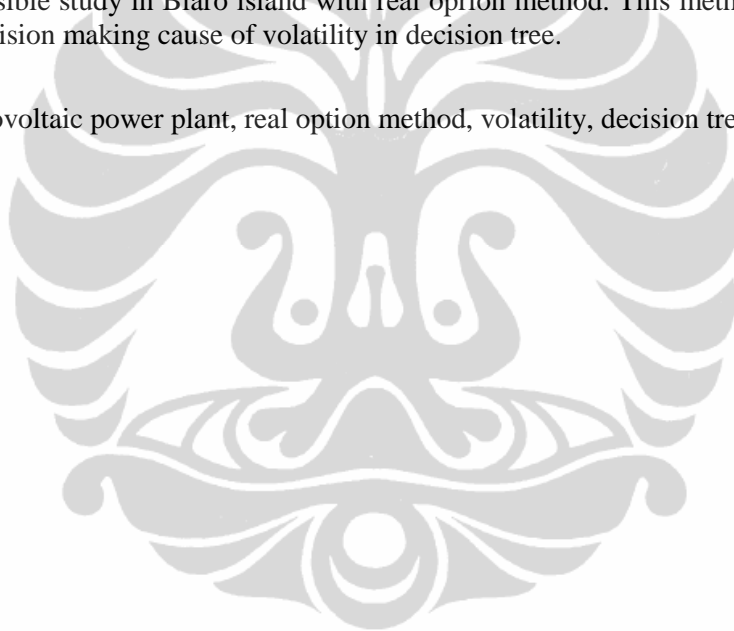
Kata Kunci: pembangkit listrik tenaga surya, metode *real option*, *volatility*, *decision tree*

ABSTRACT

Name : Arde Nugroho Kristianto
Study Program : Magister Management
Title : Photovoltaic Power Plant (PLTS) Investment Feasible Study
in Biaro Island with Real Option Method.

Indonesia is one of the nation use Bali Road Map in 2007 and Copenhagen Protocol in 2009, which is have commitment for reduce carbon gas emission every year. The uses of renewable energy like replacement diesel power plant with photovoltaic power plant (PLTS) can reduce carbon gas emission. The uses of PLTS have obstacle because of Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM) regulation for purchasing electricity price by PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) not yet available. This regulation should be submitted first by Harga Perkiraan Sendiri (HPS) from PLN. This research have purpose for helping PLN in the making HPS, with photovoltaic power plant investment feasible study in Biaro island with real oprion method. This method facilitate investment decision making cause of volatility in decision tree.

Keywords: Phovoltaic power plant, real option method, volatility, decision tree



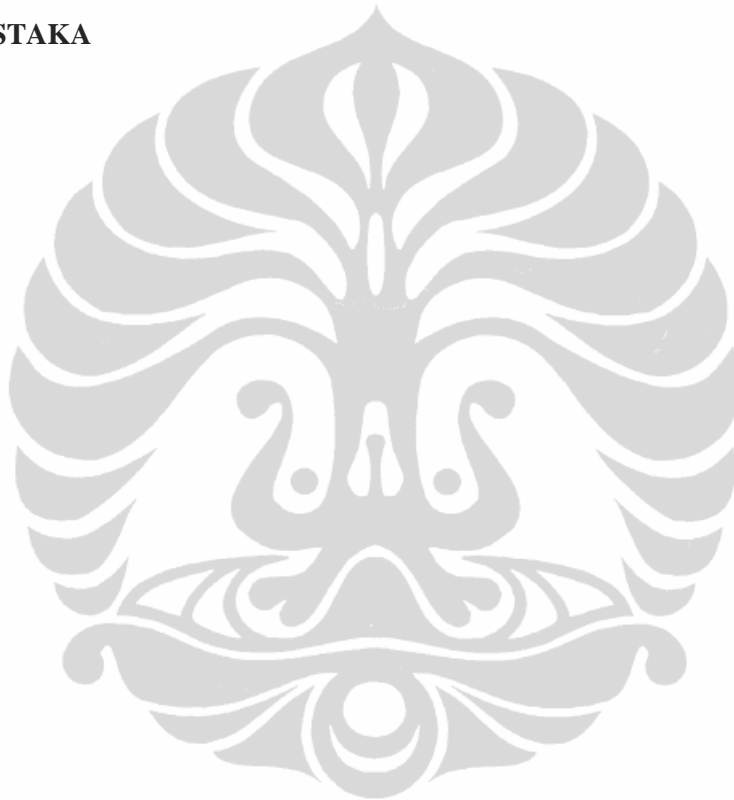
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK (Indonesia).....	vii
ABSTRACT (Inggris).....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Project Finance.....	6
2.2 Valuasi Private Firm.....	8
2.2.1 Accounting Beta.....	8
2.2.2 Fundamental Beta.....	9
2.2.3 Bottom – Up Beta.....	9
2.3 Capital Budgeting.....	10
2.3.1 Tujuan Capital Budgeting.....	11
2.3.2 Klasifikasi Proyek.....	11
2.3.3 Tahapan Capital Budgeting.....	12
2.3.4 Metode Capital Budgeting.....	12
2.3.4.1 Payback Period.....	12
2.3.4.2 Net Present Value (NPV).....	13
2.3.4.3 Internal Rate of Return (IRR).....	14
2.4 Volatility.....	14
2.4.1 Logarithmic Cash Flow Returns Method.....	15
2.4.2 Simulasi Monte Carlo.....	15
2.5 Real Option.....	16
2.5.1 Definisi Real Option.....	16
2.5.2 Klasifikasi Real Option.....	17
2.5.2.1 Option to Wait.....	18
2.5.2.2 American Put Option.....	18
2.5.2.3 Switching Option.....	19
2.5.2.4 Compound Option.....	20
2.5.2.5 Compound Rainbow Option.....	20
2.5.2.6 Option to Expand/ Scale-up.....	21
2.5.2.7 Option to Contract / Scale-back.....	21
2.6 Tahapan Menilai Real Option.....	21

2.7 Analisa <i>Real Option</i>	22
2.7.1 <i>Replication Portfolio</i>	22
2.7.2 <i>Risk-Neutral Probability</i>	23
2.7.3 <i>Real Option dan Uncertainty</i>	23
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Metode Penelitian.....	24
3.2 Profil Perusahaan.....	28
3.2.1 Sejarah PLN.....	28
3.2.2 Visi, Misi dan Moto PT.PLN (Persero).....	29
3.2.3 Sasaran “Visi 75-100”.....	29
3.2.4 Nilai-Nilai Perusahaan.....	30
3.3 Pulau Biaro.....	31
3.4 Penyinaran Matahari di Pulau Biaro.....	32
3.5 PLTS di Indonesia.....	33
3.5 Asumsi Makro.....	34
BAB 4. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....	35
4.1 PLN di Pulau Biaro.....	35
4.1.1 Jumlah Pelanggan PLN di Pulau Biaro.....	35
4.1.2 Spesifikasi PLTD Biaro.....	35
4.1.3 Daya Mampu dan Beban Puncak PLTD Biaro.....	36
4.2 Resiko Penyelesaian.....	37
4.2.1 Resiko Penyelesaian.....	37
4.2.2 Resiko Kredit.....	37
4.2.3 Resiko Pemasaran dan Operasional.....	37
4.2.4 Resiko Finansial.....	38
4.2.5 Resiko Politik.....	38
4.2.6 Resiko Legal.....	39
4.2.7 Resiko Lingkungan dan Sosial.....	39
4.3 <i>Levered Beta</i> PT.PLN (Persero).....	40
4.3.1 Perusahaan Industri Infrastruktur.....	40
4.3.2 <i>Beta</i> Industri Infrastruktur.....	41
4.3.4 <i>Debt</i> dan <i>Equity</i> Industri Infrastruktur.....	42
4.3.5 <i>Unlevered Beta</i> Industri.....	43
4.3.6 <i>Average Correlation Coefficient for Industri with Markets</i> ...	43
4.3.7 Total <i>Unlevered Beta</i> PT. PLN (Persero).....	44
4.3.8 Total <i>Levered Beta</i> PLN (Persero).....	45
4.4 <i>Cost of Debt</i>	45
4.5 <i>Cost of Equity</i>	45
4.6 <i>Weighted Average Cost of Capital</i>	46
4.7 <i>Capital Budgeting</i> PLTS Biaro.....	46
4.7.1 Asumsi PLTS.....	46
4.7.2 Asumsi Produksi kWh PLTS dengan <i>Thin Film</i>	47
4.7.3 Perhitungan Daya PLTS Biaro.....	47
4.7.4 Total Investasi PLTS Biaro.....	48
4.7.5 Asumsi Biaya Operational dan Ekonomi Makro.....	49
4.7.6 Asumsi Produksi kWh pada Jam Minimum, Normal dan Persentase Output.....	51
4.7.7 Asumsi Kebutuhan Baterai PLTS.....	53
4.7.8 Rincian Komponen ABCD.....	54
4.7.9 Harga Jual dan Kontrak dengan Jam Minimum.....	56
4.7.10 Harga Jual dan Kontrak dengan Jam Normal.....	58

4.7.11 <i>Income Statement</i>	61
4.7.12 <i>Net Present Value (NPV)</i>	62
4.7.13 <i>Payback Period (PP)</i>	63
4.7.14 <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	63
4.8 <i>Real Option</i>	64
4.8.1 <i>Volatility</i>	65
4.8.2 <i>Leakage</i>	67
4.8.3 <i>Decision Tree</i>	69
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Penyinaran Matahari Kabupaten Kepulauan Sangihe Tahun 2008	32
Tabel 4.1	Jumlah Pelanggan PLN di Pulau Biaro pada Tahun 2008....	35
Tabel 4.2	Data Spesifikasi PLTD Biaro pada Tahun 2008.....	36
Tabel 4.3	Daya Mampu dan Beban Puncak PLTD Biaro Tahun 2008.....	36
Tabel 4.4	Daftar Perusahaan Industri Infrastruktur.....	40
Tabel 4.5	<i>Beta</i> Industri Infrastruktur Periode Tahun 2009.....	41
Tabel 4.6	<i>Debt</i> dan <i>Equity</i> Perusahaan Infrastruktur Periode Tahun 2009.....	42
Tabel 4.7	Asumsi PLTS.....	46
Tabel 4.8	Asumsi Produksi kWh PLTS dengan <i>Thin Film</i>	47
Tabel 4.9	Asumsi Daya PLTS Biaro yang diperlukan untuk Tahun 2011.....	48
Tabel 4.10	Total Investasi.....	48
Tabel 4.11	Proposi Pendanaan <i>Debt</i> dan <i>Equity</i>	49
Tabel 4.12	Asumsi Biaya Operasional dan Ekonomi Makro.....	49
Tabel 4.13	Asumsi Produksi kWh pada Jam Minimum, Normal dan Persentase Output.....	50
Tabel 4.14	Asumsi Produksi kWh pada Jam Normal.....	51
Tabel 4.15	Asumsi Persentase Output kWh selama 30 Tahun.....	51
Tabel 4.16	Biaya Kebutuhan Baterai.....	52
Tabel 4.17	Rincian Komponen ABCD pada Tahun 2011 – 2015.....	54
Tabel 4.18	Efektif Jam, Energi Produksi Tahunan dan Energi Jual Tahunan dalam Jam Minimum pada Tahun 2011 – 2030.....	55
Tabel 4.19	Efektif Jam, Energi Produksi Tahunan dan Energi Jual Tahunan dalam Jam Minimum pada Tahun 2031 – 2040.....	56
Tabel 4.20	Harga Rp/ kWh dalam Jam Minimum pada Tahun 2011 – 2013....	56
Tabel 4.21	Harga Rp/kWh dalam Jam Minimum pada Tahun 2013 – 2015....	57
Tabel 4.22	Efektif Jam, Energi Tahunan Produksi dan Energi Tahunan Jual dalam Jam Normal pada Tahun 2011 – 2030.....	58
Tabel 4.23	Efektif Jam, Energi Tahunan Produksi dan Energi Tahunan Jual PLTS Dalam Jam Normal pada Tahun 2031 – 2040.....	58
Tabel 4.24	Harga Rp/kWh dalam Jam Normal pada Tahun 2011 – 2013.....	59
Tabel 4.25	Harga Rp/ kWh dalam Jam Normal pada Tahun 2013 – 2015.....	59
Tabel 4.26	<i>Income Statement</i> pada Tahun 2011 – 2014.....	60
Tabel 4.27	<i>Net Present Value</i> (NPV).....	61
Tabel 4.28	<i>Internal Rate of Return</i>	63
Tabel 4.29	<i>Volatility</i>	64
Tabel 4.30	<i>Volatility</i> Lanjutan.....	65
Tabel 4.31	<i>Leakage</i>	67
Tabel 4.32	Asumsi <i>Decision Tree</i>	68
Tabel 4.33	<i>Discounted Cash Revenue & Salvage Value</i> pada Tahun 2011....	69
Tabel 4.34	<i>Discounted Cash Cost</i> pada Tahun 2011.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur Diagram Studi Kelayakan Investasi pada PLTS Biaro.....	25
Gambar 3.2	Pulau Biaro.....	31
Gambar 3.3	PLTS Mamuju (SULSEL) dan PLTS Ponelo (Gorontalo).....	33
Gambar 4.1	<i>Decision Tree</i> PLTS Biaro 130 kWp pada Tahun 2010 sampai Tahun 2040.....	70
Gambar 4.2	Decision Tree untuk <i>Option to Wait</i> pada Periode 2010 – 2040	71
Gambar 4.3	Wilayah <i>Continue</i> dan <i>Wait</i> pada <i>Decision Tree</i> pada Tahun 2010- 2040.....	71



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	$\Delta Earnings_{private\ firm} = a + b \Delta Earnings_{S\&P\ 500}$	8
Rumus 2.2	$Beta = 0,6507 + 0,25 CV_{01} + 0,09 D/E + 0,54 g - 0,000009 TA$ $R^2 = 18\%$	9
Rumus 2.3	$\beta_{private\ firm} = \beta_{unlevered} [1 + (1 - tax\ rate)(industry\ average\ debt/ equity)]$	10
Rumus 2.4	$\beta_{private\ firm} = \beta_{unlevered} [1 + (1 - tax\ rate)(targeted\ industry\ average\ debt/ equity)]$	10
Rumus 2.5	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - I_0$	13
Rumus 2.6	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - I_0 = 0$	14
Rumus 2.7	$u = \exp(\sigma\sqrt{T})$	22
Rumus 2.8	$d = 1/u$	22
Rumus 2.9	$m = \frac{C_u - C_d}{dV_0(u-d)}$	22
Rumus 2.10	$B = \frac{C_{ud} - m u d V_0}{(1+r_f)}$	23
Rumus 2.11	$C_D = muV_0 - B$	23
Rumus 3.1	$Beta\ industri = \sum w_i \times \beta_i$	26
Rumus 3.2	$Debt / Equity\ industri\ infrastruktur = Debt / Equity$	26
Rumus 3.3	$Unlevered\ Beta\ business = \frac{beta\ comparable\ firm}{[1 + (1 - tax\ rate) \times (D/E\ ratio\ comparable\ firms)]}$	26
Rumus 3.4	$Book\ Value = \sum (capital\ stock\ par\ value \times authorized\ share)$	26
Rumus 3.5	$Market\ Value = \sum (Market\ stock\ value \times authorized\ share)$	26
Rumus 3.6	$Harga\ index\ infrastruktur = [market\ value / book\ value] \times 100$...	26
Rumus 3.7	$Average\ correlation = correl(Index\ Infrastruktur, IHSG)$	26
Rumus 3.8	$Total\ unlevered\ beta = \frac{unlevered\ beta\ industry}{Average\ correlation\ coefficient\ for\ industry\ with\ markets}$	26
Rumus 3.9	$Total\ levered\ beta = total\ unlevered\ beta [1 + (1 - tax\ rate)(industry\ average\ debt/ equity)]$	27
Rumus 3.10	$Cost\ of\ debt = interest\ rate (1 - tax\ rate)$	27

Rumus 3.11	<i>Cost of Equity = treasury bond rate + total levered beta (risk premium)</i>	27
Rumus 3.12	<i>WACC = Cost of equity [Equity/(Debt + Equity)] + Cost of Debt [Debt/(Debt + Equity)]</i>	27
Rumus 3.13	<i>PP = t + ((Io - c / d - c) * 6 bulan)</i>	27
Rumus 3.14	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - I_0$	27
Rumus 3.15	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I_0 = 0$	27
Rumus 3.16	<i>Sum of Square (LN Relative Returns - Average)</i>	27
Rumus 3.17	<i>Sum of Square (LN Relative Returns - Average) / N-1</i>	28
Rumus 3.18	<i>Volatility = Square Root of (Sum of Square (LN Relative Return - Average) / N-1)</i>	28
Rumus 3.19	<i>Cash revenue = revenue tahun pertama + salvage value tahun Pertama</i>	28
Rumus 20	<i>Cash cost = jumlah cost tahun pertama</i>	28
Rumus 21	<i>Max value = Max (0, fleksibilitas cash revenue - fleksibilitas cash cost)</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Bobot Perusahaan Industri untuk Index Infrastruktur
- LAMPIRAN 2 Rincian Komponen ABCD pada Tahun 2016 - 2020
- LAMPIRAN 3 Rincian Komponen ABCD pada Tahun 2021 - 2025
- LAMPIRAN 4 Rincian Komponen ABCD pada Tahun 2026 - 2030
- LAMPIRAN 5 Rincian Komponen ABCD pada Tahun 2031 - 2035
- LAMPIRAN 6 Rincian Komponen ABCD pada Tahun 2036 - 2040
- LAMPIRAN 7 Harga Rp/kWh dalam Jam Minimum pada Tahun 2016 - 2023
- LAMPIRAN 8 Harga Rp/kWh dalam Jam Minimum pada Tahun 2023 - 2030
- LAMPIRAN 9 Harga Rp/kWh dalam Jam Minimum pada Tahun 2031 - 2038
- LAMPIRAN 10 Harga Rp/kWh dalam Jam Minimum pada Tahun 2038 - 2040
- LAMPIRAN 11 Harga Rp/kWh dalam Jam Normal pada Tahun 2021 - 2028
- LAMPIRAN 12 Harga Rp/kWh dalam Jam Normal pada Tahun 2028 - 2035
- LAMPIRAN 13 Harga Rp/kWh dalam Jam Normal pada Tahun 2036 - 2040
- LAMPIRAN 14 *Income Statement* pada Tahun 2014 - 2017
- LAMPIRAN 15 *Income Statement* pada Tahun 2017 - 2020
- LAMPIRAN 16 *Income Statement* pada Tahun 2021 - 2024
- LAMPIRAN 17 *Income Statement* pada Tahun 2024 - 2027
- LAMPIRAN 18 *Income Statement* pada Tahun 2028 - 2031
- LAMPIRAN 19 *Income Statement* pada Tahun 2032 - 2035
- LAMPIRAN 20 *Income Statement* pada Tahun 2035 - 2038
- LAMPIRAN 21 *Income Statement* pada Tahun 2039 - 2040
- LAMPIRAN 22 Rute Kapal Laut Menuju Pulau Biari dari kota Manado
- LAMPIRAN 23 Pelabuhan dan Gunung di Pulau Biaro
- LAMPIRAN 24 Beta Perusahaan Gas Negara (PGN)
- LAMPIRAN 25 Beta Perusahaan Gas Negara (PGN) – Lanjutan 1
- LAMPIRAN 26 Beta Perusahaan Gas Negara (PGN) – Lanjutan 2
- LAMPIRAN 27 Beta Perusahaan Gas Negara (PGN) – Lanjutan 3
- LAMPIRAN 28 Beta Lapindo International (LAPD)
- LAMPIRAN 29 Beta Lapindo International (LAPD) – Lanjutan 1
- LAMPIRAN 30 Beta Lapindo International (LAPD) – Lanjutan 2
- LAMPIRAN 31 Beta Lapindo International (LAPD) – Lanjutan 3
- LAMPIRAN 32 Beta Citra Marga Nurshapala Persada (CMNP)
- LAMPIRAN 33 Beta Citra Marga Nurshapala Persada (CMNP) – Lanjutan 1
- LAMPIRAN 34 Beta Citra Marga Nurshapala Persada (CMNP) – Lanjutan 2
- LAMPIRAN 35 Beta Citra Marga Nurshapala Persada (CMNP) – Lanjutan 3
- LAMPIRAN 36 Beta Jasa Marga (Persero) (JSMR)
- LAMPIRAN 37 Beta Jasa Marga (Persero) (JSMR) – Lanjutan 1
- LAMPIRAN 38 Beta Jasa Marga (Persero) (JSMR) – Lanjutan 2
- LAMPIRAN 39 Beta Jasa Marga (Persero) (JSMR) – Lanjutan 3
- LAMPIRAN 40 Beta Nusantara Infrastructure (META)
- LAMPIRAN 41 Beta Nusantara Infrastructure (META) – Lanjutan 1
- LAMPIRAN 42 Beta Nusantara Infrastructure (META) – Lanjutan 2
- LAMPIRAN 43 Beta Nusantara Infrastructure (META) – Lanjutan 3
- LAMPIRAN 44 Beta Bakrie Telecom (BTEL)
- LAMPIRAN 45 Beta Bakrie Telecom (BTEL) – Lanjutan 1
- LAMPIRAN 46 Beta Bakrie Telecom (BTEL) – Lanjutan 2
- LAMPIRAN 47 Beta Bakrie Telecom (BTEL) – Lanjutan 3
- LAMPIRAN 48 Beta Excelcomindo Pratama (EXCL)

LAMPIRAN 49 Beta Excelcomindo Pratama (EXCL) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 50 Beta Excelcomindo Pratama (EXCL) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 51 Beta Excelcomindo Pratama (EXCL) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 52 Mobile-8 Telecom (FREN)
 LAMPIRAN 53 Mobile-8 Telecom (FREN) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 54 Mobile-8 Telecom (FREN) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 55 Mobile-8 Telecom (FREN) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 56 Beta Indosat (ISAT)
 LAMPIRAN 57 Beta Indosat (ISAT) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 58 Beta Indosat (ISAT) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 59 Beta Indosat (ISAT) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 60 Beta Telekomunikasi Indonesia (Persero) (TLKM)
 LAMPIRAN 61 Beta Telekomunikasi Indonesia (Persero) (TLKM) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 62 Beta Telekomunikasi Indonesia (Persero) (TLKM) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 63 Beta Telekomunikasi Indonesia (Persero) (TLKM) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 64 Beta Arpeni Pratam Ocean Line (APOL)
 LAMPIRAN 65 Beta Arpeni Pratam Ocean Line (APOL) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 66 Beta Arpeni Pratam Ocean Line (APOL) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 67 Beta Arpeni Pratam Ocean Line (APOL) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 68 Beta Berlian Laju Tanker (BLTA)
 LAMPIRAN 69 Beta Berlian Laju Tanker (BLTA) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 70 Beta Berlian Laju Tanker (BLTA) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 71 Beta Berlian Laju Tanker (BLTA) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 72 Beta Centris Multi Persada (CMPP)
 LAMPIRAN 73 Beta Centris Multi Persada (CMPP) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 74 Beta Centris Multi Persada (CMPP) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 75 Beta Centris Multi Persada (CMPP) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 76 Beta Humpuss Intermoda Transport (HITS)
 LAMPIRAN 77 Beta Humpuss Intermoda Transport (HITS) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 78 Beta Humpuss Intermoda Transport (HITS) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 79 Beta Humpuss Intermoda Transport (HITS) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 80 Beta Indonesia Air Transport (IATA)
 LAMPIRAN 81 Beta Indonesia Air Transport (IATA) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 82 Beta Indonesia Air Transport (IATA) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 83 Beta Indonesia Air Transport (IATA) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 84 Beta Mitra Rajasa (MIRA)
 LAMPIRAN 85 Beta Mitra Rajasa (MIRA) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 86 Beta Mitra Rajasa (MIRA) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 87 Beta Mitra Rajasa (MIRA) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 88 Beta Rukun Raharja (RAJA)
 LAMPIRAN 89 Beta Rukun Raharja (RAJA) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 90 Beta Rukun Raharja (RAJA) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 91 Beta Rukun Raharja (RAJA) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 92 Beta Rig Tenders (RIGS)
 LAMPIRAN 93 Beta Rig Tenders (RIGS) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 94 Beta Rig Tenders (RIGS) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 95 Beta Rig Tenders (RIGS) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 96 Beta Steady Safe (SAFE)
 LAMPIRAN 97 Beta Steady Safe (SAFE) – Lanjutan 1
 LAMPIRAN 98 Beta Steady Safe (SAFE) – Lanjutan 2
 LAMPIRAN 99 Beta Steady Safe (SAFE) – Lanjutan 3
 LAMPIRAN 100 Beta Samudera Indonesia (SMDR)
 LAMPIRAN 101 Beta Samudera Indonesia (SMDR) – Lanjutan 1

- LAMPIRAN 102 Beta Samudera Indonesia (SMDR) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 103 Beta Samudera Indonesia (SMDR) – Lanjutan 3
LAMPIRAN 104 Beta Pelayaran Tempuran Emas (TMAS)
LAMPIRAN 105 Beta Pelayaran Tempuran Emas (TMAS) – Lanjutan 1
LAMPIRAN 106 Beta Pelayaran Tempuran Emas (TMAS) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 107 Beta Pelayaran Tempuran Emas (TMAS) – Lanjutan 3
LAMPIRAN 108 Beta Trada Maritime (TRAM)
LAMPIRAN 109 Beta Trada Maritime (TRAM) – Lanjutan 1
LAMPIRAN 110 Beta Trada Maritime (TRAM) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 111 Beta Trada Maritime (TRAM) – Lanjutan 3
LAMPIRAN 112 Beta Panorama Transportasi (WEHA)
LAMPIRAN 113 Beta Panorama Transportasi (WEHA) – Lanjutan 1
LAMPIRAN 114 Beta Panorama Transportasi (WEHA) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 115 Beta Panorama Transportasi (WEHA) – Lanjutan 3
LAMPIRAN 116 Beta Zebra Nusantara (ZBRA)
LAMPIRAN 117 Beta Zebra Nusantara (ZBRA) – Lanjutan 1
LAMPIRAN 118 Beta Zebra Nusantara (ZBRA) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 119 Beta Zebra Nusantara (ZBRA) – Lanjutan 3
LAMPIRAN 120 Beta Indika Energy (INDY)
LAMPIRAN 121 Beta Indika Energy (INDY) – Lanjutan 1
LAMPIRAN 122 Beta Indika Energy (INDY) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 123 Beta Indika Energy (INDY) – Lanjutan 3
LAMPIRAN 124 Beta Truba Alam Manunggal Engineering (TRUB)
LAMPIRAN 125 Beta Truba Alam Manunggal Engineering (TRUB) – Lanjutan 1
LAMPIRAN 126 Beta Truba Alam Manunggal Engineering (TRUB) – Lanjutan 2
LAMPIRAN 127 Beta Truba Alam Manunggal Engineering (TRUB) – Lanjutan 3