



**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PROYEK
PEMBANGUNAN POWER PLANT 25 MW PADA PABRIK
KERTAS DI KARAWANG DI TINJAU ASPEK KEUANGAN,
TEKNOLOGI DAN LINGKUNGAN**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Ihsan Maulana
(55118110119)

**PROGRAM STUDI MEGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2020**



**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PROYEK
PEMBANGUNAN POWER PLANT 25 MW PADA PABRIK
KERTAS DI KARAWANG DI TINJAU ASPEK KEUANGAN,
TEKNOLOGI DAN LINGKUNGAN**

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaian Program
Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Ihsan Maulana
(55118110119)

**PROGRAM STUDI MEGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2020**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Kelayakan Investasi Proyek Pembangunan
Power Plant 25 Mw Pada Pabrik Kertas di Karawang
di Tinjau Aspek Keuangan, Teknologi dan
Lingkungan

Nama : Ihsan Maulana

NIM : 55118110119

Program Studi : Magister Manajemen

Tanggal : 23 October 2020

Mengesahkan
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

(DR. Ir. R. Eddy Nugroho MM)

Direktur Pascasarjana



(Prof. DR-Ing Mudrik Alaydrus)

Ketua Progran Studi Magister Manajemen



(Dudi Permana, ST,MM, Ph.D)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Ihsan Maulana
NIM : 55118110119
Program Studi : Magister Manajemen

dengan judul

“*ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PROYEK PEMBANGUNAN POWER PLANT 25 MW PADA PABRIK KERTAS DI KARAWANG DI TINJAU ASPEK KEUANGAN, TEKNOLOGI DAN LINGKUNGAN*”,

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 7 Juli 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 16 %.

Jakarta, ²³ October 2020
Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCUBUANA


Arie Pangudi, A.Md

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisis Kelayakan Investasi Proyek Pembangunan Power Plant
25 Mw Pada Pabrik Kertas di Karawang di Tinjau Aspek
Keuangan, Teknologi dan Lingkungan

Nama : Ihsan Maulana

NIM : 55118110119

Program Studi : Magister Manajemen

Tanggal : 21 - Agustus 2020

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan etua Program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 21 - Agustus 2020



(Ihsan Maulana)

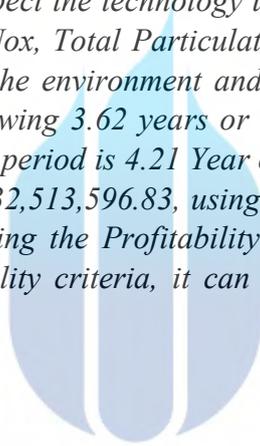
ABSTRAK

Energi listrik merupakan sumber energi yang di perlukan oleh industri. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan investasi pada pembangunan pembangkit listrik industri *pulp and paper* di karawang. Penelitian ditinjau dari aspek Teknologi, dampak lingkungan di bandingkan dalam penerapan teknologi lama dan teknologi baru. Aspek keuangan dengan metode *capital budgeting*. Dari hasil studi dalam aspek Teknologi 29.66 Ton/h Batu bara dapat menghasilkan 25 MW listrik dan supply steam untuk produksi kertas. sedangkan Boiler lama 28.6 Ton/h hanya mensupply steam untuk produksi kertas, sehingga Proyek Pembangkit listrik lebih efisien dari biaya produksi dan multifungsi teknologi. Dari aspek lingkungan teknologi di pakai untuk fly ash adalah menggunakan ESP. ESP tidak hanya dapat menurunkan Sox, Nox, Total Particulate dapat juga menghilangkan HG dan debu halus sehingga aman terhadap lingkungan dan Aspek keuangan dari perhitungan dengan *payback period* menunjukkan 3.62 tahun atau 3 tahun 7 1/2 bulan, dengan menggunakan *Discounted payback period* pengembalian adalah 4.21 Tahun atau 4 tahun 2.5 bulan, dengan menggunakan *Net Present Value* (NPV) sebesar \$ 32,513,596.83, menggunakan metode *Internal Rate of Return* (IRR) adalah 36.88%, dan menggunakan metode *Profitability Index* (PI) adalah 2.29. setelah dibandingkan dengan kriteria kelayakan maka dapat disimpulkan proyek ini layak untuk dilaksanakan.

Kata Kunci : Pembangkit Listrik, ESP, Capital Budgeting

ABSTACT

Electrical energy is a source of energy needed by industry. This study aims to analyze the feasibility of investing in the construction of a pulp and paper industry power plant in Karawang. Research in terms of aspects of technology, environmental impacts are compared in the application of old technology and new technology. Financial aspects with the capital budgeting method. From the results of studies in the aspects of Technology 29.66 Tons / h Coal can produce 25 MW of electricity and supply steam for paper production. while the old Boiler 28.6 Ton / h only supplies steam for paper production, so that the Power Plant Project is more efficient than production costs and multifunctional technology. From an environmental aspect the technology used for fly ash is using ESP. ESP can not only reduce Sox, Nox, Total Particulate can also eliminate HG and fine dust so that it is safe for the environment and financial aspects of calculations with a payback period showing 3.62 years or 3 years 7 1/2 months, by using a Discounted payback return period is 4.21 Year or 4 years 2.5 months, using a Net Present Value (NPV) of \$ 32,513,596.83, using the Internal Rate of Return (IRR) method is 36.88%, and using the Profitability Index (PI) method is 2.29. after comparing with the eligibility criteria, it can be concluded that this project is feasible to be implemented.



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Key word : power plant, pulp and paper, ESP, capital budgeting

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya kepada makhluknya dan memberi limpahan kenikmatan kepada seluruh alam semesta. Shalawat serta salam saya ucapkan pada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, para sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Analisis Kelayakan Investasi Proyek Pembangunan Power Plant 25 Mw Pada Pabrik Kertas di Karawang di Tinjau Aspek Keuangan, Teknologi dan Lingkungan “ ini dengan baik. Penyusunan tesis ini dimaksudkan sebagai syarat dalam menempuh pendidikan Magister (S2) atau gelar Magister Manajemen pada Universitas Mercubuana Jakarta Maruya.

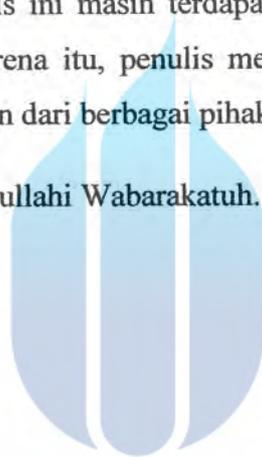
Dalam penyusunan Tesis ini penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dari tata bahasa yang digunakan maupun Pembahasan, hal tersebut dikarenakan terbatasnya kemampuan penulis dan terbatasnya data pada perusahaan tempat penelitian. Namun berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulisan Thesis ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan rasa sayang dan kebaikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan.
2. Keluarga besar penulis yaitu kedua orang tua, Istri penulis Hade Lieberika Monhaziz yang senantiasa mensupport penulis dalam menyelesaikan pendidikan. Anak-Anak penulis Muhammad Maulana Malik Alsaleh, Nabila Asna Shalihah dan Muhammad Maulana Hafizh Alsaleh atas waktu yang telah diberikan.
3. Prof. DR-Ing Mudrik Alaydrus selaku Direktur Program Pasca Sarjana
4. Dudi Permana, ST,MM, Ph.D selaku ketua program studi magister Manajemen.

5. DR. Ir. R. Eddy Nugroho MM selaku dosen pembimbing penulisan Tesis.
6. Seluruh Para dosen yang mengajar di Magister Manajemen Universitas Mercubuana yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
7. Seluruh para staf Universitas Mercubuana.
8. Teman-teman angkatan 2018 khususnya magister manajemen operasi di maruya atas bantuan dan motifasinya.
9. Seluruh Teman-teman angkatan 2018 yang telah memberikan support dan informasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih terdapat kekurangan karena terbatasnya pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan yang membangun dari berbagai pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



UNIVERSITAS Jakarta, 21 Agustus 2020
MERCUBUANA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ihsan Maulana', is written over the word 'MERCUBUANA'.

Ihsan Maulana

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN TESIS.....	iii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	iv
PERYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	12
1.3. Rumusan Masalah.....	13
1.4. Batasan Masalah.....	13
1.5. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	14
1.6. Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR.....	16
2.1. Investasi.....	16
2.2. Studi Kelayakan.....	19
2.3. Capital Expenditure, Operational Expenditure & Aktiva Expenditure.....	22
2.4. Capital Budgeting.....	23
2.5. Penelitian Terdahulu.....	30

2.6. Kerangka Pemikiran.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1. Jenis dan Sumber Data.....	39
3.2. Periode Data.....	40
3.3. Teknik Analisa Data.....	41
3.4. Model Penelitian.....	44
BAB IV PEMBAHASAN.....	45
4.1. Gambaran Objek Penelitian.....	45
4.1.1 Sejarah singkat Perusahaan.....	45
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	46
4.1.3 Objek Penelitian.....	47
4.1.4 Dasar Perhitungan <i>Capital Budgeting</i>	55
4.2. Hasil Analisis.....	59
4.2.1 Analisi Aspek Teknologi Perbandingan Boiler Lama dengan Boiler yang Baru.....	59
4.2.2 Analisi Aspek Lingkungan Perbandingan Boiler Lama dengan Boiler yang Baru.....	63
4.2.3 Hasil Anlisis Aspek Keuangan.....	69
4.3. Pembahasan.....	77
4.3.1. Pembahasan Aspek Teknologi.....	77
4.3.2. Pembahasan Aspek Lingkungan.....	78
4.3.3. Pembahasan Aspek Keuangan.....	79
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1. Simpulan.....	81
5.2. Saran.....	82
Daftar Pustaka.....	84
Lampiran.....	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Volume Produksi dan Volume Penjualan Kertas industri dalam satuan Ribuan Ton.....	1
Gambar 1.2. Peningkatan perusahaan logistik.....	2
Gambar 1.3. Pie penggunaan kertas tahun 2010 di seluruh dunia.....	3
Gambar 1.4. Grafik penjualan kertas di seluruh dunia.....	3
Gambar 1.5. Layout Proyek Brown Paper Phase 1 dan Phase 2.....	5
Gambar 1.6. OCC dan Area Reject lantai 1.....	5
Gambar 1.7. Area OCC lantai 2.....	6
Gambar 1.8. Penambahan diarea mesin.....	6
Gambar 1.9. Total konsumsi listrik dalam satuan Kwh.....	7
Gambar 1.10. Konsumsi batu bara dalam satuan TON.....	8
Gambar 1.11. Layout Pabrik.....	11
Gambar 2.1 Kerangka pemikiran tesis.....	37
Gambar 3.1 Model Penelitian.....	44
Gambar 4.1 HMI (Human Machine Interface) Boiler Lama.....	59
Gambar 4.2 Proses Boiler Lama Multiple Cyclone Separator.....	59
Gambar 4.3 <i>Combution system drawing</i>	62

Gambar 4.4 Dustcolector Multiple-cyclone separators..... 64



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Jumlah konsumsi energi listrik dalam satuan Kwh.....	7
Tabel 1.2. Konsumsi Batu bara dalam satuan TON.....	9
Tabel 1.3. Data mutu emesi yang dihasilkan dari pembakaran Boiler tahun 2018.....	10
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	30
Tabel. 4.1 Plant Design data.....	49
Tabel. 4.2 Data Fuel.....	52
Tabel. 4.3 struktur The First Factor.....	53
Tabel. 4.4 struktur K- Factor.....	54
Table 4.5 Tingkat Inflasi Indonesia Periode 2012 -2019.....	56
Tabel 4.6 Niali tukar rupiah ke USD periode 2012-2019.....	57
Tabel 4.7 suku bunga Bank Indonesia periode 2012-2019.....	58
Table 4.8 Tabel Dampak Lingkungan.....	66
Tabel 4.9 Total Capital Expenditure Proyek Power Plant.....	69
Tabel 4.10 Konsumsi Batu bara pada Proposal Proyek.....	70
Tabel 4.11 Total dan Rata-rata konsumsi listrik.....	71

Tabel 4.12 Total dan Rata-rata konsumsi batu bara.....	72
Tabel 4.13 Tabel Perhitungan NPV.....	74
Tabel 4.14 Tabel Perhitungan IRR dengan Dic Factor 36%.....	75
Tabel 4.15 Tabel Perhitungan IRR dengan Dic Factor 37%.....	75
Tabel 4.16 Aspek Teknologi Perbandingan Boiler Lama dan Boiler Baru.....	77
Tabel 4.17 Aspek dampak lingkungan Perbandingan Boiler Lama dan Boiler Baru.....	78
Tabel 4.18 Hasil dari Aspek Keuangan.....	79



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengecekan Similarity dengan Sistem Turnitin.....	87
Lampiran 2. Master Load List.....	93
Lampiran 3. Lighting Calculation.....	97
Lampiran 4. Electrical Consumption & Coal Consumption.....	98
Lampiran 5. Combution System Drawing.....	100
Lampiran 6. Power Plant Technical Specification.....	101

