

**STUDI KELAYAKAN OPERASIONAL PENDIRIAN
PABRIK PERAKITAN EV CHARGER TIPE DC 200
kW BERKAPASITAS 100 UNIT PER TAHUN DI
BAKRIE BUILDING INDUSTRIES DAAN MOGOT**

TUGAS AKHIR



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

Dibuat Oleh:

Nama : Ilhan Bintang Arsendi
NIM : 1212003017

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Bakrie
Jakarta
2024**

**STUDI KELAYAKAN OPERASIONAL PENDIRIAN
PABRIK PERAKITAN EV CHARGER TIPE DC 200
kW BERKAPASITAS 100 UNIT PER TAHUN DI
BAKRIE BUILDING INDUSTRIES DAAN MOGOT**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S1



Dibuat Oleh:

Nama : Ilhan Bintang Arsendi
NIM : 1212003017

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Bakrie
Jakarta
2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ilhan Bintang Arsendi

NIM : 1212003017

Tanda Tangan : 

Tanggal : 2 September 2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ilhan Bintang Arsendi
NIM : 1212003017
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : STUDI KELAYAKAN OPERASIONAL PENDIRIAN
PABRIK PERAKITAN EV CHARGER TIPE DC
200 kW BERKAPASITAS 100 UNIT PER
TAHUN DI BAKRIE BUILDING INDUSTRIES
DAAN MOGOT – Prodi Teknik
Industri

Telah berhasil menyelesaikan revisi proposal tugas akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam mengikuti sidang tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

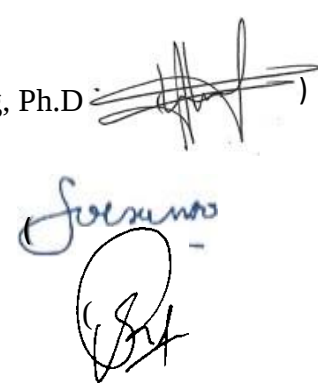
Pembimbing 1 : Arief Bimantoro Suharko., BSEE, M.Sc.Eng, Ph.D
Pembimbing 2 :

Pembahas 1 : Tri Susanto, S.E., M.T., CIPM

Pembahas 2 : Wijaya Adidarma, S.T., M.M., CRMO

Ditetapkan : Jakarta

Tanggal : 2 September 2025

Handwritten signatures of the examiners and discussors. The first signature is in black ink, the second is in blue ink, and the third is in black ink.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul **“Studi Kelayakan Operasional Pendirian Pabrik Perakitan EV Charger Tipe DC 200 kW Berkapasitas 100 Unit Per Tahun di Bakrie Building Industries Daan Mogot”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Srata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini terwujud berkat bantuan, arahan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada penulis sehingga proses penyusunan Tugas Akhir dapat berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta Ayah Asep Suhendi Ibu Arum Arrorahmah, saudara penulis Prili Putri Arsendi, saudara penulis Wikal Bagas Arsendi dan Rivaldi Gema Kumara yang selalu memberikan doa, dukungan, serta motivasi tanpa henti dalam setiap langkah penulis tempuh.
3. Ibu Prof Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Bakrie.
4. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
5. Bapak Edo Suryo Pratomo, S.T., M.Sc., Ph.D (cand). selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
6. Bapak Tri Susanto, S.E., M.T., CIPM. selaku dosen penguji pertama yang selalu memberikan doa, dukungan, saran, motivasi kepada penulis untuk penelitian ini.
7. Bapak Wijaya Adidarma, S.T., M.M., CRMO. selaku dosen penguji kedua yang selalu memberikan ilmu, arahan, motivasi dan nasehat untuk kesempurnaan dari penelitian ini.

8. Bapak Arief Bimantoro Suharko, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, arahan, serta dorongan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
9. Dela Agustina selaku orang terkasih yang selalu menjadi penyemangat, memberikan motivasi, dukungan, doa, dan membantu penulis dalam keadaan apapun serta senantiasa menemani dari awal perkuliahan hingga saat ini.
10. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat, kritik, saran, dan mendengarkan keluh kesah, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan tepat waktu.
11. Semua pihak yang telah memahami secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, semua bentuk kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi positif dan manfaat bagi pembaca dan juga semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat serta dapat dijadikan landasan untuk penelitian lebih lanjut.

Jakarta, 2
September 2025



Ilhan Bintang
Arsendi
(1212003017)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Ilhan Bintang Arsendi
NIM : 1212003017
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:

“Studi Kelayakan Operasional Pendirian Pabrik Perakitan EV Charger Tipe DC 200 kW Berkapasitas 100 Unit Per Tahun di Bakrie Building Industries Daan Mogot” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/fotmatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 2 September 2025

Yang Menyatakan



Ilhan Bintang Arsendi

1212003017

**STUDI KELAYAKAN OPERASIONAL PENDIRIAN PABRIK
PERAKITAN EV CHARGER TIPE DC 200 kW BERKAPASITAS 100
UNIT PER TAHUN DI BAKRIE BUILDING INDUSTRIES DAAN
MOGOT**

Ilhan Bintang Arsendi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan operasional pendirian pabrik perakitan EV Charger tipe DC 200 kW dengan kapasitas 100 unit per tahun di Bakrie Building Industries, Daan Mogot. Latar belakang penelitian didasari oleh meningkatnya adopsi kendaraan listrik di Indonesia dan keterbatasan infrastruktur Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), terutama charger berdaya tinggi.

Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan fasilitas produksi, proses perakitan, persyaratan teknologi, ketersediaan bahan baku, rantai pasokan, serta estimasi kebutuhan tenaga kerja. Analisis finansial dibatasi pada aspek biaya operasional tanpa perhitungan NPV, IRR, dan PP.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendirian pabrik perakitan EV Charger DC 200 kW dinilai layak secara operasional dengan memperhatikan aspek ketersediaan fasilitas, kesiapan teknologi, dan sumber daya manusia. Namun, keberhasilan proyek sangat dipengaruhi oleh manajemen rantai pasok, ketersediaan komponen, serta penerapan standar kualitas sesuai regulasi nasional dan internasional.

Kata Kunci: EV Charger, DC 200 kW, studi kelayakan operasional, perakitan, SPKLU

**STUDI KELAYAKAN OPERASIONAL PENDIRIAN PABRIK
PERAKITAN EV CHARGER TIPE DC 200 kW BERKAPASITAS 100
UNIT PER TAHUN DI BAKRIE BUILDING INDUSTRIES DAAN
MOGOT**

Ilhan Bintang Arsendi

ABSTRACT

This study analyzes the operational feasibility of establishing a 200 kW DC EV charger assembly plant with a production capacity of 100 units per year at Bakrie Building Industries, Daan Mogot. The research is driven by the increasing adoption of electric vehicles in Indonesia and the limited availability of public fast-charging infrastructure (SPKLU), particularly high-power chargers.

The methodology includes assessing production facility requirements, assembly processes, technological specifications, component supply availability, supply chain readiness, and workforce needs. The financial analysis is limited to operational cost estimation without calculating NPV, IRR, or PP.

The findings indicate that the establishment of a 200 kW DC EV charger assembly plant is operationally feasible, supported by adequate facilities, technology readiness, and skilled human resources. However, the project's success highly depends on efficient supply chain management, reliable component availability, and compliance with national and international quality standards.

Keywords: EV Charger, DC 200 kW, operational feasibility study, assembly, SPKLU.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iv
DEWAN PENGUJI	iv
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Literatur Review	5
2.2. Tinjauan Umum Industri Kendaraan Listrik (EV) dan Infrastruktur Pengisian Daya	5
2.2.1. Perkembangan Pasar EV Global dan Nasional	5
2.2.2. Jenis-jenis Pengisian Daya EV.....	7
2.3. Aspek Teknis dan Teknologi EV Charger DC 200 kW	9
2.3.1. Komponen Utama EV Charger DC 200 kW.....	9
2.3.2. Proses Perakitan Proses (Relevansi untuk High Mix Low Volume)	16
2.3.3. Pengujian dan Kalibrasi EV Charger	21
2.4. Manajemen Rantai Pasok dalam Industri Elektronik.....	22
2.4.1. Sourcing Komponen Global dan Lokal	22
2.4.2. Strategis Manajemen Inventaris	23
2.4.3. Logistik dan Transportasi Internasional	24
2.5. Sumber Daya Manusia dan Persyaratan Keterampilan	25
2.5.1. Kebutuhan Tenaga Kerja dalam Perakitan EV Charger	25
2.5.2. Kualifikasi dan kompetensi yang Dibutuhkan	26

2.6.	Standar Kualitas dan Regulasi	29
2.6.1.	Sistem Manajemen Mutu (ISO 9001).....	29
2.6.2.	Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk EV dan Komponen Terkait	29
2.6.3.	Standar Internasional (IEC 61851-23) untuk EVSE DC	30
2.6.4.	Persyaratan Izin dan Regulasi lainnya	31
2.7.	Analisis Kelayakan Finansial (Pendekatan Biaya Operasional).....	34
2.7.1.	Komponen Biaya Operasional Produksi	34
2.7.2.	Konsep Break-Even Point (BEP) dalam analisis kelayakan	36
2.7.3.	Profit Margin Operasional.....	37
2.8.	Penelitian Terkait	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1.	Jenis Penelitian.....	41
3.2.	Objek Penelitian	41
3.3.	Metode Pengumpulan Data	41
3.4.	Diagram Alir Penelitian	42
3.5.	Uraian Diagram Alir Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1.	Analisis Kelayakan Operasional Pabrik Perakitan EV Charger DC 200 kW	45
4.1.1.	Penilaian Kebutuhan Fasilitas	45
4.1.2.	Evaluasi Rantai Pasok dan Ketersediaan Bahan Baku	52
4.1.3.	Penilaian Kebutuhan Tenaga Kerja	56
4.1.4.	Penilaian Proses Produksi dan Persyaratan Teknologi	59
4.2.	Evaluasi Kelayakan Finansial dan Struktur Biaya Operasional	63
4.2.1.	Estimasi Biaya Operasional Produksi	63
4.2.2.	Proyeksi Harga Jual dan Pendapatan	66
4.2.3.	Analisis Kelayakan Finansial (Fokus Biaya Operasional)	68
4.2.4.	Financial Summary	70
4.3.	Pembahasan Umum Kelayakan Operasional Proyek	71
4.3.1.	Kesimpulan Kelayakan Operasional	71
4.3.2.	Tantangan dan Rekomendasi.....	71
4.3.3.	Kontribusi Terhadap Industri EV Nasional	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		75
5.1.	Kesimpulan.....	75

5.2.	Saran	78
5.2.1.	Saran Praktis.....	78
5.2.2.	Saran Untuk Penelitian Selanjutnya.....	80
DAFTAR PUSTAKA		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mind Map.....	5
Gambar 2.2 Electric Car Sales in Indonesia, 2019-2023	6
Gambar 2.3 EV Charger Mode	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	42
Gambar 4. 1 Lokasi Bakrie Building Industries	48
Gambar 4. 2 Hirarki Operasional	59
Gambar 4. 3 Diagram Alur Produksi.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Estimasi Kebutuhan luas area Fasilitas per Fungsi	47
Tabel 4. 2 Komponen Utama EV Charger DC 200kw dan Sumber	53
Tabel 4. 3 Estimasi Kebutuhan Kerja Dan Fungsinya	57
Tabel 4. 4 Tahapan Proses Produksi dan Penjelasan	62
Tabel 4. 5 Biaya Bahan Baku Langsung	65
Tabel 4. 6 Biaya Tenaga Kerja Langsung	65
Tabel 4. 7 Biaya Overhead Pabrik Variabel	65
Tabel 4. 8 Biaya Overhead Pabrik Tetap Tahun	66
Tabel 4. 9 Total Biaya Operasional	66
Tabel 4. 10 Total Pendapatan	67
Tabel 4. 11 Biaya Variabel Per Unit	69
Tabel 4. 12 Margin Kontribusi Per Unit dan BEP	69
Tabel 4. 13 Profit Margin Operasional	70
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Finansial	70