



**TUGAS AKHIR - TI184833**

# **EVALUASI KELAYAKAN ADOPSI KENDARAAN LISTRIK PADA KENDARAAN *RIDE HAILING* RODA 4 BERBASIS APLIKASI**

**Vincent Nathanael Suteja**

**NRP 5010201176**

**Dosen Pembimbing**

**YUDHA ANDRIAN SAPUTRA, S.T., MBA.**

**NIP 198203122005011002**

**Program Studi Sarjana**

**Departemen Teknik Sistem dan Industri**

**Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem**

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Surabaya**

**2024**



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



**TUGAS AKHIR - TI184833**

**EVALUASI KELAYAKAN ADOPSI KENDARAAN LISTRIK  
PADA KENDARAAN *RIDE HAILING* RODA 4 BERBASIS  
APLIKASI**

**VINCENT NATHANAEL SUTEJA**

**NRP 5010201176**

Dosen Pembimbing

**YUDHA ANDRIAN SAPUTRA, S.T., MBA.**

**NIP 198203122005011002**

**Program Studi Sarjana**

Departemen Teknik Sistem dan Industri

Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2024

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## LEMBAR PENGESAHAN

### EVALUASI KELAYAKAN ADOPSI KENDARAAN LISTRIK PADA KENDARAAN RIDE HAILING RODA 4 BERBASIS APLIKASI

#### TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana pada  
Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem dan Industri  
Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh : **VINCENT NATHANAEL SUTEJA**

NRP. 5010201176

Disetujui oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir :

1. Yudha Andrian Saputra S.T., M.B.A.

Pembimbing

2. Effi Latiffianti, S.T., M.Sc., Ph.D.

Penguji

3. Prof. Dr.Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP, CLTD

Penguji



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa/NRP : Vincent Nathanael Suteja/5010201176  
Departemen : Teknik Sistem dan Industri  
Dosen Pembimbing/NIP : Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA/  
198203122005011002

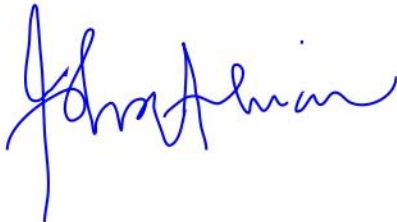
dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “EVALUASI KELAYAKAN ADOPSI KENDARAAN LISTRIK PADA KENDARAAN *RIDE HAILING* RODA 4 BERBASIS APLIKASI” adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 26 Juli 2024

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Mahasiswa



Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA.  
NIP. 198203122005011002



Vincent Nathanael Suteja  
NRP. 5010201176

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## ABSTRAK

### EVALUASI KELAYAKAN ADOPTSI KENDARAAN LISTRIK PADA KENDARAAN *RIDE HAILING* RODA 4 BERBASIS APLIKASI

Nama Mahasiswa / NRP : Vincent Nathanael Suteja / 5010201176  
Departemen : Teknik Sistem dan Industri FTIRS - ITS  
Dosen Pembimbing : Yudha Andrian Saputra S.T., M.B.A.

#### Abstrak

Pemerintah Indonesia menargetkan penurunan intensitas emisi gas rumah kaca sebesar 93,5% pada tahun 2045 dibandingkan tahun 2010, dengan sektor transportasi sebagai penyumbang terbesar emisi. *Ride hailing* berpotensi besar dalam mengurangi emisi karbon karena tingginya jumlah pengemudi dan jam mengemudi. Pengemudi *ride hailing* memiliki jarak tempuh harian yang lebih tinggi dibandingkan masyarakat umum, sehingga menjadi prioritas untuk beralih ke kendaraan listrik. Demi mewujudkan peralihan menuju kendaraan berbahan bakar listrik, diperlukan evaluasi kelayakan peralihan. Berbeda dengan kendaraan roda 2, roda 4 memiliki jarak tempuh maksimal dan waktu pengecasan, sehingga jarak tempuh harian dan batasan pengecasan pada setiap wilayah bisa berbeda. Studi ini akan melakukan komparasi perbandingan *total cost of ownership* dengan parameter *net present value* dan *equivalent uniform annual worth* dengan harapan untuk mengetahui apakah kendaraan berbahan bakar listrik merupakan opsi yang lebih baik bagi pengemudi *ride hailing*. Variabel yang dipakai dalam model *total cost of ownership* adalah *acquisition cost, battery cost, carbon cost, fuel cost, insurance cost, maintenance cost, taxes, salvage value* dan *revenue*. Perhitungan dilakukan terhadap 3 skenario jarak dan setiap tahun kepemilikan hingga 8 tahun. Objek amatan pada studi ini adalah Toyota Agya, Wuling Air EV, dan DFSK Seres E1. Pada skenario dengan jarak tempuh harian dibawah batas jarak tempuh *battery electric vehicle*, tidak ada kendaraan yang menang mutlak terhadap yang lainnya, namun pada skenario dengan jarak tempuh harian yang melebihi batas jarak tempuh *battery electric vehicle*, Toyota Agya menang mutlak atas Wuling Air EV dan DFSK Seres E1. Dilakukan *what-if analysis* mengenai penurunan *battery cost* sebesar 40% dan peningkatan *revenue battery electric vehicle* sebesar 20%. Kedua skenario tersebut berdampak signifikan terhadap daya saing *battery electric vehicle*, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pemerintah, perusahaan *ride hailing*, dan perusahaan manufaktur baterai.

**Kata kunci:** Studi Kelayakan, TCO, *Ride Hailing*, BEV, EUAW

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# ABSTRACT

## FEASIBILITY EVALUATION OF ADOPTING ELECTRIC VEHICLES IN 4 WHEEL APPLICATION BASED RIDE HAILING VEHICLES

**Student Name / NRP** : Vincent Nathanael Suteja / 5010201176  
**Department** : Industrial and System Engineering  
**Advisor** : Yudha Andrian Saputra S.T., M.B.A.

### Abstract

The Indonesian government aims to reduce greenhouse gas emission intensity by 93.5% in 2045 compared to 2010, with the transportation sector being the largest contributor to emissions. Ride hailing has significant potential to reduce carbon emissions due to the high number of drivers and driving hours. Ride hailing drivers have higher daily travel distances compared to the public, making them a priority for switching to electric vehicles. To realize the transition to electric vehicles, it is necessary to evaluate the feasibility of the transition. Unlike 2-wheeled vehicles, 4-wheeled vehicles have a maximum mileage and charging time, so the daily mileage and charging limits in each region can be different. This study will compare total cost of ownership with net present value and equivalent uniform annual worth parameters in the hope of finding out whether electric vehicles are a better option for 4-wheeled ride hailing drivers. The variables used in the total cost of ownership model are acquisition cost, battery cost, carbon cost, fuel cost, insurance cost, maintenance cost, taxes, salvage value, and revenue. Calculations were carried out for 3 distance scenarios and each year of ownership up to 8 years. The objects of observation in this study are Toyota Agya, Wuling Air EV, and DFSK Seres E1. In the scenario with daily mileage below the battery electric vehicle mileage limit, no vehicle wins absolutely over the others. However, in the scenario with daily mileage exceeding the battery electric vehicle mileage limit, the Toyota Agya wins absolutely over the Wuling Air EV and DFSK Seres E1. What-if analysis was carried out regarding the reduction in battery costs by 40% and the increase in battery electric vehicle revenue by 20%. These two scenarios significantly impact the competitiveness of battery electric vehicles. Therefore, the government, ride hailing companies, and battery manufacturing companies could consider those insights for making decisions. Improving the electric refueling infrastructure system and increasing the maximum mileage of battery electric vehicles can also increase the competitiveness of battery electric vehicles.

**Keywords:** Feasibility Study, TCO, *Ride Hailing*, BEV, EUAW

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia Nya dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Kelayakan Adopsi Kendaraan Listrik Pada Kendaraan Ride Hailing Roda 4 Berbasis Aplikasi” sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana pada program studi S-1 Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian laporan tugas akhir ini, antara lain:

1. Bapak Yudha Andrian Saputra, S.T., M.B.A, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, pembelajaran, dan motivasi selama pengerjaan Tuas Akhir.
2. Bu Effi Latiffianti, S.T., M.Sc. dan Bapak Dody Hartanto, S.T., M.T. selaku penguji pada seminar proposal yang telah memberikan masukan dan saran pada penelitian ini.
3. Bu Effi Latiffianti, S.T., M.Sc. dan Prof. Dr.Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP, CLTD selaku penguji pada sidang tugas akhir yang telah memberikan masukan dan saran pada penelitian ini.
4. Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E, Ph.D. selaku Kepala Departemen hingga seluruh tenaga kependidikan di Teknik Sistem dan Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
5. Keluarga Penulis, Ayah Hery Sastra Kencana dan Ibu Melawati, Kakak Richard Christian Suteja yang telah memberikan doa dan dukungan selama pengerjaan Tugas Akhir
6. Feldy Futarjo Fujiana dan Annisa Safa Nabila yang mendukung penulis untuk berdiskusi dan bertukar pikiran mengenai topik Tugas Akhir
7. Teman-teman Mahasiswa Teknik Sistem dan Industri 2020, serta
8. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas segala bantuan, semangat, dan doa yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat ruang pengembangan yang sangat besar pada penelitian tugas akhir ini. Penulis sangat berterima kasih atas segala saran dan masukan yang membangun demi pengembangan industri kendaraan listrik di Indonesia

Surabaya, Juli 2024



Vincent Nathanael Suteja

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



# DAFTAR ISI

BAB 1	PENDAHULUAN.....	1
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Rumusan Masalah .....	4
1.3	Tujuan.....	4
1.4	Manfaat.....	4
1.5	Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.5.1	Batasan .....	4
1.5.2	Asumsi.....	4
1.6	Sistematika Penelitian .....	5
BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1	Klasifikasi Kendaraan Roda Empat .....	7
2.1.1	Internal Combustion Engine Vehicle (ICEV) .....	7
2.1.2	Electric Vehicle (EV) .....	7
2.2	Ride Hailing .....	8
2.3	Total Cost of Ownership .....	8
2.4	Parameter Finansial .....	12
2.4.1	Net Present Value (NPV) .....	12
2.4.2	Equivalent Uniform Annual Worth (EUAW) .....	12
2.5	Statistical Test .....	12
2.5.1	Correlation Test.....	12
2.5.2	Linear Regression Test.....	13
BAB 3	METODOLOGI .....	15
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	15
3.2	Penjelasan <i>Flowchart</i> .....	17
3.2.1	Identifikasi Permasalahan .....	17
3.2.2	Penentuan Objek Amatan dan Metode Analisis.....	17
3.2.3	Studi Literatur .....	17
3.2.4	Perancangan Model Eksperimen .....	17
3.2.5	Pengumpulan data .....	19
3.2.6	Perhitungan TCO dan Financial Feasibility .....	20
3.2.7	Visualisasi dan Analisis .....	21
3.2.8	Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB 4	PENGUMPULAN DATA.....	23
4.1	Observasi ICEV dan BEV .....	23

4.1.1 Profil Kendaraan .....	23
4.1.2 Profil Mitra Pengemudi .....	23
4.2 Acquisition Cost .....	23
4.3 Battery Cost .....	23
4.4 Registration Tax.....	24
4.5 Vehicle Tax.....	24
4.6 Resale Value .....	24
4.7 Maintenance Cost .....	26
4.8 Insurance Cost .....	27
4.9 Energy Consumption Rate.....	27
4.10 Energy Cost .....	28
4.11 Carbon Cost .....	29
4.12 Revenue .....	29
<b>BAB V PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS .....</b>	<b>31</b>
5.1 Pengolahan Data .....	31
5.1.1 Pengolahan Data Awal .....	31
5.1.2 Perhitungan Salvage Value.....	35
5.1.3 Perhitungan Maintenance Cost.....	36
5.1.4 Perhitungan Battery Cost.....	37
5.1.5 Perhitungan Fuel Cost .....	38
5.2 Perhitungan Cashflow, NPV dan EUAW .....	38
5.2.1 Perhitungan Cashflow.....	38
5.2.2 Perhitungan NPV dan EUAW .....	39
5.3 Visualisasi dan Analisis.....	39
5.3.1 Umur Ekonomis Masing-Masing Mobil.....	39
5.3.2 Komparasi EUAW .....	41
5.4 Analisis Sensitivitas.....	44
5.4.1 Analisis Sensitivitas Penurunan Battery Cost.....	44
5.5 Analisis Inkremental .....	48
5.5.1 Wuling Air EV vs Toyota Agya .....	48
5.5.2 DFSK Seres E1 vs Toyota Agya .....	49
5.5.3 Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 .....	50
5.6 Insentif Lainnya .....	51
5.6.1 Sistem Pengisian Bahan Bakar Listrik .....	51
5.6.2 Peningkatan Jarak Tempuh Maksimal.....	52

5.6.3 Kebijakan Plat Nomor .....	52
5.7 Dampak Emisi Karbon .....	52
5.8 Analisis Pengambilan Keputusan .....	52
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
6.1 Kesimpulan .....	55
6.2 Saran .....	56

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 Konsumsi bahan bakar di Indonesia (2015-2020) .....	1
Gambar 3 Diagram ASI.....	2
Gambar 4 Flowchart penelitian .....	16
Gambar 5 Perancangan model eksperimen.....	18
Gambar 6 Contoh grafik visualisasi .....	21
Gambar 7 Umur Ekonomis.....	40
Gambar 8 Visualisasi Skenario 1 .....	42
Gambar 9 Visualisasi Skenario 2.....	42
Gambar 10 Visualisasi Skenario 3.....	42
Gambar 11 Cost Components Skenario 1.....	43
Gambar 12 Cost Components Skenario 2.....	43
Gambar 13 Cost Components Skenario 3.....	43
Gambar 14 Visualisasi What If Battery Cost Scenario 1 .....	45
Gambar 15 Visualisasi What If Battery Cost Scenario 2 .....	45
Gambar 16 Visualisasi What If Battery Cost Scenario 3 .....	45
Gambar 17 Visualisasi What If Revenue Scenario 1.....	47
Gambar 18 Visualisasi What If Revenue Scenario 2.....	47
Gambar 19 Visualisasi What If Revenue Scenario 3.....	47

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komponen TCO pada studi-studi sebelumnya.....	10
Tabel 2	Interpretasi hasil uji korelasi.....	13
Tabel 3	Pengumpulan data primer dan sekunder.....	19
Tabel 4	Profil Kendaraan ICEV dan BEV.....	23
Tabel 5	Acquisition Cost .....	23
Tabel 6	Battery Cost .....	24
Tabel 7	Registration Tax .....	24
Tabel 8	Vehicle Tax.....	24
Tabel 9	Resale Value .....	25
Tabel 10	Hasil uji validasi model regresi linear .....	26
Tabel 11	Maintenance Cost Toyota Agya .....	26
Tabel 12	Maintenance Cost Wuling Air EV & DFSK Seres E1 .....	26
Tabel 13	Insurance Cost .....	27
Tabel 14	Energy Consumption Rate.....	27
Tabel 15	Energy Consumption Rate Summary .....	28
Tabel 16	Energy Cost .....	28
Tabel 17	Carbon Cost .....	29
Tabel 18	Revenue Data.....	29
Tabel 19	Idle Rate.....	31
Tabel 20	Kilometer per Trip .....	32
Tabel 21	Revenue per Trip .....	33
Tabel 22	Kilometer per Hour.....	34
Tabel 23	Penentuan Skenario Jarak Tempuh.....	35
Tabel 24	Jarak Tempuh Masing-Masing Mobil Tiap Skenario.....	35
Tabel 25	Revenue Masing-Masing Mobil Tiap Skenario .....	35
Tabel 26	Salvage Value Toyota Agya .....	35
Tabel 27	Salvage Value Wuling Air EV .....	36
Tabel 28	Salvage Value DFSK Seres E1 .....	36
Tabel 29	Maintenance Cost Toyota Agya .....	36
Tabel 30	Maintenance Wuling Air EV .....	36
Tabel 31	Maintenance DFSK Seres E1 .....	37
Tabel 32	Battery Cost Wuling Air EV .....	37
Tabel 33	Battery Cost DFSK Seres E1 .....	38
Tabel 34	Fuel Cost.....	38
Tabel 35	Analisis Inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya (Inisial).....	48
Tabel 36	Analisis Inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya (What if Battery) .....	48
Tabel 37	Analisis Inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya (What if Revenue).....	49
Tabel 38	Analisis Inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (Inisial) .....	49
Tabel 39	Analisis Inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (What if Battery) .....	49
Tabel 40	Analisis Inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (What if Revenue) .....	50
Tabel 41	Analisis Inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (Inisial).....	50
Tabel 42	Analisis Inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (What if Battery).....	50
Tabel 43	Analisis Inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (What if Revenue) ...	51
Tabel 44	Pengambilan keputusan mobil untuk skenario awal.....	52

Tabel 45 Pengambilan keputusan mobil untuk skenario pengurangan harga baterai sebesar 40%.....	53
Tabel 46 Pengambilan keputusan mobil untuk skenario peningkatan revenue sebesar 20% .....	53



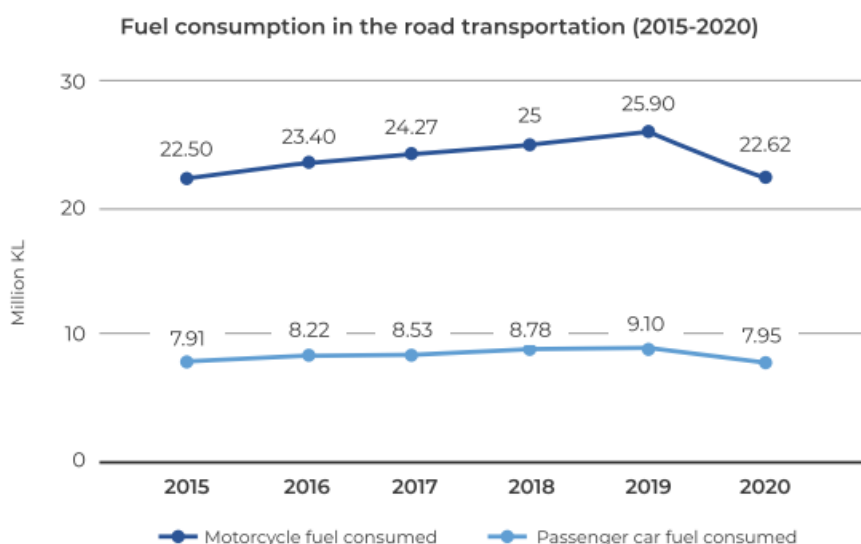
# BAB 1

## PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

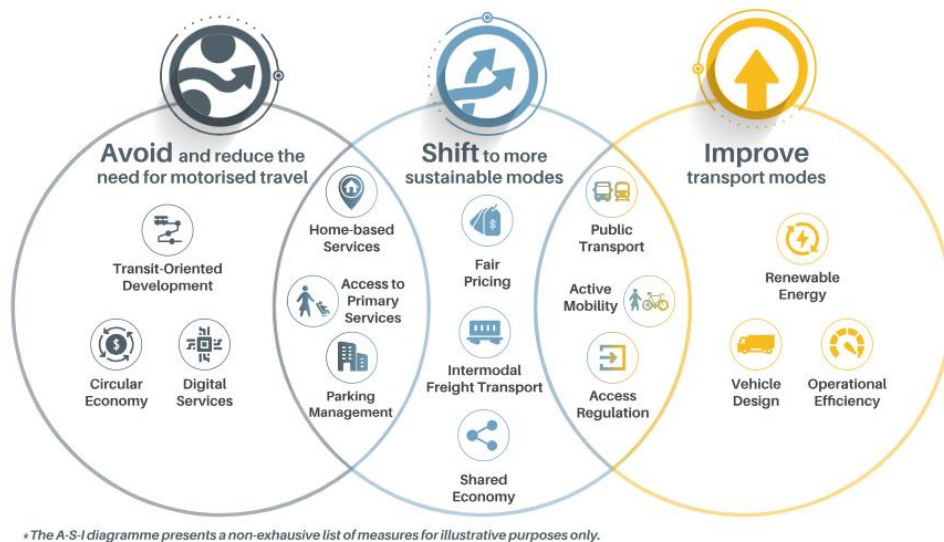
Pemerintah Indonesia memiliki target untuk menurunkan intensitas emisi gas rumah kaca pada tahun 2045 sebanyak 93,5% dibandingkan intensitas emisi gas rumah kaca tahun 2010 (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, 2024). Salah satu sektor penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar berasal dari sektor transportasi. Pada tahun 2021, sektor transportasi menyumbang 23,14% dari total emisi gas rumah kaca di Indonesia, dan 90% dari emisi pada sektor transportasi darat. Jumlah emisi gas rumah kaca yang disebabkan oleh sektor transportasi diprediksi akan terus meningkat, dari 117,8 juta ton CO<sub>2</sub>-eq pada tahun 2020, menjadi 144,9 juta ton CO<sub>2</sub>-eq pada tahun 2050. Penyebab utama meningkatnya jumlah emisi GRK pada sektor transportasi adalah konsumsi bahan bakar. Rata-rata peningkatan konsumsi bahan bakar minyak per tahun dari tahun 2015-2020 berada pada angka 1,2 juta.



Gambar 1 Konsumsi bahan bakar di Indonesia (2015-2020)

Sumber: (Padhilah et al., 2023)

Menurut (SLOCAT, 2024), kerangka *avoid-shift-improve* (ASI) dapat digunakan sebagai strategi untuk mewujudkan *low carbon transport*. *Avoid* berarti menghindari penggunaan kendaraan motor jika tidak diperlukan. *Shift* berarti beralih pada moda transportasi yang menghasilkan lebih sedikit emisi karbon seperti angkutan umum, berjalan kaki, bersepeda, angkutan kereta api listrik, dan moda transportasi lainnya. *Improve* berarti meningkatkan desain, efisiensi energi, dan sumber energi bersih dari kendaraan.



Gambar 2 Diagram ASI

Sumber: (SLOCAT, 2024)

Salah satu solusi yang menerapkan kerangka ASI adalah pengadopsian kendaraan listrik pada industri *ride hailing*. *Ride hailing* merupakan jasa transportasi yang dapat menghubungkan penumpang dan pengemudi. Pemesanan biasanya dilakukan melalui aplikasi, dimana penumpang harus memberikan alamat penjemputan dan tujuan perjalanan, lalu pengemudi akan menjemput dan mengantarkan penumpang sesuai dengan alamat yang telah diisi. Perbedaan *ride hailing* dengan taksi adalah transportasi yang dipakai oleh pengemudi merupakan milik pribadi dan bukan milik perusahaan *ride hailing*. Perusahaan *ride hailing* hanya menyediakan layanan untuk menghubungkan antara penumpang dan pengemudi. Penggunaan kendaraan listrik merupakan hasil dari *improve* karena kendaraan menggunakan sumber energi bersih. Penggunaan kendaraan listrik pada industri *ride hailing* mewujudkan aspek *shift*, dimana masyarakat dapat beralih menggunakan moda transportasi yang menghasilkan lebih sedikit emisi karbon.

*Ride hailing* memiliki kontribusi emisi terbesar pada sektor kendaraan pribadi karena memiliki jarak tempuh harian terbesar, oleh karena itu sektor *ride hailing* merupakan sektor yang harus diprioritaskan untuk mengadopsi kendaraan listrik. Terdapat beberapa rintangan dalam mengadopsi kendaraan listrik bagi industri *ride hailing*, dengan faktor terbesarnya adalah keuntungan ekonomis bagi mitra pengemudi. Keuntungan dipengaruhi oleh pendapatan yang didapat dan biaya yang harus dikeluarkan. Biaya yang perlu dikeluarkan berupa biaya pembelian kendaraan, biaya bahan bakar, biaya perawatan, biaya asuransi, pajak, dan biaya pembelian infrastruktur pengisian bahan bakar. Pendapatan dari mitra yang menggunakan kendaraan listrik dapat memiliki perbedaan dengan mitra yang menggunakan kendaraan konvensional, karena kendaraan listrik memiliki waktu pengisian bahan bakar yang cukup lama, sehingga jika diperlukan pengisian bahan bakar, maka akan ada faktor *lost sales* yang didapatkan oleh mitra yang menggunakan kendaraan listrik. Proses pengisian bahan bakar pada kendaraan roda 2 dapat dilakukan dengan sistem *battery swap* agar tidak perlu menunggu proses cas, namun pada kendaraan roda 4, saat ini hanya dapat diisi menggunakan proses cas, sehingga membutuhkan waktu pengisian beberapa jam, bergantung dengan jenis mobil dan

daya stasiun pengecasan. Hal ini memungkinkan terjadinya *lost sales* bagi para mitra pengemudi *ride hailing*.

Analisis keuntungan ekonomis dapat dilakukan dengan menggunakan metode analisis *total cost of ownership* (TCO). Hasil dari analisis tersebut akan menunjukkan apakah adopsi kendaraan listrik untuk mitra pengemudi *ride hailing* layak untuk dilakukan dari segi ekonomis. Melalui hasil perhitungan TCO, dapat dianalisis apakah adopsi kendaraan listrik bagi mitra pengemudi *ride hailing* lebih menguntungkan dibandingkan kendaraan konvensional.

Studi TCO *ride hailing* roda 4 sudah pernah dilakukan oleh (Hall et al., 2021), dilaksanakan di 3 kota (London, Berlin, dan Madrid). Periode TCO yang digunakan adalah selama 5 tahun. Objek amatan yang dibandingkan pada studi ini adalah kendaraan ICE, HEV, BEV dengan pengisian bahan bakar pada malam hari hingga 90%, dan BEV tanpa pengisian bahan bakar pada malam hari. BEV pada studi ini memiliki kapasitas *mileage range* sebesar 400 km. *Travel distance* yang ditempuh diasumsikan sebesar 50.000 km per tahunnya. *Lost sales* pada studi ini dihitung dalam bentuk *opportunity cost*. Studi ini juga menunjukkan bahwa penggunaan BEV dengan pengisian bahan bakar pada malam hari lebih menguntungkan dibandingkan dengan ICE dan HEV pada semua kota.

Analisis TCO roda 4 yang digunakan untuk *ride hailing* sudah pernah dilakukan di Indonesia, tepatnya di Jabodetabek oleh (Putra, 2024). Periode TCO yang digunakan adalah 15 tahun kepemilikan. Objek amatan yang dibandingkan pada studi ini adalah kendaraan Avanza (ICEV) dan Wuling Air EV (BEV). BEV yang digunakan pada studi ini memiliki *mileage range* sebesar 300km. Jarak tempuh tahunan dan efisiensi penggunaan bahan bakar pada studi ini ditentukan melalui eksperimen untuk ICEV. Tidak ada pertimbangan mengenai *lost sales* pada studi ini. Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan BEV untuk aktivitas *ride hailing* di Jabodetabek tidak lebih ekonomis dari ICEV.

Analisis TCO yang dilakukan oleh (Putra, 2024), memiliki keunggulan dalam model TCO dibandingkan dengan (Hall et al., 2021) karena memiliki periode uji yang lebih lama (15 tahun), mempertimbangkan biaya peralatan pengecasan BEV, terdapat biaya penggantian baterai, biaya asuransi, harga jual kembali, dan efisiensi bahan bakar yang didapatkan melalui eksperimen. Kekurangan studi (Putra, 2024), adalah tidak mempertimbangkan faktor *lost sales*, dimana pada studi (Hall et al., 2021), disertakan *lost sales* dalam bentuk *opportunity cost*. Studi (Putra, 2024), dilakukan untuk *multi city same country*, sedangkan (Hall et al., 2021), dilakukan untuk *multi city different country*.

Studi ini akan menggunakan model TCO (Putra, 2024), namun akan ditambahkan aspek *revenue*. Penelitian ini akan menggunakan eksperimen untuk menentukan jarak tempuh tahunan dan efisiensi bahan bakar untuk ICEV. Penelitian (Putra, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan BEV untuk *ride hailing* tidak layak untuk diterapkan secara ekonomis. Objek penelitian (Putra, 2024) adalah Toyota Avanza (ICEV) dan Wuling Air EV (BEV) dengan range harga Rp250.000.000 hingga Rp300.000.000. Objek pada penelitian ini adalah Toyota Agya (ICEV), Wuling Air EV (BEV), dan DFSK Seres E1 (BEV) dengan range harga Rp150.000.000 hingga Rp200.000.000. Melalui penelitian ini, diharapkan pengemudi *ride hailing* roda 4 dapat berpindah menggunakan kendaraan berbahan bakar listrik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dilakukan penelitian dengan menganalisis keekonomian dari penggunaan ICEV dan BEV untuk pengendara *ride hailing* pada segmentasi *city car*. Penelitian ini dilakukan untuk mendukung pemerintah dalam mencapai target penurunan emisi hingga *net zero emission* pada sektor transportasi. Penelitian juga dilakukan karena angka mitra pengendara dari perusahaan transportasi *online* yang tinggi, sehingga diharapkan penelitian ini juga dapat mendukung adopsi pembelian mobil listrik bagi para mitra perusahaan transportasi *online*. Perbandingan akan dilakukan dengan komparasi TCO dengan memperhitungkan biaya pembelian, biaya operasional, dan biaya penjualan pada akhir dari masa. NPV dan EUAW akan dipakai sebagai acuan untuk hasil dari penelitian ini.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis *optimum economic lifetime* untuk mengetahui umur ekonomis dari kendaraan Toyota Agya, Wuling Air EV, dan DFSK Seres E1 pada skema *ride hailing*.
2. Melakukan analisis mengenai EUAW pada kendaraan ICEV dan BEV roda 4.
3. Melakukan *What-If* analysis untuk menganalisis kebijakan intervensi yang berpotensi memengaruhi TCO BEV agar menjadi lebih kompetitif dibandingkan dengan ICEV jika diperlukan.

## 1.4 Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membantu pengendara *ride hailing* dalam pembuatan keputusan untuk mengadopsi kendaraan listrik.
2. Memberikan pertimbangan bagi perusahaan *ride hailing* dalam pembuatan kebijakan bagi mitra pengemudi perusahaan.
3. Memberikan gambaran terkait kebijakan intervensi yang berpotensi untuk meningkatkan daya saing BEV terhadap ICEV.

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Batasan dan asumsi penelitian akan dijelaskan sebagai berikut

### 1.5.1 Batasan

1. Objek penelitian berfokus pada pengemudi *ride hailing* perusahaan Gojek.
2. Objek penelitian terbagi menjadi tiga jenis yaitu Toyota Agya, Wuling Air EV, dan DFSK Seres E1.
3. Penelitian terbatas pada skenario dan variabel yang telah ditentukan.
4. Skenario pembelian mobil terbatas pada pembelian mobil tanpa cicilan.
5. Pengambilan data dilakukan selama 30 hari.
6. Batasan tahun observasi ditetapkan selama 8 tahun.
7. Pengambilan data hanya dilakukan terhadap 1 sampel dikarenakan terdapat batasan sumber daya dan waktu.
8. Skenario pengisian bahan bakar listrik dibatasi pada pengisian *home charging*.

### 1.5.2 Asumsi

1. Segmentasi pasar mobil listrik dan mobil konvensional dianggap setara pada level harga akuisisi yang sama.

2. Tidak ada perubahan kondisi teknologi kendaraan listrik selama batasan tahun observasi sebesar 8 tahun.
3. Tingkat inflasi yang berlaku adalah 3%
4. Tingkat diskonto ditetapkan sebesar 7%
5. Tarif bensin per liter mengikuti biaya jenis bensin Pertalite sebesar Rp10.000 per liter.
6. Kapabilitas baterai selalu ada pada tingkat baru.
7. *Resale Value* dari baterai BEV dianggap 0%, dikarenakan pasar BEV bekas yang belum berkembang.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Penelitian terdiri dari enam bab yaitu:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Dijelaskan terkait latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang berlaku, serta sistematika penulisan laporan

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Dijelaskan terkait teori-teori dasar yang menjadi acuan pada penelitian ini. Teori yang dipaparkan direferensikan dari buku, artikel, atau sumber lain yang dapat dipertanggungjawabkan.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Dijelaskan terkait alur pelaksanaan penelitian secara detail dan komprehensif

### **BAB 4 PENGUMPULAN DATA**

Dijelaskan terkait pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendukung seluruh pengolahan dan perhitungan yang ada.

### **BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS**

Dijelaskan terkait pengolahan data, pengujian model, hasil penelitian, dan pembahasan hasil. Model simulasi akan diuji untuk mengakomodasi perhitungan TCO dan *financial feasibility*.

### **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

Dijelaskan tentang kesimpulan dari berbagai analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya untuk menjawab tujuan dari penelitian dan memberikan saran dari hasil dan pembahasan.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai dasar teori sebagai acuan dasar peneliti dalam melakukan penelitian.

#### **2.1 Klasifikasi Kendaraan Roda Empat**

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012, kendaraan bermotor dapat diklasifikasikan menjadi sepeda motor, mobil penumpang, mobil bus, mobil barang, dan kendaraan khusus. Mobil penumpang dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu mobil penumpang sedan, mobil penumpang bukan sedan, dan mobil penumpang lainnya. Mobil penumpang sedan terdiri atas ruang mesin, ruang pengemudi dan penumpang, serta ruang bagasi. Mobil penumpang bukan sedan terdiri atas ruang mesin dan ruang pengemudi, ruang penumpang dan/atau bagasi. Mobil penumpang lainnya dirancang untuk keperluan khusus (Presiden Republik Indonesia, 2012). Menurut (COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 1999), segmentasi mobil penumpang dapat dibagi menjadi: *mini cars*, *small cars*, *medium cars*, *large cars*, *executive cars*, *luxury cars*, *sport coupes*, *multi-purpose cars*, dan *sport utility cars*. Segmentasi ini dilakukan berdasarkan ukuran, mesin, harga, dan aksesoris. Segmentasi ini digunakan oleh perusahaan di industri otomotif untuk menempatkan posisi mobil di pasar. Terdapat beberapa jenis pengelompokan lainnya, salah satunya adalah pengelompokan berdasarkan jenis mesin yang digunakan.

##### *2.1.1 Internal Combustion Engine Vehicle (ICEV)*

*Internal Combustion Engine Vehicle* adalah kendaraan dengan mesin yang memiliki proses pembakaran bahan bakar di dalam silinder mesin. Pada pembakaran tersebut, energi kimia dikonversi menjadi energi mekanik dengan bantuan panas. Energi mekanik digunakan untuk menggerakkan kendaraan. Dalam kategori penggunaan bahan bakar, ICEV dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu mesin diesel, mesin bensin, dan mesin gas. Mesin diesel biasanya digunakan untuk kendaraan yang membutuhkan energi besar seperti mesin alat berat dan bus. Mesin bensin biasanya digunakan untuk sepeda motor dan mobil. Mesin gas biasanya menggunakan *compressed natural gas* (CNG) dan *liquefied petroleum gas* (LPG) sebagai bahan bakarnya (Arah et al., 2020). ICEV cenderung lebih murah dibandingkan dengan BEV pada harga beli, tetapi ICEV memiliki biaya operasional dan perawatan yang lebih mahal dibandingkan dengan BEV. Beberapa contoh mobil ICEV di Indonesia adalah Honda Brio, Toyota Agya, dan Suzuki Ertiga.

##### *2.1.2 Electric Vehicle (EV)*

*Electric Vehicle (EV)* adalah jenis kendaraan yang menggunakan energi listrik untuk menggerakkan kendaraannya. EV sendiri terbagi menjadi tiga kategori, yaitu *Hybrid Electric Vehicle* (HEV), *Plug-in Hybrid Electric Vehicle* (PHEV), dan *Battery Electric Vehicle* (BEV). HEV dan PHEV merupakan gabungan antara ICEV dengan EV. HEV merupakan kendaraan yang beroperasi dengan ICE dan mengkonsumsi bahan bakar bensin atau diesel. HEV memiliki baterai yang tidak bisa dicas, proses pengisian baterai dilakukan secara otomatis, yaitu saat dilakukan tindakan pengereman, generator akan melakukan pengisian baterai. PHEV memiliki konsep yang sama seperti HEV, namun baterai dapat dicas dengan *plug-in*. BEV adalah kendaraan yang mengkonsumsi energi yang disimpan dalam baterai yang dapat diisi ulang, tanpa adanya sumber energi lain untuk mengoperasikan kendaraan (Faraz et al., 2021). BEV memiliki keuntungan dalam biaya operasional dan perawatan jika dibandingkan dengan ICEV,

namun kekurangan BEV adalah pengisian baterai yang membutuhkan waktu, terbatasnya jarak tempuh. Kurangnya infrastruktur pengecasan juga membuat adopsi BEV kurang diminati.

## 2.2 Ride Hailing

*Ride hailing* adalah jasa transportasi yang mengandalkan internet mulai dari pemesanan, pemantauan posisi, pembayaran, dan penilaian terhadap jasa yang ditawarkan. Pengguna dapat menggunakan aplikasi yang disediakan untuk memesan dengan memberikan lokasi penjemputan dan juga tujuan yang dituju, lalu aplikasi akan memberikan perkiraan biaya yang harus dibayar oleh pengguna, jenis kendaraan yang dipakai oleh mitra pengemudi, dan juga informasi mengenai pengemudi seperti nama, peringkat, dan ulasan. Sistem ini menggunakan GPS untuk melacak pengguna dan kendaraan, lalu juga terdapat fasilitas komunikasi antara pengguna dan pengemudi. Proses pembayaran dilakukan secara elektronik. *Ride hailing* memberikan berbagai keuntungan kepada masyarakat, yaitu kemudahan pemesanan transportasi, transparansi biaya, kenyamanan pembayaran digital, dan juga pemilihan kendaraan yang lebih luas. Terdapat juga tantangan yang dihadapi industry *ride hailing*, yaitu regulasi, keselamatan, dan persaingan yang ada pada industry taksi, baik persaingan dengan perusahaan *ride hailing* lainnya ataupun transportasi konvensional (Puspitadewi, 2023). Grab dan Gojek merupakan perusahaan yang menyediakan jasa *ride hailing* dimana pengguna dapat memesan jasa transportasi roda dua maupun roda empat pada aplikasi yang telah disediakan, dan kemudian perusahaan Grab dan Gojek akan menyambungkan permintaan pengguna aplikasi dengan mitra pengemudi Grab dan Gojek. Pada tahun 2022, jumlah mitra pengemudi pada aplikasi Gojek mencapai 2,7 juta mitra, sedangkan mitra pengemudi pada aplikasi Grab mencapai 5 juta mitra. Kedua perusahaan juga memiliki target untuk mengadopsi penggunaan BEV (Goto, 2023; Grab, 2023).

## 2.3 Total Cost of Ownership

TCO merupakan jumlah seluruh biaya yang terkait dengan aset selama total masa kepemilikan dari aset tersebut. TCO dapat digunakan untuk membuat keputusan terhadap pembelian. Keputusan pembelian biasanya dilakukan dengan melihat biaya pembelian saja, namun cara ini bukanlah cara yang baik untuk dilakukan, karena banyak biaya yang perlu dipertimbangkan seperti biaya operasional, biaya pemeliharaan, hingga harga jual kembali. Pada perhitungan dan analisis TCO, objek pembelian dengan harga pembelian yang lebih rendah belum tentu dipilih, karena setelah melakukan perhitungan dengan memasukkan faktor biaya operasional, biaya pemeliharaan, dan harga jual kembali dari barang tersebut, bisa jadi opsi yang terpilih adalah opsi lain (Barbušová et al., 2019). Berikut merupakan rumus TCO yang digunakan oleh (Putra, 2024):

$$TCO = \sum_{t=0}^t (CC + OC)(1 + i)^{-t} \quad (1)$$

Keterangan

$CC$  : *Capital Cost*

$OC$  : *Operational Cost*

$t$  : *Ownership period*

$i$  : *Discount rate*

Berikut merupakan rumus dari  $CC$  dan  $OC$ .

$$CC = PC_t - RV_t + RT_t + EVSE_t \quad (2)$$

$$OC = M\&R_t + IC_t + VT_t + EC_t + LI_t + Bc_t + LIn_t + CE_t + CS_t \quad (3)$$



**Keterangan**

$PC_t$  : *Purchase Cost*

$RV_t$  : *Resale Value*

$RT_t$  : *Registration Tax*

$EVSE_t$  : *Electric Vehicle Supply Equipment Cost*

$M\&R_t$  : *Maintenance & Repair Cost*

$IC_t$  : *Insurance Cost*

$VT_t$  : *Vehicle Tax*

$EC_t$  : *Energy Consumption Cost*

$LI_t$  : *Loan Installment*

$Bc_t$  : *Battery Cost*

$LIn_t$  : *Life Insurance for Driver*

$CE_t$  : *CO2 Emission Cost*

$CS_t$  : *Charging Service Cost*

Analisis TCO sudah dipakai pada studi-studi sebelumnya. Berikut merupakan penjabaran komponen TCO yang dipakai pada studi-studi sebelumnya.

Tabel 1 Komponen TCO pada studi-studi sebelumnya

Peneliti & Tahun	Lokasi	Konsumen / Ride hailing	Jenis Kendaraan	Periode (tahun)	Jarak Tempuh (per tahun)	Harga Beli	Pajak Pembelian & Biaya Registrasi	Insentif	Peralatan Tambahan	Biaya Penggantian Baterai	Efisiensi Penggunaan Bahan Bakar	Biaya Bahan Bakar	Biaya Perawatan	Biaya Asuransi	Biaya Lingkungan	Biaya Parkir	Pajak Tahunan	Harga Jual Kembali	Different Revenue / Opportunity Cost BEV
Suttakul, et al. (2022)	Thailand	Konsumen	ICEV, HEV, PHEV, BEV	15	20.000km	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	-	Pembelian	USD 1.875	Tahun ke-10	Eksperimen	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan sesuai jenis kendaraan	-	-	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	ICEV : 15% MSRP HEV : 15% MSRP PHEV : 10% MSRP BEV : 8% MSRP	-
Riyanto, et al. (2020)	Jabodetabek	Konsumen	ICEV, HEV, PHEV, BEV	5, 10, 16	10.000, 18.000, 25.000km	ICEV : IDR 200.000.000 HEV : 1,2x ICEV PHEV : 1,4x ICEV BEV : 1,5x ICEV	-	-	-	Tahun ke-10	ICEV : Eksperimen HEV : Eksperimen PHEV : Eksperimen BEV : Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	Mengikuti standar perawatan yang ditentukan pabrik	4% per tahun dari harga mobil	ICEV : IDR 37,89/km HEV : IDR 19,07/km PHEV : IDR 11,79/km BEV : IDR 7,85/km	IDR 10.000/hari	1,56% per tahun	Depresiasi 9% per tahun	-
Putra, Y.R.P (2024)	Jabodetabek	Ride Hailing	ICEV, BEV	15	85.956km	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Pajak	IDR 15.000.000	Tahun ke-8 atau jarak tempuh 120.000km	ICEV : Eksperimen BEV : Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	Mengikuti standar perawatan yang ditentukan pabrik	2,08% per tahun dari harga mobil, naik 4,06% per tahun	IDR 30/kg Co2e	-	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Depresiasi 4,5% per tahun	-
Hall, et al. (2021)	London, Berlin, Madrid	Ride Hailing	ICEV, HEV, BEV	5	50.000 km	Menyesuaikan harga beli pada studi sebelumnya dengan tahun 2021	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Pembelian & Pajak	-	-	Asumsi	Biaya yang berlaku	Menyesuaikan biaya perawatan pada studi sebelumnya dengan tahun 2021	-	-	-	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	-	Opportunity cost
Rokadiya, et al. (2019)	India	Ride Hailing	ICEV, BEV	5	63.400km	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Pajak	-	-	Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan sesuai jenis kendaraan	-	INR 4.000/tahun	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	-	Opportunity cost
Slowik (2022)	Massachusetts	Ride Hailing	ICEV, HEV, BEV	5	40.000mil	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	-	Pembelian	-	-	Asumsi	Biaya yang berlaku	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	-	-	-	6,25% per tahun	-	Opportunity cost
Pavlenko, et al. (2019)	Austin, Chicago, Denver, Los Angeles, New York, Portland, San Francisco, Seattle	Ride Hailing	ICEV, HEV, BEV	5	40.000km	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Pembelian & Pajak	-	Ada	Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	ICEV : USD 0,061/mil HEV : USD 0,037/mil BEV : USD 0,026/mil	-	-	-	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	-	Opportunity cost
Petit, Y.L. (2020)	Paris, Lisbon, Madrid, Brussels, Berlin	Ride Hailing	ICEV, HEV, PHEV, BEV	4	60.000km	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Pembelian & Pajak	-	-	Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	ICEV : 0,02 Euro/km HEV : 70% dari ICEV PHEV : 60% dari ICEV BEV : 50% dari ICEV	5% per tahun dari harga mobil	-	-	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	25% MSRP	Opportunity cost

Peneliti & Tahun	Lokasi	Konsumen / Ride hailing	Jenis Kendaraan	Periode (tahun)	Jarak Tempuh (per tahun)	Harga Beli	Pajak Pembelian & Biaya Registrasi	Insentif	Peralatan Tambahan	Biaya Penggantian Baterai	Efisiensi Penggunaan Bahan Bakar	Biaya Bahan Bakar	Biaya Perawatan	Biaya Asuransi	Biaya Lingkungan	Biaya Parkir	Pajak Tahunan	Harga Jual Kembali	Different Revenue / Opportunity Cost BEV
Taiebat, et al. (2022)	United States	Ride Hailing	ICEV, HEV, BEV	3, 5	10.000, 20.000, 30.000, 40.000mil	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	-	Pembelian	-	-	Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan sesuai jenis kendaraan	-	-	-	Diestimasikan berdasarkan jarak tempuh dan umur kendaraan	Opportunity cost
Dash, et al. (2021)	India	Ride Hailing	ICEV, BEV	5	63.400km	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	Pajak	-	-	Asumsi	Diestimasikan berdasarkan data sebelumnya	Diasumsikan berdasarkan jenis mobil	Diasumsikan sesuai jenis kendaraan	-	Ada kecuali untuk BEV	Diasumsikan berdasarkan peraturan yang berlaku	-	Opportunity cost

## 2.4 Parameter Finansial

Kelayakan finansial mengacu pada evaluasi kelayakan suatu investasi atau bisnis dari perspektif keuangan. Hal ini melibatkan penilaian apakah investasi atau ide bisnis yang diusulkan layak dari sudut pandang finansial dalam jangka Panjang. Analisis finansial mencakup berbagai aspek keuangan, seperti *Net Present Value* (NPV) dan EUAW.

### 2.4.1 *Net Present Value* (NPV)

*Net present value* (NPV) adalah nilai saat ini dari semua aliran pembayaran di masa depan dari sebuah investasi. Untuk menghitung NPV, perlu untuk memperkirakan waktu dan jumlah arus kas masa depan serta memilih tingkat diskonto yang sama dengan tingkat pengembalian terkecil yang dapat diterima. Tingkat diskonto dapat mencerminkan tingkat pengembalian yang tersedia pada investasi alternatif dengan risiko yang sebanding. Jika nilai dari NPV adalah positif, dapat diartikan bahwa tingkat pengembalian pada investasi tersebut berada di atas tingkat diskonto sehingga dapat dikatakan bahwa investasi layak untuk dilakukan secara perhitungan keuangan (Fernando, 2024). Berikut merupakan rumus dari NPV.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - C_0 \quad (4)$$

Keterangan:

- NPV : *Net present value*
- $CF_t$  : Arus kas pada periode ke-t
- $t$  : Periode waktu
- $n$  : Jumlah total periode waktu
- $i$  : Tingkat diskonto
- $C_0$  : Biaya investasi awal

### 2.4.2 *Equivalent Uniform Annual Worth* (EUAW)

*Equivalent uniform annual worth* adalah nilai tahunan dari sebuah investasi atau proyek, dengan mempertimbangkan faktor suku bunga dan arus kas. EUAW bersifat *uniform* yang berarti nilai investasi atau proyek setiap tahunnya sama. EUAW dapat dipakai sebagai metrik untuk membandingkan pilihan investasi atau proyek yang lebih baik. EUAW bersifat *higher the better*, sehingga opsi investasi atau proyek yang dipilih adalah investasi atau proyek dengan nilai EUAW yang lebih tinggi. Berikut merupakan rumus dari EUAW.

$$EUAW = NPV \left( \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) \quad (5)$$

Keterangan:

- EUAW: *Equivalent uniform annual worth*
- NPV : *Present value*
- $i$  : Tingkat diskonto
- $n$  : Jumlah total periode waktu

(Oxford University Press, 2024)

## 2.5 Statistical Test

### 2.5.1 *Correlation Test*

Uji korelasi adalah sebuah uji statistika yang menguji apakah ada hubungan antara dua variabel. Hasil dari uji korelasi merupakan variabel  $r$ , dimana nilai dari variabel  $r$  akan berada diantara -1 dan 1. Berikut merupakan rumus dari  $r$ :

$$R = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}} \quad (6)$$

Keterangan:

- R : Koefisien derajat hubungan antara variabel X dan Y
- n : Jumlah observasi
- x : Pengukuran variabel 1
- y : Pengukuran variabel 2
- $\sum XY$  : Jumlah dari perkalian kedua variabel
- $\sum X$  : Jumlah dari setiap variabel 1
- $\sum Y$  : Jumlah dari setiap variabel 2
- $\sum X^2$  : Jumlah dari hasil kuadrat setiap variabel 1
- $\sum Y^2$  : Jumlah dari hasil kuadrat setiap variabel 2

Nilai R yang didapatkan dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Pada dasarnya, jika nilai R semakin mendekati angka 1 atau -1, maka tingkat korelasi akan semakin kuat, namun jika nilai R semakin mendekati angka 0, maka tingkat korelasi akan semakin rendah. Nilai R yang positif menandakan bahwa kedua variabel berbanding lurus, sehingga jika variabel 1 naik, variabel 2 akan naik juga, namun jika nilai R negatif, maka kedua variabel berbanding terbalik, sehingga jika variabel 1 naik, maka variabel 2 akan turun. Berikut merupakan tabel interpretasi dari hasil R yang didapatkan:

Tabel 2 Interpretasi hasil uji korelasi

Nilai R	Tingkat korelasi	Berbanding
$-1.00 \leq R \leq -0.70$	Sangat kuat	Terbalik
$-0.50 \leq R < -0.70$	Kuat	Terbalik
$-0.35 \leq R < -0.50$	Sedang	Terbalik
$-0.20 < R < -0.35$	Lemah	Terbalik
$-0.20 \leq R < 0.00$	Sangat Lemah	Terbalik
$0.00 < R \leq 0.20$	Sangat Lemah	Lurus
$0.20 < R < 0.35$	Lemah	Lurus
$0.35 \leq R < 0.50$	Sedang	Lurus
$0.50 \leq R < 0.70$	Kuat	Lurus
$1.00 \leq R \leq 0.70$	Sangat kuat	Lurus

Sumber: (Senthilnathan, 2019)

### 2.5.2 Linear Regression Test

Uji regresi adalah pengujian yang dilakukan untuk mengukur hubungan antara satu atau lebih variabel independent dengan variabel dependen. Tujuan utama dari uji regresi adalah untuk memahami seberapa baik variabel independen dapat digunakan untuk memprediksi atau menjelaskan variabel dependen. Berikut merupakan rumus dari uji regresi:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + e \quad (7)$$

Keterangan:

- y : Nilai dari variabel dependen
- $\alpha$  : Konstanta atau *intercept* saat variabel dependen dan independen adalah 0
- $\beta_n$  : Konstanta regresi variabel independen n
- $x_n$  : Nilai dari variabel independen n
- e : Nilai error atau residual

(Sarstedt & Mooi, 2014)

Untuk memvalidasi hasil dari uji regresi, terdapat beberapa uji lain yang harus dilakukan. Diperlukan untuk melakukan uji linearitas, normalitas, heteroskedasitas, multikolinearitas, dan autokorelasi.

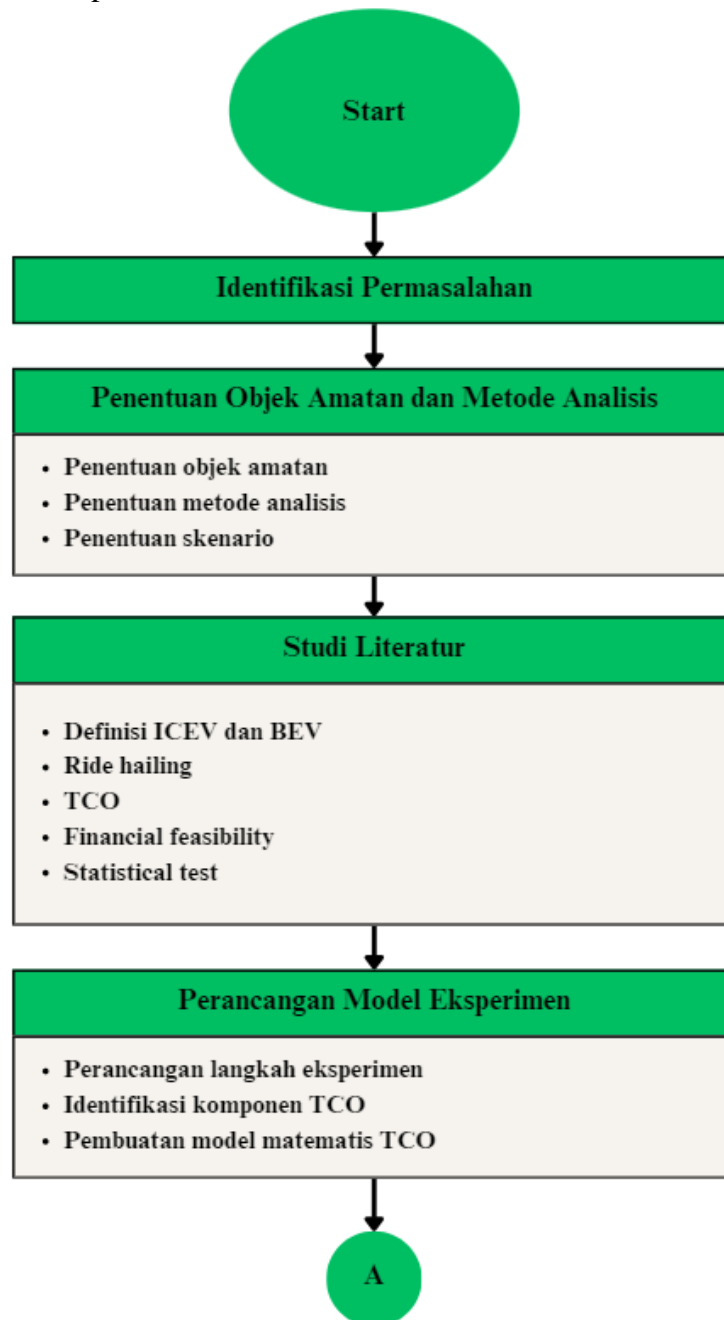


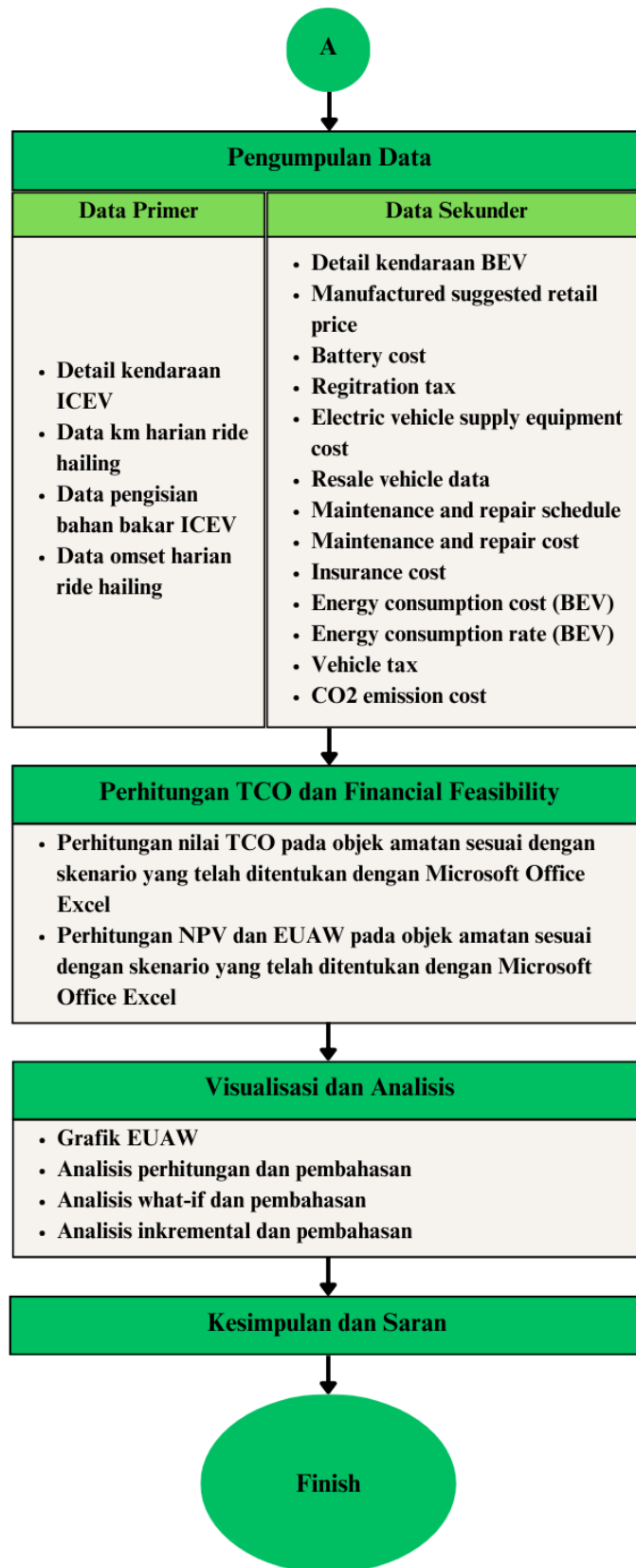
## BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini, dijelaskan mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian. Metodologi penelitian memberikan gambaran detail mengenai alur serta kerangka berpikir yang digunakan pada penelitian. Bagian ini mencakup *flowchart* penelitian beserta penjelasannya.

### 3.1 *Flowchart* Penelitian

Berikut merupakan langkah-langkah utama yang dilakukan pada penelitian sebagaimana ditampilkan pada *flowchart* pada Gambar 3.





Gambar 3 Flowchart penelitian

Sumber: Penulis



## 3.2 Penjelasan *Flowchart*

Pada subbab ini, dijelaskan mengenai detail langkah-langkah pada tiap komponen alur metodologi penelitian yang ditampilkan pada Gambar 1.

### 3.2.1 *Identifikasi Permasalahan*

Identifikasi permasalahan dilakukan untuk mengidentifikasi inti permasalahan, kondisi saat ini, model permasalahan, urgensi permasalahan, dan latar belakang dilakukannya penelitian. Diharapkan melalui tahap ini, konteks permasalahan dapat dijelaskan dengan jelas.

### 3.2.2 *Penentuan Objek Amatan dan Metode Analisis*

Pada tahapan ini, objek amatan dan metode analisis akan ditentukan. Objek amatan yang akan diamati pada penelitian ini adalah Toyota Agya (ICEV), Wuling Air EV (BEV), dan DFSK Seres E1 (BEV). Metode analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis *total cost of ownership* (TCO) dan *financial feasibility* (NPV dan EUAW). Skenario yang ditentukan adalah 3 skenario jarak dengan masa kepemilikan 1 hingga 8 tahun. Penentuan jarak sedang akan ditentukan berdasarkan data acuan yang diambil. Penentuan jarak rendah dan tinggi akan ditentukan berdasarkan jam kerja tersedikit dan terbanyak yang memungkinkan. Data representatif mengenai kebiasaan mitra pengemudi *ride hailing* hanya bisa didapatkan dengan mengakses data dari perusahaan *ride hailing*, oleh karena itu, akan dilakukan pengambilan data selama 30 hari pada satu pengemudi *ride hailing* dengan mobil Toyota Agya sebagai acuan dasar dalam penilaian kebiasaan pengemudi *ride hailing*.

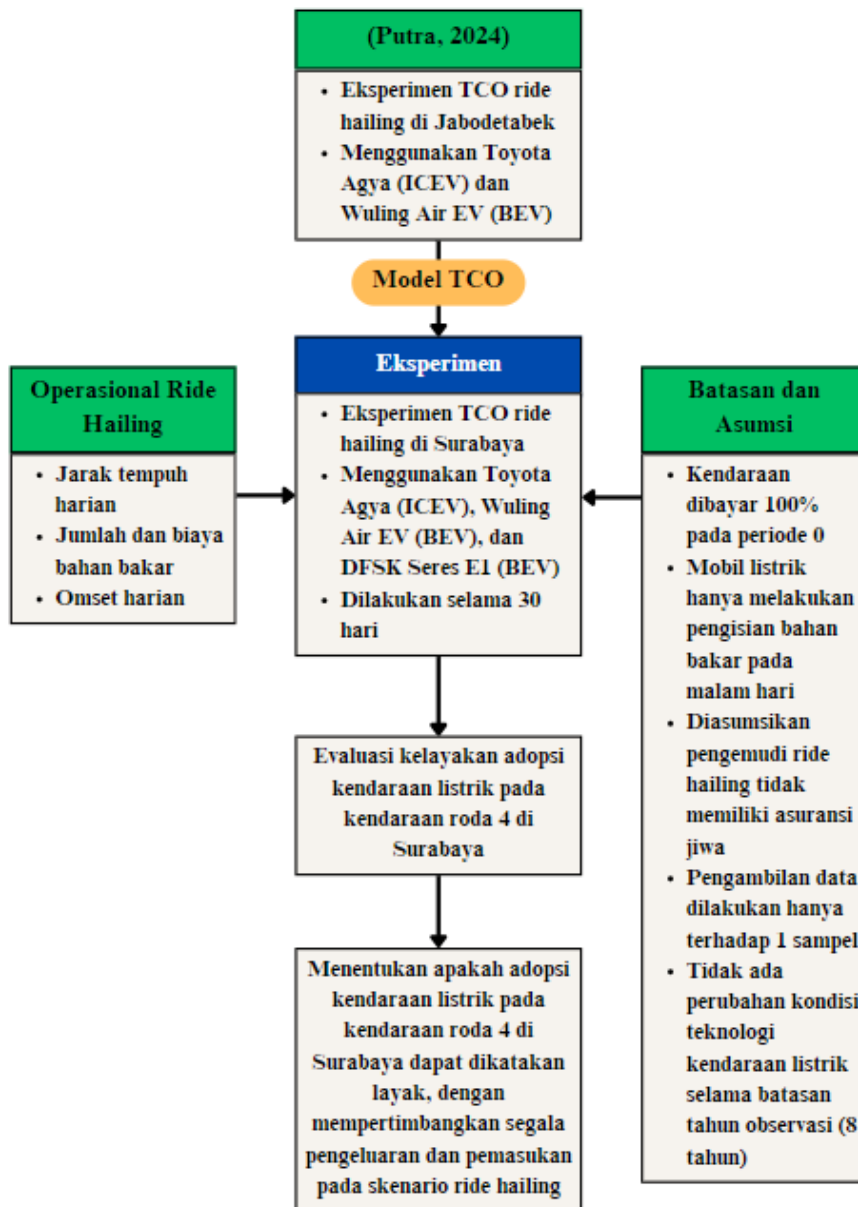
### 3.2.3 *Studi Literatur*

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan teori pendukung dari penelitian serta mendapatkan nilai dari variabel TCO yang diasumsikan melalui data sekunder. Berikut merupakan daftar studi literatur yang dicari:

1. Definisi ICEV dan BEV
2. *Ride hailing*
3. *Total cost of ownership*
4. *Financial feasibility*
5. *Statistical test*

### 3.2.4 *Perancangan Model Eksperimen*

Pelaksanaan eksperimen dilakukan berdasarkan model eksperimen berikut.



Gambar 4 Perancangan model eksperimen

Eksperimen akan dilakukan dengan melakukan pengambilan data, dilanjutkan dengan perhitungan TCO, dan kemudian dilakukan juga perhitungan NPV serta EUAW yang kemudian akan dianalisis. Berikut merupakan model matematis dari TCO yang akan digunakan.

$$TCO + Revenue = \sum_{t=0}^t (R - CC - OC)(1 + i)^{-t} \quad (8)$$

Keterangan

*CC* : Capital Cost

*OC* : Operational Cost

*R* : Revenue

*t* : Ownership period

*i* : Discount rate

Pada penelitian ini, diasumsikan bahwa kendaraan dibayar 100% pada periode 0, sehingga tidak diperlukan komponen *loan installment*. Pada penelitian ini juga terdapat batasan, yaitu bahan bakar mobil listrik hanya akan diisi di rumah dan dilakukan pada malam hari, sehingga

tidak diperlukan komponen *charging service cost*. Diasumsikan bahwa pengemudi *ride hailing* tidak memiliki asuransi jiwa, sehingga komponen *life insurance for drive* tidak diperlukan. Berikut merupakan rumus dari *CC* dan *OC*.

$$CC = AC_t - RV_t + RT_t + EVSE_t \quad (9)$$

$$OC = M_t + IC_t + VT_t + EC_t + Bc_t + CE_t \quad (10)$$

Keterangan

- $PC_t$  : *Purchase Cost*
- $RV_t$  : *Resale Value*
- $RT_t$  : *Registration Tax*
- $EVSE_t$  : *Electric Vehicle Supply Equipment Cost*
- $M_t$  : *Maintenance Cost*
- $IC_t$  : *Insurance Cost*
- $VT_t$  : *Vehicle Tax*
- $EC_t$  : *Energy Consumption Cost*
- $Bc_t$  : *Battery Cost*
- $CE_t$  : *CO2 Emission Cost*

Hasil perhitungan TCO akan digunakan untuk menghitung EUAW. Mobil dengan hasil EUAW yang paling besar merupakan mobil yang paling baik. Akan dilakukan perhitungan NPV dan EUAW untuk digunakan sebagai bahan analisis.

### 3.2.5 Pengumpulan data

Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan data baik melalui studi literatur maupun melalui observasi. Data yang dikumpulkan akan dipakai sebagai bahan pada tahap pembuatan dan perhitungan TCO. Berikut merupakan rincian data yang diambil melalui studi literatur dan observasi.

Tabel 3 Pengumpulan data primer dan sekunder

Data Primer	Data Sekunder
1. Detail kendaraan ICEV	1. Detail kendaraan BEV
2. Data km harian ride hailing	2. <i>Purchase cost</i>
3. Data pengisian bahan bakar ICEV	3. <i>Battery cost</i>
4. Data omset harian ride hailing	4. <i>Registration tax</i>
	5. <i>Electric vehicle supply equipment cost</i>
	6. <i>Data resale vehicle</i>
	7. <i>Maintenance and repair schedule</i>
	8. <i>Maintenance and repair cost</i>
	9. <i>Insurance cost</i>
	10. <i>Energy consumption cost (BEV)</i>
	11. <i>Energy consumption rate (BEV)</i>
	12. <i>Vehicle tax</i>
	13. <i>CO2 emission cost</i>

Pengambilan data primer dilakukan dengan bekerja sama dengan mitra pengemudi dari aplikasi *ride hailing* Gojek. Pengemudi akan memberikan foto kepada penulis melalui aplikasi Whatsapp. Foto yang diberikan adalah foto odometer saat mulai bekerja, foto odometer saat selesai bekerja, foto struk pengisian bahan bakar, dan foto omset harian pada aplikasi mitra. Mitra pengemudi melakukan pengisian bahan bakar bensin hingga penuh sebelum pulang. Pengambilan data dilakukan selama 30 hari. Pengambilan data tidak akan dianggap valid jika

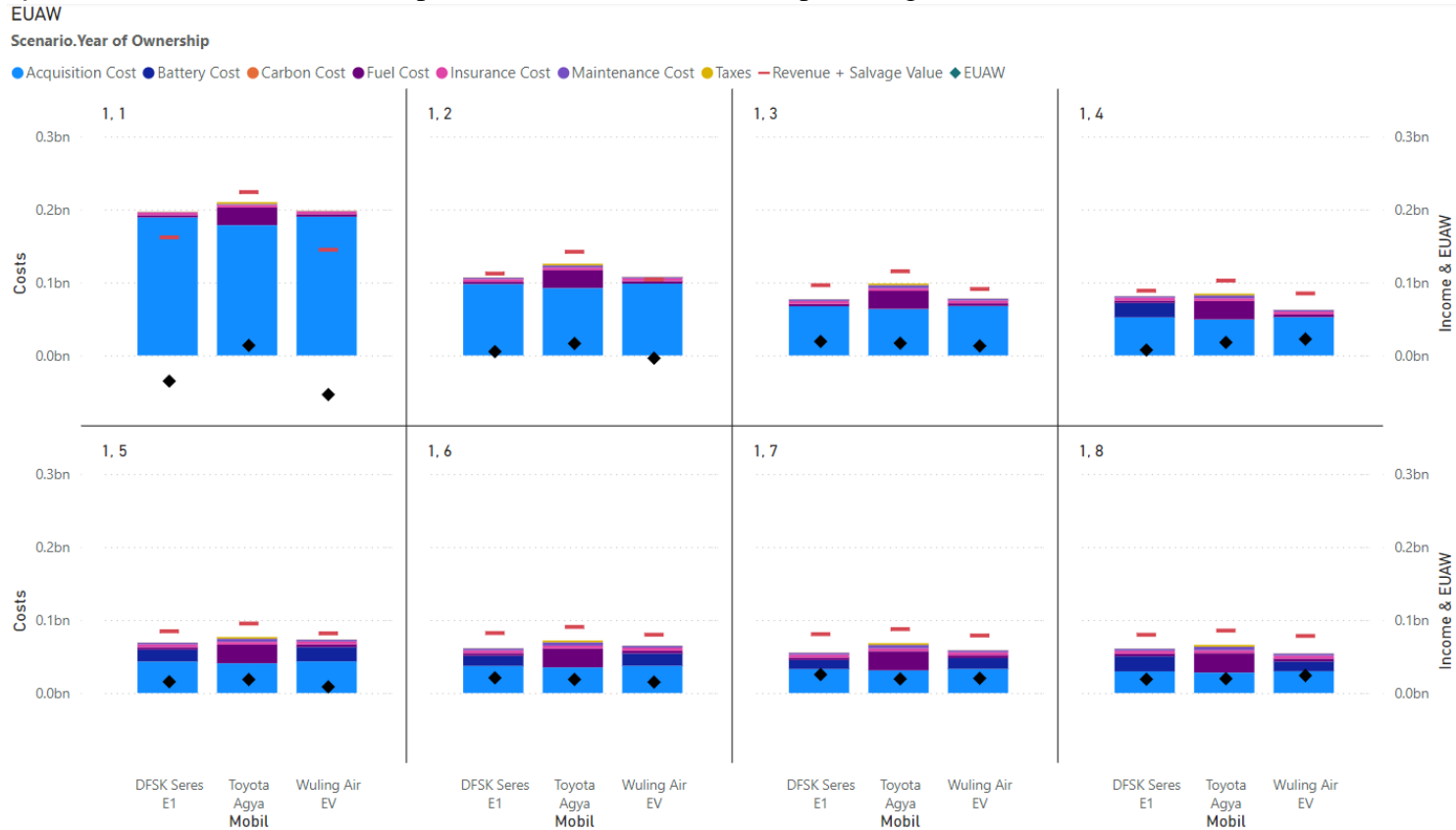
pengemudi bekerja kurang dari 6 jam. Tidak akan dilakukan pengambilan data pada hari libur yang dapat mengakibatkan data tidak merepresentasikan kejadian sesungguhnya.

### 3.2.6 *Perhitungan TCO dan Financial Feasibility*

Pada tahap ini, akan dibuat perhitungan nilai TCO dan EUAW pada masing-masing objek amatan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Perhitungan akan menggunakan *software* Microsoft Office Excel.

### 3.2.7 Visualisasi dan Analisis

Setelah perhitungan dilakukan, akan dibuat grafik EUAW untuk mempermudah proses analisis. Visualisasi akan membantu untuk mengetahui apakah kendaraan dapat dikatakan layak, serta mengetahui opsi kendaraan terbaik untuk *ride hailing*. Visualisasi akan dilakukan menggunakan *software* Power BI. Berikut merupakan contoh visualisasi hasil perhitungan.



Gambar 5 Contoh grafik visualisasi

### 3.2.8 Kesimpulan dan Saran

Pembuatan kesimpulan bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian. Melalui kesimpulan, hasil dari penelitian yang dilakukan dapat dijabarkan. Saran dibuat bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB 4 PENGUMPULAN DATA

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai data yang telah dikumpulkan untuk dipakai dalam analisis perhitungan TCO.

### 4.1 Observasi ICEV dan BEV

#### 4.1.1 Profil Kendaraan

Pada subbab ini, akan dijelaskan mengenai profil dan spesifikasi dari kendaraan yang dijadikan objek amatan. Jenis kendaraan yang ditetapkan adalah Toyota Agya, Wuling Air EV, dan DFSK Seres E1. Berikut merupakan spesifikasi dari kendaraan yang digunakan.

Tabel 4 Profil Kendaraan ICEV dan BEV

No	Mobil	Harga (Juta Rupiah)	Dimensi (mm)			Kapasitas Mesin (cc)	Tenaga (hp)	Torsi (Nm)	Kapasitas Baterai (kWh)	Jarak Maksimal (km)
			Panjang	Lebar	Tinggi					
1	Toyota Agya	178,4	3.760	1.665	1.505	1.198	87	113	-	-
2	Wuling Air EV	190,0	2974	1505	1631	-	40	125	17,3	200
3	DFSK Seres E1	189,0	3030	1495	1640	-	40	100	13,8	180

#### 4.1.2 Profil Mitra Pengemudi

Dilakukan observasi terhadap 1 mitra Gojek dengan mobil Toyota Agya. Observasi tidak dapat dilakukan terhadap mobil Wuling Air EV dan DFSK Seres E1 dikarenakan mobil tersebut belum dipakai untuk aktivitas *ride hailing*. Terdapat batasan biaya yang membuat observasi hanya dilakukan terhadap 1 mitra pengemudi. Mitra pengemudi yang membantu proses observasi bernama Pak Cahyo. Profil dari mitra pengemudi tidak disertakan demi menjaga privasi dari mitra pengemudi.

### 4.2 Acquisition Cost

*Acquisition cost* adalah biaya yang diperlukan untuk membeli mobil, dimana pada penelitian ini akan menggunakan *manufacturer suggested retail price* (MSRP) sebagai *acquisition cost*. Data dari MSRP didapatkan dari website resmi Toyota Agya, Wuling Air EV, dan DFSK Seres E1. Data MSRP yang diambil merupakan harga *on the road* (OTR), sehingga sudah termasuk insentif pembelian. Melalui wawancara dengan pihak *dealer*, diketahui bahwa MSRP sudah termasuk gratis *electric vehicle supply equipment* (EVSE). Berikut merupakan rincian *acquisition cost* dari masing-masing mobil.

Tabel 5 Acquisition Cost

Mobil	Acquisition Cost
Toyota Agya 1.2 G MT	Rp 178.400.000
Wuling Air EV Lite	Rp 190.000.000
DFSK Seres E1 B-Type	Rp 189.000.000

### 4.3 Battery Cost

*Battery cost* merupakan biaya yang hanya khusus diberlakukan pada mobil listrik. Harga resmi dari Wuling Air EV dan DFSK Seres E1 tidak dipublikasikan secara publik, namun

berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap *dealer* dari kedua mobil tersebut, dapat didapatkan harga dari baterai setiap mobil. Penggantian baterai dapat dilakukan setelah melewati beberapa tahun atau kilometer pemakaian. Masih belum ada kasus penggantian baterai baik pada mobil Wuling Air EV dan DFSK Seres E1, sehingga masa penggantian baterai didasarkan pada masa garansi yang diberlakukan pada baterai setiap mobil. Berikut merupakan rincian dari *battery cost* untuk masing-masing mobil.

Tabel 6 Battery Cost

Mobil	Battery Cost	Ganti Setiap (km)
Wuling Air EV	Rp100.000.000	120.000
DFSK Seres E1	Rp80.000.000	100.000

#### 4.4 Registration Tax

Pajak registrasi didapatkan dari peraturan pemerintah yang berlaku. Pajak registrasi sendiri terdiri atas PKB, SWDKJLL, biaya administrasi, dan penerbitan STNK. MSRP yang diambil merupakan harga *on the road* (OTR), sehingga sudah termasuk PPN dan insentif PPN untuk mobil listrik. Insentif PKB diterbitkan pada Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 6 Tahun 2023, sedangkan insentif PPN diterbitkan pada Peraturan Menteri ESDM Nomor 3 Tahun 2023. Berikut merupakan rincian dari *registration tax* yang harus dibayar setiap 5 tahun sekali.

Tabel 7 Registration Tax

Registration Tax	STNK	Biaya Administrasi	PKB	SWDKLLJ	Total
Toyota Agya	Rp200.000	Rp100.000	Rp1.984.500	Rp143.000	Rp2.427.500
Wuling Air EV	Rp200.000	Rp100.000	Rp0	Rp143.000	Rp443.000
DFSK Seres E1	Rp200.000	Rp100.000	Rp0	Rp143.000	Rp443.000

#### 4.5 Vehicle Tax

Terdapat biaya pajak yang harus dibayar setiap tahunnya. Berbeda dengan *registration tax* yang harus dibayar pada tahun pertama, *vehicle tax* dibayar pada tahun-tahun lainnya. Komposisi dari *vehicle tax* per tahunnya adalah PKB dan SWDKLLJ. Berikut merupakan rincian dari pajak yang harus dibayarkan setiap tahunnya.

Tabel 8 Vehicle Tax

Vehicle Tax	PKB	SWDKLLJ	Biaya Total
Toyota Agya	Rp1.984.500	Rp143.000	Rp2.127.500
Wuling Air EV	Rp0	Rp143.000	Rp143.000
DFSK Seres E1	Rp0	Rp143.000	Rp143.000

#### 4.6 Resale Value

*Resale value* adalah harga jual dari mobil pada tahun ke-n. Perhitungan *resale* didapatkan dari persamaan regresi. Jenis regresi yang digunakan untuk perhitungan *resale value* adalah regresi linear. Data yang digunakan sebagai *input* pada regresi didapatkan dari *website* OLX untuk mobil Agya. Perhitungan *resale* untuk mobil listrik dilakukan dengan menganggap nilai dari baterai sebesar 0%, lalu dimasukkan kedalam persamaan regresi dari mobil ICE. Dilakukan pengumpulan informasi mengenai jenis mobil, tahun mobil, harga jual, km mobil, dan harga baru dari mobil pada tahun tersebut. Data yang diambil hanyalah data penjualan mobil yang ada di Indonesia. Data dependen pada pengujian regresi adalah persentase penurunan harga.



Data independent pada pengujian regresi adalah kilometer tempuh dan umur kendaraan. Data dari *resale value* dicari menggunakan website olx. Berikut merupakan data awal yang dipakai untuk menghitung *resale value*.

Tabel 9 Resale Value

Data	Km	Umur	Tahun	Harga Bekas (Juta)	Harga Baru (Juta)	Penurunan Harga (Juta)	Persen
1	47.857	5	2019	116	139,25	23,25	16,70%
2	44.986	4	2020	144	169,29	25,29	14,94%
3	44.370	5	2019	116	139,25	23,25	16,70%
4	16.132	2	2022	144	160,90	16,90	10,50%
5	45.789	5	2019	128	156,55	28,55	18,24%
6	32.694	2	2022	154	176,60	22,60	12,80%
7	24.349	2	2022	154	176,60	22,60	12,80%
8	70.377	8	2016	93	121,03	28,03	23,16%
9	38.910	4	2020	145	169,29	24,29	14,35%
10	76.180	7	2017	110	134,60	24,60	18,28%
11	31.795	4	2020	130	153,45	23,45	15,28%
12	37.000	5	2019	132	156,55	24,55	15,68%
13	136.118	9	2015	96	130,31	34,31	26,33%
14	42.342	7	2017	117	151,90	34,90	22,98%
15	99.265	8	2016	93	125,13	32,13	25,68%
16	34.629	4	2020	145	169,29	24,29	14,35%
17	22.707	2	2022	143	160,90	17,90	11,12%
18	76.586	6	2018	125	157,60	32,60	20,69%
19	49.015	6	2018	128	157,60	29,60	18,78%
20	69.975	6	2018	126	157,60	31,60	20,05%
21	75.815	6	2018	123	155,50	32,50	20,90%
22	80.058	9	2015	99	130,31	31,31	24,03%
23	111.000	6	2018	120	157,60	37,60	23,86%
24	120.939	9	2015	89	119,78	30,78	25,69%
25	80.357	9	2015	93	119,78	26,78	22,35%
26	37.506	6	2018	129	155,30	26,30	16,93%
27	59.973	6	2018	126	157,60	31,60	20,05%
28	30.633	3	2021	135	154,55	19,55	12,65%
29	112.594	9	2015	87	119,78	32,78	27,36%
30	42.394	6	2018	125	155,60	30,60	19,67%

Dari data tersebut, dilakukan uji korelasi terlebih dahulu. Didapatkan bahwa koefisien korelasi antara variabel independen “umur” dengan variabel dependen “persen” adalah sebesar 0,94. Dilakukan juga uji korelasi antara variabel independen “km” dengan “persen” dan didapatkan koefisien korelasi sebesar 0,90. Kedua koefisien tersebut menunjukkan bahwa kedua variabel independen memiliki korelasi positif yang kuat terhadap variabel dependen. Selanjutnya dilakukan regresi linear, dengan persen penurunan harga (Y) sebagai variabel dependen dan km (x1) dan umur (x2) sebagai variabel independen menggunakan *software* Eviews. Dari hasil regresi, didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$Y = 0,077 + 5,607 \times 10^{-7}x_1 + 0,014x_2$$

Dari hasil regresi tersebut, dilakukan beberapa pengujian untuk memvalidasi model. Berikut merupakan hasil dari pengujian tersebut.

Tabel 10 Hasil uji validasi model regresi linear

Jenis pengujian	Metode	Metrik	Nilai yang diinginkan	Nilai	Status pengujian
Normalitas	Jarque-Bera test	P-value	$x \geq 0,05$	0,73	Lulus uji
Autokorelasi	Durbin Watson test	Durbin Watson stat	$1,5 \leq x \leq 2,5$	1,76	Lulus uji
Kecocokan data linear	Ramsey Reset test	P-value F-statistic	$x > 0,05$	0,21	Lulus uji
Heteroskedasitas	Breusch Pagan Godfrey test	Prob.Chi-Square	$x \geq 0,05$	0,15	Lulus uji
Multikolinearitas	Variance Inflation Factor (VIF)	Centered VIF	$x < 5$	3,19	Lulus uji

Berdasarkan tabel 10, dapat dilihat bahwa model regresi linear lulus semua uji validasi. Dilakukan juga uji MAPE untuk menentukan tingkat keakuratan model regresi yang ada. Hasil dari uji MAPE adalah 5,53%, yang berarti model regresi memiliki ketidakakuratan sebesar 5,53%.

#### 4.7 Maintenance Cost

Biaya perawatan merupakan biaya yang perlu dikeluarkan untuk melakukan perawatan mobil. Perawatan mobil dilakukan setiap 6 bulan atau 10.000km. Jenis jasa dan perbaikan dapat dilihat pada buku pemeliharaan konsumen yang didapatkan setelah membeli mobil. Terdapat asumsi pengulangan jadwal servis setelah 100.000km, sesuai dengan pola yang ada. Jadwal dan biaya perawatan Toyota Agya didapatkan dari *website* resmi bengkel Toyota. Berikut merupakan jadwal dan biaya perawatan dari Toyota Agya.

Tabel 11 Maintenance Cost Toyota Agya

Service Group (x1000 km)	Jasa	Parts	Total
10,30,50,70,90	Rp384.100	Rp788.700	Rp1.172.800
20,60	Rp417.500	Rp606.700	Rp1.024.200
40,120	Rp509.350	Rp983.700	Rp1.493.050
80,160	Rp601.200	Rp1.808.700	Rp2.409.900
100	Rp417.500	Rp876.700	Rp1.294.200
Setiap 40 (ban)	-	Rp1.888.000	Rp1.888.000

Terdapat program gratis jasa servis hingga 50.000km, sehingga hanya perlu untuk membayar biaya *sparepart*. Harga dari ban mobil Toyota Agya didapatkan dari *marketplace* Tokopedia. Jadwal dan biaya *maintenance* dari Wuling Air EV didapatkan melalui dokumen *after-sales* dari mobil. Berikut merupakan jadwal dan biaya perawatan dari Wuling Air EV.

Tabel 12 Maintenance Cost Wuling Air EV & DFSK Seres E1

Service Group (x1000km)	Jasa	Sparepart	Total
5 saja	Rp165.000	Rp180.000	Rp345.000
10,30,70,90	Rp80.000	Rp160.000	Rp240.000
20,80,140	Rp299.000	Rp260.000	Rp559.000
40,60,100,120	Rp165.000	Rp180.000	Rp345.000
50,110,170	Rp214.000	Rp240.000	Rp454.000

Service Group (x1000km)	Jasa	Sparepart	Total
Setiap 40 (ban)	-	Rp2.540.000	Rp2.540.000

Terdapat program gratis jasa servis hingga 50.000km, sehingga hanya perlu membayar biaya *sparepart*. Harga ban dari mobil Wuling Air EV didapatkan dari *marketplace* Tokopedia. Terdapat batasan dalam menemukan data jadwal *maintenance* dari DFSK Seres E1, dikarenakan tidak dipublikasikan secara publik, tidak dapat menemukan pengguna DFSK Seres E1, dan tidak mendapatkan jawaban dari pihak *dealer*, oleh karena itu, biaya jasa dan *sparepart* dari DFSK Seres E1 diasumsikan sama seperti Wuling Air EV, namun terdapat perbedaan pada program gratisnya. Terdapat program gratis *sparepart* hingga 100.000km (tidak termasuk ban), sehingga hanya perlu membayar biaya jasa.

#### 4.8 Insurance Cost

Biaya asuransi didapatkan dari website cermati dengan asuransi yang dipilih adalah Zurich Autocilin.

Tabel 13 Insurance Cost

Mobil	Insurance Cost	Diatas 5 tahun (+5%)	Penyedia
Toyota Agya	Rp3.606.000	Rp3.786.300	Zurich Autocilin
Wuling Air EV	Rp3.840.000	Rp4.032.000	Zurich Autocilin
DFSK Seres E1	Rp3.821.000	Rp4.012.050	Zurich Autocilin

#### 4.9 Energy Consumption Rate

Data konsumsi energi dari ICE didapatkan dari observasi yang dilakukan selama 30 hari, sedangkan data konsumsi energi dari BEV didapatkan dari *website* resmi masing-masing mobil. Data konsumsi energi ICE dilakukan dengan membagi jumlah kilometer tempuh dengan jumlah liter bensin. Berikut merupakan tabel perhitungan konsumsi energi dari Toyota Agya.

Tabel 14 Energy Consumption Rate

Km Pagi	Km Malam	Km Hari	Liter	Km/Liter
82.781	82.920	139	14,20	9,79
82.920	83.022	102	7,60	13,42
83.033	83.220	187	15,34	12,19
83.220	83.411	191	16,00	11,94
83.411	83.600	189	15,01	12,59
83.600	83.779	179	13,65	13,11
84.079	84.267	188	16,85	11,16
84.272	84.436	164	14,27	11,49
84.436	84.604	168	13,99	12,01
85.153	85.322	169	14,75	11,46
85.376	85.469	93	11,41	8,15
85.473	85.702	229	18,00	12,72
85.705	85.895	190	17,14	11,09
85.900	86.096	196	14,21	13,79
86.119	86.255	136	13,74	9,90
86.393	86.588	195	16,66	11,70

Km Pagi	Km Malam	Km Hari	Liter	Km/Liter
86.978	87.163	185	14,70	12,59
87.169	87.293	124	10,93	11,34
87.296	87.458	162	14,71	11,01
87.584	87.711	127	11,84	10,73
87.727	87.903	176	15,00	11,73
87.906	88.081	175	12,39	14,12
88.288	88.429	141	14,83	9,51
88.466	88.657	191	19,26	9,92
89.151	89.304	153	14,00	10,93
89.490	89.597	107	8,73	12,26
89.615	89.789	174	16,11	10,80
89.800	89.939	139	13,22	10,51
90.346	90.450	104	7,39	14,07
90.456	90.622	166	15,49	10,72
Average				11,56

Didapatkan rata-rata konsumsi energi dari Toyota Agya adalah 11,56 Km/Liter. Konsumsi energi dari BEV didapatkan dengan membagi jarak tempuh maksimal dengan kapasitas baterai. Wuling Air EV Lite memiliki jarak tempuh maksimal 200km, dengan kapasitas baterai sebesar 17,3 kWh. DFSK Seres E1 B memiliki jarak tempuh maksimal 180km, dengan kapasitas baterai sebesar 13,8 kWh. Melalui data tersebut, didapatkan laju konsumsi energi dari masing-masing mobil. Berikut merupakan laju konsumsi energi dari masing-masing mobil.

Tabel 15 Energy Consumption Rate Summary

Mobil	Jumlah	Unit
Toyota Agya	11,56	km/liter
Wuling Air EV	11,56	km/kwh
DFSK Seres E1	13,04	km/kwh

#### 4.10 Energy Cost

Biaya energi mengacu pada peraturan yang berlaku saat ini. Toyota Agya menggunakan bensin Pertalite sebagai bahan bakarnya, sedangkan Wuling Air EV dan DFSK Seres E1 menggunakan listrik sebagai bahan bakarnya. Syarat minimum untuk mempunyai alat pengecasan mobil listrik di rumah adalah daya listrik minimal 2.200 VA, sehingga tarif listrik mengikuti golongan 2.200 VA. Berikut merupakan biaya energi dari masing-masing jenis mobil.

Tabel 16 Energy Cost

Mobil	Jumlah	Unit
ICEV	Rp10.000	per liter
BEV	Rp1.445	per kwh

## 4.11 Carbon Cost

*Carbon cost* adalah biaya yang perlu dikeluarkan untuk setiap kilogram emisi karbon yang dihasilkan. Berdasarkan (Rinaldi, 2021), berikut merupakan emisi CO<sub>2</sub> dari masing-masing tipe mobil.

Tabel 17 Carbon Cost

CO <sub>2</sub> Emission Cost	Jumlah	Unit
ICEV	2,4	kg/liter
BEV	0,85	kg/kwh

Berdasarkan UU HPP, biaya yang harus dibayarkan untuk setiap kilogram karbon adalah Rp30 (tiga puluh rupiah).

## 4.12 Revenue

*Revenue* merupakan penghasilan yang didapatkan oleh mitra pengemudi *ride hailing*. Perhitungan penghasilan didapatkan dengan melakukan observasi terhadap *trip* yang dilakukan oleh pengemudi. Berikut merupakan data penghasilan yang didapatkan dari hasil observasi.

Tabel 18 Revenue Data

Data	Mode	Revenue	Km
1	Gocar Hemat	Rp14.400	4,61
2	Gocar Prioritas	Rp14.800	0,79
3	Gocar Hemat	Rp12.800	2,39
4	Gocar Prioritas	Rp14.800	2,03
5	Gocar	Rp13.600	3,98
6	Gocar Hemat	Rp14.400	4,61
7	Gocar Hemat	Rp18.000	5,87
8	Gocar Hemat	Rp12.800	1,93
9	Gocar Hemat	Rp12.800	2,39
10	Gocar	Rp12.800	1,06
11	Gocar Hemat	Rp12.800	1,94
12	Gocar Hemat	Rp12.800	2,26
13	Gocar Hemat	Rp12.800	2,34
14	Gocar Hemat	Rp12.800	1,21
15	Gocar	Rp12.800	1,34
16	Gocar Hemat	Rp12.800	3,71
17	Gocar	Rp12.800	2,54
18	Gocar Hemat	Rp12.800	1,84
19	Gocar	Rp16.800	5,04
20	Gocar	Rp13.600	3,56
21	Gocar Hemat	Rp15.200	4,93
22	Gocar Hemat	Rp12.800	2,41
23	Gocar Hemat	Rp16.800	5,4
24	Gocar	Rp12.800	1,02
25	Gocar	Rp12.800	2,52
26	Gocar Hemat	Rp12.800	3,65

Data	Mode	Revenue	Km
27	Gocar Hemat	Rp12.800	2,05
28	Gocar Hemat	Rp12.800	3,02
29	Gocar Hemat	Rp17.600	5,67
30	Gocar Hemat	Rp16.800	5,09
31	Gocar Hemat	Rp19.600	6,42
32	Gocar Hemat	Rp14.000	4,5
33	Gocar	Rp12.800	2,28
34	Gocar Hemat	Rp12.800	3,91
35	Gocar Prioritas	Rp17.600	4,55

Terdapat 3 mode yang dapat dipesan oleh pemesan, setelah dilakukan *sort by type*, didapatkan penghasilan minimum yang didapatkan adalah Rp12.800 untuk 4km pertama. Dilakukan perhitungan khusus pada mode Gocar Hemat, dan didapatkan rata-rata penambahan *revenue* untuk kilometer berikutnya sebesar Rp2.410.

## BAB V PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai proses pengolahan data dan hasil analisis yang didapatkan dari pengolahan data tersebut.

### 5.1 Pengolahan Data

Pada subbab ini, akan dilakukan pengolahan data untuk menghitung TCO.

#### 5.1.1 Pengolahan Data Awal

Pengolahan data dimulai dengan menghitung persentase kilometer jalan dengan kilometer *idle*. Perhitungan persentase kilometer jalan dan *idle* dilakukan dengan persamaan berikut.

$$\%KmJ = \frac{\sum \left( \frac{R_n - (Tr_n \cdot F_0)}{F_1} + Mkm \cdot Tr_n \right)}{\sum KmH} \cdot 100\% \quad (11)$$

Keterangan:

- $\%KmJ_n$  : Persentase km jalan
- $R_n$  : *Revenue* di hari ke-n
- $Tr_n$  : Jumlah *trip* di hari ke-n
- $F_0$  : *Minimum fare*
- $F_1$  : Penambahan *fare* diatas 4 km
- $Mkm$  : *Minimum km fare* limit
- n : Nomor data
- $KmH_n$  : Km pada hari ke-n

Kilometer *idle* dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\%KmI = 1 - \%KmJ \quad (12)$$

Keterangan:

- $\%KmI$  : Persentase km *idle*
- $\%KmJ$  : Persentase km jalan

Berikut merupakan tabel dari perhitungan yang dilakukan.

Tabel 19 Idle Rate

n	Trips	Omset	Km Hari	Km (Jalan)
1	21	Rp306.600	139	100
2	14	Rp188.000	102	60
3	24	Rp357.200	187	117
4	26	Rp378.500	191	123
5	27	Rp396.400	189	129
6	26	Rp389.600	179	128
7	26	Rp520.000	188	182
8	21	Rp432.000	164	152
9	23	Rp411.600	168	141
10	22	Rp388.400	169	132
11	10	Rp216.400	93	77
12	27	Rp520.800	229	181
13	21	Rp407.300	190	141
14	22	Rp465.600	196	164

n	Trips	Omset	Km Hari	Km (Jalan)
15	21	Rp386.000	136	133
16	23	Rp541.200	195	194
17	24	Rp483.200	185	169
18	13	Rp244.400	124	84
19	16	Rp339.200	162	120
20	16	Rp294.000	127	101
21	21	Rp457.600	176	162
22	18	Rp403.600	175	144
23	23	Rp428.000	141	147
24	23	Rp424.800	191	146
25	21	Rp357.200	153	121
26	21	Rp284.800	107	91
27	22	Rp357.600	174	120
28	18	Rp272.800	139	90
29	9	Rp225.600	104	82
30	13	Rp330.400	166	120
Sum			4.839	3.848
%KmJ			79,53%	
%KmI			20,47%	

Berdasarkan perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa persentase jalan sebesar 79,53% dan persentase *idle* sebesar 20,47%. Persentase *idle* atau jalan akan digunakan dalam menghitung km per *trip*. Selanjutnya dilakukan perhitungan km per *trip* dengan persamaan sebagai berikut.

$$\frac{Km}{Tr} = \frac{\%KmJ \cdot \sum KmH_n}{\sum Tr_n} \quad (13)$$

Keterangan:

$\frac{Km}{Tr}$  : Km per *trip*

%KmJ : Persentase km jalan

$KmH_n$  : Kilometer harian pada hari ke-n

$Tr_n$  : Trip pada hari ke-n

Berikut merupakan hasil dari perhitungan tersebut.

Tabel 20 Kilometer per Trip

n	Trips	Km Hari
1	21	139
2	14	102
3	24	187
4	26	191
5	27	189
6	26	179
7	26	188
8	21	164
9	23	168
10	22	169



n	Trips	Km Hari
11	10	93
12	27	229
13	21	190
14	22	196
15	21	136
16	23	195
17	24	185
18	13	124
19	16	162
20	16	127
21	21	176
22	18	175
23	23	141
24	23	191
25	21	153
26	21	107
27	22	174
28	18	139
29	9	104
30	13	166
Total	612	4.839
% Km Jalan	79,53%	
Km/Trip	6,29	

Didapatkan hasil yaitu 6,29 km per *trip*. Hasil perhitungan tersebut akan dipakai untuk menghitung *revenue per trip*. Selanjutnya dilakukan perhitungan *revenue per trip* dengan persamaan sebagai berikut.

$$\frac{R}{Tr} = F_0 + \left( \frac{Km}{Tr} - Mkm \right) \cdot F_1 \quad (14)$$

Keterangan:

$\frac{R}{Tr}$  : *Revenue per trip*

$F_0$  : *Minimum fare*

$F_1$  : *Penambahan fare di atas 4 km*

$\frac{Km}{Tr}$  : *Km per trip*

$Mkm$  : *Minimum km fare limit*

Berikut merupakan hasil dari perhitungan yang dilakukan.

Tabel 21 *Revenue per Trip*

$Km/Tr$	$F_0$	$F_1$	$Mkm$	$R/Tr$
6,29	Rp12.800	Rp2.410	4	Rp18.315

Didapatkan hasil yaitu Rp18.315 untuk setiap *trip*. Hasil dari perhitungan tersebut akan dipakai untuk menghitung *revenue* harian dan tahunan. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan km per *hour* dengan persamaan sebagai berikut.

$$\frac{Km}{H} = \frac{\sum Km_n}{\sum H_n} \quad (15)$$

Keterangan:

$\frac{Km}{H}$  : Kilometer per *hour*

$Km_n$  : Kilometer pada hari ke-n

$H_n$  : *Hours* pada hari ke-n

Berikut merupakan perhitungan dari persamaan tersebut.

Tabel 22 Kilometer per Hour

No	Start	Finish	Hour	Km Hari
1	08:04	17:09	9,08	139
2	08:15	16:05	7,83	102
3	08:57	21:37	12,67	187
4	10:02	22:59	12,95	191
5	09:13	21:31	12,30	189
6	07:44	20:10	12,43	179
7	07:57	21:25	13,47	188
8	08:49	21:18	12,48	164
9	07:44	21:10	13,43	168
10	08:40	20:25	11,75	169
11	09:37	22:10	12,55	93
12	08:33	23:04	14,52	229
13	09:36	00:19	14,72	190
14	10:06	21:37	11,52	196
15	10:31	21:05	10,57	136
16	07:26	20:22	12,93	195
17	10:44	22:33	11,82	185
18	09:08	20:38	11,50	124
19	07:39	22:02	14,38	162
20	11:01	22:49	11,80	127
21	08:51	21:12	12,35	176
22	08:31	20:14	11,72	175
23	08:47	20:27	11,67	141
24	07:28	20:54	13,43	191
25	08:39	19:52	11,22	153
26	11:16	20:20	9,07	107
27	09:10	21:18	12,13	174
28	09:39	20:50	11,18	139
29	07:58	20:14	12,27	104
30	10:14	23:05	12,85	166
Total			362,58	4.839
Km/H			13,35	

Selanjutnya, dilakukan penentuan skenario. Terdapat 3 skenario yang akan ditentukan, skenario 1 ditentukan berdasarkan kilometer objek amatan dengan 8 jam kerja. Skenario 2 ditentukan sebesar 170km, yaitu jarak tempuh maksimal dari DFSK Seres E1. Skenario 2

dipilih untuk mengetahui dampak bertambahnya kilometer harian, namun yang masih pada *range* jarak tempuh maksimal dari BEV. Skenario 3 ditentukan sebesar 220km, sebagai jarak diatas jarak tempuh maksimal dari kedua BEV. Skenario 3 dipilih untuk mengetahui dampak kilometer harian diatas *range* jarak tempuh maksimal dari BEV.

Tabel 23 Penentuan Skenario Jarak Tempuh

Scenario	Km/Hari	Ditentukan berdasarkan
Scenario 1	107	Km harian objek amatan (8 jam kerja)
Scenario 2	170	Range maksimum DFSK Seres E1
Scenario 3	220	Di atas range maksimum BEV

Terdapat jarak tempuh maksimal harian untuk BEV, dimana jarak tempuh maksimalnya adalah *range* BEV dikurangi jarak aman 10km, sehingga jarak tempuh maksimal dari Wuling Air EV sebesar 190km dan DFSK Seres E1 sebesar 170km. Jika jarak tempuh harian pada skenario tersebut melebihi jarak tempuh maksimal dari BEV, maka untuk mobil tersebut, jarak tempuh harian pada skenario tersebut adalah jarak tempuh maksimal dari mobil tersebut. Berikut merupakan jarak tempuh harian dari setiap mobil untuk setiap skenario.

Tabel 24 Jarak Tempuh Masing-Masing Mobil Tiap Skenario

Scenario	Toyota Agya	Wuling Air EV	DFSK Seres E1
Scenario 1	106,77	106,77	106,77
Scenario 2	170,00	170,00	170,00
Scenario 3	220,00	190,00	170,00

Berdasarkan jarak tempuh harian, dilakukan perhitungan *revenue* per harinya, Berikut merupakan hasil dari perhitungan *revenue* per hari untuk setiap mobil dan skenario.

Tabel 25 Revenue Masing-Masing Mobil Tiap Skenario

Scenario	Toyota Agya	Wuling Air EV	DFSK Seres E1
Scenario 1	Rp247.310	Rp247.310	Rp247.310
Scenario 2	Rp393.779	Rp393.779	Rp393.779
Scenario 3	Rp509.596	Rp440.106	Rp393.779

### 5.1.2 Perhitungan Salvage Value

Berdasarkan persamaan regresi linear yang didapatkan pada bab 4.5, dilakukan perhitungan *savage value* untuk setiap mobil pada setiap tahun dan skenarionya. Berikut merupakan hasil perhitungan *salvage value* pada mobil Toyota Agya dalam juta rupiah.

Tabel 26 Salvage Value Toyota Agya

Toyota Agya	Year of Ownership							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Scenario 1	159,46	154,25	149,05	143,84	138,64	133,43	128,23	123,02
Scenario 2	157,81	150,96	144,11	137,26	130,41	123,56	116,72	109,87
Scenario 3	156,51	148,36	140,21	132,06	123,91	115,76	107,61	99,46

Berikut merupakan hasil perhitungan *salvage value* pada mobil Wuling Air Ev dalam juta rupiah.

Tabel 27 Salvage Value Wuling Air EV

Wuling Air EV	Year of Ownership							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Scenario 1	80,44	77,82	75,19	72,57	69,94	67,31	64,69	62,06
Scenario 2	79,61	76,16	72,70	69,25	65,79	62,34	58,88	55,43
Scenario 3	79,35	75,63	71,92	68,20	64,48	60,76	57,04	53,33

Berikut merupakan hasil perhitungan *salvage value* pada mobil DFSK Seres E1 dalam juta rupiah.

Tabel 28 Salvage Value DFSK Seres E1

DFSK Seres E1	Year of Ownership							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Scenario 1	97,43	94,25	91,07	87,89	84,71	81,53	78,35	75,17
Scenario 2	96,42	92,24	88,05	83,87	79,68	75,50	71,31	67,13
Scenario 3	96,42	92,24	88,05	83,87	79,68	75,50	71,31	67,13

### 5.1.3 Perhitungan Maintenance Cost

Berdasarkan jadwal *maintenance and repair* pada bab 4.7 dan jumlah kilometer tempuh harian dari masing-masing mobil dan skenario, maka dapat dilakukan perhitungan *maintenance cost*. Berikut merupakan *maintenance cost* dari Toyota Agya pada setiap skenario dan tahun kepemilikan dalam ribu rupiah.

Tabel 29 Maintenance Cost Toyota Agya

Maintenance Toyota Agya	Scenario	1	2	3
	Km/Day	107	170	220
	Km/Year	27.759	44.200	57.200
Year of Ownership	1	1.395	5.056	5.845
	2	4.449	7.284	10.135
	3	6.495	8.194	12.222
	4	3.640	7.668	8.045
	5	4.554	8.045	12.222
	6	6.495	7.668	10.135
	7	3.370	6.751	12.222
	8	5.848	9.111	7.924

Berikut merupakan *maintenance cost* dari Wuling Air EV pada setiap skenario dan tahun kepemilikan dalam ribu rupiah.

Tabel 30 Maintenance Wuling Air EV

Maintenance Wuling Air EV	Scenario	1	2	3
	Km/Day	107	170	190
	Km/Year	27.759	44.200	49.400
Year of Ownership	1	544	3.329	3.329
	2	2.999	3.898	4.138
	3	3.684	4.164	4.483
	4	1.039	4.138	4.164

Maintenance Wuling Air EV	Scenario	1	2	3
	Km/Day	107	170	190
	Km/Year	27.759	44.200	49.400
	5	3.125	4.269	7.023
	6	3.684	4.138	4.378
	7	1.039	3.924	4.269
	8	3.684	4.378	4.378

Berikut merupakan *maintenance cost* dari DFSK Seres E1 pada setiap skenario dan tahun kepemilikan dalam ribu rupiah.

Tabel 31 Maintenance DFSK Seres E1

Maintenance DFSK Seres E1	Scenario	1	2	3
	Km/Day	107	170	220
	Km/Year	27.759	44.200	57.200
Year of Ownership	1	600	3.480	3.480
	2	3.120	3.380	3.380
	3	3.140	3.919	3.919
	4	794	4.138	4.138
	5	3.125	4.269	4.269
	6	3.684	4.138	4.138
	7	1.039	3.924	3.924
	8	3.684	4.378	4.378

#### 5.1.4 Perhitungan Battery Cost

Berdasarkan jadwal *battery replacement* pada **bab 4.7** dan jumlah kilometer tempuh harian dari masing-masing mobil dan skenario, maka dapat dilakukan perhitungan *battery cost* untuk BEV. Berikut merupakan *battery cost* dari Wuling Air EV pada setiap skenario dan tahun kepemilikan dalam juta rupiah.

Tabel 32 Battery Cost Wuling Air EV

Battery Cost Wuling Air EV	Scenario	1	2	3
	Km/Day	107	170	190
	Km/Year	27.759	44.200	49.400
Year of Ownership	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	100	100
	4	0	0	0
	5	100	0	100
	6	0	100	0
	7	0	0	0
	8	0	0	100

Berikut merupakan *battery cost* dari DFSK Seres E1 pada setiap skenario dan tahun kepemilikan dalam juta rupiah.

Tabel 33 Battery Cost DFSK Seres E1

Battery Cost DFSK Seres E1	Scenario	1	2	3
	Km/Day	107	170	220
	Km/Year	27.759	44.200	57.200
Year of Ownership	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	80	80
	4	80	0	0
	5	0	80	80
	6	0	0	0
	7	0	80	80
	8	80	0	0

### 5.1.5 Perhitungan Fuel Cost

Berdasarkan jumlah kilometer tempuh harian dari masing-masing mobil dan skenario, maka dapat dilakukan perhitungan *fuel cost*. Berikut merupakan *fuel cost* dari Toyota Agya pada setiap skenario dan tahun kepemilikan.

Tabel 34 Fuel Cost

Fuel Cost per Year	Mobil		
	Toyota Agya	Wuling Air EV	DFSK Seres E1
Scenario 1	Rp24.016.536	Rp3.469.005	Rp3.074.648
Scenario 2	Rp38.240.320	Rp5.523.522	Rp4.895.607
Scenario 3	Rp49.487.473	Rp6.173.348	Rp4.895.607

## 5.2 Perhitungan Cashflow, NPV dan EUAW

### 5.2.1 Perhitungan Cashflow

Berdasarkan perhitungan-perhitungan sebelumnya, dilakukan perhitungan *cashflow*. Perhitungan dilakukan dengan mempertimbangkan faktor inflasi. Tingkat inflasi diasumsikan sebesar 3%. *Cashflow* dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$CF_t = (R_t - AC_t - RT_t - M_t - IC_t - VT_t - EC_t - BC_t - CE_t + RV_t) \cdot (1 + I)^{t-1} \quad (16)$$

Keterangan:

- $CF_t$  : *Cashflow* pada periode ke-t
- $R_t$  : *Revenue* pada periode ke-t
- $AC_t$  : *Acquisition cost* pada periode ke-t
- $RT_t$  : *Registration tax* pada periode ke-t
- $M_t$  : *Maintenance cost* pada periode ke-t
- $IC_t$  : *Insurance cost* pada periode ke-t
- $VT_t$  : *Vehicle tax* pada periode ke-t
- $EC_t$  : *Energy cost* pada periode ke-t
- $BC_t$  : *Battery cost* pada periode ke-t
- $CE_t$  : *Carbon emission cost* pada periode ke-t
- $RV_t$  : *Resale value* pada periode ke-t
- $I$  : *Interest Rate*
- $t$  : Periode ke-t

### 5.2.2 Perhitungan NPV dan EUAW

Perhitungan NPV dilakukan menggunakan persamaan pada Microsoft Office Excel dengan menggunakan rumus NPV. Persamaan yang dipakai adalah sebagai berikut.

$$NPV = NPV(I; CF_1: CF_t)$$

Setelah itu, dilakukan perhitungan EUAW dengan menggunakan persamaan PMT. Persamaan yang dipakai adalah sebagai berikut.

$$EUAW = -PMT(I; t; NPV)$$

## 5.3 Visualisasi dan Analisis

Setelah dilakukan perhitungan EUAW, dilakukan proses visualisasi untuk mempermudah proses analisis. Visualisasi dilakukan menggunakan *software* Microsoft Power BI.

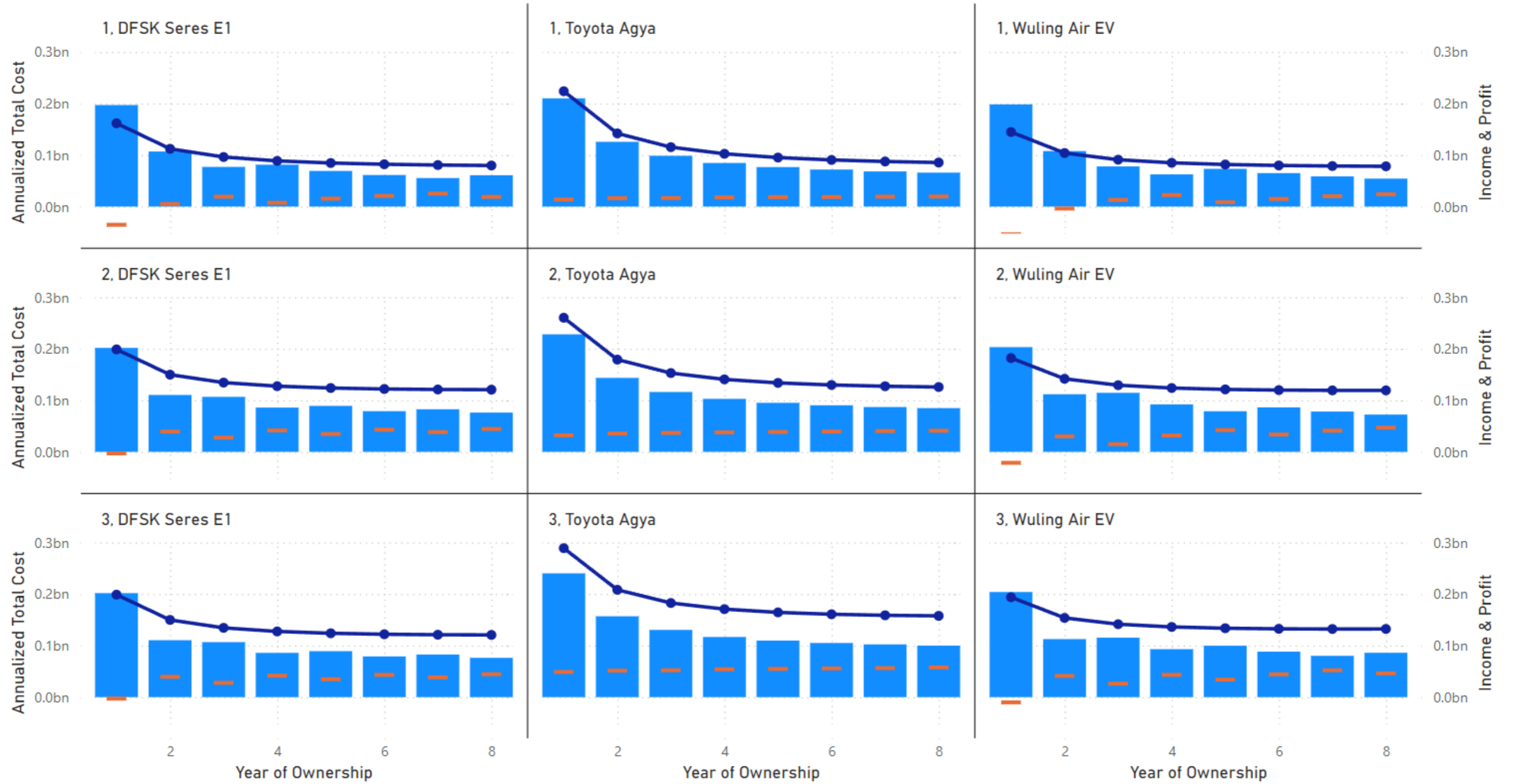
### 5.3.1 Umur Ekonomis Masing-Masing Mobil

Visualisasi dilakukan menggunakan *line and column chart* dengan *annualized costs* sebagai kolom sumbu y, *annualized income* dan *profit* sebagai garis sumbu y. Perhitungan *annualized TCO* dapat dilihat pada Lampiran 5. Berikut merupakan visualisasi dari umur ekonomis masing-masing mobil.

# Umur Ekonomis



● Annualized Total Cost ● Annualized Revenue + Salvage Value — Annualized Profit



Gambar 6 Umur Ekonomis



Pada Gambar 12, dapat dilihat bahwa Toyota Agya sudah untung pada 1 tahun kepemilikan, sedangkan Wuling Air EV dan DFSK Seres E1 baru untung pada 2 tahun kepemilikan. Umur ekonomis bagi Toyota Agya untuk 3 skenario selalu berada pada 8 tahun kepemilikan. Umur ekonomis bagi DFSK Seres E1 untuk skenario 1 adalah 7 tahun kepemilikan, sedangkan untuk skenario 2 dan 3 adalah 8 tahun kepemilikan. Umur ekonomis bagi Wuling Air EV untuk skenario 1 dan 2 adalah 8 tahun kepemilikan, sedangkan untuk skenario 3 adalah 7 tahun kepemilikan.

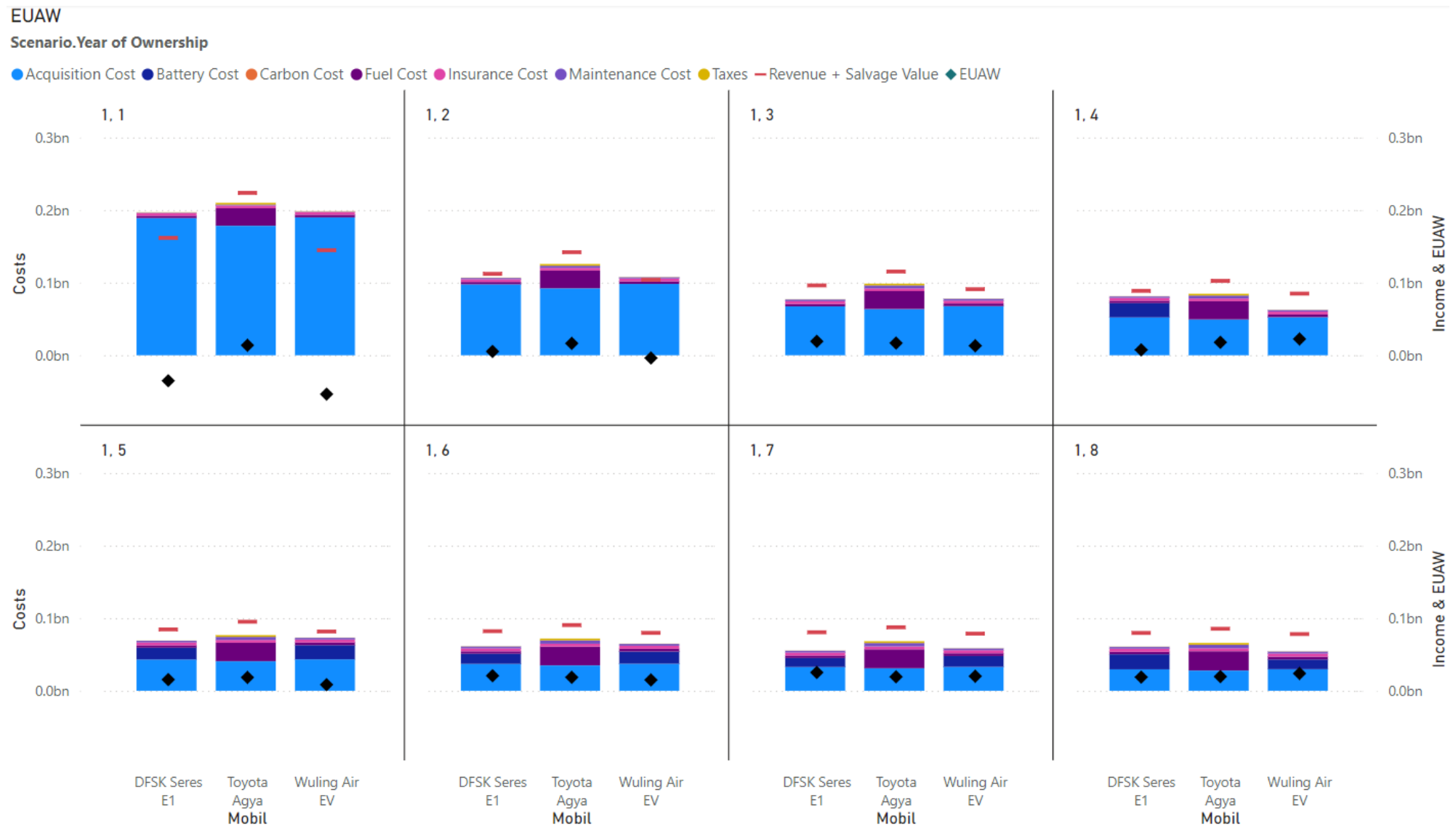
Pada skenario jarak tempuh 107 km per hari, *annualized profit* tertinggi dimiliki oleh DFSK Seres E1 dengan masa kepemilikan 7 tahun, yaitu sebesar 25,25 juta rupiah. Saat jarak tempuh harian berada dibawah jarak tempuh maksimal BEV, BEV memiliki keunggulan terhadap ICEV, dikarenakan faktor biaya yang lebih murah. DFSK Seres E1 unggul terhadap Wuling Air EV dikarenakan memiliki biaya yang lebih murah dari Wuling Air EV.

Pada skenario jarak tempuh 170 km per hari, *annualized profit* tertinggi dimiliki oleh Wuling Air EV dengan masa kepemilikan 8 tahun, yaitu sebesar 46,95 juta rupiah. Saat jarak tempuh harian berada di bawah jarak tempuh maksimal BEV, BEV memiliki keunggulan terhadap ICEV, dikarenakan faktor biaya yang lebih murah. Wuling Air EV unggul terhadap DFSK Seres E1, dikarenakan pada skenario ini, selama 8 tahun kepemilikan, DFSK Seres E1 harus melakukan penggantian baterai sebanyak 3 kali, sedangkan Wuling Air EV hanya melakukan penggantian baterai sebanyak 2 kali.

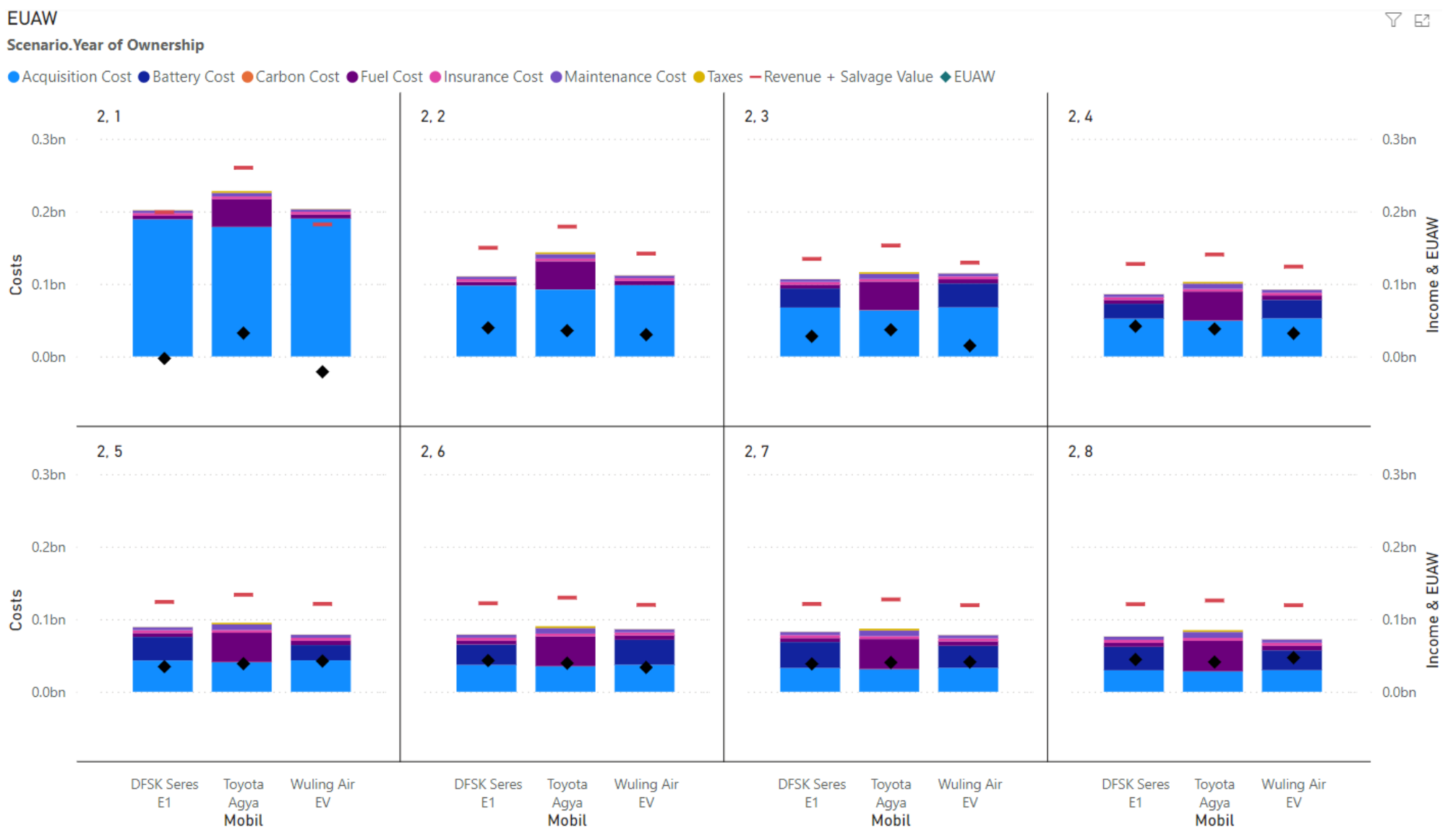
Pada skenario jarak tempuh 220 km per hari, *annualized profit* tertinggi dimiliki oleh Toyota Agya dengan masa kepemilikan 8 tahun, yaitu sebesar 57,69 juta rupiah. Saat jarak tempuh harian berada di atas jarak tempuh maksimal BEV, ICEV memiliki keunggulan terhadap BEV, dikarenakan faktor *revenue* yang lebih tinggi.

### 5.3.2 Komparasi EUAW

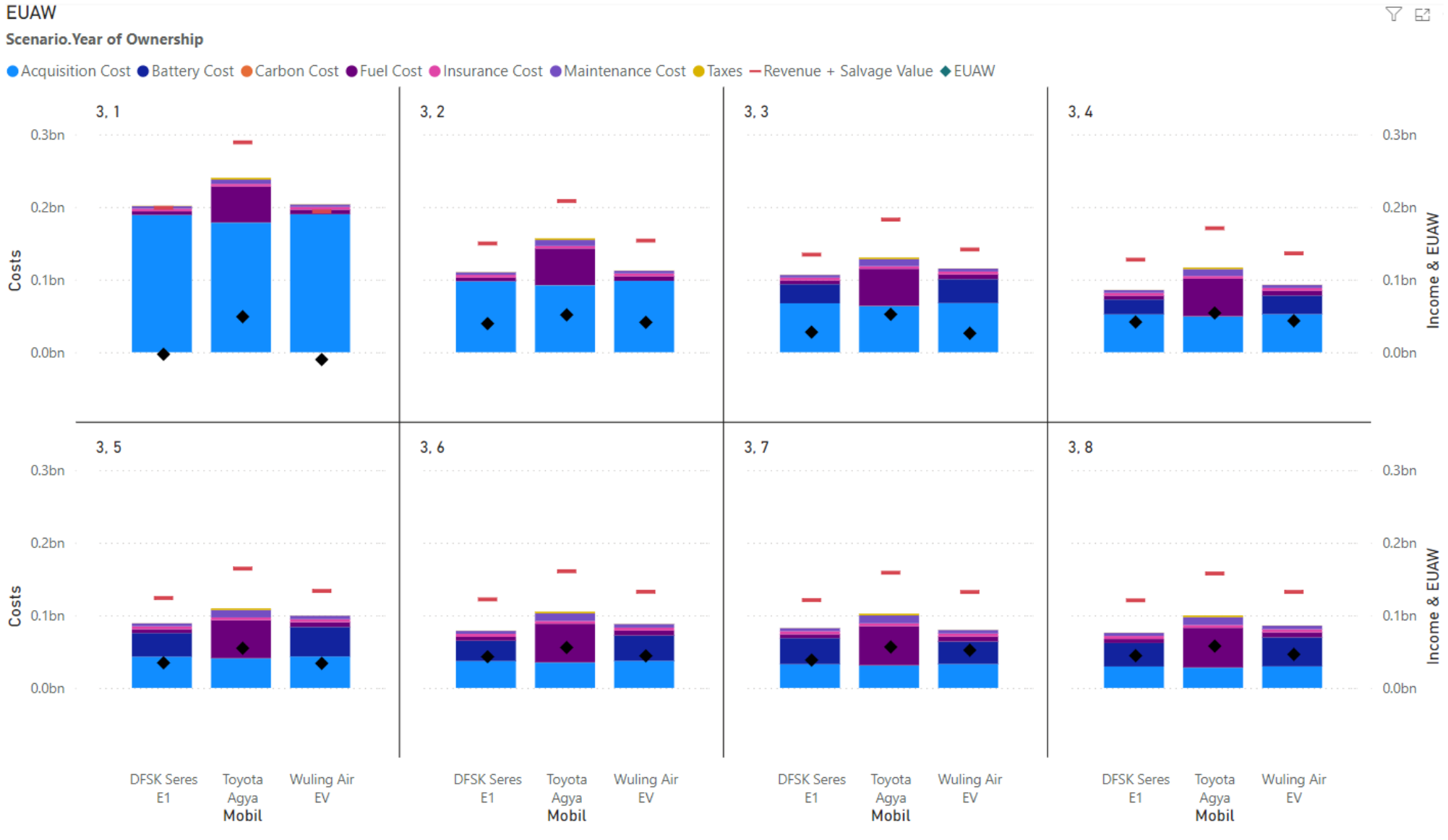
Visualisasi dilakukan menggunakan *line and stacked column chart* dengan *annualized costs* sebagai kolom sumbu y, *revenue + salvage value* dan *EUAW* sebagai garis sumbu y, dan mobil sebagai sumbu x. Perhitungan *annualized TCO* dapat dilihat pada Lampiran 5. Berikut merupakan visualisasi dari hasil perhitungan EUAW.



Gambar 7 Visualisasi Skenario 1



Gambar 8 Visualisasi Skenario 2



Gambar 9 Visualisasi Skenario 3



Gambar 10 Cost Components Skenario 1



Gambar 11 Cost Components Skenario 2



Gambar 12 Cost Components Skenario 3

Dapat dilihat di setiap skenario, bahwa pada tahun kedua, semua mobil pasti mendapatkan *profit*. Pada grafik EUAW, dapat dilihat pada skenario 1 dan 2, tidak ada mobil yang menang mutlak atas mobil lainnya, namun pada skenario 3, Toyota Agya menang mutlak pada setiap tahun kepemilikan. Pada skenario 1 dan 2, jarak tempuh harian masih berada di bawah jarak tempuh maksimal dari BEV, namun pada skenario 3, jarak tempuh harian melebihi jarak tempuh maksimal dari BEV, sehingga ICEV memiliki keuntungan karena mendapatkan *revenue* lebih. Berdasarkan kondisi tersebut, dapat dinyatakan bahwa BEV belum layak untuk menggantikan ICEV secara finansial, oleh karena itu, dibutuhkan solusi untuk meningkatkan daya saing BEV terhadap ICEV.

## 5.4 Analisis Sensitivitas

Perhitungan EUAW dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu *income* dan *costs*. *Income* didapatkan dari *revenue* dan *salvage value*, sedangkan *costs* didapatkan dari *acquisition cost*, *battery cost*, *carbon cost*, *fuel cost*, *insurance cost*, *maintenance cost* dan *taxes*.

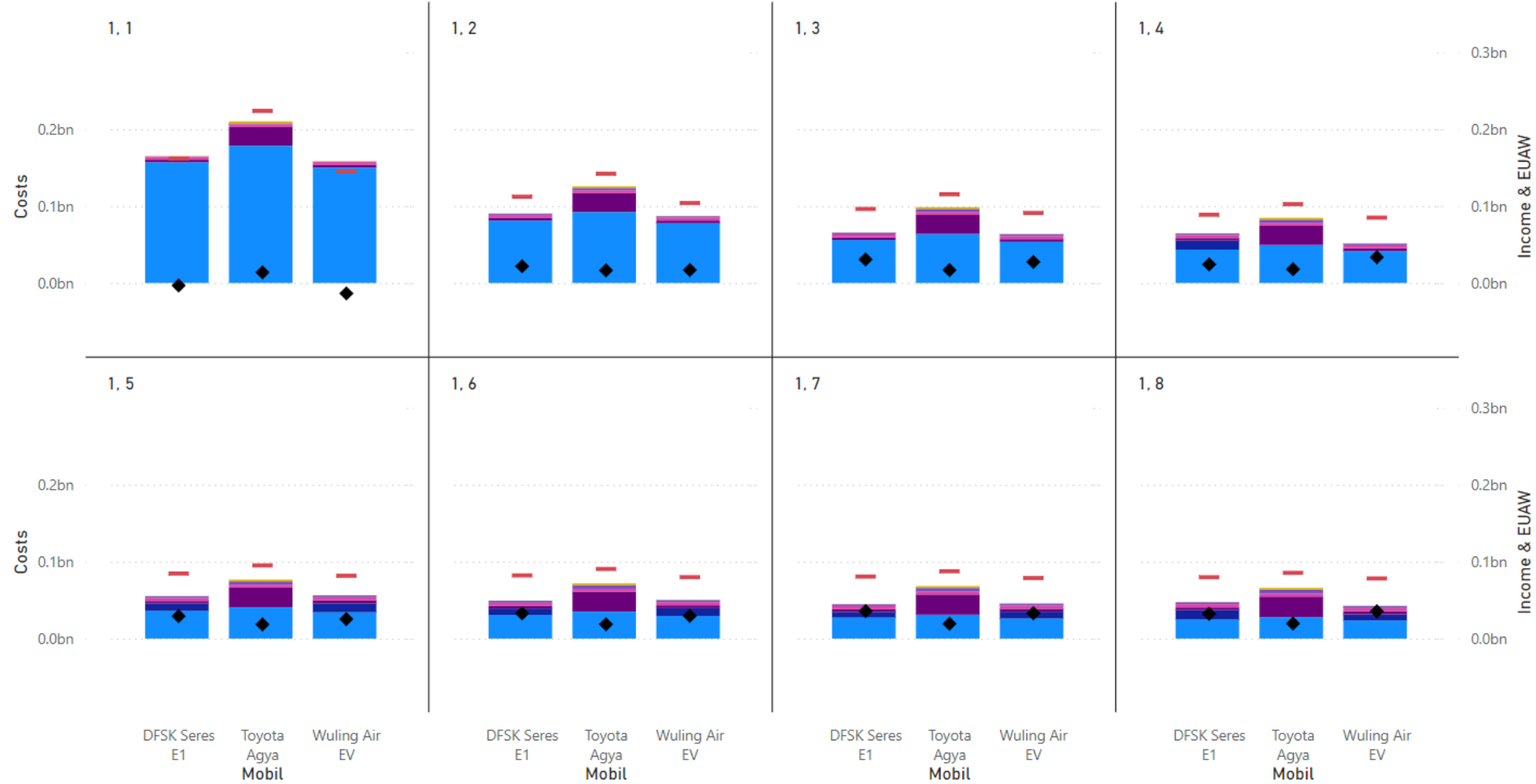
### 5.4.1 Analisis Sensitivitas Penurunan Battery Cost

Dapat dilihat pada grafik *cost components*, komponen yang menyumbang *cost* terbesar bagi BEV adalah *acquisition cost* dan *battery cost*. Jika kedua biaya tersebut dapat berkurang dengan signifikan, maka daya saing dari BEV dapat meningkat. Hal ini didukung dengan upaya pemerintah untuk menurunkan biaya pembuatan baterai dengan membangun pabrik baterai di Indonesia. Pembuatan baterai di Indonesia akan meningkatkan tingkat komponen dalam negeri (TKDN), sehingga menekan biaya-biaya yang biasanya perlu dikeluarkan dalam proses impor. Dilansir dari (Deny, 2024), Menperin Agus mengatakan bahwa dengan memproduksi baterai mobil listrik di dalam negeri, harga dari mobil dapat turun 20% hingga 30%. Penurunan harga baterai berakibat pada penurunan harga kendaraan, dikarenakan biaya pembuatan mobil listrik sebagian besar adalah biaya dari pembuatan baterai itu sendiri, sehingga dengan adanya penurunan biaya pembuatan baterai, maka biaya pembuatan mobil listrik juga akan berkurang dan harga dari mobil listrik juga akan menurun. Jika harga baterai mengalami penurunan sebesar 40%, maka harga dari Wuling Air EV turun sebesar 21,05% dan DFSK Seres E1 turun sebesar 16,93%. Dilakukan perhitungan EUAW untuk mengetahui dampak dari penurunan tersebut. Perhitungan analisis sensitivitas penurunan harga baterai sebesar 40% dapat dilihat pada Lampiran 6. Berikut merupakan visualisasi dari hasil perhitungan EUAW tersebut.

What if Battery Cost decrease by 40%

Scenario.Year of Ownership

● Acquisition Cost ● Battery Cost ● Carbon Cost ● Fuel Cost ● Insurance Cost ● Maintenance Cost ● Taxes — Revenue + Salvage Value ◆ EUAW

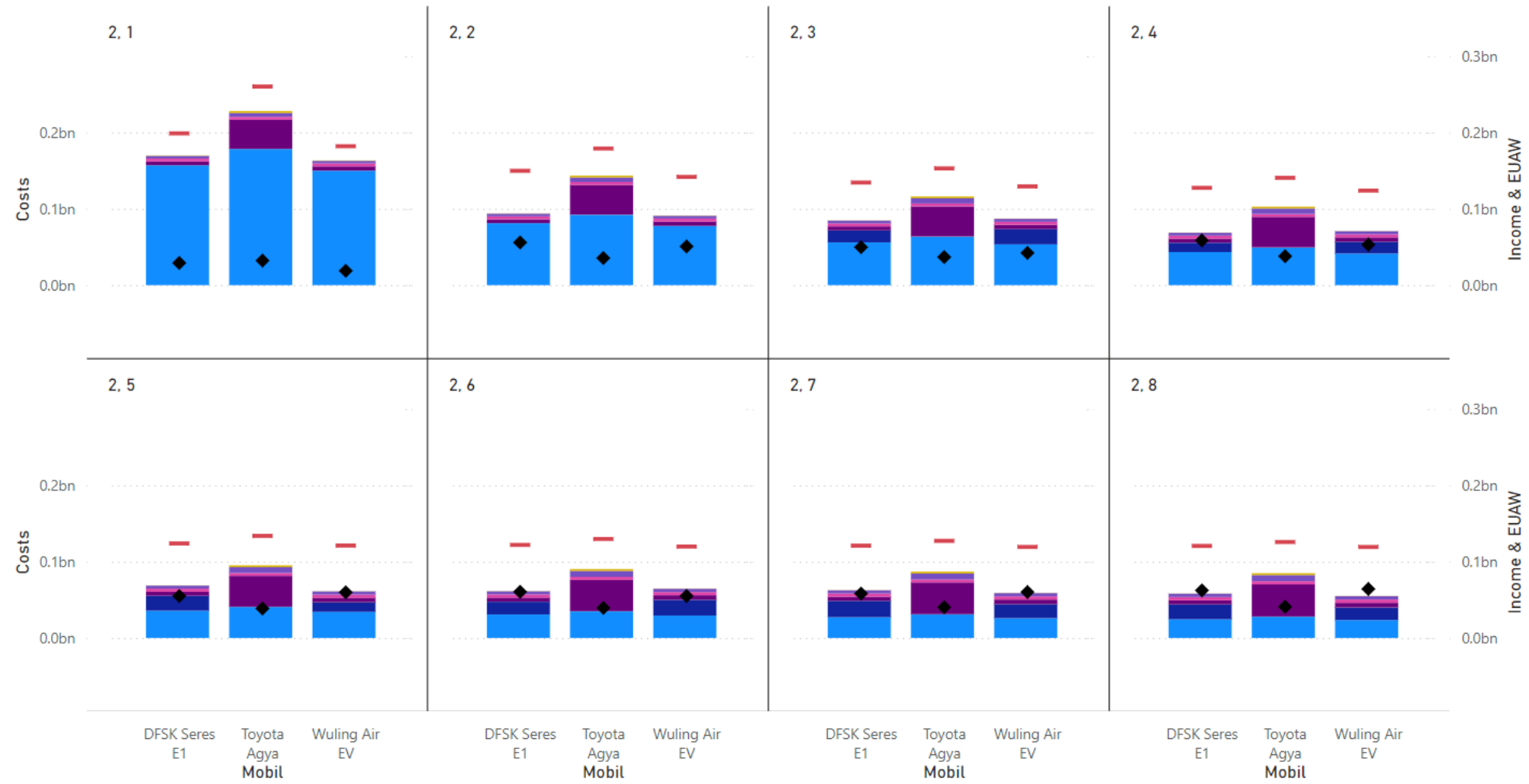


Gambar 13 Visualisasi What If Battery Cost Scenario 1

What if Battery Cost decrease by 40%

Scenario.Year of Ownership

● Acquisition Cost ● Battery Cost ● Carbon Cost ● Fuel Cost ● Insurance Cost ● Maintenance Cost ● Taxes — Revenue + Salvage Value ◆ EUAW

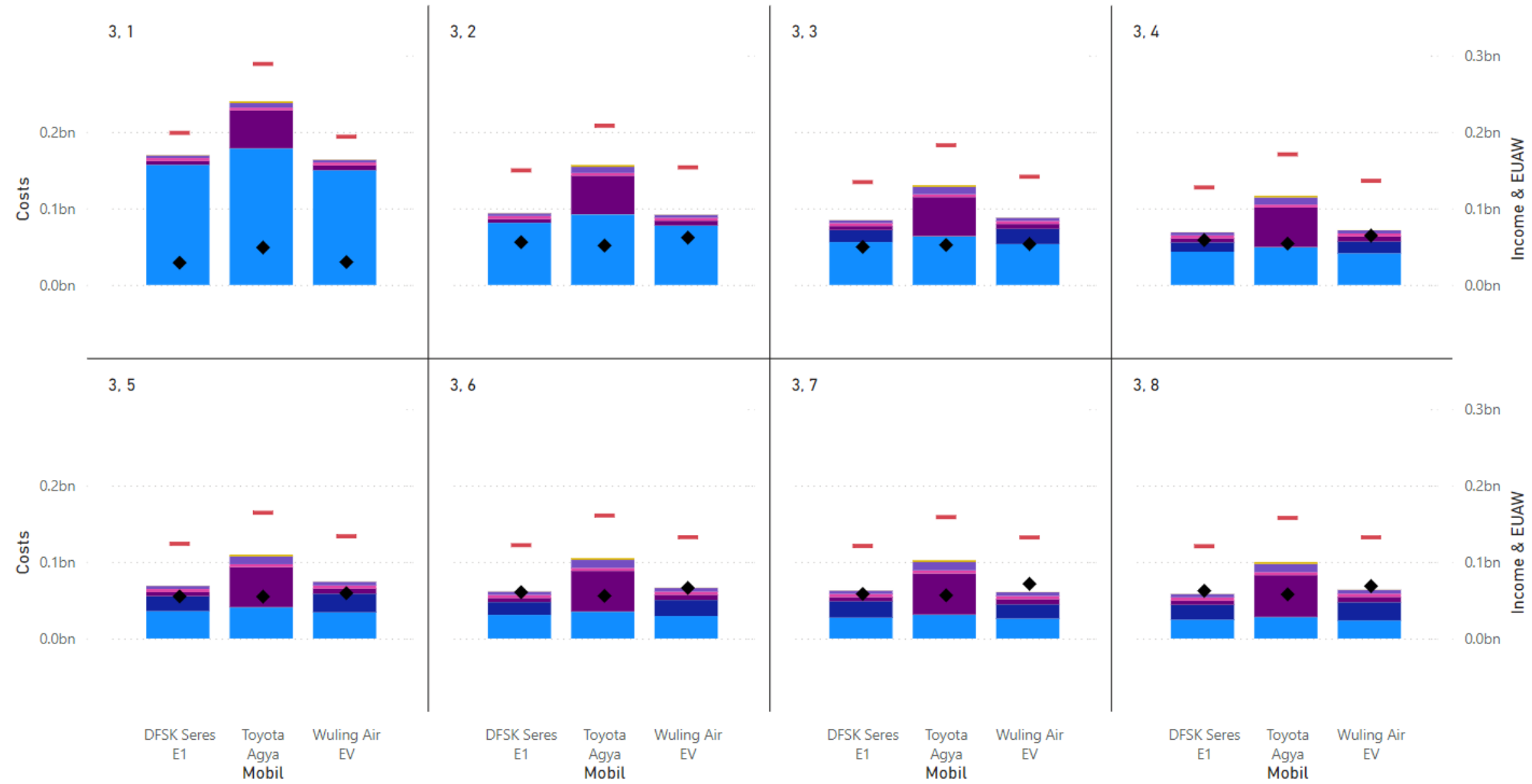


Gambar 14 Visualisasi What If Battery Cost Scenario 2

What if Battery Cost decrease by 40%

Scenario.Year of Ownership

● Acquisition Cost ● Battery Cost ● Carbon Cost ● Fuel Cost ● Insurance Cost ● Maintenance Cost ● Taxes — Revenue + Salvage Value ◆ EUAW



Gambar 15 Visualisasi What If Battery Cost Scenario 3

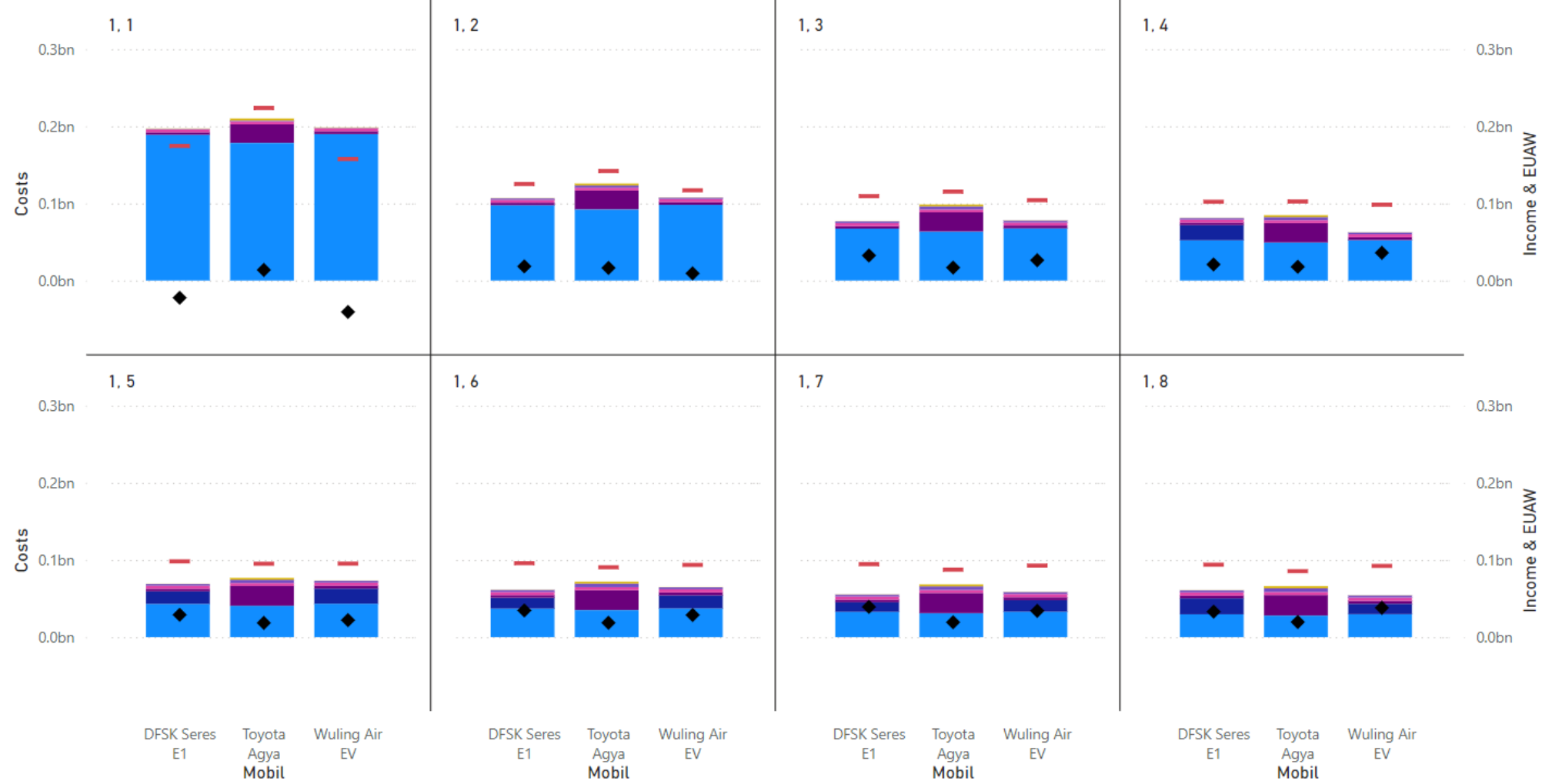
Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dilihat bahwa penurunan harga baterai sebesar 40% menimbulkan dampak yang signifikan. Pada skenario 1, Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 3 tahun ke-atas, sedangkan DFSK Seres E1 menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 2 tahun ke-atas. Pada skenario 2, baik Wuling Air EV, maupun DFSK Seres E1, menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 2 tahun ke-atas. Pada skenario 3, Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 4 tahun ke-atas, sedangkan DFSK Seres E1 kalah terhadap Toyota Agya pada kepemilikan 1, 3, 5, dan 7 tahun. Pada skenario 3, perbedaan EUAW antara tiga mobil tersebut tidak beda jauh dibandingkan dengan skenario 1 dan 2. Hal ini dikarenakan pada skenario 3, jarak tempuh harian melebihi jarak maksimal dari BEV.

Terdapat alternatif lain untuk meningkatkan daya saing dari BEV untuk skema *ride hailing*, yaitu dengan meningkatkan tarif dari *ride hailing* jika menggunakan BEV. Skenario ini telah dilakukan oleh perusahaan *ride hailing* yaitu Blue Bird. Dilansir dari (Herdianto, 2019), argo taksi mobil listrik Blue Bird, lebih tinggi 20% dibandingkan dengan argo taksi mobil konvensional. Dilakukan perhitungan dan visualisasi dari skenario tersebut. Perhitungan analisis sensitivitas kenaikan revenue BEV sebesar 20% dapat dilihat pada Lampiran 7. Berikut merupakan hasil visualisasi dari skenario kenaikan *revenue* sebesar 20% untuk BEV.

What if BEV Revenue + 20%

Scenario.Year of Ownership

● Acquisition Cost ● Battery Cost ● Carbon Cost ● Fuel Cost ● Insurance Cost ● Maintenance Cost ● Taxes — Revenue + Salvage Value ◆ EUAW

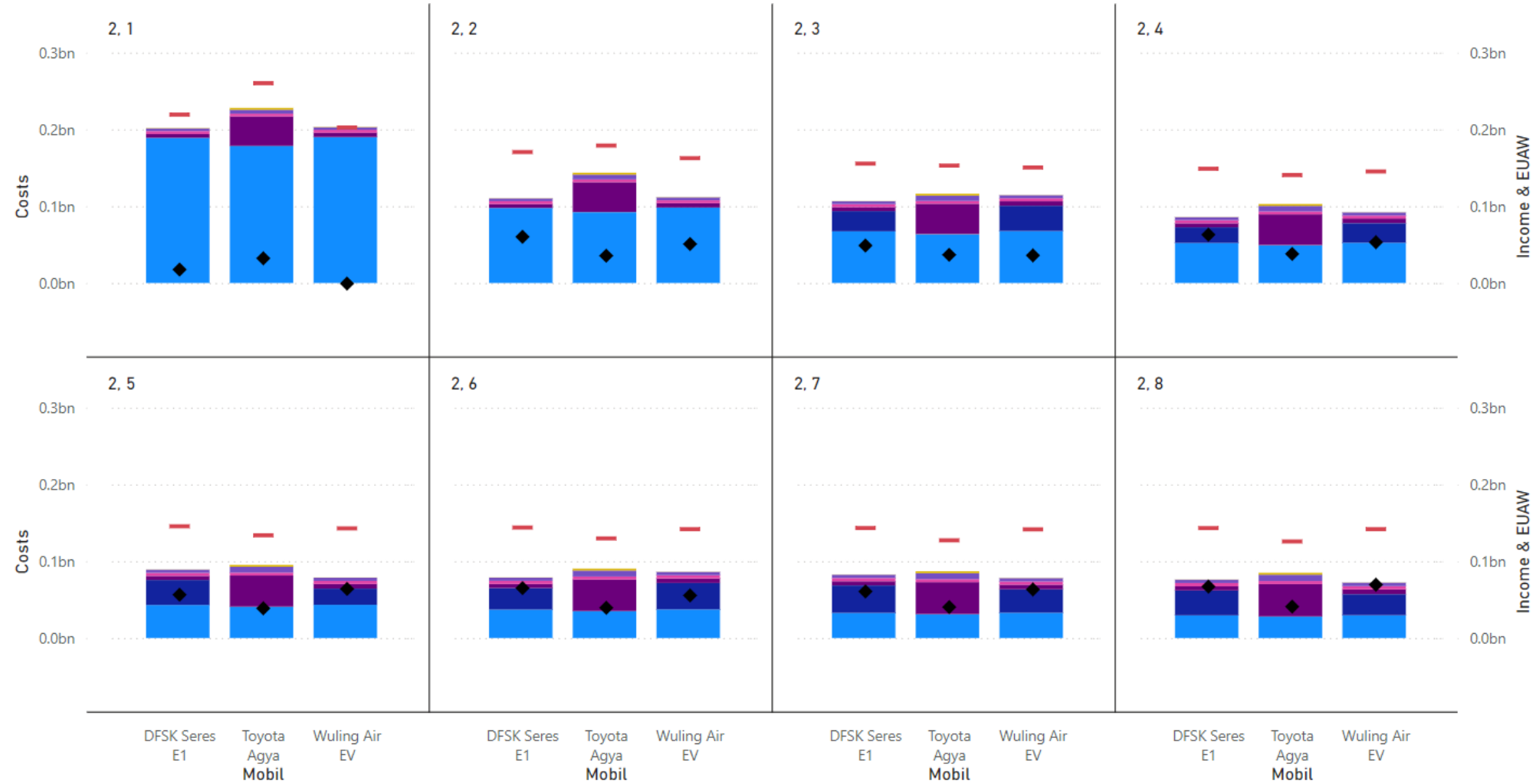


Gambar 16 Visualisasi What If Revenue Scenario 1

What if BEV Revenue + 20%

Scenario.Year of Ownership

● Acquisition Cost ● Battery Cost ● Carbon Cost ● Fuel Cost ● Insurance Cost ● Maintenance Cost ● Taxes — Revenue + Salvage Value ◆ EUAW

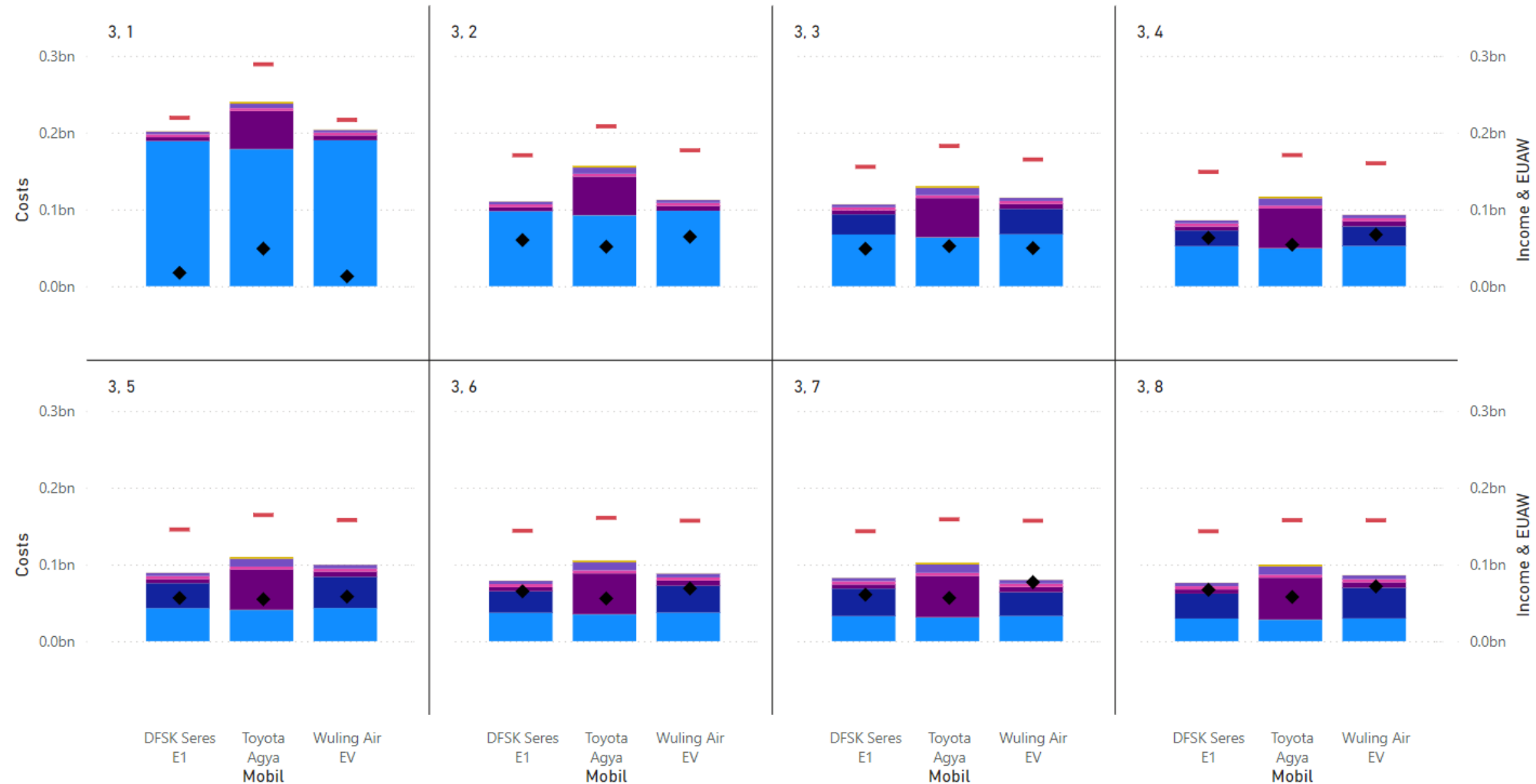


Gambar 17 Visualisasi What If Revenue Scenario 2

What if BEV Revenue + 20%

Scenario.Year of Ownership

● Acquisition Cost ● Battery Cost ● Carbon Cost ● Fuel Cost ● Insurance Cost ● Maintenance Cost ● Taxes — Revenue + Salvage Value ◆ EUAW



Gambar 18 Visualisasi What If Revenue Scenario 3

Pada grafik tersebut, dapat dilihat bahwa *income (revenue + salvage value)* dari DFSK Seres E1 dan Wuling Air EV mengungguli Toyota Agya setelah tahun tertentu, hal ini tidak terjadi pada skenario inisial. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dilihat bahwa peningkatan tarif *ride hailing* sebesar 20% untuk BEV menimbulkan dampak yang signifikan. Pada skenario 1, Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 3 tahun ke-atas, sedangkan DFSK Seres E1 menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 2 tahun ke-atas. Pada skenario 2, DFSK Seres E1 menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 2 tahun ke-atas, sedangkan Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 4 tahun ke-atas. Pada skenario 3, Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 4 tahun ke-atas, namun untuk DFSK Seres E1 kalah terhadap Toyota Agya pada tahun kepemilikan 1, 3, dan 5 tahun. Pada skenario 3, perbedaan EUAW antara tiga mobil tersebut tidak beda jauh dibandingkan dengan skenario 1 dan 2. Hal ini dikarenakan pada skenario 3, jarak tempuh harian melebihi jarak maksimal dari BEV. Untuk mengetahui lebih rinci mengenai dampak baik dari skenario penurunan harga baterai sebesar 40% maupun peningkatan tarif *ride hailing* BEV sebesar 20%, maka dapat dilakukan analisis inkremental.

## 5.5 Analisis Inkremental

### 5.5.1 Wuling Air EV vs Toyota Agya

Dilakukan analisis inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya untuk skenario awal, skenario penurunan biaya baterai sebesar 40%, dan peningkatan tarif *ride hailing* BEV sebesar 20%. Berikut merupakan hasil dari perhitungan inkremental.

Tabel 35 Analisis Inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya (Inisial)

Wuling Air EV vs Toyota Agya (Juta Rupiah) - Initial			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-67,35	-53,43	-59,00
2	-20,76	-6,09	-10,82
3	-4,50	-24,00	-28,11
4	3,78	-7,41	-12,11
5	-12,53	2,85	-23,21
6	-5,61	-8,06	-12,91
7	-0,63	-0,64	-5,06
8	3,20	5,34	-13,45

Tabel 36 Analisis Inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya (What if Battery)

Wuling Air EV vs Toyota Agya (Juta Rupiah) - What if Battery			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-27,35	-13,43	-19,00
2	-0,46	14,21	9,47
3	9,23	3,46	-0,66
4	14,23	13,49	8,79
5	4,43	19,81	2,23
6	8,72	13,44	8,59
7	11,84	18,06	13,64
8	14,26	21,94	8,68



Tabel 37 Analisis Inkremental Wuling Air EV vs Toyota Agya (What if Revenue)

Wuling Air EV vs Toyota Agya (Juta Rupiah) - What if Revenue			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-54,49	-32,95	-36,11
2	-7,71	14,69	12,40
3	8,74	-2,92	-4,55
4	17,22	13,98	11,80
5	1,10	24,56	1,05
6	8,22	13,96	11,70
7	13,40	21,69	19,91
8	17,43	28,00	11,87

Dapat dilihat pada tabel, bahwa pada kondisi awal, Toyota Agya menang pada sebagian besar skenario dan tahun kepemilikannya, namun pada skenario penurunan harga baterai dan peningkatan tarif BEV, Wuling Air EV menang pada sebagian besar skenario dan tahun kepemilikan. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan harga baterai dan peningkatan tarif BEV berdampak signifikan terhadap daya saing Wuling Air EV dibandingkan dengan Toyota Agya.

#### 5.5.2 DFSK Seres E1 vs Toyota Agya

Dilakukan analisis inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya untuk skenario awal, skenario penurunan biaya baterai sebesar 40%, dan peningkatan tarif *ride hailing* BEV sebesar 20%. Berikut merupakan hasil dari perhitungan inkremental.

Tabel 38 Analisis Inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (Inisial)

DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (Juta Rupiah) - Initial			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-49,01	-35,11	-51,81
2	-11,58	3,43	-12,47
3	1,85	-10,64	-26,01
4	-12,25	2,74	-13,42
5	-4,37	-5,88	-21,83
6	1,26	2,46	-13,71
7	5,33	-3,97	-19,90
8	-2,60	2,38	-14,34

Tabel 39 Analisis Inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (What if Battery)

DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (Juta Rupiah) - What if Battery			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-17,01	-3,11	-19,81
2	4,66	19,67	3,77
3	12,83	11,33	-4,04
4	4,46	19,46	3,29
5	9,19	14,47	-1,47
6	12,73	19,67	3,50
7	15,30	15,97	0,04
8	10,68	20,08	3,36

Tabel 40 Analisis Inkremental DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (What if Revenue)

DFSK Seres E1 vs Toyota Agya (Juta Rupiah) - What if Revenue			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-36,15	-14,64	-31,33
2	1,47	24,21	8,31
3	15,09	10,44	-4,93
4	1,18	24,14	7,97
5	9,26	15,82	-0,12
6	15,09	24,48	8,31
7	19,36	18,36	2,43
8	11,63	25,04	8,31

Dapat dilihat pada tabel, bahwa pada kondisi awal, Toyota Agya menang pada sebagian besar skenario dan tahun kepemilikannya, namun pada skenario penurunan harga baterai dan peningkatan tarif BEV, DFSK Seres E1 menang pada sebagian besar skenario dan tahun kepemilikan. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan harga baterai dan peningkatan tarif BEV berdampak signifikan terhadap daya saing DFSK Seres E1 dibandingkan dengan Toyota Agya.

#### 5.5.3 Wuling Air EV vs DFSK Seres E1

Dilakukan analisis inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 untuk skenario awal, skenario penurunan biaya baterai sebesar 40%, dan peningkatan tarif *ride hailing* BEV sebesar 20%. Berikut merupakan hasil dari perhitungan inkremental.

Tabel 41 Analisis Inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (Inisial)

Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (Juta Rupiah) - Initial			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-18,35	-18,31	-7,19
2	-9,18	-9,52	1,64
3	-6,35	-13,36	-2,10
4	16,03	-10,15	1,32
5	-8,16	8,74	-1,38
6	-6,87	-10,52	0,79
7	-5,95	3,33	14,85
8	5,80	2,96	0,89

Tabel 42 Analisis Inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (What if Battery)

Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (Juta Rupiah) - What if Battery			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-10,35	-10,31	0,81
2	-5,12	-5,46	5,70
3	-3,60	-7,87	3,39
4	9,77	-5,97	5,49
5	-4,77	5,34	3,70
6	-4,00	-6,22	5,09
7	-3,46	2,08	13,60
8	3,58	1,86	5,32

Tabel 43 Analisis Inkremental Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (What if Revenue)

Wuling Air EV vs DFSK Seres E1 (Juta Rupiah) - What if Revenue			
Year of Ownership	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1	-18,35	-18,31	-4,78
2	-9,18	-9,52	4,09
3	-6,35	-13,36	0,38
4	16,03	-10,15	3,83
5	-8,16	8,74	1,17
6	-6,87	-10,52	3,38
7	-5,95	3,33	17,47
8	5,80	2,96	3,56

Pada tiga tabel tersebut, dapat dilihat bahwa DFSK Seres E1 cenderung unggul pada skenario 1 dan 2, dikarenakan memiliki biaya keseluruhan yang lebih rendah dan *salvage value* yang lebih tinggi. Tahun dimana Wuling Air EV menang terhadap DFSK Seres E1 pada skenario 1 dan 2 disebabkan oleh adanya penggantian baterai untuk DFSK Seres E1 pada tahun tersebut, sedangkan Wuling Air EV tidak ada penggantian baterai pada tahun tersebut. Pada skenario 3, Wuling Air EV selalu lebih unggul dari DFSK Seres E1 pada kepemilikan 2 tahun ke-atas, hal ini disebabkan oleh jarak tempuh maksimal dari Wuling Air EV yang lebih tinggi daripada DFSK Seres E1, oleh karena itu, *revenue* dari Wuling Air EV lebih tinggi dari DFSK Seres E1, yang mengakibatkan Wuling Air EV lebih unggul dari DFSK Seres E1 pada jarak tempuh yang melebihi jarak maksimal dari DFSK Seres E1.

## 5.6 Insentif Lainnya

Terdapat beberapa insentif lainnya yang dapat meningkatkan daya saing dari BEV. (Lu et al., 2020) melakukan survey di Beijing, China terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keputusan seseorang untuk mengadopsi BEV. Pada penelitian yang melakukan survey kepada 873 responden, didapatkan bahwa 53,95% orang memilih menggunakan ICEV dan 46,05% orang memilih menggunakan BEV. Terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan daya saing BEV terhadap ICEV. Berikut merupakan faktor-faktor tersebut.

### 5.6.1 Sistem Pengisian Bahan Bakar Listrik

Pada survey tersebut, dapat dilihat bahwa sistem pengisian bahan bakar listrik yang baik dapat meningkatkan keputusan masyarakat untuk membeli BEV, dimana yang memilih BEV meningkat hingga 82.82%. Pada penelitian tersebut, sistem pengisian bahan bakar listrik yang baik yang dimaksud adalah dengan banyaknya infrastruktur pengisian dengan mode *ultra-fast charging* dan sistem *battery swap*. Dengan mode *ultra-fast charging*, pemilik BEV tidak perlu menunggu beberapa jam untuk melakukan pengisian daya baterai, namun pengisian dapat dilakukan dalam hitungan menit. Teknologi ini sudah ada di Indonesia, namun jumlahnya masih sangat sedikit, dengan total 141 stasiun di Indonesia, dan hanya 9 diantaranya berada di Jawa Timur (Priyantoro & Maulana, 2023). Pengisian *ultra-fast charging* di Indonesia dikenakan biaya tambahan sebesar Rp57.000 diluar biaya variabel listrik untuk setiap pengecasannya, sehingga metode ini tidak diperuntukkan bagi skema *ride hailing*. Sistem *battery swap* untuk mobil belum ada di Indonesia, sehingga tidak bisa diimplementasikan di Indonesia untuk saat ini.

### 5.6.2 Peningkatan Jarak Tempuh Maksimal

Pada survey tersebut, dapat dilihat bahwa peningkatan jarak tempuh dari BEV meningkatkan minat masyarakat untuk membeli BEV menjadi 81,10%. Hal ini juga didukung oleh perhitungan yang dilakukan pada penelitian ini, dimana daya saing BEV menurun setelah melewati jarak tempuh maksimal dari mobil tersebut. Peningkatan jarak tempuh maksimal berarti meningkatkan teknologi dari mobil listrik itu sendiri. Oleh karena itu, pengembangan teknologi mobil listrik di Indonesia baik dari segi baterai maupun efisiensi penggunaan bahan bakar listrik perlu untuk ditingkatkan demi meningkatkan daya saing BEV.

### 5.6.3 Kebijakan Plat Nomor

Pada survey tersebut, dapat dilihat bahwa dengan bebasnya BEV dari kebijakan plat nomor membuat daya saing BEV semakin meningkat. Kebijakan plat nomor yang dimaksud adalah terdapat waktu dimana plat nomor dengan ciri-ciri tertentu (e.g., nomor ganjil atau genap, angka terakhir) tidak diperbolehkan untuk dikendarai di jalan-jalan yang ditentukan. Aturan ini dibebaskan untuk BEV. Insentif ini dapat meningkatkan daya saing BEV terhadap ICEV. Hal ini sudah diimplementasikan di Indonesia, yaitu di Jakarta.

## 5.7 Dampak Emisi Karbon

Berdasarkan bab 4.11, elektrifikasi 1 unit mobil dapat menghasilkan pengurangan emisi sebesar 64,59% atau setara dengan 134,11kg e CO<sub>2</sub> per 1.000km untuk Wuling Air EV dan 68,61% atau setara dengan 142,47kg e CO<sub>2</sub> per 1.000km untuk DFSK Seres E1. Jika elektrifikasi kendaraan diimplementasikan pada skenario *ride hailing* dengan jumlah pengemudi sebesar 1.000.000 mitra pengemudi, dengan jarak tempuh 107km/hari, terdapat potensi pengurangan emisi karbon sebesar 3.722 kiloton jika menggunakan Wuling Air EV dan 3.954 kiloton jika menggunakan DFSK Seres E1 per tahunnya.

## 5.8 Analisis Pengambilan Keputusan

Berdasarkan perhitungan-perhitungan yang dilakukan sebelumnya, dapat diambil keputusan pembelian mobil untuk setiap skenarionya. Berikut merupakan pengambilan keputusan pembelian mobil untuk skenario awal.

Tabel 44 Pengambilan keputusan mobil untuk skenario awal

Year of Ownership	107km/hari	170km/hari	220km/hari
1	Toyota Agya	Toyota Agya	Toyota Agya
2	Toyota Agya	DFSK Seres E1	Toyota Agya
3	DFSK Seres E1	Toyota Agya	Toyota Agya
4	Wuling Air EV	DFSK Seres E1	Toyota Agya
5	Toyota Agya	Wuling Air EV	Toyota Agya
6	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Toyota Agya
7	DFSK Seres E1	Wuling Air EV	Toyota Agya
8	Wuling Air EV	Wuling Air EV	Toyota Agya

Tabel 44 dapat dibaca dengan menentukan kilometer harian dan jumlah tahun kepemilikan yang diinginkan. Jika mitra ingin membeli mobil untuk 6 tahun kepemilikan dengan jarak tempuh harian 170km, maka mitra dapat membeli DFSK Seres E1. Tingkat profitabilitas tertinggi dimiliki oleh Toyota Agya dengan jarak tempuh 220km/hari dan 8 tahun kepemilikan.

Berikut merupakan pengambilan keputusan pembelian mobil untuk skenario dengan pengurangan harga baterai sebesar 40%.

Tabel 45 Pengambilan keputusan mobil untuk skenario pengurangan harga baterai sebesar 40%

Year of Ownership	107km/hari	170km/hari	220km/hari
1	Toyota Agya	Toyota Agya	Toyota Agya
2	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
3	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
4	Wuling Air EV	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
5	DFSK Seres E1	Wuling Air EV	Wuling Air EV
6	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
7	DFSK Seres E1	Wuling Air EV	Wuling Air EV
8	Wuling Air EV	Wuling Air EV	Wuling Air EV

Tabel 45 dapat dibaca dengan menentukan kilometer harian dan jumlah tahun kepemilikan yang diinginkan. Jika mitra ingin membeli mobil untuk 7 tahun kepemilikan dengan jarak tempuh harian 170km, maka mitra dapat membeli Wuling Air EV. Tingkat profitabilitas tertinggi dimiliki oleh Wuling Air EV dengan jarak tempuh 220km/hari dan 7 tahun kepemilikan. Berikut merupakan pengambilan keputusan pembelian untuk skenario peningkatan *revenue* BEV sebesar 20%.

Tabel 46 Pengambilan keputusan mobil untuk skenario peningkatan *revenue* sebesar 20%

Year of Ownership	107km/hari	170km/hari	220km/hari
1	Toyota Agya	Toyota Agya	Toyota Agya
2	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
3	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Toyota Agya
4	Wuling Air EV	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
5	DFSK Seres E1	Wuling Air EV	Wuling Air EV
6	DFSK Seres E1	DFSK Seres E1	Wuling Air EV
7	DFSK Seres E1	Wuling Air EV	Wuling Air EV
8	Wuling Air EV	Wuling Air EV	Wuling Air EV

Tabel 46 dapat dibaca dengan menentukan kilometer harian dan jumlah tahun kepemilikan yang diinginkan. Jika mitra ingin membeli mobil untuk 6 tahun kepemilikan dengan jarak tempuh harian 220km, maka mitra dapat membeli Wuling Air EV. Tingkat profitabilitas tertinggi dimiliki oleh Wuling Air EV dengan jarak tempuh 220km/hari dan 8 tahun kepemilikan. Jika mitra ingin membeli mobil untuk 8 tahun kepemilikan dengan pemakaian 170 kilometer per hari, maka mitra dapat membeli Wuling Air EV.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian pada bab 1, berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini.

1. Mobil dapat dikatakan layak secara finansial untuk skema *ride hailing* ditinjau dari angka profit yang positif. Tingkat profit dari Toyota Agya selalu positif untuk setiap skenario tahun kepemilikan. Tingkat profit dari Wuling Air EV bernilai positif pada tahun ke-3 untuk skenario 1, dan tahun ke-2 untuk skenario 2 dan 3. Tingkat profit dari DFSK Seres E1 bernilai positif pada tahun ke-2 untuk setiap skenario. Tingkat profit dari Toyota Agya selalu naik setiap tahunnya, sedangkan untuk Wuling Air EV dan DFSK Seres E1 mengalami penurunan saat perlu melakukan penggantian baterai. Pada skenario yang berbeda, terdapat jenis kendaraan yang lebih unggul dibanding kendaraan lainnya.
  - a. Pada skenario jarak tempuh 107 km per hari, *annualized profit* tertinggi dimiliki oleh DFSK Seres E1 dengan masa kepemilikan 7 tahun, yaitu sebesar 25,25 juta rupiah. Saat jarak tempuh harian berada dibawah jarak tempuh maksimal BEV, BEV memiliki keunggulan terhadap ICEV, dikarenakan faktor biaya yang lebih murah. DFSK Seres E1 unggul terhadap Wuling Air EV dikarenakan memiliki biaya yang lebih murah dari Wuling Air EV.
  - b. Pada skenario jarak tempuh 170 km per hari, *annualized profit* tertinggi dimiliki oleh Wuling Air EV dengan masa kepemilikan 8 tahun, yaitu sebesar 46,95 juta rupiah. Saat jarak tempuh harian berada di bawah jarak tempuh maksimal BEV, BEV memiliki keunggulan terhadap ICEV, dikarenakan faktor biaya yang lebih murah. Wuling Air EV unggul terhadap DFSK Seres E1, dikarenakan pada skenario ini, selama 8 tahun kepemilikan, DFSK Seres E1 harus melakukan penggantian baterai sebanyak 3 kali, sedangkan Wuling Air EV hanya melakukan penggantian baterai sebanyak 2 kali.
  - c. Pada skenario jarak tempuh 220 km per hari, *annualized profit* tertinggi dimiliki oleh Toyota Agya dengan masa kepemilikan 8 tahun, yaitu sebesar 57,69 juta rupiah. Saat jarak tempuh harian berada di atas jarak tempuh maksimal BEV, ICEV memiliki keunggulan terhadap BEV, dikarenakan faktor *revenue* yang lebih tinggi.
2. Dari hasil perhitungan EUAW, didapatkan bahwa tidak ada mobil yang menang mutlak atas mobil lainnya saat jarak tempuh harian masih berada di bawah jarak tempuh maksimal dari BEV, namun pada skenario 3, dimana jarak tempuh harian melebihi jarak tempuh maksimal dari BEV, ICEV menang mutlak terhadap BEV, dikarenakan adanya perbedaan *revenue* karena jarak tempuh maksimal dari BEV.
3. Penelitian ini melakukan *what-if analysis* untuk mengetahui kebijakan intervensi yang berpotensi memengaruhi daya saing BEV agar menjadi lebih kompetitif terhadap ICEV.
  - a. *What-if analysis* dengan skenario penurunan biaya pembuatan baterai sebesar 40% berdampak signifikan terhadap daya saing BEV. Pada skenario 1 dan 2 yang memiliki jarak tempuh harian dibawah jarak tempuh maksimal dari kedua BEV dimenangkan secara mutlak oleh BEV, sedangkan pada kepemilikan 3

tahun ke-atas. Dampak dari scenario ini berkurang saat diterapkan pada skenario 3, karena pada skenario ini, jarak tempuh harian melebihi jarak tempuh maksimal dari BEV, oleh karena itu, daya saing ICEV meningkat. Penurunan biaya pembuatan baterai dapat menjadi fokus pemerintah dengan cara membuat atau mendukung pembuatan baterai listrik di Indonesia sehingga dapat menurunkan biaya pembuatan baterai listrik.

- b. *What-if analysis* dengan skenario peningkatan tarif *ride hailing* untuk BEV sebesar 20% menunjukkan dampak signifikan terhadap daya saing BEV. Pada skenario 1, Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 3 tahun ke-atas, sedangkan DFSK Seres E1 menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 2 tahun ke-atas. Pada skenario 2, DFSK Seres E1 menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 2 tahun ke-atas, sedangkan Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 4 tahun ke-atas. Pada skenario 3, Wuling Air EV menang mutlak atas Toyota Agya pada kepemilikan 4 tahun ke-atas, namun untuk DFSK Seres E1 kalah terhadap Toyota Agya pada tahun kepemilikan 1, 3, dan 5 tahun. Pada skenario 3, daya saing BEV berkurang dikarenakan adanya batas jarak tempuh maksimal dari BEV. Kebijakan peningkatan tarif *ride hailing* BEV ini dapat menjadi saran bagi pemerintah atau perusahaan *ride hailing* dalam menerbitkan regulasi untuk meningkatkan penggunaan BEV pada skema *ride hailing*.
- c. Terdapat beberapa insentif lainnya yang dapat meningkatkan daya saing BEV terhadap ICEV untuk skema *ride hailing*, diantaranya adalah meningkatkan sistem pengisian bahan bakar listrik, peningkatan jarak tempuh maksimal, serta kebijakan plat nomor. Peningkatan sistem pengisian bahan bakar listrik berupa penambahan infrastruktur *ultra-fast charging*, dimana metode pengisian ini yang diperlukan oleh skema *ride hailing* diperlukan untuk meningkatkan daya saing BEV. Infrastruktur ini sudah bisa digunakan, namun jumlahnya yang masih sedikit, serta terdapat biaya tambahan Rp57.000 diluar harga listrik per kWh membuat tidak layak untuk skema *ride hailing*. Peningkatan jarak tempuh maksimal merupakan insentif yang berdampak signifikan. Peningkatan jarak tempuh maksimal BEV meminimalisir adanya perbedaan *revenue* dengan ICEV. Kebijakan plat nomor sudah diterapkan di Indonesia, yaitu di Jakarta, pembebasan BEV terhadap kebijakan plat nomor meningkatkan daya saing BEV terhadap ICEV.

## 6.2 Saran

Berikut merupakan saran yang didapatkan dari penelitian ini.

1. Perubahan dari variabel yang dapat terjadi seiring dengan berjalannya waktu mengakibatkan perlunya kajian ulang terhadap studi ini di masa depan.
2. Bekerjasama dengan perusahaan *ride-hailing* untuk mendapatkan data yang lebih akurat sehingga dapat mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat.
3. Model dari *resale value* BEV dapat ditingkatkan saat pasar dari BEV bekas sudah lebih berkembang.
4. Menambah varian kendaraan untuk memperkuat hasil perbandingan antara ICEV dengan BEV.
5. Melakukan *what-if analysis* terhadap potensi kebijakan lainnya untuk mendapatkan alternatif lain dalam meningkatkan daya saing BEV.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arah, R., Saidu, A., & Arah, R. (2020). *INTERNAL COMBUSTION ENGINES THEORY AND CALCULATIONS INTERNAL COMBUSTION THEORY AND CALCULATIONS*.
- Barbušová, M., Medvecká, I., & Gašo, M. (2019, October 31). *Use of TCO Analysis in Industry 4.0*. <https://doi.org/10.24132/pi.2019.08948.010-017>
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. (1999). *REUGLATION (EEC) No 4064/89 MERGER PROCEDURE*.
- Crippa, M., Guizzardi, D., Schaaf, E., Monforti-Ferrario, F., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Rossi, S., Vignati, E., Muntean, M., Brandao De Melo, J., Oom, D., Pagani, F., Banja, M., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Branco, A., San-Miguel, J., & European Commission. Joint Research Centre. (2023). *GHG emissions of all world countries : 2023*.
- Deny, S. (2024, March 31). *Baterai Produksi Dalam Negeri Bisa Turunkan Harga Mobil Listrik 30%*. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/5563384/baterai-produksi-dalam-negeri-bisa-turunkan-harga-mobil-listrik-30?page=2>
- Faraz, A., Ambikapathy, A., Thangavel, S., Logavani, K., & Arun Prasad, G. (2021). Battery Electric Vehicles (BEVs). In *Green Energy and Technology* (pp. 137–160). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-9251-5\\_8](https://doi.org/10.1007/978-981-15-9251-5_8)
- Fernando, J. (2024, March 7). *Net Present Value (NPV): What It Means and Steps to Calculate It*. <https://www.investopedia.com/terms/n/npv.asp>
- Goto. (2023). *Laporan Keberlanjutan 2022*.
- Grab. (2023). *ESG Report 2022*.
- Hall, D., Nicholas, M., & Bernard, M. R. (2021). *Guide to electrifying ride-hailing vehicles for cities*. <https://www.ft.com/content/691390ca-53d9-11ea-90ad-25e377c0ee1f>.
- Herdianto, R. (2019, August 16). *Penasaran Tarif Argo Taksi Mobil Listrik Blue Bird? Simak Nih*. <https://www.gridoto.com/read/221819914/penasaran-tarif-argo-taksi-mobil-listrik-blue-bird-simak-nih>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2024). *RANCANGAN AKHIR RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG NASIONAL 2025-2045*.
- Lu, T., Yao, E., Jin, F., & Pan, L. (2020). Alternative incentive policies against purchase subsidy decrease for Battery Electric Vehicle (BEV) adoption. *Energies*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/en13071645>
- Oxford University Press. (2024). *Annual Cash Flow Calculations*. <https://global.oup.com/us/companion.websites/9780190296902/sr/interactive/acfa/acfc/#:~:text=EUAW%20or%20EUAV%20%3D%20Equivalent%20Uniform,Rev%20%3D%20Revenue%20in%20a%20year>
- Padhilah, F. A., Surya, I. R. F., & Aji, P. (2023). *Indonesia Electric Vehicle Outlook 2023 Electrifying Transport Sector: Tracking Indonesia EV Industries and Ecosystem Readiness*.
- Presiden Republik Indonesia. (2012). *PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 55 TAHUN 2012*.
- Priyantoro, D., & Maulana, A. (2023, December 30). *Update Jumlah SPKLU dan Daftar Lokasinya Sepanjang 2023*. <https://otomotif.kompas.com/read/2023/12/30/154200015/update-jumlah-spklu-dan-daftar-lokasinya-sepanjang-2023>

- Puspitadewi, W. (2023, November 5). *Konflik Ojek Online: Tantangan dan Solusi dalam Era Transportasi Digital*.  
<https://www.kompasiana.com/windi22/65471448110fce127b50d032/konflik-ojek-online-tantangan-dan-solusi-dalam-era-transportasi-digital>
- Putra, Y. R. P. (2024). *MODEL DEVELOPMENT OF SOCIO-TECHNICAL SYSTEM BASED OWNERSHIP COST FOR RIDE-HAILING CAR (CASE STUDY: ELECTRIC CAR VERSUS CONVENTIONAL CAR)*.
- Rinaldi. (2021, December 6). *Menakar Tarif Pajak yang Optimal Bagi Pajak Karbon*.  
<https://opini.kemenkeu.go.id/article/read/menakar-tarif-pajak-yang-optimal-bagi-pajak-karbon#:~:text=Dalam%20acara%20kick%2Doff%20sosialisasi,Rp.%2030.000%2Fton%20C02e%20>
- Sarstedt, M., & Mooi, E. (2014). *Regression Analysis* (pp. 193–233).  
[https://doi.org/10.1007/978-3-642-53965-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-53965-7_7)
- Senthilnathan, S. (2019). Usefulness of Correlation Analysis. *SSRN Electronic Journal*.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3416918>
- Shahzad, U. (2017). *Global Warming: Causes, Effects and Solutions*.  
<https://www.researchgate.net/publication/316691239>
- SLOCAT. (2024). *Avoid-Shift-Improve Refocusing*. <https://slocat.net/asi/>

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan data

No	Start	Finish	Hours		Trips	Km Pagi	Km Malam	Km Hari	Km/tahun	Bensin (Pertalite)	Liter	Km/Liter	Omset
1	08:04	17:09	09:05	9,08	21	82.781	82.920	139	36.140	Rp142.000	14,20	9,79	Rp306.600
2	08:15	16:05	07:50	7,83	14	82.920	83.022	102	26.520	Rp76.000	7,60	13,42	Rp188.000
3	08:57	21:37	12:40	12,67	24	83.033	83.220	187	48.620	Rp153.400	15,34	12,19	Rp357.200
4	10:02	22:59	12:57	12,95	26	83.220	83.411	191	49.660	Rp160.000	16,00	11,94	Rp378.500
5	09:13	21:31	12:18	12,30	27	83.411	83.600	189	49.140	Rp150.100	15,01	12,59	Rp396.400
6	07:44	20:10	12:26	12,43	26	83.600	83.779	179	46.540	Rp136.500	13,65	13,11	Rp389.600
7	07:57	21:25	13:28	13,47	26	84.079	84.267	188	48.880	Rp168.500	16,85	11,16	Rp520.000
8	08:49	21:18	12:29	12,48	21	84.272	84.436	164	42.640	Rp142.700	14,27	11,49	Rp432.000
9	07:44	21:10	13:26	13,43	23	84.436	84.604	168	43.680	Rp139.900	13,99	12,01	Rp411.600
10	08:40	20:25	11:45	11,75	22	85.153	85.322	169	43.940	Rp147.500	14,75	11,46	Rp388.400
11	09:37	22:10	12:33	12,55	10	85.376	85.469	93	24.180	Rp114.100	11,41	8,15	Rp216.400
12	08:33	23:04	14:31	14,52	27	85.473	85.702	229	59.540	Rp180.000	18,00	12,72	Rp520.800
13	09:36	00:19	14:43	14,72	21	85.705	85.895	190	49.400	Rp171.400	17,14	11,09	Rp407.300
14	10:06	21:37	11:31	11,52	22	85.900	86.096	196	50.960	Rp142.100	14,21	13,79	Rp465.600
15	10:31	21:05	10:34	10,57	21	86.119	86.255	136	35.360	Rp137.400	13,74	9,90	Rp386.000
16	07:26	20:22	12:56	12,93	23	86.393	86.588	195	50.700	Rp166.600	16,66	11,70	Rp541.200
17	10:44	22:33	11:49	11,82	24	86.978	87.163	185	48.100	Rp147.000	14,70	12,59	Rp483.200
18	09:08	20:38	11:30	11,50	13	87.169	87.293	124	32.240	Rp109.300	10,93	11,34	Rp244.400
19	07:39	22:02	14:23	14,38	16	87.296	87.458	162	42.120	Rp147.100	14,71	11,01	Rp339.200
20	11:01	22:49	11:48	11,80	16	87.584	87.711	127	33.020	Rp118.400	11,84	10,73	Rp294.000
21	08:51	21:12	12:21	12,35	21	87.727	87.903	176	45.760	Rp150.000	15,00	11,73	Rp457.600
22	08:31	20:14	11:43	11,72	18	87.906	88.081	175	45.500	Rp123.900	12,39	14,12	Rp403.600
23	08:47	20:27	11:40	11,67	23	88.288	88.429	141	36.660	Rp148.300	14,83	9,51	Rp428.000
24	07:28	20:54	13:26	13,43	23	88.466	88.657	191	49.660	Rp192.600	19,26	9,92	Rp424.800

No	Start	Finish	Hours		Trips	Km Pagi	Km Malam	Km Hari	Km/tahun	Bensin (Pertalite)	Liter	Km/Liter	Omset
25	08:39	19:52	11:13	11,22	21	89.151	89.304	153	39.780	Rp140.000	14,00	10,93	Rp357.200
26	11:16	20:20	09:04	9,07	21	89.490	89.597	107	27.820	Rp87.300	8,73	12,26	Rp284.800
27	09:10	21:18	12:08	12,13	22	89.615	89.789	174	45.240	Rp161.100	16,11	10,80	Rp357.600
28	09:39	20:50	11:11	11,18	18	89.800	89.939	139	36.140	Rp132.200	13,22	10,51	Rp272.800
29	07:58	20:14	12:16	12,27	9	90.346	90.450	104	27.040	Rp73.900	7,39	14,07	Rp225.600
30	10:14	23:05	12:51	12,85	13	90.456	90.622	166	43.160	Rp154.900	15,49	10,72	Rp330.400

## Lampiran 2. Revenue per hari

Skenario 1			
	Agya	Air EV	Seres E1
Km/Hari	107	107	107
Km Jalan	84,91	84,91	84,91
Km Idle	21,86	21,86	21,86
Trips/Hari	13,50	13,50	13,50
Revenue/Hari	Rp247.310	Rp247.310	Rp247.310

Skenario 2			
	Agya	Air EV	Seres E1
Km/Hari	170	170	170
Km Jalan	135,20	135,20	135,20
Km Idle	34,80	34,80	34,80
Trips/Hari	21,50	21,50	21,50
Revenue/Hari	Rp393.779	Rp393.779	Rp393.779

Skenario 3			
	Agya	Air EV	Seres E1
Km/Hari	220	190	170
Km Jalan	174,96	151,10	135,20

Skenario 3			
	Agya	Air EV	Seres E1
Km Idle	45,04	38,90	34,80
Trips/Hari	27,82	24,03	21,50
Revenue/Hari	Rp509.596	Rp440.106	Rp393.779

### Lampiran 3. Salvage value

Scenario	Mobil	Year of Ownership	MSRP	km	Penurunan Harga	Salvage Value
1	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	27.759	10,62%	Rp159.456.064
		2	Rp178.400.000	55.519	13,54%	Rp154.251.442
		3	Rp178.400.000	83.278	16,45%	Rp149.046.819
		4	Rp178.400.000	111.038	19,37%	Rp143.842.197
		5	Rp178.400.000	138.797	22,29%	Rp138.637.575
		6	Rp178.400.000	166.557	25,21%	Rp133.432.952
		7	Rp178.400.000	194.316	28,12%	Rp128.228.330
		8	Rp178.400.000	222.076	31,04%	Rp123.023.708
	Wuling Air EV	1	Rp90.000.000	27.759	10,62%	Rp80.443.082
		2	Rp90.000.000	55.519	13,54%	Rp77.817.431
		3	Rp90.000.000	83.278	16,45%	Rp75.191.781
		4	Rp90.000.000	111.038	19,37%	Rp72.566.131
		5	Rp90.000.000	138.797	22,29%	Rp69.940.480
		6	Rp90.000.000	166.557	25,21%	Rp67.314.830
		7	Rp90.000.000	194.316	28,12%	Rp64.689.180
		8	Rp90.000.000	222.076	31,04%	Rp62.063.530
	DFSK Seres E1	1	Rp109.000.000	27.759	10,62%	Rp97.425.510
		2	Rp109.000.000	55.519	13,54%	Rp94.245.556
		3	Rp109.000.000	83.278	16,45%	Rp91.065.602
		4	Rp109.000.000	111.038	19,37%	Rp87.885.647
		5	Rp109.000.000	138.797	22,29%	Rp84.705.693

Scenario	Mobil	Year of Ownership	MSRP	km	Penurunan Harga	Salvage Value
		6	Rp109.000.000	166.557	25,21%	Rp81.525.739
		7	Rp109.000.000	194.316	28,12%	Rp78.345.785
		8	Rp109.000.000	222.076	31,04%	Rp75.165.830
2	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	44.200	11,54%	Rp157.811.396
		2	Rp178.400.000	88.400	15,38%	Rp150.962.105
		3	Rp178.400.000	132.600	19,22%	Rp144.112.815
		4	Rp178.400.000	176.800	23,06%	Rp137.263.524
		5	Rp178.400.000	221.000	26,90%	Rp130.414.233
		6	Rp178.400.000	265.200	30,74%	Rp123.564.943
		7	Rp178.400.000	309.400	34,58%	Rp116.715.652
		8	Rp178.400.000	353.600	38,42%	Rp109.866.361
	Wuling Air EV	1	Rp90.000.000	44.200	11,54%	Rp79.613.372
		2	Rp90.000.000	88.400	15,38%	Rp76.158.013
		3	Rp90.000.000	132.600	19,22%	Rp72.702.653
		4	Rp90.000.000	176.800	23,06%	Rp69.247.293
		5	Rp90.000.000	221.000	26,90%	Rp65.791.934
		6	Rp90.000.000	265.200	30,74%	Rp62.336.574
		7	Rp90.000.000	309.400	34,58%	Rp58.881.215
		8	Rp90.000.000	353.600	38,42%	Rp55.425.855
	DFSK Seres E1	1	Rp109.000.000	44.200	11,54%	Rp96.420.640
		2	Rp109.000.000	88.400	15,38%	Rp92.235.815
		3	Rp109.000.000	132.600	19,22%	Rp88.050.991
		4	Rp109.000.000	176.800	23,06%	Rp83.866.167
		5	Rp109.000.000	221.000	26,90%	Rp79.681.342
		6	Rp109.000.000	265.200	30,74%	Rp75.496.518
		7	Rp109.000.000	309.400	34,58%	Rp71.311.693
		8	Rp109.000.000	353.600	38,42%	Rp67.126.869
3	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	57.200	12,27%	Rp156.510.910

Scenario	Mobil	Year of Ownership	MSRP	km	Penurunan Harga	Salvage Value
		2	Rp178.400.000	114.400	16,84%	Rp148.361.133
		3	Rp178.400.000	171.600	21,41%	Rp140.211.356
		4	Rp178.400.000	228.800	25,97%	Rp132.061.579
		5	Rp178.400.000	286.000	30,54%	Rp123.911.802
		6	Rp178.400.000	343.200	35,11%	Rp115.762.025
		7	Rp178.400.000	400.400	39,68%	Rp107.612.248
		8	Rp178.400.000	457.600	44,25%	Rp99.462.471
		Wuling Air EV	1	Rp90.000.000	49.400	11,83%
	2		Rp90.000.000	98.800	15,96%	Rp75.633.153
	3		Rp90.000.000	148.200	20,09%	Rp71.915.363
	4		Rp90.000.000	197.600	24,22%	Rp68.197.574
	5		Rp90.000.000	247.000	28,36%	Rp64.479.784
	6		Rp90.000.000	296.400	32,49%	Rp60.761.994
	7		Rp90.000.000	345.800	36,62%	Rp57.044.205
	8		Rp90.000.000	395.200	40,75%	Rp53.326.415
	DFSK Seres E1	1	Rp109.000.000	44.200	11,54%	Rp96.420.640
		2	Rp109.000.000	88.400	15,38%	Rp92.235.815
		3	Rp109.000.000	132.600	19,22%	Rp88.050.991
		4	Rp109.000.000	176.800	23,06%	Rp83.866.167
		5	Rp109.000.000	221.000	26,90%	Rp79.681.342
		6	Rp109.000.000	265.200	30,74%	Rp75.496.518
		7	Rp109.000.000	309.400	34,58%	Rp71.311.693
		8	Rp109.000.000	353.600	38,42%	Rp67.126.869

Lampiran 4. Maintenance Schedule Cost

Agya		Gratis Jasa 50k km
Mileage (km)	Cost per Service	Cost Cumulative
10.000	Rp788.700	Rp788.700
20.000	Rp606.700	Rp1.395.400
30.000	Rp788.700	Rp2.184.100
40.000	Rp2.871.700	Rp5.055.800
50.000	Rp788.700	Rp5.844.500
60.000	Rp1.024.200	Rp6.868.700
70.000	Rp1.172.800	Rp8.041.500
80.000	Rp4.297.900	Rp12.339.400
90.000	Rp1.172.800	Rp13.512.200
100.000	Rp1.294.200	Rp14.806.400
110.000	Rp1.172.800	Rp15.979.200
120.000	Rp3.381.050	Rp19.360.250
130.000	Rp1.172.800	Rp20.533.050
140.000	Rp1.024.200	Rp21.557.250
150.000	Rp1.172.800	Rp22.730.050
160.000	Rp4.297.900	Rp27.027.950
170.000	Rp1.172.800	Rp28.200.750
180.000	Rp1.024.200	Rp29.224.950
190.000	Rp1.172.800	Rp30.397.750
200.000	Rp3.381.050	Rp33.778.800
210.000	Rp1.172.800	Rp34.951.600
220.000	Rp1.294.200	Rp36.245.800
230.000	Rp1.172.800	Rp37.418.600
240.000	Rp4.297.900	Rp41.716.500
250.000	Rp1.172.800	Rp42.889.300
260.000	Rp1.024.200	Rp43.913.500



Agya		Gratis Jasa 50k km
Mileage (km)	Cost per Service	Cost Cumulative
270.000	Rp1.172.800	Rp45.086.300
280.000	Rp3.381.050	Rp48.467.350
290.000	Rp1.172.800	Rp49.640.150
300.000	Rp1.024.200	Rp50.664.350
310.000	Rp1.172.800	Rp51.837.150
320.000	Rp4.297.900	Rp56.135.050
330.000	Rp1.172.800	Rp57.307.850
340.000	Rp1.294.200	Rp58.602.050
350.000	Rp1.172.800	Rp59.774.850
360.000	Rp3.381.050	Rp63.155.900
370.000	Rp1.172.800	Rp64.328.700
380.000	Rp1.024.200	Rp65.352.900
390.000	Rp1.172.800	Rp66.525.700
400.000	Rp4.297.900	Rp70.823.600
410.000	Rp1.172.800	Rp71.996.400
420.000	Rp1.024.200	Rp73.020.600
430.000	Rp1.172.800	Rp74.193.400
440.000	Rp3.381.050	Rp77.574.450
450.000	Rp1.172.800	Rp78.747.250
460.000	Rp1.294.200	Rp80.041.450
470.000	Rp1.172.800	Rp81.214.250
480.000	Rp4.297.900	Rp85.512.150
490.000	Rp1.172.800	Rp86.684.950
500.000	Rp1.024.200	Rp87.709.150
510.000	Rp1.172.800	Rp88.881.950
520.000	Rp3.381.050	Rp92.263.000

Agya		Gratis Jasa 50k km
Mileage (km)	Cost per Service	Cost Cumulative
530.000	Rp1.172.800	Rp93.435.800
540.000	Rp1.024.200	Rp94.460.000
550.000	Rp1.172.800	Rp95.632.800
560.000	Rp4.297.900	Rp99.930.700
570.000	Rp1.172.800	Rp101.103.500
580.000	Rp1.294.200	Rp102.397.700
590.000	Rp1.172.800	Rp103.570.500
600.000	Rp3.381.050	Rp106.951.550
610.000	Rp1.172.800	Rp108.124.350
620.000	Rp1.024.200	Rp109.148.550
630.000	Rp1.172.800	Rp110.321.350
640.000	Rp4.297.900	Rp114.619.250
650.000	Rp1.172.800	Rp115.792.050
660.000	Rp1.024.200	Rp116.816.250
670.000	Rp1.172.800	Rp117.989.050
680.000	Rp3.381.050	Rp121.370.100
690.000	Rp1.172.800	Rp122.542.900
700.000	Rp1.294.200	Rp123.837.100
710.000	Rp1.172.800	Rp125.009.900
720.000	Rp4.297.900	Rp129.307.800
730.000	Rp1.172.800	Rp130.480.600
740.000	Rp1.024.200	Rp131.504.800
750.000	Rp1.172.800	Rp132.677.600
760.000	Rp3.381.050	Rp136.058.650
770.000	Rp1.172.800	Rp137.231.450
780.000	Rp1.024.200	Rp138.255.650

Agya		Gratis Jasa 50k km
Mileage (km)	Cost per Service	Cost Cumulative
790.000	Rp1.172.800	Rp139.428.450
800.000	Rp4.297.900	Rp143.726.350
810.000	Rp1.172.800	Rp144.899.150
820.000	Rp1.294.200	Rp146.193.350
830.000	Rp1.172.800	Rp147.366.150
840.000	Rp3.381.050	Rp150.747.200
850.000	Rp1.172.800	Rp151.920.000
860.000	Rp1.024.200	Rp152.944.200
870.000	Rp1.172.800	Rp154.117.000
880.000	Rp4.297.900	Rp158.414.900
890.000	Rp1.172.800	Rp159.587.700
900.000	Rp1.024.200	Rp160.611.900
910.000	Rp1.172.800	Rp161.784.700
920.000	Rp3.381.050	Rp165.165.750
930.000	Rp1.172.800	Rp166.338.550
940.000	Rp1.294.200	Rp167.632.750
950.000	Rp1.172.800	Rp168.805.550
960.000	Rp4.297.900	Rp173.103.450
970.000	Rp1.172.800	Rp174.276.250
980.000	Rp1.024.200	Rp175.300.450
990.000	Rp1.172.800	Rp176.473.250
1.000.000	Rp3.381.050	Rp179.854.300

Mileage (km)	Wuling	Free Jasa 50k km	DFSK	Free Spareparts 100k km
	Cost per Service	Cost Cumulative	Cost per Service	Cost Cumulative
5.000	Rp165.000	Rp165.000	Rp180.000	Rp180.000
10.000	Rp80.000	Rp245.000	Rp160.000	Rp340.000
20.000	Rp299.000	Rp544.000	Rp260.000	Rp600.000
30.000	Rp80.000	Rp624.000	Rp160.000	Rp760.000
40.000	Rp2.705.000	Rp3.329.000	Rp2.720.000	Rp3.480.000
50.000	Rp214.000	Rp3.543.000	Rp240.000	Rp3.720.000
60.000	Rp345.000	Rp3.888.000	Rp180.000	Rp3.900.000
70.000	Rp240.000	Rp4.128.000	Rp160.000	Rp4.060.000
80.000	Rp3.099.000	Rp7.227.000	Rp2.800.000	Rp6.860.000
90.000	Rp240.000	Rp7.467.000	Rp160.000	Rp7.020.000
100.000	Rp345.000	Rp7.812.000	Rp180.000	Rp7.200.000
110.000	Rp454.000	Rp8.266.000	Rp454.000	Rp7.654.000
120.000	Rp2.885.000	Rp11.151.000	Rp2.885.000	Rp10.539.000
130.000	Rp240.000	Rp11.391.000	Rp240.000	Rp10.779.000
140.000	Rp559.000	Rp11.950.000	Rp559.000	Rp11.338.000
150.000	Rp240.000	Rp12.190.000	Rp240.000	Rp11.578.000
160.000	Rp2.885.000	Rp15.075.000	Rp2.885.000	Rp14.463.000
170.000	Rp454.000	Rp15.529.000	Rp454.000	Rp14.917.000
180.000	Rp345.000	Rp15.874.000	Rp345.000	Rp15.262.000
190.000	Rp240.000	Rp16.114.000	Rp240.000	Rp15.502.000
200.000	Rp3.099.000	Rp19.213.000	Rp3.099.000	Rp18.601.000
210.000	Rp240.000	Rp19.453.000	Rp240.000	Rp18.841.000
220.000	Rp345.000	Rp19.798.000	Rp345.000	Rp19.186.000
230.000	Rp454.000	Rp20.252.000	Rp454.000	Rp19.640.000
240.000	Rp2.885.000	Rp23.137.000	Rp2.885.000	Rp22.525.000
250.000	Rp240.000	Rp23.377.000	Rp240.000	Rp22.765.000

Mileage (km)	Wuling	Free Jasa 50k km	DFSK	Free Spareparts 100k km
	Cost per Service	Cost Cumulative	Cost per Service	Cost Cumulative
260.000	Rp559.000	Rp23.936.000	Rp559.000	Rp23.324.000
270.000	Rp240.000	Rp24.176.000	Rp240.000	Rp23.564.000
280.000	Rp2.885.000	Rp27.061.000	Rp2.885.000	Rp26.449.000
290.000	Rp454.000	Rp27.515.000	Rp454.000	Rp26.903.000
300.000	Rp345.000	Rp27.860.000	Rp345.000	Rp27.248.000
310.000	Rp240.000	Rp28.100.000	Rp240.000	Rp27.488.000
320.000	Rp3.099.000	Rp31.199.000	Rp3.099.000	Rp30.587.000
330.000	Rp240.000	Rp31.439.000	Rp240.000	Rp30.827.000
340.000	Rp345.000	Rp31.784.000	Rp345.000	Rp31.172.000
350.000	Rp454.000	Rp32.238.000	Rp454.000	Rp31.626.000
360.000	Rp2.885.000	Rp35.123.000	Rp2.885.000	Rp34.511.000
370.000	Rp240.000	Rp35.363.000	Rp240.000	Rp34.751.000
380.000	Rp559.000	Rp35.922.000	Rp559.000	Rp35.310.000
390.000	Rp240.000	Rp36.162.000	Rp240.000	Rp35.550.000
400.000	Rp2.885.000	Rp39.047.000	Rp2.885.000	Rp38.435.000
410.000	Rp454.000	Rp39.501.000	Rp454.000	Rp38.889.000
420.000	Rp345.000	Rp39.846.000	Rp345.000	Rp39.234.000
430.000	Rp240.000	Rp40.086.000	Rp240.000	Rp39.474.000
440.000	Rp3.099.000	Rp43.185.000	Rp3.099.000	Rp42.573.000
450.000	Rp240.000	Rp43.425.000	Rp240.000	Rp42.813.000
460.000	Rp345.000	Rp43.770.000	Rp345.000	Rp43.158.000
470.000	Rp454.000	Rp44.224.000	Rp454.000	Rp43.612.000
480.000	Rp2.885.000	Rp47.109.000	Rp2.885.000	Rp46.497.000
490.000	Rp240.000	Rp47.349.000	Rp240.000	Rp46.737.000
500.000	Rp559.000	Rp47.908.000	Rp559.000	Rp47.296.000
510.000	Rp240.000	Rp48.148.000	Rp240.000	Rp47.536.000

Mileage (km)	Wuling	Free Jasa 50k km	DFSK	Free Spareparts 100k km
	Cost per Service	Cost Cumulative	Cost per Service	Cost Cumulative
520.000	Rp2.885.000	Rp51.033.000	Rp2.885.000	Rp50.421.000
530.000	Rp454.000	Rp51.487.000	Rp454.000	Rp50.875.000
540.000	Rp345.000	Rp51.832.000	Rp345.000	Rp51.220.000
550.000	Rp240.000	Rp52.072.000	Rp240.000	Rp51.460.000
560.000	Rp3.099.000	Rp55.171.000	Rp3.099.000	Rp54.559.000
570.000	Rp240.000	Rp55.411.000	Rp240.000	Rp54.799.000
580.000	Rp345.000	Rp55.756.000	Rp345.000	Rp55.144.000
590.000	Rp454.000	Rp56.210.000	Rp454.000	Rp55.598.000
600.000	Rp2.885.000	Rp59.095.000	Rp2.885.000	Rp58.483.000
610.000	Rp240.000	Rp59.335.000	Rp240.000	Rp58.723.000
620.000	Rp559.000	Rp59.894.000	Rp559.000	Rp59.282.000
630.000	Rp240.000	Rp60.134.000	Rp240.000	Rp59.522.000
640.000	Rp2.885.000	Rp63.019.000	Rp2.885.000	Rp62.407.000
650.000	Rp454.000	Rp63.473.000	Rp454.000	Rp62.861.000
660.000	Rp345.000	Rp63.818.000	Rp345.000	Rp63.206.000
670.000	Rp240.000	Rp64.058.000	Rp240.000	Rp63.446.000
680.000	Rp3.099.000	Rp67.157.000	Rp3.099.000	Rp66.545.000
690.000	Rp240.000	Rp67.397.000	Rp240.000	Rp66.785.000
700.000	Rp345.000	Rp67.742.000	Rp345.000	Rp67.130.000
710.000	Rp454.000	Rp68.196.000	Rp454.000	Rp67.584.000
720.000	Rp2.885.000	Rp71.081.000	Rp2.885.000	Rp70.469.000
730.000	Rp240.000	Rp71.321.000	Rp240.000	Rp70.709.000
740.000	Rp559.000	Rp71.880.000	Rp559.000	Rp71.268.000
750.000	Rp240.000	Rp72.120.000	Rp240.000	Rp71.508.000
760.000	Rp2.885.000	Rp75.005.000	Rp2.885.000	Rp74.393.000
770.000	Rp454.000	Rp75.459.000	Rp454.000	Rp74.847.000

Mileage (km)	Wuling	Free Jasa 50k km	DFSK	Free Spareparts 100k km
	Cost per Service	Cost Cumulative	Cost per Service	Cost Cumulative
780.000	Rp345.000	Rp75.804.000	Rp345.000	Rp75.192.000
790.000	Rp240.000	Rp76.044.000	Rp240.000	Rp75.432.000
800.000	Rp3.099.000	Rp79.143.000	Rp3.099.000	Rp78.531.000
810.000	Rp240.000	Rp79.383.000	Rp240.000	Rp78.771.000
820.000	Rp345.000	Rp79.728.000	Rp345.000	Rp79.116.000
830.000	Rp454.000	Rp80.182.000	Rp454.000	Rp79.570.000
840.000	Rp2.885.000	Rp83.067.000	Rp2.885.000	Rp82.455.000
850.000	Rp240.000	Rp83.307.000	Rp240.000	Rp82.695.000
860.000	Rp559.000	Rp83.866.000	Rp559.000	Rp83.254.000
870.000	Rp240.000	Rp84.106.000	Rp240.000	Rp83.494.000
880.000	Rp2.885.000	Rp86.991.000	Rp2.885.000	Rp86.379.000
890.000	Rp454.000	Rp87.445.000	Rp454.000	Rp86.833.000
900.000	Rp345.000	Rp87.790.000	Rp345.000	Rp87.178.000
910.000	Rp240.000	Rp88.030.000	Rp240.000	Rp87.418.000
920.000	Rp3.099.000	Rp91.129.000	Rp3.099.000	Rp90.517.000
930.000	Rp240.000	Rp91.369.000	Rp240.000	Rp90.757.000
940.000	Rp345.000	Rp91.714.000	Rp345.000	Rp91.102.000
950.000	Rp454.000	Rp92.168.000	Rp454.000	Rp91.556.000
960.000	Rp2.885.000	Rp95.053.000	Rp2.885.000	Rp94.441.000
970.000	Rp240.000	Rp95.293.000	Rp240.000	Rp94.681.000
980.000	Rp559.000	Rp95.852.000	Rp559.000	Rp95.240.000
990.000	Rp240.000	Rp96.092.000	Rp240.000	Rp95.480.000

Lampiran 5. Annualized TCO

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
1	107	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp64.300.540	Rp24.016.536	Rp1.395.400	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp172.919	Rp159.456.064	Rp223.756.604	Rp13.738.249
1	107	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp65.250.794	Rp24.371.460	Rp2.965.436	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp175.475	Rp78.265.510	Rp143.516.304	Rp19.515.258
1	107	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp66.210.271	Rp24.729.829	Rp4.235.294	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp178.055	Rp51.157.841	Rp117.368.112	Rp20.985.347
1	107	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp67.178.968	Rp25.091.641	Rp4.173.628	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp180.660	Rp37.570.331	Rp104.749.299	Rp22.638.322
1	107	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp68.156.878	Rp25.456.895	Rp4.352.898	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp183.290	Rp29.390.435	Rp97.547.313	Rp23.593.412
1	107	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp69.143.994	Rp25.825.587	Rp4.843.973	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp185.944	Rp23.913.970	Rp93.057.964	Rp23.924.232
1	107	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp70.140.307	Rp26.197.715	Rp4.736.924	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp188.624	Rp19.982.002	Rp90.122.309	Rp24.794.815
1	107	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp71.145.807	Rp26.573.274	Rp5.013.054	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp191.328	Rp17.015.061	Rp88.160.868	Rp25.207.545
1	107	Wuling Air EV	1	Rp190.000.000	Rp64.300.540	Rp3.469.005	Rp544.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp61.230	Rp80.443.082	Rp144.743.621	-Rp53.613.614
1	107	Wuling Air EV	2	Rp96.403.941	Rp65.250.794	Rp3.520.271	Rp1.797.680	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp62.135	Rp39.483.721	Rp104.734.515	-Rp1.243.590
1	107	Wuling Air EV	3	Rp65.214.339	Rp66.210.271	Rp3.572.035	Rp2.480.548	Rp0	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp63.049	Rp25.808.328	Rp92.018.599	Rp16.484.364
1	107	Wuling Air EV	4	Rp49.626.348	Rp67.178.968	Rp3.624.296	Rp2.159.007	Rp0	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp63.971	Rp18.953.642	Rp86.132.610	Rp26.419.330
1	107	Wuling Air EV	5	Rp40.278.999	Rp68.156.878	Rp3.677.054	Rp2.414.832	Rp21.199.473	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp64.903	Rp14.827.013	Rp82.983.891	Rp11.063.157
1	107	Wuling Air EV	6	Rp34.051.966	Rp69.143.994	Rp3.730.308	Rp2.701.755	Rp17.922.087	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp65.843	Rp12.064.223	Rp81.208.216	Rp18.311.294
1	107	Wuling Air EV	7	Rp29.607.968	Rp70.140.307	Rp3.784.059	Rp2.511.067	Rp15.583.141	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp66.791	Rp10.080.606	Rp80.220.913	Rp24.169.812
1	107	Wuling Air EV	8	Rp26.278.363	Rp71.145.807	Rp3.838.306	Rp2.738.205	Rp13.830.717	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp67.749	Rp8.583.831	Rp79.729.639	Rp28.406.629
1	107	DFSK Seres E1	1	Rp189.000.000	Rp64.300.540	Rp3.074.648	Rp600.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp54.270	Rp97.425.510	Rp161.726.050	-Rp35.266.868
1	107	DFSK Seres E1	2	Rp95.896.552	Rp65.250.794	Rp3.120.086	Rp1.887.488	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp55.072	Rp47.819.174	Rp113.069.968	Rp7.935.972
1	107	DFSK Seres E1	3	Rp64.871.106	Rp66.210.271	Rp3.165.965	Rp2.354.581	Rp0	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp55.882	Rp31.256.753	Rp97.467.024	Rp22.834.790
1	107	DFSK Seres E1	4	Rp49.365.157	Rp67.178.968	Rp3.212.285	Rp1.999.158	Rp20.895.304	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp56.699	Rp22.954.967	Rp90.133.935	Rp10.385.524
1	107	DFSK Seres E1	5	Rp40.067.004	Rp68.156.878	Rp3.259.046	Rp2.285.091	Rp16.959.578	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp57.525	Rp17.957.160	Rp86.114.038	Rp19.220.460
1	107	DFSK Seres E1	6	Rp33.872.745	Rp69.143.994	Rp3.306.246	Rp2.592.072	Rp14.337.670	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp58.358	Rp14.611.114	Rp83.755.108	Rp25.183.655



Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
1	107	DFSK Seres E1	7	Rp29.452.137	Rp70.140.307	Rp3.353.887	Rp2.415.699	Rp12.466.513	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp59.199	Rp12.208.734	Rp82.349.041	Rp30.124.555
1	107	DFSK Seres E1	8	Rp26.140.056	Rp71.145.807	Rp3.401.967	Rp2.653.561	Rp22.129.148	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp60.047	Rp10.395.974	Rp81.541.781	Rp22.608.750
2	170	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp102.382.509	Rp38.240.320	Rp5.055.800	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp275.330	Rp157.811.396	Rp260.193.905	Rp32.188.955
2	170	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp103.895.551	Rp38.805.448	Rp6.260.878	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp279.399	Rp76.596.536	Rp180.492.087	Rp38.657.687
2	170	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp105.423.278	Rp39.376.061	Rp7.047.628	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp283.508	Rp49.464.326	Rp154.887.604	Rp40.940.821
2	170	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp106.965.685	Rp39.952.156	Rp7.365.791	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp287.656	Rp35.852.039	Rp142.817.724	Rp42.547.074
2	170	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp108.522.761	Rp40.533.731	Rp7.683.919	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp291.843	Rp27.647.130	Rp136.169.891	Rp43.699.582
2	170	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp110.094.496	Rp41.120.781	Rp7.870.216	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp296.070	Rp22.145.417	Rp132.239.913	Rp44.674.619
2	170	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp111.680.876	Rp41.713.301	Rp7.895.097	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp300.336	Rp18.187.965	Rp129.868.841	Rp45.755.876
2	170	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp113.281.883	Rp42.311.284	Rp8.267.291	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp304.641	Rp15.195.306	Rp128.477.189	Rp46.418.305
2	170	Wuling Air EV	1	Rp190.000.000	Rp102.382.509	Rp5.523.522	Rp3.329.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp97.494	Rp79.613.372	Rp181.995.881	-Rp21.237.135
2	170	Wuling Air EV	2	Rp96.403.941	Rp103.895.551	Rp5.605.150	Rp3.666.901	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp98.935	Rp38.641.750	Rp142.537.301	Rp32.568.295
2	170	Wuling Air EV	3	Rp65.214.339	Rp105.423.278	Rp5.687.571	Rp3.909.771	Rp34.323.336	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp100.390	Rp24.953.976	Rp130.377.254	Rp16.937.582
2	170	Wuling Air EV	4	Rp49.626.348	Rp106.965.685	Rp5.770.783	Rp4.056.040	Rp26.119.131	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp101.858	Rp18.086.791	Rp125.052.476	Rp35.138.658
2	170	Wuling Air EV	5	Rp40.278.999	Rp108.522.761	Rp5.854.787	Rp4.197.072	Rp21.199.473	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp103.341	Rp13.947.543	Rp122.470.304	Rp46.551.159
2	170	Wuling Air EV	6	Rp34.051.966	Rp110.094.496	Rp5.939.582	Rp4.289.831	Rp35.844.175	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp104.838	Rp11.172.015	Rp121.266.512	Rp36.611.156
2	170	Wuling Air EV	7	Rp29.607.968	Rp111.680.876	Rp6.025.167	Rp4.341.463	Rp31.166.282	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp106.349	Rp9.175.543	Rp120.856.419	Rp45.111.116
2	170	Wuling Air EV	8	Rp26.278.363	Rp113.281.883	Rp6.111.541	Rp4.458.747	Rp27.661.435	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp107.873	Rp7.665.793	Rp120.947.677	Rp51.760.049
2	170	DFSK Seres E1	1	Rp189.000.000	Rp102.382.509	Rp4.895.607	Rp3.480.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp86.411	Rp96.420.640	Rp198.803.149	-Rp2.922.869
2	170	DFSK Seres E1	2	Rp95.896.552	Rp103.895.551	Rp4.967.956	Rp3.480.690	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp87.688	Rp46.799.453	Rp150.695.004	Rp42.087.321
2	170	DFSK Seres E1	3	Rp64.871.106	Rp105.423.278	Rp5.041.007	Rp3.699.712	Rp27.458.669	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp88.977	Rp30.222.038	Rp135.645.316	Rp30.301.144
2	170	DFSK Seres E1	4	Rp49.365.157	Rp106.965.685	Rp5.114.760	Rp3.896.191	Rp20.895.304	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp90.279	Rp21.905.114	Rp128.870.798	Rp45.289.301

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
2	170	DFSK Seres E1	5	Rp40.067.004	Rp108.522.761	Rp5.189.214	Rp4.067.331	Rp33.919.157	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp91.593	Rp16.892.025	Rp125.414.786	Rp37.815.153
2	170	DFSK Seres E1	6	Rp33.872.745	Rp110.094.496	Rp5.264.370	Rp4.180.148	Rp28.675.340	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp92.920	Rp13.530.552	Rp123.625.048	Rp47.135.164
2	170	DFSK Seres E1	7	Rp29.452.137	Rp111.680.876	Rp5.340.225	Rp4.246.094	Rp37.399.539	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp94.259	Rp11.112.602	Rp122.793.478	Rp41.784.172
2	170	DFSK Seres E1	8	Rp26.140.056	Rp113.281.883	Rp5.416.780	Rp4.374.103	Rp33.193.722	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp95.610	Rp9.284.127	Rp122.566.011	Rp48.797.488
3	220	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp132.495.011	Rp49.487.473	Rp5.844.500	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp356.310	Rp156.510.910	Rp289.005.921	Rp48.884.139
3	220	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp134.453.066	Rp50.218.814	Rp8.107.673	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp361.575	Rp75.276.831	Rp209.729.897	Rp54.553.159
3	220	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp136.430.125	Rp50.957.255	Rp9.679.438	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp366.892	Rp48.125.215	Rp184.555.340	Rp56.312.167
3	220	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp138.426.180	Rp51.702.790	Rp9.467.088	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp372.260	Rp34.493.336	Rp172.919.516	Rp58.712.330
3	220	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp140.441.220	Rp52.455.417	Rp10.274.823	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp377.679	Rp26.268.649	Rp166.709.869	Rp59.641.134
3	220	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp142.475.231	Rp53.215.129	Rp10.502.711	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp383.149	Rp20.746.971	Rp163.222.202	Rp60.842.987
3	220	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp144.528.192	Rp53.981.919	Rp11.036.542	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp388.670	Rp16.769.368	Rp161.297.561	Rp61.686.199
3	220	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp146.600.084	Rp54.755.780	Rp10.891.310	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp394.242	Rp13.756.373	Rp160.356.458	Rp63.139.459
3	220	Wuling Air EV	1	Rp190.000.000	Rp114.427.510	Rp6.173.348	Rp3.329.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp108.964	Rp79.350.942	Rp193.778.452	-Rp10.115.859
3	220	Wuling Air EV	2	Rp96.403.941	Rp116.118.557	Rp6.264.579	Rp3.788.675	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp110.574	Rp38.375.442	Rp154.493.999	Rp43.732.151
3	220	Wuling Air EV	3	Rp65.214.339	Rp117.826.017	Rp6.356.697	Rp4.101.639	Rp34.323.336	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp112.200	Rp24.683.752	Rp142.509.769	Rp28.197.293
3	220	Wuling Air EV	4	Rp49.626.348	Rp119.549.883	Rp6.449.699	Rp4.208.837	Rp26.119.131	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp113.842	Rp17.812.613	Rp137.362.496	Rp46.604.983
3	220	Wuling Air EV	5	Rp40.278.999	Rp121.290.145	Rp6.543.586	Rp4.904.922	Rp42.398.946	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp115.499	Rp13.669.374	Rp134.959.519	Rp36.432.095
3	220	Wuling Air EV	6	Rp34.051.966	Rp123.046.790	Rp6.638.356	Rp4.931.262	Rp35.844.175	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp117.172	Rp10.889.818	Rp133.936.608	Rp47.928.713
3	220	Wuling Air EV	7	Rp29.607.968	Rp124.819.803	Rp6.734.010	Rp4.952.946	Rp31.166.282	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp118.860	Rp8.889.279	Rp133.709.081	Rp56.630.941
3	220	Wuling Air EV	8	Rp26.278.363	Rp126.609.164	Rp6.830.546	Rp5.001.464	Rp41.492.152	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp120.564	Rp7.375.426	Rp133.984.589	Rp49.691.831
3	220	DFSK Seres E1	1	Rp189.000.000	Rp102.382.509	Rp4.895.607	Rp3.480.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp86.411	Rp96.420.640	Rp198.803.149	-Rp2.922.869
3	220	DFSK Seres E1	2	Rp95.896.552	Rp103.895.551	Rp4.967.956	Rp3.480.690	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp87.688	Rp46.799.453	Rp150.695.004	Rp42.087.321

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
3	220	DFSK Seres E1	3	Rp64.871.106	Rp105.423.278	Rp5.041.007	Rp3.699.712	Rp27.458.669	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp88.977	Rp30.222.038	Rp135.645.316	Rp30.301.144
3	220	DFSK Seres E1	4	Rp49.365.157	Rp106.965.685	Rp5.114.760	Rp3.896.191	Rp20.895.304	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp90.279	Rp21.905.114	Rp128.870.798	Rp45.289.301
3	220	DFSK Seres E1	5	Rp40.067.004	Rp108.522.761	Rp5.189.214	Rp4.067.331	Rp33.919.157	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp91.593	Rp16.892.025	Rp125.414.786	Rp37.815.153
3	220	DFSK Seres E1	6	Rp33.872.745	Rp110.094.496	Rp5.264.370	Rp4.180.148	Rp28.675.340	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp92.920	Rp13.530.552	Rp123.625.048	Rp47.135.164
3	220	DFSK Seres E1	7	Rp29.452.137	Rp111.680.876	Rp5.340.225	Rp4.246.094	Rp37.399.539	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp94.259	Rp11.112.602	Rp122.793.478	Rp41.784.172
3	220	DFSK Seres E1	8	Rp26.140.056	Rp113.281.883	Rp5.416.780	Rp4.374.103	Rp33.193.722	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp95.610	Rp9.284.127	Rp122.566.011	Rp48.797.488

Lampiran 6. Annualized What if Battery Cost decrease by 40%

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
1	107	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp64.300.540	Rp24.016.536	Rp1.395.400	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp172.919	Rp159.456.064	Rp223.756.604	Rp13.738.249
1	107	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp65.250.794	Rp24.371.460	Rp2.965.436	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp175.475	Rp78.265.510	Rp143.516.304	Rp19.515.258
1	107	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp66.210.271	Rp24.729.829	Rp4.235.294	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp178.055	Rp51.157.841	Rp117.368.112	Rp20.985.347
1	107	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp67.178.968	Rp25.091.641	Rp4.173.628	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp180.660	Rp37.570.331	Rp104.749.299	Rp22.638.322
1	107	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp68.156.878	Rp25.456.895	Rp4.352.898	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp183.290	Rp29.390.435	Rp97.547.313	Rp23.593.412
1	107	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp69.143.994	Rp25.825.587	Rp4.843.973	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp185.944	Rp23.913.970	Rp93.057.964	Rp23.924.232
1	107	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp70.140.307	Rp26.197.715	Rp4.736.924	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp188.624	Rp19.982.002	Rp90.122.309	Rp24.794.815
1	107	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp71.145.807	Rp26.573.274	Rp5.013.054	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp191.328	Rp17.015.061	Rp88.160.868	Rp25.207.545
1	107	Wuling Air EV	1	Rp150.000.000	Rp64.300.540	Rp3.469.005	Rp544.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp61.230	Rp80.443.082	Rp144.743.621	-
1	107	Wuling Air EV	2	Rp76.108.374	Rp65.250.794	Rp3.520.271	Rp1.797.680	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp62.135	Rp39.483.721	Rp104.734.515	Rp19.051.976
1	107	Wuling Air EV	3	Rp51.485.004	Rp66.210.271	Rp3.572.035	Rp2.480.548	Rp0	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp63.049	Rp25.808.328	Rp92.018.599	Rp30.213.698
1	107	Wuling Air EV	4	Rp39.178.696	Rp67.178.968	Rp3.624.296	Rp2.159.007	Rp0	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp63.971	Rp18.953.642	Rp86.132.610	Rp36.866.983
1	107	Wuling Air EV	5	Rp31.799.209	Rp68.156.878	Rp3.677.054	Rp2.414.832	Rp12.719.684	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp64.903	Rp14.827.013	Rp82.983.891	Rp28.022.736

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
1	107	Wuling Air EV	6	Rp26.883.131	Rp69.143.994	Rp3.730.308	Rp2.701.755	Rp10.753.252	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp65.843	Rp12.064.223	Rp81.208.216	Rp32.648.964
1	107	Wuling Air EV	7	Rp23.374.712	Rp70.140.307	Rp3.784.059	Rp2.511.067	Rp9.349.885	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp66.791	Rp10.080.606	Rp80.220.913	Rp36.636.325
1	107	Wuling Air EV	8	Rp20.746.076	Rp71.145.807	Rp3.838.306	Rp2.738.205	Rp8.298.430	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp67.749	Rp8.583.831	Rp79.729.639	Rp39.471.203
1	107	DFSK Seres E1	1	Rp157.000.000	Rp64.300.540	Rp3.074.648	Rp600.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp54.270	Rp97.425.510	Rp161.726.050	- Rp3.266.868
1	107	DFSK Seres E1	2	Rp79.660.099	Rp65.250.794	Rp3.120.086	Rp1.887.488	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp55.072	Rp47.819.174	Rp113.069.968	Rp24.172.426
1	107	DFSK Seres E1	3	Rp53.887.638	Rp66.210.271	Rp3.165.965	Rp2.354.581	Rp0	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp55.882	Rp31.256.753	Rp97.467.024	Rp33.818.257
1	107	DFSK Seres E1	4	Rp41.007.035	Rp67.178.968	Rp3.212.285	Rp1.999.158	Rp12.537.183	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp56.699	Rp22.954.967	Rp90.133.935	Rp27.101.768
1	107	DFSK Seres E1	5	Rp33.283.173	Rp68.156.878	Rp3.259.046	Rp2.285.091	Rp10.175.747	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp57.525	Rp17.957.160	Rp86.114.038	Rp32.788.123
1	107	DFSK Seres E1	6	Rp28.137.677	Rp69.143.994	Rp3.306.246	Rp2.592.072	Rp8.602.602	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp58.358	Rp14.611.114	Rp83.755.108	Rp36.653.791
1	107	DFSK Seres E1	7	Rp24.465.532	Rp70.140.307	Rp3.353.887	Rp2.415.699	Rp7.479.908	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp59.199	Rp12.208.734	Rp82.349.041	Rp40.097.766
1	107	DFSK Seres E1	8	Rp21.714.226	Rp71.145.807	Rp3.401.967	Rp2.653.561	Rp13.277.489	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp60.047	Rp10.395.974	Rp81.541.781	Rp35.886.238
2	170	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp102.382.509	Rp38.240.320	Rp5.055.800	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp275.330	Rp157.811.396	Rp260.193.905	Rp32.188.955
2	170	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp103.895.551	Rp38.805.448	Rp6.260.878	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp279.399	Rp76.596.536	Rp180.492.087	Rp38.657.687
2	170	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp105.423.278	Rp39.376.061	Rp7.047.628	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp283.508	Rp49.464.326	Rp154.887.604	Rp40.940.821
2	170	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp106.965.685	Rp39.952.156	Rp7.365.791	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp287.656	Rp35.852.039	Rp142.817.724	Rp42.547.074
2	170	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp108.522.761	Rp40.533.731	Rp7.683.919	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp291.843	Rp27.647.130	Rp136.169.891	Rp43.699.582
2	170	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp110.094.496	Rp41.120.781	Rp7.870.216	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp296.070	Rp22.145.417	Rp132.239.913	Rp44.674.619
2	170	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp111.680.876	Rp41.713.301	Rp7.895.097	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp300.336	Rp18.187.965	Rp129.868.841	Rp45.755.876
2	170	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp113.281.883	Rp42.311.284	Rp8.267.291	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp304.641	Rp15.195.306	Rp128.477.189	Rp46.418.305
2	170	Wuling Air EV	1	Rp150.000.000	Rp102.382.509	Rp5.523.522	Rp3.329.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp97.494	Rp79.613.372	Rp181.995.881	Rp18.762.865

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
2	170	Wuling Air EV	2	Rp76.108.374	Rp103.895.551	Rp5.605.150	Rp3.666.901	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp98.935	Rp38.641.750	Rp142.537.301	Rp52.863.862
2	170	Wuling Air EV	3	Rp51.485.004	Rp105.423.278	Rp5.687.571	Rp3.909.771	Rp20.594.002	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp100.390	Rp24.953.976	Rp130.377.254	Rp44.396.251
2	170	Wuling Air EV	4	Rp39.178.696	Rp106.965.685	Rp5.770.783	Rp4.056.040	Rp15.671.478	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp101.858	Rp18.086.791	Rp125.052.476	Rp56.033.963
2	170	Wuling Air EV	5	Rp31.799.209	Rp108.522.761	Rp5.854.787	Rp4.197.072	Rp12.719.684	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp103.341	Rp13.947.543	Rp122.470.304	Rp63.510.738
2	170	Wuling Air EV	6	Rp26.883.131	Rp110.094.496	Rp5.939.582	Rp4.289.831	Rp21.506.505	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp104.838	Rp11.172.015	Rp121.266.512	Rp58.117.661
2	170	Wuling Air EV	7	Rp23.374.712	Rp111.680.876	Rp6.025.167	Rp4.341.463	Rp18.699.769	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp106.349	Rp9.175.543	Rp120.856.419	Rp63.810.885
2	170	Wuling Air EV	8	Rp20.746.076	Rp113.281.883	Rp6.111.541	Rp4.458.747	Rp16.596.861	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp107.873	Rp7.665.793	Rp120.947.677	Rp68.356.910
2	170	DFSK Seres E1	1	Rp157.000.000	Rp102.382.509	Rp4.895.607	Rp3.480.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp86.411	Rp96.420.640	Rp198.803.149	Rp29.077.131
2	170	DFSK Seres E1	2	Rp79.660.099	Rp103.895.551	Rp4.967.956	Rp3.480.690	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp87.688	Rp46.799.453	Rp150.695.004	Rp58.323.774
2	170	DFSK Seres E1	3	Rp53.887.638	Rp105.423.278	Rp5.041.007	Rp3.699.712	Rp16.475.201	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp88.977	Rp30.222.038	Rp135.645.316	Rp52.268.079
2	170	DFSK Seres E1	4	Rp41.007.035	Rp106.965.685	Rp5.114.760	Rp3.896.191	Rp12.537.183	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp90.279	Rp21.905.114	Rp128.870.798	Rp62.005.544
2	170	DFSK Seres E1	5	Rp33.283.173	Rp108.522.761	Rp5.189.214	Rp4.067.331	Rp20.351.494	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp91.593	Rp16.892.025	Rp125.414.786	Rp58.166.647
2	170	DFSK Seres E1	6	Rp28.137.677	Rp110.094.496	Rp5.264.370	Rp4.180.148	Rp17.205.204	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp92.920	Rp13.530.552	Rp123.625.048	Rp64.340.368
2	170	DFSK Seres E1	7	Rp24.465.532	Rp111.680.876	Rp5.340.225	Rp4.246.094	Rp22.439.723	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp94.259	Rp11.112.602	Rp122.793.478	Rp61.730.593
2	170	DFSK Seres E1	8	Rp21.714.226	Rp113.281.883	Rp5.416.780	Rp4.374.103	Rp19.916.233	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp95.610	Rp9.284.127	Rp122.566.011	Rp66.500.806
3	220	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp132.495.011	Rp49.487.473	Rp5.844.500	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp356.310	Rp156.510.910	Rp289.005.921	Rp48.884.139
3	220	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp134.453.066	Rp50.218.814	Rp8.107.673	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp361.575	Rp75.276.831	Rp209.729.897	Rp54.553.159
3	220	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp136.430.125	Rp50.957.255	Rp9.679.438	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp366.892	Rp48.125.215	Rp184.555.340	Rp56.312.167
3	220	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp138.426.180	Rp51.702.790	Rp9.467.088	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp372.260	Rp34.493.336	Rp172.919.516	Rp58.712.330
3	220	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp140.441.220	Rp52.455.417	Rp10.274.823	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp377.679	Rp26.268.649	Rp166.709.869	Rp59.641.134

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
3	220	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp142.475.231	Rp53.215.129	Rp10.502.711	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp383.149	Rp20.746.971	Rp163.222.202	Rp60.842.987
3	220	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp144.528.192	Rp53.981.919	Rp11.036.542	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp388.670	Rp16.769.368	Rp161.297.561	Rp61.686.199
3	220	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp146.600.084	Rp54.755.780	Rp10.891.310	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp394.242	Rp13.756.373	Rp160.356.458	Rp63.139.459
3	220	Wuling Air EV	1	Rp150.000.000	Rp114.427.510	Rp6.173.348	Rp3.329.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp108.964	Rp79.350.942	Rp193.778.452	Rp29.884.141
3	220	Wuling Air EV	2	Rp76.108.374	Rp116.118.557	Rp6.264.579	Rp3.788.675	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp110.574	Rp38.375.442	Rp154.493.999	Rp64.027.717
3	220	Wuling Air EV	3	Rp51.485.004	Rp117.826.017	Rp6.356.697	Rp4.101.639	Rp20.594.002	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp112.200	Rp24.683.752	Rp142.509.769	Rp55.655.962
3	220	Wuling Air EV	4	Rp39.178.696	Rp119.549.883	Rp6.449.699	Rp4.208.837	Rp15.671.478	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp113.842	Rp17.812.613	Rp137.362.496	Rp67.500.287
3	220	Wuling Air EV	5	Rp31.799.209	Rp121.290.145	Rp6.543.586	Rp4.904.922	Rp25.439.368	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp115.499	Rp13.669.374	Rp134.959.519	Rp61.871.462
3	220	Wuling Air EV	6	Rp26.883.131	Rp123.046.790	Rp6.638.356	Rp4.931.262	Rp21.506.505	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp117.172	Rp10.889.818	Rp133.936.608	Rp69.435.218
3	220	Wuling Air EV	7	Rp23.374.712	Rp124.819.803	Rp6.734.010	Rp4.952.946	Rp18.699.769	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp118.860	Rp8.889.279	Rp133.709.081	Rp75.330.711
3	220	Wuling Air EV	8	Rp20.746.076	Rp126.609.164	Rp6.830.546	Rp5.001.464	Rp24.895.291	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp120.564	Rp7.375.426	Rp133.984.589	Rp71.820.979
3	220	DFSK Seres E1	1	Rp157.000.000	Rp102.382.509	Rp4.895.607	Rp3.480.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp86.411	Rp96.420.640	Rp198.803.149	Rp29.077.131
3	220	DFSK Seres E1	2	Rp79.660.099	Rp103.895.551	Rp4.967.956	Rp3.480.690	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp87.688	Rp46.799.453	Rp150.695.004	Rp58.323.774
3	220	DFSK Seres E1	3	Rp53.887.638	Rp105.423.278	Rp5.041.007	Rp3.699.712	Rp16.475.201	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp88.977	Rp30.222.038	Rp135.645.316	Rp52.268.079
3	220	DFSK Seres E1	4	Rp41.007.035	Rp106.965.685	Rp5.114.760	Rp3.896.191	Rp12.537.183	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp90.279	Rp21.905.114	Rp128.870.798	Rp62.005.544
3	220	DFSK Seres E1	5	Rp33.283.173	Rp108.522.761	Rp5.189.214	Rp4.067.331	Rp20.351.494	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp91.593	Rp16.892.025	Rp125.414.786	Rp58.166.647
3	220	DFSK Seres E1	6	Rp28.137.677	Rp110.094.496	Rp5.264.370	Rp4.180.148	Rp17.205.204	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp92.920	Rp13.530.552	Rp123.625.048	Rp64.340.368
3	220	DFSK Seres E1	7	Rp24.465.532	Rp111.680.876	Rp5.340.225	Rp4.246.094	Rp22.439.723	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp94.259	Rp11.112.602	Rp122.793.478	Rp61.730.593
3	220	DFSK Seres E1	8	Rp21.714.226	Rp113.281.883	Rp5.416.780	Rp4.374.103	Rp19.916.233	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp95.610	Rp9.284.127	Rp122.566.011	Rp66.500.806

Lampiran 7. Annualized What if Revenue BEV increase 20%

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
1	107	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp64.300.540	Rp24.016.536	Rp1.395.400	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp172.919	Rp159.456.064	Rp223.756.604	Rp13.738.249
1	107	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp65.250.794	Rp24.371.460	Rp2.965.436	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp175.475	Rp78.265.510	Rp143.516.304	Rp19.515.258
1	107	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp66.210.271	Rp24.729.829	Rp4.235.294	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp178.055	Rp51.157.841	Rp117.368.112	Rp20.985.347
1	107	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp67.178.968	Rp25.091.641	Rp4.173.628	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp180.660	Rp37.570.331	Rp104.749.299	Rp22.638.322
1	107	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp68.156.878	Rp25.456.895	Rp4.352.898	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp183.290	Rp29.390.435	Rp97.547.313	Rp23.593.412
1	107	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp69.143.994	Rp25.825.587	Rp4.843.973	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp185.944	Rp23.913.970	Rp93.057.964	Rp23.924.232
1	107	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp70.140.307	Rp26.197.715	Rp4.736.924	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp188.624	Rp19.982.002	Rp90.122.309	Rp24.794.815
1	107	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp71.145.807	Rp26.573.274	Rp5.013.054	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp191.328	Rp17.015.061	Rp88.160.868	Rp25.207.545
1	107	Wuling Air EV	1	Rp190.000.000	Rp77.160.648	Rp3.469.005	Rp544.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp61.230	Rp80.443.082	Rp157.603.729	Rp40.753.506
1	107	Wuling Air EV	2	Rp96.403.941	Rp78.300.953	Rp3.520.271	Rp1.797.680	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp62.135	Rp39.483.721	Rp117.784.674	Rp11.806.568
1	107	Wuling Air EV	3	Rp65.214.339	Rp79.452.326	Rp3.572.035	Rp2.480.548	Rp0	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp63.049	Rp25.808.328	Rp105.260.653	Rp29.726.418
1	107	Wuling Air EV	4	Rp49.626.348	Rp80.614.761	Rp3.624.296	Rp2.159.007	Rp0	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp63.971	Rp18.953.642	Rp99.568.404	Rp39.855.124
1	107	Wuling Air EV	5	Rp40.278.999	Rp81.788.253	Rp3.677.054	Rp2.414.832	Rp21.199.473	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp64.903	Rp14.827.013	Rp96.615.266	Rp24.694.533
1	107	Wuling Air EV	6	Rp34.051.966	Rp82.972.792	Rp3.730.308	Rp2.701.755	Rp17.922.087	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp65.843	Rp12.064.223	Rp95.037.015	Rp32.140.092
1	107	Wuling Air EV	7	Rp29.607.968	Rp84.168.368	Rp3.784.059	Rp2.511.067	Rp15.583.141	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp66.791	Rp10.080.606	Rp94.248.975	Rp38.197.873
1	107	Wuling Air EV	8	Rp26.278.363	Rp85.374.969	Rp3.838.306	Rp2.738.205	Rp13.830.717	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp67.749	Rp8.583.831	Rp93.958.800	Rp42.635.790
1	107	DFSK Seres E1	1	Rp189.000.000	Rp77.160.648	Rp3.074.648	Rp600.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp54.270	Rp97.425.510	Rp174.586.158	Rp22.406.760
1	107	DFSK Seres E1	2	Rp95.896.552	Rp78.300.953	Rp3.120.086	Rp1.887.488	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp55.072	Rp47.819.174	Rp126.120.126	Rp20.986.131
1	107	DFSK Seres E1	3	Rp64.871.105	Rp79.452.326	Rp3.165.965	Rp2.354.581	Rp0	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp55.882	Rp31.256.753	Rp110.709.078	Rp36.076.844
1	107	DFSK Seres E1	4	Rp49.365.157	Rp80.614.761	Rp3.212.285	Rp1.999.158	Rp20.895.304	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp56.699	Rp22.954.967	Rp103.569.728	Rp23.821.318
1	107	DFSK Seres E1	5	Rp40.067.004	Rp81.788.253	Rp3.259.046	Rp2.285.091	Rp16.959.578	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp57.525	Rp17.957.160	Rp99.745.414	Rp32.851.836
1	107	DFSK Seres E1	6	Rp33.872.745	Rp82.972.792	Rp3.306.246	Rp2.592.072	Rp14.337.670	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp58.358	Rp14.611.114	Rp97.583.906	Rp39.012.454

Scenario	Mileage/D ay	Mobil	Year of Owner ship	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenanc e	Battery Replacemen t	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
1	107	DFSK Seres E1	7	Rp29.452.137	Rp84.168.368	Rp3.353.887	Rp2.415.699	Rp12.466.513	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp59.199	Rp12.208.734	Rp96.377.103	Rp44.152.617
1	107	DFSK Seres E1	8	Rp26.140.056	Rp85.374.969	Rp3.401.967	Rp2.653.561	Rp22.129.148	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp60.047	Rp10.395.974	Rp95.770.942	Rp36.837.911
2	170	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp102.382.509	Rp38.240.320	Rp5.055.800	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp275.330	Rp157.811.396	Rp260.193.905	Rp32.188.955
2	170	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp103.895.551	Rp38.805.448	Rp6.260.878	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp279.399	Rp76.596.536	Rp180.492.087	Rp38.657.687
2	170	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp105.423.278	Rp39.376.061	Rp7.047.628	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp283.508	Rp49.464.326	Rp154.887.604	Rp40.940.821
2	170	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp106.965.685	Rp39.952.156	Rp7.365.791	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp287.656	Rp35.852.039	Rp142.817.724	Rp42.547.074
2	170	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp108.522.761	Rp40.533.731	Rp7.683.919	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp291.843	Rp27.647.130	Rp136.169.891	Rp43.699.582
2	170	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp110.094.496	Rp41.120.781	Rp7.870.216	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp296.070	Rp22.145.417	Rp132.239.913	Rp44.674.619
2	170	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp111.680.876	Rp41.713.301	Rp7.895.097	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp300.336	Rp18.187.965	Rp129.868.841	Rp45.755.876
2	170	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp113.281.883	Rp42.311.284	Rp8.267.291	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp304.641	Rp15.195.306	Rp128.477.189	Rp46.418.305
2	170	Wuling Air EV	1	Rp190.000.000	Rp122.859.011	Rp5.523.522	Rp3.329.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp97.494	Rp79.613.372	Rp202.472.383	-Rp760.633
2	170	Wuling Air EV	2	Rp96.403.941	Rp124.674.661	Rp5.605.150	Rp3.666.901	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp98.935	Rp38.641.750	Rp163.316.411	Rp53.347.405
2	170	Wuling Air EV	3	Rp65.214.339	Rp126.507.934	Rp5.687.571	Rp3.909.771	Rp34.323.336	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp100.390	Rp24.953.976	Rp151.461.910	Rp38.022.238
2	170	Wuling Air EV	4	Rp49.626.348	Rp128.358.822	Rp5.770.783	Rp4.056.040	Rp26.119.131	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp101.858	Rp18.086.791	Rp146.445.613	Rp56.531.795
2	170	Wuling Air EV	5	Rp40.278.999	Rp130.227.314	Rp5.854.787	Rp4.197.072	Rp21.199.473	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp103.341	Rp13.947.543	Rp144.174.857	Rp68.255.712
2	170	Wuling Air EV	6	Rp34.051.966	Rp132.113.396	Rp5.939.582	Rp4.289.831	Rp35.844.175	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp104.838	Rp11.172.015	Rp143.285.411	Rp58.630.056
2	170	Wuling Air EV	7	Rp29.607.968	Rp134.017.051	Rp6.025.167	Rp4.341.463	Rp31.166.282	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp106.349	Rp9.175.543	Rp143.192.594	Rp67.447.291
2	170	Wuling Air EV	8	Rp26.278.363	Rp135.938.260	Rp6.111.541	Rp4.458.747	Rp27.661.435	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp107.873	Rp7.665.793	Rp143.604.053	Rp74.416.426
2	170	DFSK Seres E1	1	Rp189.000.000	Rp122.859.011	Rp4.895.607	Rp3.480.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp86.411	Rp96.420.640	Rp219.279.650	Rp17.553.633
2	170	DFSK Seres E1	2	Rp95.896.552	Rp124.674.661	Rp4.967.956	Rp3.480.690	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp87.688	Rp46.799.453	Rp171.474.114	Rp62.866.431
2	170	DFSK Seres E1	3	Rp64.871.105	Rp126.507.934	Rp5.041.007	Rp3.699.712	Rp27.458.669	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp88.977	Rp30.222.038	Rp156.729.972	Rp51.385.799
2	170	DFSK Seres E1	4	Rp49.365.157	Rp128.358.822	Rp5.114.760	Rp3.896.191	Rp20.895.304	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp90.279	Rp21.905.114	Rp150.263.935	Rp66.682.438



Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
2	170	DFSK Seres E1	5	Rp40.067.004	Rp130.227.314	Rp5.189.214	Rp4.067.331	Rp33.919.157	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp91.593	Rp16.892.025	Rp147.119.338	Rp59.519.705
2	170	DFSK Seres E1	6	Rp33.872.745	Rp132.113.396	Rp5.264.370	Rp4.180.148	Rp28.675.340	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp92.920	Rp13.530.552	Rp145.643.948	Rp69.154.063
2	170	DFSK Seres E1	7	Rp29.452.137	Rp134.017.051	Rp5.340.225	Rp4.246.094	Rp37.399.539	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp94.259	Rp11.112.602	Rp145.129.653	Rp64.120.347
2	170	DFSK Seres E1	8	Rp26.140.056	Rp135.938.260	Rp5.416.780	Rp4.374.103	Rp33.193.722	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp95.610	Rp9.284.127	Rp145.222.387	Rp71.453.865
3	220	Toyota Agya	1	Rp178.400.000	Rp132.495.011	Rp49.487.473	Rp5.844.500	Rp0	Rp3.606.000	Rp2.427.500	Rp356.310	Rp156.510.910	Rp289.005.921	Rp48.884.139
3	220	Toyota Agya	2	Rp90.518.227	Rp134.453.066	Rp50.218.814	Rp8.107.673	Rp0	Rp3.659.291	Rp2.311.158	Rp361.575	Rp75.276.831	Rp209.729.897	Rp54.553.159
3	220	Toyota Agya	3	Rp61.232.832	Rp136.430.125	Rp50.957.255	Rp9.679.438	Rp0	Rp3.713.099	Rp2.293.657	Rp366.892	Rp48.125.215	Rp184.555.340	Rp56.312.167
3	220	Toyota Agya	4	Rp46.596.529	Rp138.426.180	Rp51.702.790	Rp9.467.088	Rp0	Rp3.767.423	Rp2.301.095	Rp372.260	Rp34.493.336	Rp172.919.516	Rp58.712.330
3	220	Toyota Agya	5	Rp37.819.860	Rp140.441.220	Rp52.455.417	Rp10.274.823	Rp0	Rp3.822.265	Rp2.318.692	Rp377.679	Rp26.268.649	Rp166.709.869	Rp59.641.134
3	220	Toyota Agya	6	Rp31.973.004	Rp142.475.231	Rp53.215.129	Rp10.502.711	Rp0	Rp3.909.936	Rp2.395.287	Rp383.149	Rp20.746.971	Rp163.222.202	Rp60.842.987
3	220	Toyota Agya	7	Rp27.800.324	Rp144.528.192	Rp53.981.919	Rp11.036.542	Rp0	Rp3.989.689	Rp2.414.218	Rp388.670	Rp16.769.368	Rp161.297.561	Rp61.686.199
3	220	Toyota Agya	8	Rp24.674.000	Rp146.600.084	Rp54.755.780	Rp10.891.310	Rp0	Rp4.064.696	Rp2.436.972	Rp394.242	Rp13.756.373	Rp160.356.458	Rp63.139.459
3	220	Wuling Air EV	1	Rp190.000.000	Rp137.313.012	Rp6.173.348	Rp3.329.000	Rp0	Rp3.840.000	Rp443.000	Rp108.964	Rp79.350.942	Rp216.663.954	Rp12.769.643
3	220	Wuling Air EV	2	Rp96.403.941	Rp139.342.268	Rp6.264.579	Rp3.788.675	Rp0	Rp3.896.749	Rp297.330	Rp110.574	Rp38.375.442	Rp177.717.710	Rp66.955.862
3	220	Wuling Air EV	3	Rp65.214.339	Rp141.391.220	Rp6.356.697	Rp4.101.639	Rp34.323.336	Rp3.954.048	Rp250.217	Rp112.200	Rp24.683.752	Rp166.074.972	Rp51.762.496
3	220	Wuling Air EV	4	Rp49.626.348	Rp143.459.860	Rp6.449.699	Rp4.208.837	Rp26.119.131	Rp4.011.898	Rp227.759	Rp113.842	Rp17.812.613	Rp161.272.473	Rp70.514.959
3	220	Wuling Air EV	5	Rp40.278.999	Rp145.548.174	Rp6.543.586	Rp4.904.922	Rp42.398.946	Rp4.070.299	Rp215.175	Rp115.499	Rp13.669.374	Rp159.217.548	Rp60.690.124
3	220	Wuling Air EV	6	Rp34.051.966	Rp147.656.148	Rp6.638.356	Rp4.931.262	Rp35.844.175	Rp4.163.659	Rp261.304	Rp117.172	Rp10.889.818	Rp158.545.966	Rp72.538.071
3	220	Wuling Air EV	7	Rp29.607.968	Rp149.783.763	Rp6.734.010	Rp4.952.946	Rp31.166.282	Rp4.248.588	Rp249.486	Rp118.860	Rp8.889.279	Rp158.673.042	Rp81.594.902
3	220	Wuling Air EV	8	Rp26.278.363	Rp151.930.996	Rp6.830.546	Rp5.001.464	Rp41.492.152	Rp4.328.461	Rp241.208	Rp120.564	Rp7.375.426	Rp159.306.422	Rp75.013.664
3	220	DFSK Seres E1	1	Rp189.000.000	Rp122.859.011	Rp4.895.607	Rp3.480.000	Rp0	Rp3.821.000	Rp443.000	Rp86.411	Rp96.420.640	Rp219.279.650	Rp17.553.633
3	220	DFSK Seres E1	2	Rp95.896.552	Rp124.674.661	Rp4.967.956	Rp3.480.690	Rp0	Rp3.877.468	Rp297.330	Rp87.688	Rp46.799.453	Rp171.474.114	Rp62.866.431

Scenario	Mileage/Day	Mobil	Year of Ownership	Acquisition Cost	Revenue	Fuel Cost	Maintenance	Battery Replacement	Insurance	Taxes	Carbon Cost	Salvage Value	Income	EUAW
3	220	DFSK Seres E1	3	Rp64.871.105	Rp126.507.934	Rp5.041.007	Rp3.699.712	Rp27.458.669	Rp3.934.484	Rp250.217	Rp88.977	Rp30.222.038	Rp156.729.972	Rp51.385.799
3	220	DFSK Seres E1	4	Rp49.365.157	Rp128.358.822	Rp5.114.760	Rp3.896.191	Rp20.895.304	Rp3.992.048	Rp227.759	Rp90.279	Rp21.905.114	Rp150.263.935	Rp66.682.438
3	220	DFSK Seres E1	5	Rp40.067.004	Rp130.227.314	Rp5.189.214	Rp4.067.331	Rp33.919.157	Rp4.050.159	Rp215.175	Rp91.593	Rp16.892.025	Rp147.119.338	Rp59.519.705
3	220	DFSK Seres E1	6	Rp33.872.745	Rp132.113.396	Rp5.264.370	Rp4.180.148	Rp28.675.340	Rp4.143.058	Rp261.304	Rp92.920	Rp13.530.552	Rp145.643.948	Rp69.154.063
3	220	DFSK Seres E1	7	Rp29.452.137	Rp134.017.051	Rp5.340.225	Rp4.246.094	Rp37.399.539	Rp4.227.566	Rp249.486	Rp94.259	Rp11.112.602	Rp145.129.653	Rp64.120.347
3	220	DFSK Seres E1	8	Rp26.140.056	Rp135.938.260	Rp5.416.780	Rp4.374.103	Rp33.193.722	Rp4.307.044	Rp241.208	Rp95.610	Rp9.284.127	Rp145.222.387	Rp71.453.865