

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2022), terdapat tren penggunaan kendaraan listrik atau yang dapat disebut dengan *Electric Vehicle* (EV) semakin berkembang pesat di Indonesia. Beberapa perusahaan yang bergerak di bidang otomotif pun sekarang menawarkan kendaraan listrik, salah satu jenis kendaraan yang menarik perhatian adalah Vespa Listrik Konversi. Vespa dikenal sebagai simbol gaya hidup klasik dan retro, yang kini mampu untuk bertransformasi mengikuti era elektrifikasi.

Perubahan ini didorong karena adanya peningkatan kesadaran dalam penggunaan kendaraan ramah lingkungan. Konsep vespa listrik konversi tidak hanya mempertahankan desain ikonis yang telah dikenal secara luas, namun juga menawarkan solusi *modern* dengan teknologi baterai. Vespa Listrik Konversi memiliki peluang besar dalam industri kendaraan listrik Indonesia, mengingat tingginya popularitas vespa sebagai kendaraan gaya hidup (*lifestyle*) bagi penghobi motor klasik. Selain itu, dengan munculnya bengkel konversi dan produsen lokal yang menawarkan vespa listrik konversi *custom* pun memberikan alternatif inovatif bagi konsumen yang ingin memadukan dengan teknologi masa depan. Dengan adanya potensi besar yang ada di pasar ini, maka bisnis vespa listrik konversi menjadi salah satu bisnis yang menjanjikan bagi pelaku bisnis yang dapat beradaptasi dengan perubahan teknologi yang semakin maju.

Elders Elettrico adalah perusahaan yang bergerak di bidang bisnis konversi motor. Sistem konversi motor milik Elders Elettrico dirancang agar bisa *plug and play*. Sistem *plug and play* (pasang dan pakai) ini diklaim membuat proses pemasangan menjadi relatif lebih singkat dan menjadi sistem konversi *plug and play* pertama di Indonesia. Dirancang oleh Elders Garage yang telah berdiri sejak tahun 2013 serta CEO dari Elders Elettrico adalah Heret Frasthio. Pada awalnya, Elders Garage merupakan bengkel motor kustom yang kemudian beralih ke konversi motor listrik sejak tahun 2021. Elders Garage adalah bengkel konversi sepeda motor berbahan bakar minyak (BBM) menjadi motor dengan bahan bakar listrik yang telah menerima sertifikasi sebagai garasi konversi pada tahun 2021.

Saat ini Elders Elettrico tidak masuk *mass market*, karena *value* dari produk masih mahal. Sehingga Elders Elettrico menasar pada pangsa pasar hobi motor klasik seperti Vespa. Segmentasi ini dipilih dikarenakan pasar konversi kendaraan umum masih belum ekonomis.

Elders Elettrico Surabaya didirikan pada tahun 2022 dan hadir melalui kemitraan dengan CV Manufaktur Energi Nusantara (MEN). CV MEN merupakan perusahaan manufaktur dan energi berkelanjutan yang berlokasi di Surabaya. Perusahaan ini bergerak di bidang desain, simulasi, dan proses manufaktur yang secara aktif berpartisipasi dalam mendukung program pemerintah untuk mengatasi krisis bahan bakar fosil melalui jasa konversi kendaraan listrik.

Rifki Dwi Putranto, S.T., M.T merupakan *partner* Elders Elettrico di Surabaya yang bertanggung jawab terhadap proses *Research and Development* (RnD) produk Elders Elettrico. Konversi ini menjadi salah satu alternatif bagi pecinta Vespa klasik yang ingin memiliki kendaraan yang ramah lingkungan. Gambar 1.1 berikut menunjukkan vespa listrik konversi.



Gambar 1. 1 Vespa Listrik Konversi

Sumber: Data yang Telah Diolah (2024)

Berdasarkan Gambar 1.1, dapat dilihat jika motor listrik tersebut merupakan salah satu hasil Vespa konvensional yang telah dikonversi menjadi Vespa Listrik Konversi oleh Elders Elettrico Surabaya. Elders Elettrico Surabaya sudah memiliki bengkel yang berlokasi di Jl. Jambangan Kebon Agung No.2, Jambangan, Surabaya. Gambar 1.2 merupakan gambar dari bengkel milik Elders Elettrico Surabaya.



Gambar 1. 2 Bengkel Elders Elettrico Surabaya

Sumber: Data yang Telah Diolah (2024)

CV MEN yang bekerja sama dengan pihak Elders Elettrico memiliki struktur organisasi perusahaan yang terdiri dari Direktur Utama, Manager Operasional, Manager Sumber Daya, Manager Pemasaran serta Staf. Elders Elettrico Surabaya telah berhasil mengerjakan sekitar 20 unit proyek vespa listrik konversi. Harga satu unit kit konversi untuk vespa klasik mulai dari Rp 25.800.000 dan biaya jasa konversinya adalah Rp 1.500.000. Serta dalam satu bulan, Elders Elettrico Surabaya mampu untuk melakukan konversi kendaraan listrik yaitu satu hingga lima unit Vespa Listrik Konversi.

1.2. Latar Belakang

Sektor transportasi yang masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil merupakan kontributor utama dari keseluruhan emisi gas rumah kaca global, mewakili sebesar 24 persen dari total emisi CO² global pada tahun 2018 (Foster et al., 2023). Menurut *Congressional Budget Office (2022)*, sektor transportasi merupakan penyumbang utama emisi gas rumah kaca di Amerika Serikat, dengan emisi CO² yang menyumbang sekitar 97 persen dari potensi pemanasan global dari seluruh emisi gas rumah kaca di sektor ini. Menurut Greenpeace Indonesia (2022), tingginya kendaraan pribadi yang dimiliki oleh masyarakat menjadi salah satu penyebab emisi yang berasal dari sektor transportasi. *International Energy Agency* dalam *World Energy Outlook 2022* mengatakan jika kendaraan listrik adalah

salah satu upaya untuk melakukan dekarbonasi yaitu mengurangi emisi karbon pada sektor transportasi.

Selain itu dengan mengganti kendaraan berbahan bakar bensin (BBM) dengan teknologi baru seperti kendaraan listrik (*Electric Vehicle*), dapat menjadi langkah menuju transportasi berkelanjutan dan mengurangi dampak lingkungan (Kumar & Alok, 2020). Salah satu bentuk upaya tersebut adalah melalui konversi kendaraan listrik, yaitu proses mengubah sistem penggerak pada kendaraan bermotor dari motor, dari yang sebelumnya menggunakan bahan bakar minyak (BBM) menjadi tenaga listrik, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 65 Tahun 2020 mengenai Konversi Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2020). Penggunaan kendaraan bertenaga energi listrik sebagai bagian yang mendukung upaya menuju sektor transportasi ramah lingkungan sudah menjadi perhatian utama untuk dapat mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) yang dikenal dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) 7 dan 13 yang berorientasi pada penggunaan energi bersih dan terjangkau serta tindakan terhadap perubahan iklim. *SDGs* bertujuan untuk menjamin jika setiap orang dapat mengakses energi terjangkau, unggul, berkelanjutan, dan maju (Puspita, 2023).

Jumlah pengguna yang menggunakan kendaraan berbahan bakar fosil di Indonesia mengalami peningkatan disetiap tahunnya (Zola et al., 2023). Berdasarkan laporan dari Badan Pusat Statistika, total kendaraan bermotor di Indonesia selama tahun 2021 sekitar 120.042.29. Kemudian pada tahun 2022 mengalami peningkatan jumlah kendaraan bermotor yaitu sekitar 125.305.332. Hal ini menunjukkan jika ada jika ada peningkatan pada penggunaan kendaraan bermotor yaitu sekitar 4,3% dalam periode 2021-2022. Indonesia mengalami peningkatan pesat dalam kepemilikan kendaraan bermotor dari berbagai merek, diantaranya adalah Vespa yang berhasil menarik perhatian dan minat yang besar dari masyarakat Indonesia (Tambun, 2021).

Buruknya pemanasan global saat ini diakibatkan oleh peningkatan penggunaan kendaraan bermotor berbahan bakar fosil serta pertumbuhan penduduk yang juga menyebabkan tipisnya cadangan bahan bakar fosil (Romadhon & Subekti, 2023). Minyak bumi adalah sumber energi yang tidak dapat diperbarui,

sehingga dimanfaatkan sebagai bahan bakar fosil kendaraan bermotor. Menurut *Ministry of Energy and Mineral Resources* (2018), sebagian besar konsumsi energi di sektor transportasi yaitu 99,9% berasal dari Bahan Bakar Minyak (BBM), sementara sisanya berasal dari Bahan Bakar Gas (BBG) dan listrik.

Kendaraan Berbasis Listrik (KBL) dapat menjadi alternatif solusi alternatif untuk mendukung penggunaan energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan, sekaligus untuk mengurangi polusi dan emisi gas buang yang timbul akibat dari pemakaian bahan bakar fosil pada kendaraan (Ananta et al., 2024). Hal tersebut selaras dengan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) untuk Transportasi Jalan. Harapannya Peraturan Presiden tersebut dapat mendorong industri dalam negeri untuk menguasai teknologi dan berperan sebagai produsen serta eksportir Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) (Sugiyono et al., 2022). Sehingga untuk mengatasi emisi karbon yang dikenal sebagai *carbon footprint*, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan kendaraan listrik yang disebut dengan *Electric Vehicle* (EV). Pemerintah Indonesia telah berfokus dalam upaya peningkatan tumbuhnya kendaraan listrik di Indonesia, utamanya sepeda motor listrik. Hal ini menjadi salah satu komitmen Indonesia untuk mencapai tujuan dalam target emisi nol bersih (*net zero emission*). Berikut adalah target pemerintah dan realisasi kendaraan listrik di Indonesia tahun 2026 pada Gambar 1.3.



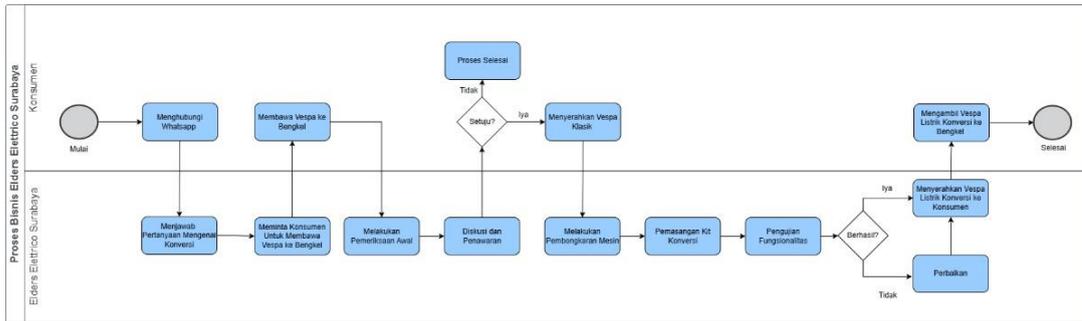
Gambar 1. 3 Target dan Realisasi Kendaraan Listrik 2026

Sumber: Indonesiabaik.id (2023)

Berdasarkan Gambar 1.3 menunjukkan infografis target dan realisasi kendaraan listrik 2026, Indonesia telah menetapkan jika target pencapaian pada 2026 adalah 150.987 unit. Dapat dilihat jika target motor listrik pada tahun 2026 adalah 145.808 unit. Namun pada tahun 2022, penggunaan motor listrik baru mencapai 1.229 unit saja. Hal ini menunjukkan adanya tantangan dalam mendorong masyarakat untuk beralih dari kendaraan motor berbahan bakar minyak (BBM) ke motor listrik.

Kesempatan ini dimanfaatkan oleh sekelompok anak muda untuk memulai inovasi konversi motor klasik berbahan bakar minyak (BBM) menjadi bertenaga listrik yang dikenal dengan Elders Elettrico. Elders Elettrico merupakan perusahaan yang berfokus pada bidang konversi motor serta menjadi produk konversi listrik *plug and play* pertama di Indonesia. Sistem *plug and play* memudahkan *users* untuk berinovasi, menambah, menghapus atau mengganti (Baskoro et al., 2023). Dalam industri otomotif, hal ini berarti sistem *plug and play* memiliki kemampuan untuk mengganti komponen seperti sensor, modul kontrol atau perangkat lainnya ke dalam sistem kendaraan tanpa perlu memerlukan instalasi yang rumit (Kumparan, 2023).

Elders Elettrico ini dirancang oleh Elders Garage yang didirikan pada tahun 2013 dan berhasil untuk mendapatkan sertifikasi oleh Kementerian Perhubungan pada tahun 2021 sebagai bengkel yang dipercaya dalam memodifikasi sepeda motor konvensional menjadi sepeda motor listrik. Elders Elettrico berfokus pada pasar hobi motor klasik, yaitu Vespa. Konversi ini menjadi salah satu alternatif bagi pecinta vespa klasik yang ingin memiliki kendaraan yang ramah lingkungan yang dapat disebut Vespa Listrik Konversi. Elders Elettrico memiliki tim di Surabaya yang bertujuan untuk mengumpulkan anak-anak muda Surabaya serta melakukan inovasi dalam kegiatan riset dan pengembangan produk melalui *Research and Development* (RnD) dalam melakukan konversi kendaraan listrik, sehingga muncullah Elders Elettrico Surabaya pada tahun 2022. Dalam menjalankan bisnis tersebut, Elders Elettrico memiliki alur proses bisnis. Gambar 1.4 merupakan alur proses bisnis dari Elders Elettrico Surabaya.



Gambar 1. 4 Alur Proses Bisnis Elders Elettrico Surabaya

Sumber: Data yang Telah Diolah (2025)

Berdasarkan Gambar 1.4 yaitu mengenai alur proses bisnis Elders Elettrico Surabaya dapat dilihat jika tahapan pertama yang dilakukan adalah dengan menghubungi pihak Elders Elettrico Surabaya melalui Whatsapp jika ingin melakukan konversi. Setelah berdiskusi via *online*, maka dapat membawa vespa klasik ke bengkel Elders Elettrico Surabaya dan melakukan pemeriksaan awal. Jika pemeriksaan awal pada vespa klasik telah selesai, maka akan ada diskusi dan penawaran terkait harga kit konversi yang akan digunakan. Apabila tidak setuju, maka proses akan selesai. Jika setuju, maka akan melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu pembongkaran mesin pada Vespa klasik. Selanjutnya akan dilakukan tahap pemasangan kit konversi agar dapat mengubah menjadi motor listrik. Jika pemasangan telah selesai, tahap berikutnya adalah pengujian fungsionalitas untuk mengetahui apakah telah berhasil atau belum. Jika tidak berhasil, hal yang akan dilakukan adalah perbaikan terlebih dahulu. Jika telah berhasil maka akan melakukan penyerahan vespa listrik konversi kepada konsumen.

Vespa Listrik Konversi merupakan suatu inovasi yang menggabungkan desain Vespa klasik dengan teknologi modern berbasis listrik. Kondisi terkini menggambarkan jika vespa telah melalui proses konversi dari mesin yang menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM) menjadi motor listrik yang ramah lingkungan. Pada saat melakukan konversi, tangki bahan bakar akan diganti menjadi tempat penyimpanan baterai, sehingga sistem tenaga didukung oleh baterai yang dapat diisi ulang dengan waktu pengisian tertentu. Motor listrik memiliki kinerja yang efisien untuk kebutuhan sehari-hari. Vespa pun tetap mempertahankan desain klasik yang menjadi ciri khas dengan memiliki tambahan komponen yang *modern* seperti indikator daya baterai.

Menurut Narasi Newsroom (2023), Vespa klasik yang akan dikonversi menjadi Vespa Listrik Konversi membutuhkan penggantian beberapa komponen untuk mendukung kinerjanya. Dalam melakukan konversi, sistem konversi motor dirancang agar bisa *plug and play*. Sistem tersebut diklaim dapat membuat proses pemasangan cenderung lebih singkat. Tabel 1.1 menunjukkan sepuluh komponen yang diganti saat melakukan konversi.

Tabel 1. 1 Komponen Penyusun Vespa Listrik Konversi

No	Nama	Gambar
1	Mesin Motor	
2	Swing Arm Custom	
3	Controller	
4	Reducer	
5	Throttle Gas	

No	Nama	Gambar
6	Bluetooth Module	
7	Keyless Module	
8	Voltmeter	
9	Soket Pengisian Daya	
10	Baterai	

Sumber: Data yang Telah Diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 1.1, komponen pertama yang diganti yaitu mesin motor yang diganti dengan dinamo motor listrik dari 1,2 kiloWatt hingga 3 kiloWatt. Kedua yaitu *swing arm* pabrikan akan diganti supaya menyesuaikan ukuran hub vespa listrik. Ketiga yaitu *controller* yang akan menggantikan peranan CDI di Vespa konvensional. Keempat yaitu *reducer* yang akan menggantikan peranan kiprok di motor bensin (BBM). Kelima, *throttle gas* harus diganti dengan *throttle gas* khusus motor listrik. Vespa yang sudah dikonversi akan dilengkapi dengan *bluetooth* dan kunci kontak akan diganti *keyless*. Voltmeter akan berfungsi untuk

memantau kapasitas baterai dan soket untuk pengisian daya. Serta yang paling utama adalah tangki bahan bakar akan diubah menjadi tempat penyimpanan baterai.

Melansir dari CNN Indonesia (2023), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) telah menyelenggarakan sosialisasi untuk membahas Peraturan Menteri ESDM Nomor 3 Tahun 2023. Peraturan ini mengenai Program Konversi Sepeda Motor dari Mesin Bakar ke Sepeda Motor Listrik Berbasis Baterai. Dalam sosialisasi tersebut diungkapkan bahwa pemilik motor Vespa tidak memenuhi syarat untuk mendapatkan subsidi dalam melakukan konversi motor berbasis BBM menjadi motor listrik sebesar Rp 7.000.000 dari pemerintah. Kebijakan ini mengundang berbagai macam reaksi utamanya dari para pengguna Vespa yang berharap mendapatkan dukungan finansial untuk beralih ke kendaraan yang ramah lingkungan. Namun di sisi lain, Elders Elettrico melihat situasi ini menjadi tantangan sekaligus peluang untuk melakukan *research and development* (RnD) produk konversi kit yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pasar, namun juga mematuhi regulasi pemerintah Indonesia.

Inovasi yang mendasari dalam penelitian ini berupa Vespa konvensional dikonversi menjadi Vespa Listrik Konversi yang ramah lingkungan dan sangat membutuhkan pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) atau *Technology Readiness Levels* (TRLs). TKT adalah sistem untuk memperkirakan kematangan teknologi dari elemen teknologi kritis suatu program (Hirshorn & Jefferies, 2016). Terdapat sembilan tingkatan dalam TKT yang terdiri dari TKT1 yang berarti rendah sampai TKT 9 yang paling tinggi. Meskipun Vespa Listrik Konversi telah mulai diterapkan dan mendapat perhatian dalam pengembangan kendaraan listrik di Indonesia, namun masih memerlukan studi kelayakan. Sehingga dapat memahami dan mengetahui apakah Vespa Listrik Konversi dapat memenuhi kriteria dari TKT 6 menuju ke TKT 7.

Analisis kelayakan merupakan studi untuk melakukan penilaian dengan penerapan melalui mengukur dan mengevaluasi seberapa layak sebuah proyek (Dewi et al., 2023). Terdapat beberapa metode yang umum digunakan dalam analisis kelayakan, yaitu analisis kelayakan teknis (*technical feasibility*), analisis kelayakan ekonomi (*economic feasibility*), analisis kelayakan hukum (*legal*

feasibility), analisis kelayakan operasional (*operational feasibility*) dan analisis kelayakan penjadwalan (*schedule feasibility*) (Casucian, 2023). Namun, analisis kelayakan yang tepat untuk penelitian mengenai Vespa Listrik konversi adalah analisis kelayakan ekonomi (*economic feasibility*). Analisis kelayakan ekonomi menjadi fokus utama dikarenakan untuk mengetahui kapan bisnis mulai menghasilkan keuntungan serta kapan investasi dapat mencapai *Break Even Point* (BEP). Kemudian analisis ini pun juga berguna untuk mengevaluasi periode pengembalian (*Payback Period*) dan potensi pengembalian investasi melalui perhitungan *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR). Analisis ini dilakukan dengan mengolah data arus kas dengan menggunakan empat metode *capital budgeting* yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Return* (PBP), serta dengan menggunakan analisis sensitivitas. Dalam analisis kelayakan ekonomi, tiga aspek utama yang terdiri dari aspek teknis, aspek pasar, dan aspek finansial menjadi dasar dalam memberikan gambaran secara komprehensif mengenai potensi keberhasilan bisnis Vespa Listrik Konversi.

Penelitian mengenai analisis kelayakan ekonomi telah banyak dilakukan seperti kajian yang telah dilaksanakan oleh Oetomo (2023) yang menganalisis dengan menggunakan NPV, IRR, BEP, PBP, pendapatan laba bersih, dan laba kotor. Hasil analisis menunjukkan nilai IRR sebesar 44% dengan nilai NPV sebesar Rp. 984.601.222 dan masa pengembalian investasi selama 3 tahun. Sehingga dapat disimpulkan jika proyek pembangunan pabrik baterai motor EV bisa dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Serta penelitian oleh Hunila et al. (2023) yang menggunakan pendekatan *capital budgeting* menghasilkan temuan bahwa proyek LRT Jabodebek dinilai layak untuk dilanjutkan. Hal tersebut didasarkan pada hasil analisis finansial yaitu PP selama 22.59 tahun, NPV di atas 11 trilyun, PI 1.42, dan IRR 8.09%. Selain itu, analisis sensitivitas menunjukkan bahwa proyek ini tetap berada dalam kategori layak meskipun telah diuji melalui berbagai skenario dan asumsi.

Dalam melakukan analisis kelayakan ekonomi bisnis Vespa Listrik Konversi, terdapat beberapa permasalahan yang perlu dianalisis secara mendalam. Penelitian ini akan menggunakan data primer untuk mendapatkan pemahaman secara menyeluruh. Data primer akan diperoleh melalui wawancara kepada

narasumber dan observasi secara langsung ke objek amatan yaitu Vespa Listrik Konversi. Saat ini data primer yang telah dikumpulkan yaitu proses bisnis dari Elders Elettrico Surabaya, harga mengenai kit konversi, dan komponen penyusunan dari Vespa Listrik Konversi. Sehingga rumusan masalah yang pertama dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan biaya produksi massal dari bisnis Vespa Listrik Konversi.

Kemudian untuk data primer mengenai segmentasi pasar yang akan dituju yaitu berasal dari penghobi motor klasik. *Market sizing* digunakan untuk bertujuan untuk mengukur jumlah pengguna produk atau layanan guna mengetahui potensi pasar produk tersebut (Siagian & Santoso, 2022). Dengan melalui *market sizing*, rumusan masalah yang kedua yaitu berapa harga jual dan volume produksi yang ideal dari bisnis Vespa Listrik Konversi.

Sementara itu, dalam menentukan batas-batas kelayakan ekonomi bisnis Vespa Listrik Konversi belum dilakukan perhitungan arus kas dengan menggunakan metode *capital budgeting* yaitu NPV, IRR, dan PBP serta analisis sensitivitas. Maka untuk kondisi saat ini, perhitungan tersebut belum dilakukan karena akan menjadi *output* dalam penelitian ini yang memberikan gambaran secara jelas mengenai analisis kelayakan ekonomi bisnis Vespa Listrik Konversi. Penelitian ini akan mendapatkan data teknis, data pasar, dan data finansial yang akan dianalisis kelayakan ekonominya dengan menggunakan teknik *capital budgeting* dan analisis sensitivitas. Dengan demikian, rumusan masalah yang ketiga adalah apa saja batas-batas kelayakan dari analisis kelayakan ekonomi bisnis Vespa Listrik Konversi. Sehingga dalam penelitian ini akan memiliki tiga luaran penelitian yang diharapkan yaitu proposal bisnis, tabel arus kas, dan *dashboard*.

Penelitian ini menjadi penting dan mendesak mengingat rendahnya realisasi penggunaan motor listrik di Indonesia dibandingkan dengan target yang diharapkan oleh pemerintah. Salah satu peluang besar dalam industri kendaraan listrik di Indonesia adalah bisnis Vespa Listrik Konversi, yang menawarkan solusi inovatif dalam mempercepat transisi menuju penggunaan kendaraan listrik di Indonesia. Hal ini disebabkan karena perusahaan yang berfokus pada pengembangan kendaraan konvensional yang dikonversi menjadi kendaraan listrik masih sangat jarang dijumpai di Indonesia. Penelitian yang dilakukan secara menyeluruh akan

memberikan data penting bagi para pebisnis untuk menilai potensi pasar dan teknis dari Vespa Listrik Konversi. Hal ini tidak hanya mendukung perencanaan bisnis yang lebih matang, namun juga menjadi dasar untuk menarik minat investor. Data yang dihasilkan dari penelitian ini akan meningkatkan daya tarik bisnis di mata investor sebagai peluang yang menjanjikan dalam industri kendaraan listrik di Indonesia, yang selaras dengan komitmen pemerintah dalam mendukung pengurangan emisi dan mendorong pemanfaatan energi terbarukan.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penelitian ini menetapkan 3 rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan biaya produksi massal dari Bisnis Vespa Listrik Konversi?
2. Berapa harga jual dan volume produksi yang ideal dari Bisnis Vespa Listrik Konversi?
3. Apa saja batas-batas kelayakan dari analisis kelayakan ekonomi Bisnis Vespa Listrik Konversi?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, berikut merupakan 3 tujuan:

1. Untuk mengetahui biaya produksi massal dengan menggunakan *Bill of Material* yang terdiri dari biaya investasi di tahun pertama, biaya operasional per tahun, dan harga pokok produksi dari Vespa Listrik Konversi.
2. Untuk menentukan harga jual dan volume produksi yang ideal melalui *market sizing* dari Vespa Listrik Konversi.
3. Untuk mendapatkan batas-batas kelayakan dengan menggunakan metode *capital budgeting* yang terdiri dari NPV, IRR, *Payback Period*, dan analisis sensitivitas dari kelayakan Vespa Listrik Konversi.

1.5. Batasan Penelitian

1. Tidak mempertimbangkan aspek lingkungan, aspek hukum, dan aspek sosial.
2. Tidak mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal pada biaya produksi
3. Cakupan geografis hanya berada di Surabaya, Jawa Timur

1.6. Asumsi Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki asumsi yang digunakan untuk memberikan landasan kuat dalam penelitian. Berikut ini merupakan asumsi pada penelitian ini:

1. Inflasi 4.02% per tahun (BPS, 2024).
2. Pajak PPh Final UMKM 0.50% dari omset (Pemerintah Indonesia, 2018).
3. Kenaikan UMP 5.19% per tahun (Azmi, 2023).
4. BPJS 5% dari Gaji (Pemerintah Indonesia, 2020).
5. Jumlah Remunerasi 14 per tahun (Pemerintah Indonesia, 2021).
6. Beban Pemasaran 10.1% dari omset (Gartner, 2022).
7. Obligasi Pemerintah 6.75% per tahun (Kementerian Keuangan, 2025).
8. Margin keuntungan 50%.
9. Pertumbuhan penjualan 5%.

1.7. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dijabarkan sebelumnya, terdapat manfaat praktis dan manfaat akademis sebagai berikut:

1.7.1 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi Elders Elettrico Surabaya dengan cara memberikan rancangan kelayakan ekonomi bisnis serta memberikan referensi bagi investor dalam pengembangan bisnis di industri kendaraan listrik indonesia.

1.7.2 Manfaat Akademis

Penelitian ini ditujukan untuk memberikan kontribusi dalam pemahaman mengenai kelayakan Vespa Listrik Konversi guna memperkaya literatur akademis dalam bidang analisis kelayakan ekonomi, berkontribusi pada pengurangan emisi, dan pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia serta memperkenalkan Vespa Listrik Konversi ke masyarakat luas.

1.8. Sistematika Penulisan

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan akan diberikan penafsiran secara mendalam mengenai latar belakang penelitian. Kemudian akan menjelaskan mengenai rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta asumsi.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan menjabarkan mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis kelayakan sebagai sumber acuan untuk penelitian ini. Serta akan menjelaskan mengenai konversi kendaraan listrik dan teori dasar analisis kelayakan ekonomi.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi bertujuan untuk membahas bagaimana data yang akan dikumpulkan dari sebuah penelitian yang diperoleh. Serta membahas mengenai alat yang akan digunakan untuk mengelola data, tempat, waktu, dan tahapan dalam bentuk *flowchart*.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diberikan penjelasan tentang hasil analisis berdasarkan data yang sudah diolah dan dianalisis dengan analisis kelayakan ekonomi. Dalam analisis ini akan menjabarkan mengenai tiga aspek kelayakan yaitu terdiri dari aspek teknis, pasar, serta finansial. Maka, hasil analisis akan digunakan sebagai kesimpulan.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab terakhir akan membahas mengenai kesimpulan terkait penelitian dan memberikan saran serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.