

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PADA PROYEK
PEMBANGUNAN *EV CHARGING* DI EPIWALK**

TUGAS AKHIR



ELSA MAGDALENA

1212003011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FALKUTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2025

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PADA PROYEK
PEMBANGUNAN *EV CHARGING* DI EPIWALK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



ELSA MAGDALENA

1212003011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FALKUTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA


2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Elsa Magdalena

NIM : 1212003011

Tanda Tangan : 

Tanggal : 26 Februari 2024




HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Elsa Magdalena
NIM : 1212003
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Investasi pada Proyek Pembangunan
EV Charging di Epiwalk.

Telah berhasil mempertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DOSEN PENGUJI

Pembimbing 1 : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D ()
Pembahas 1 : Wijaya Adidarma, S.T., M.M ()
Pembahas 2 : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU ()

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 26 Februari 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, berkat, serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Analisis Kelayakan Investasi pada Proyek Pembangunan *EV Charging* di Epiwalk**” dengan baik dan lancar tanpa kendala yang berarti.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Melalui proses penelitian ini, penulis memperoleh banyak wawasan, pengalaman, serta pembelajaran yang sangat berharga, baik dalam aspek akademik maupun praktis.

Keberhasilan penyusunan tugas akhir ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta kontribusi berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat-Nya, kemudahan, tuntunan, kesehatan, dan keselamatan yang diberikan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Leo Fulisa Panjaitan dan Ibu Anita Tresia Simamora, Kakak Elysa Theres A serta Adik- Adik saya Elsintya Patrecia Panjaitan dan Eiro Putra Panjaitan yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan serta doa yang tiada henti.
3. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M. Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Bakrie.
4. Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik & Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
5. Pak Edo Suryo Pratomo, ST., M. Sc., Ph.D (cand) selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
6. Pak Arief Bimantoro Suharko., BSEE, M.Sc.Eng, Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah menyediakan waktu, pikiran, dan tenaga, serta memberikan saran dan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Tri Susanto, Bapak Rizal Silalahi, Bapak Gunawarman Hartono, Bapak Wijaya Adidarma, Ibu Mirsa Diah Novianti serta seluruh dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, masukan, dan semangat dalam penyusunan Tugas Akhir.

8. Perusahaan *EV Charging*, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan riset serta bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
9. Eliezer Gerald Y Vonne yang selalu hadir dengan ketulusan dan perhatian, memberikan energi positif, serta membantu penulis melalui setiap proses hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Saudara/i Alsyia Anindya Dewi, Farrah Farhanna, Miftahul Jannah, Meiriska Livia, Reza Abdul Aziz, Chiki Ananda Yandri, Diasty Prastica, Lintang Bagus Septian, Ilhan Bintang Arsendi, Dicky Bayu Prasetyo, Indah Pratiwi Rohaeli dan teman-teman Teknik Industri Angkatan 2021 yang telah memberi dukungan, semangat, kritik, saran, dan bersedia menjadi tempat berbagi dalam setiap tantangan selama penyusunan Tugas Akhir.
11. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu, namun telah berkontribusi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak serta menjadi referensi yang berguna dalam pengembangan investasi infrastruktur kendaraan listrik di Indonesia.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa.

Jakarta, 26 Februari 2025



Elsa Magdalena

1212003011

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elsa Magdalena
NIM : 1212003011
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

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

Analisis Kelayakan Investasi pada Proyek Pembangunan *EV Charging* di Epiwalk.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan dua (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 26 Februari 2024

Yang Menyatakan,



Elsa Magdalena
1212003011

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PADA PROYEK PEMBANGUNAN *EV CHARGING* DI EPIWALK

Elsa Magdalena

ABSTRAK

Pertumbuhan kendaraan listrik di Indonesia mendorong kebutuhan infrastruktur pengisian daya yang memadai. Salah satu upaya yang dilakukan adalah pembangunan stasiun *EV Charging* di Epiwalk. Namun, kelayakan investasi proyek ini perlu dianalisis lebih lanjut untuk memastikan keberlanjutan proyek tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan investasi *EV Charging* di Epiwalk dari aspek pasar, teknis, operasional, dan finansial dengan metode deskriptif kuantitatif menggunakan simulasi Monte Carlo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari aspek pasar, permintaan masih terbatas karena mayoritas pengguna lebih memilih pengisian daya di rumah. Dari aspek teknis, lokasi *EV Charging* berlokasi di Epiwalk. Dari aspek operasional, skema tarif per jam diterapkan. Dari aspek finansial, hasil simulasi Monte Carlo menunjukkan bahwa proyek ini belum layak pada skenario 100% profit maupun skema profit sharing (51% : 49%) akibat rendahnya volume pengguna.

Kata kunci: Kelayakan Investasi, *EV Charging*, Aspek Pasar, Aspek Teknis, Aspek Finansial, Simulasi Monte Carlo.

INVESTMENT FEASIBILITY ANALYSIS OF THE EV CHARGING DEVELOPMENT PROJECT IN EPIWALK

Elsa Magdalena

ABSTRACT

The growth of electric vehicles in Indonesia has increased the need for adequate charging infrastructure. One of the efforts to support this is the development of an EV charging station at Epiwalk. However, the investment feasibility of this project needs to be further analyzed to ensure its sustainability. This study aims to evaluate the investment feasibility of the EV charging project at Epiwalk from market, technical, operational, and financial aspects using a descriptive quantitative method with Monte Carlo simulation. The results show that from the market aspect, demand remains limited as most users prefer home charging. From the technical aspect, the EV charging station is located at Epiwalk. From the operational aspect, an hourly charging tariff scheme is applied. From the financial aspect, Monte Carlo simulation results indicate that this project is not yet feasible under either the 100% profit scenario or the profit-sharing scheme (51%:49%) due to the low volume of users.

Keywords: Investment Feasibility, EV Charging, Market Aspect, Technical Aspect, Financial Aspect, Monte Carlo Simulation.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Literatur Review.....	7
2.2 Pasar Pengisian Kendaraan Listrik (<i>Electric Vehicle</i>)	7
2.2.1 Kendaraan Listrik (<i>Electric Vehicle</i>)	7
2.2.2 <i>Electric Vehicle Charging</i>	10
2.2.3 <i>Current Market Trends and Demand</i>	12
2.2.4 <i>Regulatory Environment</i>	13
2.3 Pemodelan Keuangan dalam Bisnis	14
2.3.1 Analisis Kelayakan Investasi	14
2.3.2 <i>Capital Budgeting</i>	20

2.3.3	Simulasi Monte Carlo	23
2.4	Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Desain Penelitian.....	27
3.2	Objek Penelitian	27
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.4	Diagram Alir Penelitian	28
3.5	Uraian Diagram Alir Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Gambaran Informasi Proyek	31
4.2	Analisis Kelayakan Investasi	31
4.2.1	Aspek Pasar.....	32
4.2.2	Aspek Teknis	33
4.2.3	Apek Operasional.....	34
4.2.4	Aspek Finansial.....	35
4.3	Asumsi Laporan Keuangan	42
4.3.1	Unsur Acak dalam Simulasi Volume Kendaraan	42
4.3.2	Data Keuangan yang Digunakan	43
4.3.3	Analisis Proyeksi Keuangan	44
4.3.4	Perhitungan NPV, IRR, dan <i>Payback Period</i>	44
4.4	Simulasi Monte Carlo.....	47
4.4.1	Hasil Simulasi	47
4.5	Analysis Sensitivity.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Target Perkembangan Mobil Listrik di Indonesia.....	2
Gambar 2.1 Mind Map.....	7
Gambar 2.2 Jenis-Jenis Kendaraan Listrik.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Histogram Volume Mobil yang Charger (per hari).....	38
Gambar 4.2 Macro VBA.....	42
Gambar 4.3 Data Keuangan.....	43
Gambar 4.4 NPV, IRR, PP (100% Profit Perusahaan EV Charging).....	45
Gambar 4.5 NPV, IRR, PP (51% Profit Perusahaan EV Charging dan 49% Epiwalk).....	46
Gambar 4.6 Histogram NPV 100% Profit Perusahaan EV Charging.....	47
Gambar 4.7 Histogram NPV 51% Profit Perusahaan EV Charging.....	48
Gambar 4.8 Histogram NPV 49% Profit Epiwalk.....	49
Gambar 4.9 Hasil Data Base Awal dari Perhitungan 9 Komponen Ketidakpastian.....	51
Gambar 4.10 Hasil Perhitungan dari Komponen Harga EV Charging.....	51
Gambar 4.11 Hasil Perhitungan dari Komponen Biaya Instalasi.....	51
Gambar 4.12 Hasil Perhitungan dari Komponen USD ke IDR.....	52
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan dari Komponen Biaya Opex.....	52
Gambar 4.14 Hasil Perhitungan dari Komponen Volume Mobil Listrik per Hari.....	53
Gambar 4.15 Hasil Perhitungan dari Komponen Harga EV Charging perjam.....	53
Gambar 4.16 Hasil Perhitungan dari Komponen Growth Rate.....	53
Gambar 4.17 Hasil Perhitungan dari Komponen Durasi Charging.....	54
Gambar 4.18 Hasil Perhitungan dari Komponen Loan Interest Rate dan Cost of Equity.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1 Charging Duration.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Parameter Keuangan.....	xiii
Lampiran 2. Analisis Proyeksi Keuangan.....	xiv
Lampiran 3. 100% Profit Sharing Perusahaan EV Charging.....	xiv
Lampiran 4. 51% Profit Perusahaan EV Charging & 49% Profit Epiwalk	xv
Lampiran 5. Hasil Simulasi Monte Carlo (100% Profit Perusahaan EV Charging).....	xvi
Lampiran 6. Hasil Simulasi Monte Carlo (51% Profit Perusahaan EV Charging).....	xviii
Lampiran 7. Hasil Simulasi Monte Carlo (49% Profit Epiwalk).....	xx
Lampiran 8. Rata-Rata Parameter untuk Analysis Sensitivity.....	xxii