



**USULAN PENINGKATAN KUALITAS JOK PADA
INTERIOR MOBIL MEWAH MELALUI PENDEKATAN
ERGONOMI DAN BIAYA PRODUKSI DI PT. LOMBARDI
AUTO INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh:

MAYSHE

20210900006

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

2025



**USULAN PENINGKATAN KUALITAS JOK PADA
INTERIOR MOBIL MEWAH MELALUI PENDEKATAN
ERGONOMI DAN BIAYA PRODUKSI DI PT. LOMBARDI
AUTO INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Buddhi Dharma
Jenjang Pendidikan Strata 1

Oleh:

MAYSHE
20210900006

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

2025

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini.

NIM : 20210900006
Nama : Mayshe
Jenjang Studi : Strata-1
Program Studi : Teknik Industri
Peminatan : *Quality System*

DENGAN INI SAYA MENYATAKAN BAHWA:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan Dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima Sanksi Akademik berupa pencabutan Gelar Akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 04 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan,



Mayshe
NIM :20210900006

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini.

NIM : 20210900006
Nama : Mayshe
Jenjang Studi : Strata-1
Program Studi : Teknik Industri
Peminatan : *Quality System*

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul “Usulan Peningkatan Kualitas Jok Pada Interior Mobil Mewah Melalui Pendekatan Ergonomi Dan Biaya Produksi Di PT. Lombardi Auto Indonesia”.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 04 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan,



Mayshe
20210900006

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
USULAN PENINGKATAN KUALITAS JOK PADA INTERIOR
MOBIL MEWAH MELALUI PENDEKATAN ERGONOMI DAN
BIAZA PRODUKSI DI PT. LOMBARDI AUTO INDONESIA

Dibuat oleh:

NIM : 2021090006
Nama : Mayshe

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Komprehensif

Program Studi Teknik Industri

Peminatan Sistem Kualitas

Tahun Akademik 2024/2025

Tangerang, 04 Agustus 2025

Disahkan oleh,

Pembimbing,



Dr. Abidin, ST., M.Si.

NUPTK: 2740754655200002

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
USULAN PENINGKATAN KUALITAS JOK PADA INTERIOR
MOBIL MEWAH MELALUI PENDEKATAN ERGONOMI DAN
BIAZA PRODUKSI DI PT. LOMBARDI AUTO INDONESIA



Dr. Yakub, SKom., M.Kom., M.M.
NUPTK: 1836747648130172

Dr. Abidin, ST., M.Si.
NUPTK: 2740754655200002

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

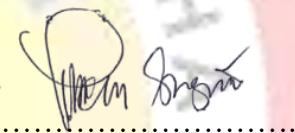
Nama : Mayshe
NIM : 20210900006
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : USULAN PENINGKATAN KUALITAS JOK PADA INTERIOR MOBIL MEWAH MELALUI PENDEKATAN ERGONOMI DAN BIAYA PRODUKSI DI PT. LOMBARDI AUTO INDONESIA

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Senin, 04 Agustus 2025.

Nama penguji :

Tanda Tangan :

Ketua Sidang : **Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng.**
NUPTK: 3434732633130023



Penguji I : **Prihantoro Syahdu Sutopo, ST., MT**
NUPTK: 4445761662130212



Penguji II : **Dr. Abidin, ST., M.Si**
NUPTK: 2740754655200002



Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yakub, M.Kom., M.M.

NUPTK: 1836747648130172

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul Usulan Peningkatan Kualitas Jok Pada Interior Mobil Mewah Melalui Pendekatan Ergonomi Dan Biaya Produksi Di PT. Lombardi Auto Indonesia. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan Program Sarjana Program Studi Teknik Industri di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P. sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma.
2. Bapak Dr. Yakub, M.Kom., M.M. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Dr. Abidin, ST., M.Si sebagai dosen pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil.
5. Bapak Andrew Laksana sebagai Direktur PT. Lombardi Auto Indonesia
6. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 04 Agustus 2025

Penulis

Usulan Peningkatan Kualitas Jok Pada Interior Mobil Mewah Melalui Pendekatan Ergonomi
Dan Biaya Produksi Di PT. Lombardi Auto Indonesia

94 halaman + xiii / 12 tabel / 9 gambar / 3 lampiran

ABSTRAK

Desain jok mobil merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan kenyamanan berkendara, terutama pada kendaraan mewah yang menuntut standar ergonomi tinggi. Namun, banyak jok standar pabrik belum dirancang berdasarkan ukuran tubuh pengguna, sehingga sering menimbulkan ketidaknyamanan seperti sandaran kepala yang terlalu tegak, dimensi dudukan yang tidak sesuai, dan fitur penyesuaian yang masih manual. Penelitian ini dilakukan di PT. Lombardi Auto Indonesia dengan tujuan merancang ulang jok mobil secara ergonomis serta menyesuaikan biaya produksinya agar tetap efisien. Penelitian menggunakan pendekatan ergonomi melalui metode antropometri untuk memperoleh ukuran ideal jok berdasarkan data tubuh 30 responden, serta metode *full costing* untuk menghitung biaya total produksi. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan pengukuran langsung. Hasil menunjukkan bahwa jok dengan panjang alas duduk 46,07 cm, lebar 48,57 cm, serta sudut sandaran 110,9° dan sudut alas 15,07° dapat meningkatkan kenyamanan secara signifikan dibandingkan jok standar. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan desain ergonomis berdasarkan data antropometri memungkinkan peningkatan kenyamanan tanpa menaikkan biaya produksi secara signifikan, sehingga tetap sesuai untuk diterapkan pada kendaraan mewah dengan efisiensi biaya yang terjaga.

Kata kunci: Ergonomi, Jok Mobil, Antropometri, Kenyamanan, *Full Costing*

Proposed Quality Improvement of Car Seat Interiors in Luxury Vehicles through Ergonomic and Production Cost Approaches at PT. Lombardi Auto Indonesia

94 pages + xiii / 12 tables / 9 figures / 3 appendices

ABSTRACT

Car seat design is one of the key factors in ensuring driving comfort, especially in luxury vehicles that demand high ergonomic standards. However, many factory-standard seats are not designed based on the user's body dimensions, often causing discomfort such as overly upright headrests, mismatched seat dimensions, and manual adjustment features. This study was conducted at PT. Lombardi Auto Indonesia with the aim of redesigning car seats ergonomically while ensuring production costs remain efficient. The research employed an ergonomic approach using anthropometric methods to determine ideal seat dimensions based on the body measurements of 30 respondents, as well as a full costing method to calculate total production costs. Data were collected through observations, interviews, documentation, and direct measurements. The results showed that a redesigned seat with a seat pan length of 46.07 cm, width of 48.57 cm, backrest angle of 110.9°, and seat base angle of 15.07° significantly improves comfort compared to standard seats. The conclusion of this study is that applying ergonomic design based on anthropometric data can enhance user comfort without significantly increasing production costs, making it suitable for implementation in luxury vehicles with maintained cost efficiency.

Keywords: Ergonomics, Car Seat, Anthropometry, Comfort, Full Costing

DAFTAR ISI

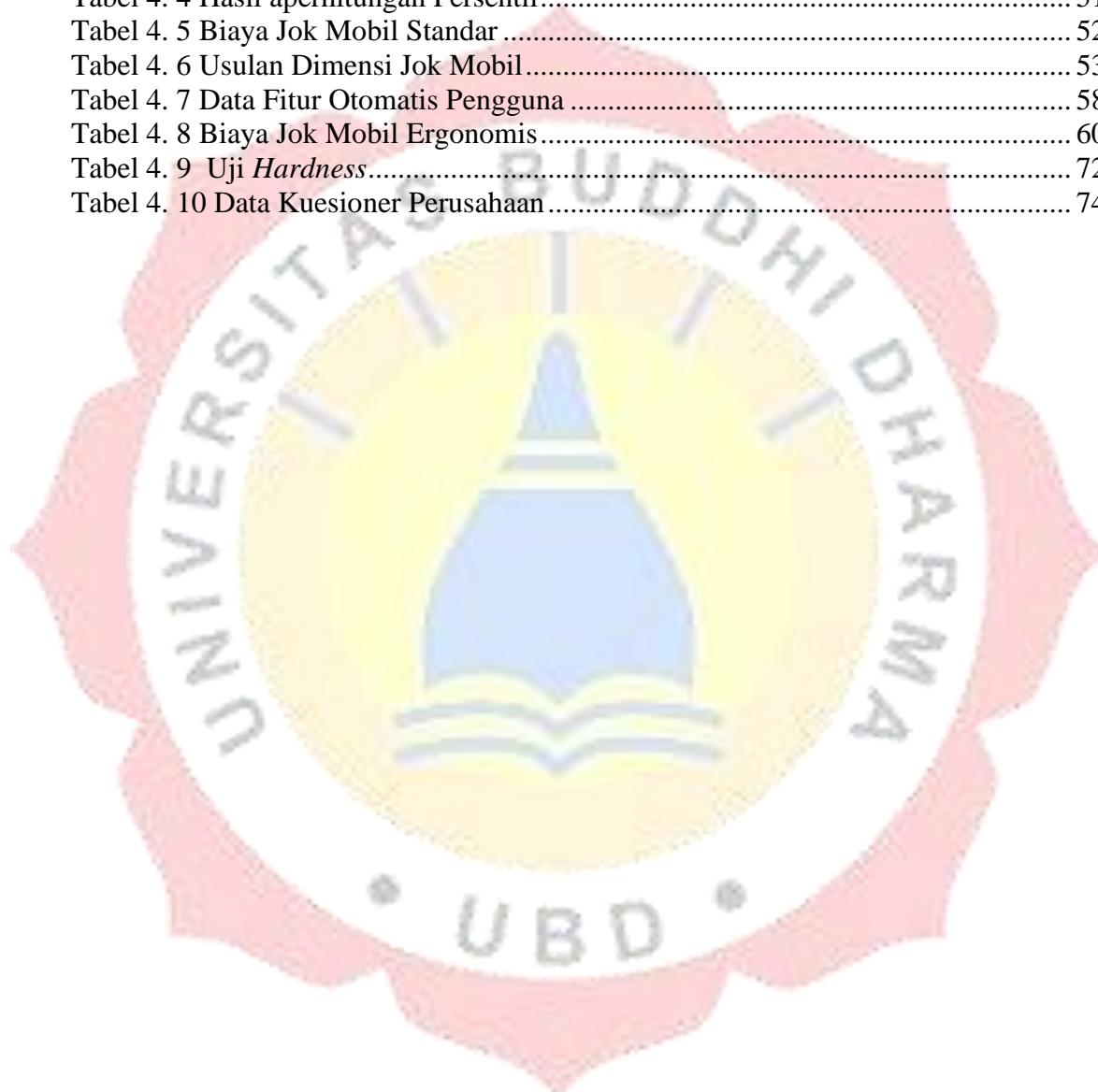
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Jok Mobil	7
2.2 Ergonomi	8
2.3 Antropometri.....	11
2.4 Biaya Produksi	18
2.5 Jurnal yang Relevan.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Kerangka Pemikiran	24
3.2 Tahapan Penelitian.....	27
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	31
4.1.1 Sejarah Perusahaan	31
4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	33
4.1.3 Peta Proses Operasi	38

4.2	Data dan Pengolahan	39
4.2.1.	Analisis Antropometri	39
4.2.2.	Usulan Perancangan Jok Mobil Ergonomis.....	53
4.2.3.	Biaya Pembuatan Jok Ergonomis	59
4.3	Analisis dan Pembahasan.....	61
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	83
5.1	Simpulan	83
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	91	
LAMPIRAN	92	



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Antropometri.....	14
Tabel 2. 2 Faktor Pengali Dalam Perhitungan Persentil.....	18
Tabel 4. 1 Data Keluhan Pelanggan	40
Tabel 4. 2 Data Panjang Paha dan Lebar Panggul.....	43
Tabel 4. 3 Data Perhitungan Antropometri	48
Tabel 4. 4 Hasil aperhitungan Persentil.....	51
Tabel 4. 5 Biaya Jok Mobil Standar	52
Tabel 4. 6 Usulan Dimensi Jok Mobil.....	53
Tabel 4. 7 Data Fitur Otomatis Pengguna	58
Tabel 4. 8 Biaya Jok Mobil Ergonomis.....	60
Tabel 4. 9 Uji <i>Hardness</i>	72
Tabel 4. 10 Data Kuesioner Perusahaan.....	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jok Mobil Beserta Simbol	11
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	26
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Logo PT. Lombardi Auto Indonesia.....	32
Gambar 4. 2 Struktr Organisasi Perusahaan.....	38
Gambar 4. 3 Peta Proses Operasi Pembuatan Jok	39
Gambar 4. 4 Jok Mobil Standar.....	46
Gambar 4. 5 Rangka Jok Mobil Standar	47
Gambar 4. 6 Rangka Jok Mobil Usulan	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Desain Jok Mobil.....	92
Lampiran 2 Surat Keterangan Selesai Kerja Praktik	93
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Skripsi	94



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini, manusia memiliki tingkat mobilitas yang tinggi dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Untuk mendukung aktivitas tersebut, mereka membutuhkan berbagai sarana penting, salah satunya adalah transportasi. Transportasi terdiri dari beberapa jenis, yaitu transportasi darat, laut, dan udara. Di antara ketiganya, transportasi darat merupakan yang paling sering digunakan dalam kegiatan harian.. Adapun salah satu contoh alat transportasi darat adalah mobil.

Dalam beberapa tahun terakhir, industri otomotif, khususnya pada kendaraan mobil, telah mengalami perkembangan yang signifikan, baik dalam hal peningkatan fitur interior maupun eksterior. Seiring dengan kemajuan tersebut, penting untuk menciptakan keseimbangan antara inovasi fitur dengan kenyamanan yang dirasakan oleh penumpang. Salah satu contoh yang paling jelas adalah peningkatan desain jok mobil yang kini telah disesuaikan dengan prinsip ergonomi untuk mendukung kenyamanan pengemudi dan penumpang.

Oleh karena itu, melalui pendekatan ergonomi dan ekonomi teknik sangat relevan dalam rangka memenuhi harapan konsumen terhadap kenyamanan dan efisiensi biaya. Di PT. Lombardi Auto Indonesia, peningkatan desain jok mobil mewah tidak hanya mempertimbangkan faktor kenyamanan fisik pengguna, tetapi juga pengoptimalan biaya produksi melalui analisis ekonomi teknik. Dengan pendekatan ini, PT Lombardi Auto Indonesia dapat menciptakan produk yang lebih

efisien dari sisi biaya tanpa mengorbankan kualitas dan kenyamanan, sekaligus mendukung daya saing perusahaan di pasar otomotif mewah.

Desain jok yang ergonomis memiliki peranan penting dalam menjamin kenyamanan dan keamanan pengguna selama berkendara. Mengingat mobil merupakan sarana transportasi dengan tingkat mobilitas yang tinggi, pemahaman mengenai prinsip-prinsip ergonomi serta penerapannya dalam perancangan jok mobil menjadi hal yang sangat esensial. Kenyamanan saat berkendara sudah menjadi suatu kebutuhan, yang secara periodik terus ditingkatkan.

Pada industri otomotif, kenyamanan jok kendaraan merupakan salah satu fasilitas utama dalam mendukung kegiatan penjualan kendaraan. Terkait dengan hal ini, PT. Lombardi Auto Indonesia menyadari bahwa untuk bersaing dengan perusahaan lain, maka perusahaan harus dapat menciptakan produk sesuai dengan harapan konsumen dalam hal kenyamanan. Maka dalam faktor ergonomi khususnya antropometri menjadi hal yang sangat diperhatikan oleh perusahaan.

PT Lombardi Auto Indonesia, sebagai salah satu perusahaan otomotif, perlu berinovasi untuk memenuhi ekspektasi pasar yang terus berkembang, terutama dalam hal desain jok mobil yang ergonomis. Penerapan prinsip ergonomi dalam desain jok mobil dapat membantu mengoptimalkan posisi duduk, mendukung kenyamanan pengguna, dan mengurangi potensi masalah kesehatan. Sebagai contoh, penggunaan bahan pelapis yang sesuai, penyesuaian kekerasan jok, dan penataan dudukan yang mendukung postur tubuh dapat meningkatkan kenyamanan selama perjalanan.

Selain itu, perusahaan juga perlu memperhatikan efisiensi biaya produksi melalui pendekatan ekonomi teknik, yang memungkinkan PT Lombardi Auto

Indonesia untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan biaya yang lebih efisien. Dengan mengoptimalkan proses produksi dan menggunakan material yang tepat, perusahaan dapat menjaga keseimbangan antara kualitas, kenyamanan, dan biaya, yang pada akhirnya berkontribusi pada daya saing perusahaan di pasar mobil mewah.

Metode antropometri merupakan cabang dari ilmu ergonomi yang secara khusus mengkaji ukuran tubuh manusia, mencakup dimensi linier, volume, luas permukaan, kekuatan, kecepatan, serta berbagai aspek lain yang berkaitan dengan gerakan tubuh. Secara umum, antropometri dapat didefinisikan sebagai studi yang berfokus pada pengukuran dimensi tubuh manusia, termasuk karakteristik fisik yang memengaruhi pergerakan dan kemampuan tubuh (Dewi, 2020).

Antropometri adalah studi mengenai pengukuran dimensi tubuh atau karakteristik fisik manusia yang berkaitan dengan perancangan objek atau fasilitas yang digunakan oleh manusia. Tujuan dari pendekatan antropometri adalah menciptakan keselarasan antara manusia dan sistem kerja, sehingga memungkinkan pekerjaan dilakukan dengan aman, nyaman, dan efisien. Dalam praktiknya, antropometri dapat diterapkan untuk merancang area kerja, alat kerja, dan produk konsumen (Nugroho *et al.*, 2024).

Sementara itu, perencanaan biaya adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu, perusahaan, maupun organisasi untuk menyusun, mengestimasi, dan menghitung secara menyeluruh berbagai pengeluaran yang berkaitan dengan pelaksanaan suatu proyek, aktivitas, atau pencapaian tujuan tertentu (Komarujjaman *et al.*, 2023). Menurut Pratiwi dan Wirananda (2022) pengendalian biaya adalah sebuah proses pelaksanaan kerja yang tersusun secara sistematis guna memastikan bahwa kegiatan tersebut berjalan sesuai dengan rencana atau tujuan yang telah

ditetapkan sebelumnya. Pengendalian biaya berperan dalam mengevaluasi kebutuhan agar tetap berada dalam batas anggaran yang telah direncanakan, serta bertujuan untuk memperoleh hasil keuntungan yang maksimal. Gabungan ergonomi dan ekonomi berfokus pada penerapan desain tempat kerja yang nyaman dan efisien untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Dengan mengurangi cedera dan kelelahan, perusahaan dapat mengurangi biaya kesehatan dan meningkatkan efisiensi kerja. Hal ini pada akhirnya berkontribusi pada penghematan biaya dan peningkatan keuntungan bagi perusahaan.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adanya keluhan pengguna kendaraan yang terkait dengan ketidaknyamanan saat berkendara khususnya bagian jok mobil.
2. Adanya dimensi jok yang standar dengan ukuran tidak sesuai dengan dimensi tubuh pengguna.
3. Fitur pada jok standar masih manual.
4. Kurangnya penyesuaian antara biaya produksi dan harga pasar yang kompetitif.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada PT. Lombardi Auto Indonesia.
2. Perancangan jok mobil secara ergonomi untuk kenyamanan pengemudi dan penumpang.
3. Identifikasi faktor yang menyebabkan jok mobil tidak ergonomi dengan menggunakan metode antropometri.

4. Identifikasi pengaruh biaya produksi terhadap desain jok.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui keluhan pengguna kendaraan terkait dengan kenyamanan.
2. Menentukan dimensi jok sesuai dengan dimensi pengguna.
3. Menambah fitur otomatis dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna.
4. Merancang usulan untuk mengoptimalkan desain jok agar memberikan nilai tambah dengan biaya yang lebih terjangkau.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Perusahaan mendapatkan informasi mengenai kondisi kenyamanan pengemudi dan penumpang.
2. Dapat menambah pemahaman mengenai hal-hal yang berhubungan dengan ergonomi.
3. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan kajian ilmu dan menambah referensi dalam ilmu pengetahuan kenyamanan menggunakan jok mobil.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan mafaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori mengenai peningkatan jok mobil, ergonomi, metode antropometri dan biaya produksi serta jurnal yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

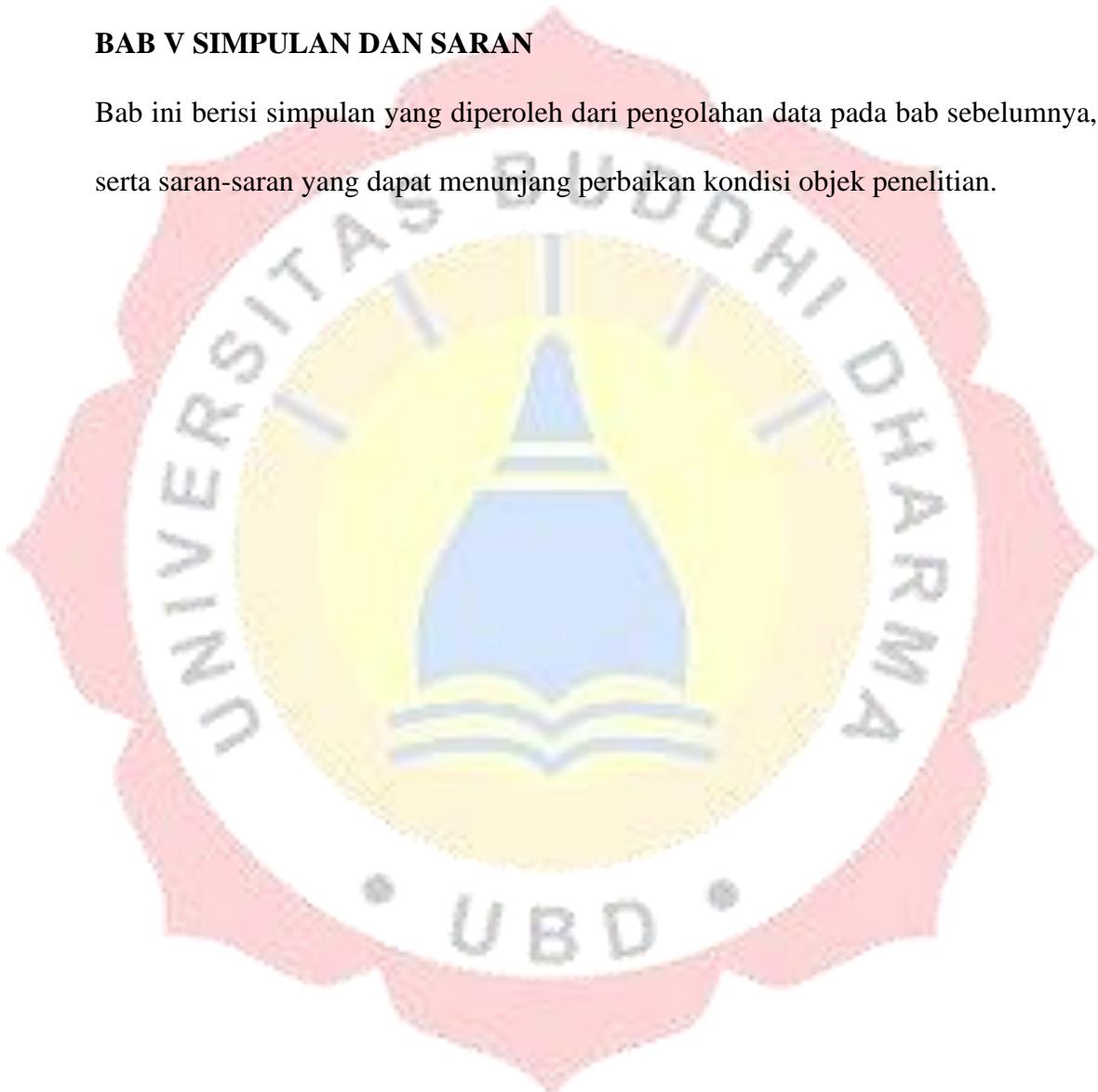
Bab ini berisi kerangka pemikiran, tahapan penelitian, dan tahap pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi gambaran umum perusahaan, data dan pengolahan serta analisis dan pembahasan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan yang diperoleh dari pengolahan data pada bab sebelumnya, serta saran-saran yang dapat menunjang perbaikan kondisi objek penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Jok Mobil

Salah satu elemen penting yang mendukung kenyamanan saat berkendara dengan mobil adalah jok. Jok mobil merupakan komponen vital yang harus ada dalam proses pembuatan mobil. Oleh karena itu, desain jok harus dirancang dengan cermat agar pengguna dapat merasakan kenyamanan selama berkendara. Sebagai bagian yang sering digunakan, jok harus memiliki desain ergonomis agar pengemudi dan penumpang merasa nyaman saat duduk, terutama karena mereka akan menghabiskan waktu yang cukup lama di dalam mobil. Jika desain jok tidak ergonomis, pengemudi atau penumpang dapat merasa lelah, bahkan berpotensi merusak postur tubuh mereka.

Menurut Kikumoto *et al.* (2020) jok mobil dilengkapi dengan beberapa tuas pengatur untuk menyesuaikan posisi duduk. Namun, posisi tuas tersebut belum tentu memberikan kenyamanan bagi pengemudi maupun penumpang. Selain itu, sandaran serta bagian jok yang digunakan untuk duduk juga belum tentu nyaman. Untuk mengatasi ketidaknyamanan ini, perlu dilakukan perbaikan desain jok secara ergonomis agar pengemudi dan penumpang dapat merasakan kenyamanan selama perjalanan jauh di dalam mobil.

Jok mobil yang dirancang secara ergonomis memiliki peranan yang sangat penting, terutama untuk perjalanan jarak jauh, karena dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan penumpang selama perjalanan. Untuk itu, penting bagi perusahaan untuk melakukan penelitian yang mendalam terkait kenyamanan jok, guna memastikan bahwa desain dan fitur yang ada sesuai dengan kebutuhan serta

karakteristik populasi sasaran pengguna (Mishra *et al.*, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menjamin bahwa jok mobil tidak hanya nyaman tetapi juga dapat memberikan dukungan yang optimal bagi penumpang, terutama dalam perjalanan panjang yang memerlukan kenyamanan ekstra.

2.2 Ergonomi

Ergonomi adalah salah satu cabang ilmu yang mengkaji keterkaitan antara manusia dengan aktivitas kerja yang dijalankannya. Ilmu ini berkembang dari kesadaran akan adanya keterbatasan manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan kerjanya, yang meliputi mesin, peralatan kerja, metode, serta sistem dan prosedur operasional (Putri dan Hidayat, 2022). Menurut Hikam Fauzi Zarkasyi *et al.* (2023) ergonomi adalah disiplin ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan aktivitas kerja. Penelitian di bidang ini berfokus pada interaksi manusia dengan lingkungan kerjanya. Secara umum, ergonomi dapat diartikan sebagai suatu pendekatan untuk menyesuaikan pekerjaan atau tugas dengan karakteristik fisik manusia, dengan tujuan mengurangi beban atau tekanan yang mungkin timbul selama proses kerja.

Menurut (Yusri, 2020) ergonomi adalah sdisiplin ilmu yang mengkaji interaksi antara manusia dan sistem kerjanya, dengan memperhatikan berbagai aspek seperti anatomi, fisiologi, psikologi, teknik, manajemen, dan desain. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kesejahteraan manusia sekaligus mengoptimalkan kinerja sistem secara menyeluruh. Melalui penerapan prinsip-prinsip ergonomi, sistem kerja dapat dirancang agar lebih efisien, nyaman, serta mampu meminimalkan risiko kelelahan maupun cedera bagi penggunanya.

Pendekatan ergonomi telah mengubah cara pandang manusia terhadap perancangan teknologi seiring dengan perkembangan zaman. Dengan kata lain, saat ini manusia tidak lagi dipaksa untuk menyesuaikan diri dengan teknologi yang digunakan, melainkan teknologi tersebut dirancang terlebih dahulu dengan mempertimbangkan kekuatan dan keterbatasan tubuh serta kemampuan manusia yang mengoperasikannya. Pendekatan ini memastikan bahwa teknologi yang dikembangkan dapat lebih mudah digunakan dan lebih nyaman bagi penggunanya, serta mengurangi risiko cedera atau ketidaknyamanan (Prasetyo *et al.*, 2024).

Yusof *et al.* (2021) mengatakan bahwa ergonomi adalah faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan kursi kendaraan. Salah satu aspek krusial yang mendasari penerapan ergonomi dalam desain kendaraan adalah pemahaman tentang ukuran antropometri pengguna (baik pria maupun wanita) serta posisi postur mereka.

Kajian ergonomi dalam desain interior menekankan pentingnya pemahaman yang mendalam tentang interaksi antara manusia dan lingkungan sekitarnya. Berbagai faktor, seperti ukuran tubuh manusia, gerakan tubuh, dan kebutuhan fisik lainnya, perlu dipertimbangkan dengan cermat saat merancang ruang. Sebagai contoh, penataan furnitur yang tidak tepat atau pencahayaan yang tidak memadai dapat menimbulkan ketidaknyamanan fisik, bahkan berisiko menyebabkan cedera pada penggunanya. Oleh karena itu, penerapan prinsip ergonomi yang tepat sangat diperlukan untuk menciptakan ruang yang nyaman, aman, dan mendukung aktivitas penggunanya (Wirja, 2024).

Jok pengemudi yang nyaman dan aman memainkan peran yang sangat penting dalam proses perancangan kendaraan. Kenyamanan pengemudi tidak kalah pentingnya dengan desain yang mengutamakan fungsi dan nilai estetika kendaraan,

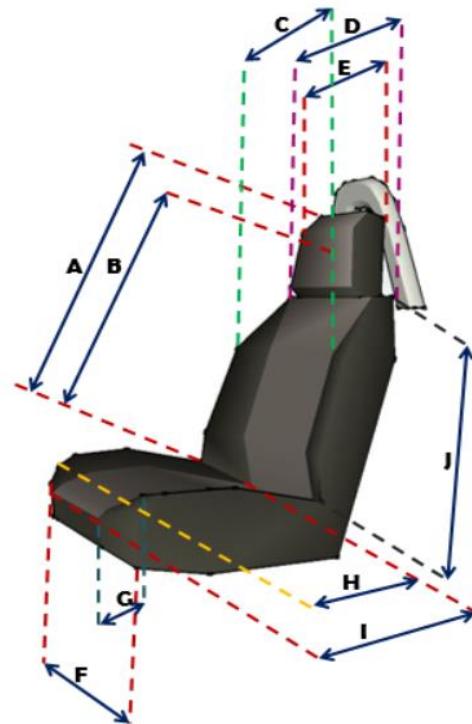
terutama pada pengemudi taksi lanjut usia, yang memprioritaskan fitur keselamatan dan kenyamanan selama berkendara. Namun, informasi dan data terbaru yang berhubungan dengan kenyamanan serta kemudahan pengemudi masih sangat terbatas.

Menurut definisi *International Ergonomics Association* (IEA), ergonomi adalah disiplin ilmu yang menitikberatkan pada pemahaman komprehensif mengenai hubungan antara manusia dengan berbagai komponen dalam suatu sistem, serta penerapan metode, teori, dan praktik yang relevan (Karelia *et al.*, 2021). Menurut IEA, ergonomi adalah disiplin ilmu yang mengkaji hubungan antara manusia dan berbagai elemen dalam suatu sistem, termasuk data, prinsip-prinsip, serta profesi yang menggunakan teori dan metode untuk merancang sistem kerja.

Menurut Fauzy *et al.* (2023) tujuan utama ergonomi adalah untuk meningkatkan kesejahteraan manusia serta mengoptimalkan kinerja sistem secara keseluruhan. Dalam mencapai tujuan ini, ergonomi memusatkan perhatian pada tiga aspek utama, yaitu manusia, mesin, dan lingkungan kerja. Ketiga elemen ini saling berhubungan dan membentuk sebuah sistem yang utuh dan tidak terpisahkan, yang dikenal dengan istilah "*worksyste*m". Pendekatan ini memastikan bahwa setiap elemen dalam sistem kerja dapat beroperasi secara sinergis dengan memperhatikan kebutuhan dan batasan manusia, sehingga tercipta lingkungan kerja yang lebih efektif, nyaman, dan aman.

Dalam proses pembuatan jok mobil yang ergonomis, sangat diperlukan data antropometri untuk memastikan kenyamanan dan kesesuaian desain dengan tubuh manusia. Antropometri sendiri merupakan studi yang berfokus pada pengukuran berbagai dimensi tubuh manusia, termasuk ukuran tulang, otot, serta jaringan adiposa atau lemak. Data yang diperoleh dari pengukuran ini sangat penting untuk menciptakan desain jok yang dapat memberikan dukungan optimal pada pengendara

dan penumpang, sehingga meningkatkan kenyamanan dan keselamatan selama berkendara (<https://antropometriindonesia.org>). Dengan adanya data antropometri dapat memperbaiki jok mobil secara ergonomi. Data antropometri dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Jok Mobil Beserta Simbol

(sumber: Antropometri Indonesia, 2024)

2.3 Antropometri

Dalam merancang produk atau sistem kerja yang melibatkan interaksi manusia, antropometri memegang peranan penting sebagai faktor utama dalam penerapan prinsip ergonomi. Faktor ini memastikan desain yang dibuat sesuai dengan ukuran dan proporsi tubuh manusia, sehingga menciptakan kenyamanan dan mendukung kinerja pengguna secara optimal. Antropometri memengaruhi kenyamanan pengguna saat menggunakan kursi. Kenyamanan ini sendiri mencerminkan kondisi

perasaan yang berdasarkan persepsi individu, yang masing-masing memiliki penilaian tersendiri tentang apa yang mereka anggap nyaman (Ramdhianti *et al.*, 2020).

Antropometri memiliki peran yang sangat penting dalam berbagai bidang, seperti perancangan industri, desain produk, ergonomi, dan arsitektur. Pengumpulan dan analisis data statistik mengenai distribusi dimensi tubuh manusia dalam suatu populasi sangat diperlukan untuk menciptakan produk yang sesuai dan optimal. Dengan memahami variasi ukuran tubuh, para perancang dapat merancang produk atau lingkungan yang lebih nyaman, fungsional, dan aman, sesuai dengan kebutuhan penggunanya (Rochiyanto, 2022).

Istilah antropometri berasal dari kata "*anthropos*" yang berarti manusia dan "*metron*" yang berarti ukuran. Secara singkat, antropometri dapat didefinisikan sebagai suatu disiplin ilmu yang fokus pada studi dan pengukuran berbagai dimensi tubuh manusia. Ilmu ini mencakup analisis ukuran dan proporsi tubuh manusia yang digunakan untuk memahami variasi fisik antar individu. Data yang diperoleh dari pengukuran ini sangat penting dalam berbagai bidang, seperti desain produk, perancangan ergonomi, serta penelitian kesehatan dan fisiologi, guna menciptakan solusi yang lebih sesuai dengan kebutuhan tubuh manusia. Data tentang dimensi tubuh ini digunakan untuk berbagai keperluan, seperti ukuran pakaian, forensik, antropometri fisik, dan desain mesin ergonomis (Yuamita dan Amalia, 2023).

Bidang antropometri meliputi pengukuran berbagai dimensi tubuh manusia, seperti berat badan, posisi berdiri, rentang tangan, lingkar tubuh, panjang anggota tubuh, serta parameter fisik lainnya. Pengukuran tersebut sangat penting untuk memahami proporsi tubuh manusia dan diterapkan dalam berbagai disiplin, termasuk

desain produk, ergonomi, dan penelitian kesehatan, guna menghasilkan solusi yang lebih tepat sesuai dengan kebutuhan fisiologis manusia (Auliafati, 2021).

Kakerissa (2021) mengatakan bahwa antropometri merupakan studi yang berfokus pada pengukuran dimensi tubuh manusia. Bidang ini melibatkan berbagai pengukuran tubuh, termasuk berat badan, postur berdiri, rentang tangan, lingkar tubuh, panjang tungkai, dan parameter lainnya. Data antropometri digunakan untuk berbagai keperluan, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, dan desain produk, dengan tujuan memastikan bahwa ukuran yang dihasilkan sesuai dan selaras dengan dimensi tubuh pengguna.

Menurut Dewi (2020) antropometri adalah salah satu cabang ergonomi yang fokus mempelajari ukuran tubuh manusia, termasuk dimensi linier, volume, serta aspek-aspek lain seperti ukuran, kekuatan, kecepatan, dan gerakan tubuh. Secara khusus, antropometri dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari dimensi fisik manusia. Selain itu, antropometri berfungsi sebagai alat penting dalam ergonomi untuk merancang lingkungan kerja yang lebih nyaman, aman, dan efisien. Dengan memanfaatkan data antropometri, perancang dapat menyesuaikan desain ruang atau peralatan kerja agar sesuai dengan ukuran dan proporsi tubuh manusia, sehingga meningkatkan kenyamanan serta produktivitas penggunanya. Prinsip ini membantu menciptakan lingkungan kerja yang dapat meminimalkan ketidaknyamanan fisik dan mengurangi risiko cedera (Muhammad, 2023).

Menurut Sabri *et al.* (2022) antropometri memiliki pengaruh besar terhadap kenyamanan dan keamanan jok mobil. Mengemudi dalam waktu yang panjang dapat menyebabkan tekanan yang timbul di antara kursi dan tubuh pengemudi. Perbedaan tekanan yang muncul pada permukaan kursi dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kekuatan dan desain kursi, jenis bahan yang digunakan, serta karakteristik

fisik dan postur tubuh pengemudi itu sendiri. Faktor-faktor ini berperan dalam menentukan tingkat kenyamanan dan distribusi tekanan pada tubuh, yang dapat mempengaruhi pengalaman berkendara, terutama dalam perjalanan panjang.

Ismaila *et al.* (2022) mengatakan bahwa antropometri diperlukan untuk mengembangkan standar dan persyaratan khusus terkait dengan barang dan jasa manufaktur. Dengan menggunakan data antropometri, produk yang dihasilkan dapat dirancang untuk memastikan kesesuaian dan kenyamanan bagi berbagai kelompok pengguna. Hal ini membantu memastikan bahwa produk dapat digunakan dengan baik oleh banyak individu, dengan mempertimbangkan perbedaan ukuran dan proporsi tubuh.

Pengukuran antropometri dibagi menjadi dua kategori. Pertama, antropometri statis adalah pengukuran yang dilakukan pada tubuh manusia dalam keadaan diam atau statis. Kedua, antropometri dinamis merupakan pengukuran dimensi tubuh saat tubuh berada dalam berbagai posisi yang bergerak atau dinamis (Iskandar dan Janari, 2021). Data antropometri dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Data Antropometri

Simbol	Bagian jok mobil	Simbol dimensi	Ukuran Allowance
A	Tinggi jok mobil	D8	4 cm
B	Tinggi mata dalam posisi duduk pada jok mobil	D9	4 cm

Tabel 2.1. Data Antropometri (Lanjutan)

Simbol	Bagian jok mobil	Simbol dimensi	Ukuran Allowance
C	Lebar sisi bahu pada jok mobil	D17	31cm
D	Lebar bahu bagian atas pada jok mobil	D18	31 cm
E	Lebar kepala pada jok mobil	D27	30 cm
F	Lebar alas duduk pada jok mobil	D19	31 cm
G	Panjang alas duduk hingga lutut pada jok mobil	D13	1,5 cm
H	Tinggi bahu dalam posisi duduk pada jok mobil	D10	4 cm
I	Tinggi jok mobil dari lantai	D8	4 cm
		D16	

(sumber: Antropometri Indonesia, 2024)

Dalam perhitungan dimensi jok yang digunakan untuk menyesuaikan kenyamanan pengguna, terdapat beberapa data penting yang harus dipertimbangkan, antara lain panjang alas duduk, lebar alas tempat duduk, tinggi alas duduk dari lantai, tinggi sandaran duduk, serta sudut sandaran punggung dan sudut alas duduk. Semua dimensi ini saling berhubungan untuk menciptakan desain jok yang ergonomis dan sesuai dengan proporsi tubuh manusia. Dalam data panjang alas duduk dapat dihitung dengan rumus:

Panjang Alas Duduk = Panjang Paha \times 0,75 hingga 0,85 (Persamaan 1)

Di mana:

- Panjang paha adalah jarak antara pangkal paha dan lutut saat pengguna duduk.
- 0,75 hingga 0,85 adalah faktor yang digunakan untuk menentukan panjang alas duduk yang nyaman (bervariasi tergantung proporsi tubuh).

Dari rumus diatas, maka perhitungan dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Panjang Alas Duduk} = 47,06 \times 0,85 = 40 \text{ cm}$$

Sedangkan untuk lebar alas tempat duduk dapat dihitung dengan rumus:

Lebar Alas Duduk = Lebar Panggul \times 1,1 (Persamaan 2)

Di mana:

- Lebar panggul adalah jarak antara kedua titik terluar pada bagian pinggul (diukur saat pengguna duduk).
- Faktor 1,1 digunakan untuk memberikan ruang ekstra, sehingga kursi tidak terlalu sempit.

Dari rumus diatas, maka perhitungan yang dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Lebar Alas Duduk} = 40,91 \times 1,1 = 45 \text{ cm}$$

Untuk menghitung persentil, kita dapat menggunakan rumus:

$$P_k = \frac{k}{100} \times (n + 1) (\text{Persamaan 3})$$

Di mana:

- P_k adalah posisi persentil ke-k dalam data
- k adalah persentil yang diinginkan
- n adalah jumlah data.

$$P_{95} = \frac{95}{100} \times (30 + 1) = 0,95 \times 31 = 29,45$$

Sedangkan untuk menghitung besarnya persentil P sebagai berikut.

Di mana:

- a. p_i adalah posisi nilai batas atas atau batas bawah untuk kategori atau kelas tertentu dalam distribusi data. Ini adalah nilai yang ingin ditentukan dalam analisis.
 - b. \bar{x} adalah rata-rata dari sekumpulan data.
 - c. k_i adalah Faktor yang mengacu pada jarak standar deviasi yang diinginkan untuk batas kategori tertentu. Faktor ini tergantung pada tingkat kepercayaan digunakan dalam analisis.
 - d. s adalah simpangan baku dari suatu data.

Dari rumus diatas, maka perhitungan yang dilakukan sebagai berikut.

$$p_{95} = \bar{x} + k_{95} \times s = 46,07 + 1,645 \times 0,279 = 46,5297$$

$$p_{95} = \bar{x} + k_{95} \times s = 48,57 + 1,645 \times 0,244 = 48,9719$$

Untuk mencari rata-rata dapat dihitung dengan rumus:

Di mana:

- a. $\sum_i^n x_i$ adalah jumlah suatu data.
 - b. n adalah jumlah data.

Dari rumus diatas, maka perhitungan yang dilakukan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_i^n x_i}{n} = \bar{x} = \frac{1382,1}{30} = 46,07$$

Sedangkan untuk menghitung simpangan baku dapat dihitung menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_i^n x_i - \bar{x}}{n-1}} \dots \dots \dots \text{(Persamaan 6)}$$

Dari rumus diatas, maka perhitungan yang dilakukan sebagai berikut.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_i^n x_i - \bar{x}}{n - 1}} = \sqrt{\frac{8,3834 - 46,07}{30 - 1}} = 0,2794$$

Faktor pengali dalam perhitungan persentil dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Faktor Pengali Dalam Perhitungan Persentil

Persentil	P ₁	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅
K	2,326	1,645	1,282	0,674	0	+0,674	+1,282	+1,645

2.4 Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan pengeluaran yang digunakan untuk mengubah bahan baku menjadi produk jadi yang siap dijual. Biaya ini meliputi seluruh pengeluaran yang berhubungan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan produk, termasuk proses pengolahan bahan baku hingga menjadi produk akhir. Secara umum, biaya produksi terbagi menjadi tiga kategori utama, yaitu biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* (Harefa *et al.*, 2022).

Menurut Darabogar (2024) biaya produksi pada pabrik pembuatan jok mobil mencakup semua pengeluaran yang dibutuhkan untuk memproduksi jok mobil tersebut. Biaya ini terdiri dari beberapa elemen yang terkait langsung dan tidak langsung dengan proses pembuatan tahu. Elemen-elemen biaya produksi tersebut antara lain:

1. Biaya bahan baku langsung: Biaya untuk bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan jok mobil.
2. Biaya tenaga kerja langsung: Biaya yang diberikan kepada tenaga kerja yang secara langsung berperan dalam proses pembuatan jok mobil.

3. Biaya *overhead*: Biaya yang tidak bisa langsung dikaitkan dengan produk tertentu, namun tetap diperlukan dalam mendukung proses produksi, misalnya biaya listrik untuk mesin, pemeliharaan peralatan, dan sewa pabrik.

Dalam perhitungan biaya produksi, digunakan metode *full costing*. Metode ini diterapkan untuk menghitung harga pokok produksi jok mobil dengan memasukkan seluruh biaya yang terkait dalam proses produksinya. Pada metode *full costing*, biaya tetap dan biaya variabel digabungkan serta dialokasikan ke setiap unit produk yang dihasilkan.

Full costing adalah metode perhitungan harga pokok produksi yang meliputi seluruh komponen biaya produksi, seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, serta biaya *overhead* pabrik, baik yang bersifat variabel maupun tetap. Semua jenis biaya tersebut diperhitungkan dalam proses penentuan harga pokok produksi (Hulu *et al.*, 2022).

Menurut Darabogar (2024) komponen dalam *full costing*:

- a. Biaya bahan baku langsung: Biaya yang diperlukan untuk bahan baku utama dalam produksi jok mobil. Biaya ini dihitung untuk setiap unit produksi.
- b. Biaya tenaga kerja langsung: Biaya untuk tenaga kerja yang terlibat langsung dalam proses produksi jok mobil, termasuk gaji atau upah pekerja yang membuat jok mobil.
- c. Biaya *overhead* variabel: Biaya yang mengalami perubahan sejalan dengan tingkat produksi, contohnya biaya listrik untuk mesin atau bahan tambahan yang digunakan sesuai dengan jumlah produk yang dihasilkan.

- d. Biaya *overhead* tetap: Biaya yang tetap tidak berubah meskipun volume produksi meningkat atau menurun, seperti biaya sewa pabrik atau gaji manajer yang tetap.

Untuk menghitung *full costing* dapat dilihat pada rumus berikut.

$$\text{Full Costing} = \text{Biaya bahan baku langsung} + \text{Biaya tenaga kerja langsung} + \text{Biaya } \textit{overhead} \text{ variabel} + \text{Biaya } \textit{overhead} \text{ tetap} \dots \dots \dots \text{ (Persamaan 7)}$$

$$\text{Harga pokok produksi per unit} = \frac{\text{Total biaya produksi}}{\text{Jumlah unit yang di produksi}} \dots \dots \text{ (Persamaan 8)}$$

2.5 Jurnal yang Relevan

Tinjauan pustaka menyajikan berbagai penelitian yang relevan dengan topik yang dibahas, serta memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai upaya peningkatan kualitas jok mobil. Penelitian-penelitian yang dirujuk memberikan wawasan mengenai cara-cara untuk meningkatkan kualitas jok mobil, serta langkah-langkah yang telah diambil dalam industri untuk memperbaiki desain jok tersebut. Tujuannya adalah untuk memperpanjang umur operasional kendaraan dan memastikan bahwa produk yang dihasilkan tetap berkualitas tinggi.

Antropometri membantu desainer untuk menciptakan produk atau media yang lebih ergonomis dan sesuai dengan ukuran tubuh pengguna. Dalam konteks desain media interaktif, penerapan antropometri memungkinkan pembuatan antarmuka yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan fisik pengguna, seperti ukuran layar, tombol, dan kontrol lainnya, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan, efektivitas, dan keselamatan saat berinteraksi dengan teknologi (Cahyadi *et al.*, 2023).

Penggunaan prinsip antropometri dalam perancangan kursi sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan mengurangi risiko masalah kesehatan, seperti nyeri punggung atau postur tubuh yang buruk (Hapyansyah *et al.*, 2023). Keluhan kesehatan yang sering dialami oleh individu yang melakukan pekerjaan dengan durasi lama dalam posisi duduk. Faktor-faktor risiko seperti posisi duduk yang tidak ergonomis, durasi mengemudi yang panjang, serta kebiasaan buruk dalam tubuh dapat mempengaruhi timbulnya nyeri punggung bawah (Wati *et al.*, 2021).

Sabri *et al.* (2021) menekankan pentingnya pengukuran antropometri untuk mengoptimalkan desain kursi mobil guna meningkatkan kenyamanan dan mengurangi potensi cedera muskuloskeletal. Oleh karena itu, penekanan pada aspek antropometri diharapkan dapat mengurangi potensi ketidaknyamanan atau cedera yang sering terjadi akibat desain sepeda motor yang tidak sesuai dengan postur tubuh pengendara (Ardana *et al.*, 2023).

Jok mobil dipandang sebagai elemen penting dalam industri otomotif yang mempengaruhi kenyamanan dan kualitas interior kendaraan (Firdausi, 2020). Hal ini menunjukkan pentingnya penerapan prinsip ergonomi dalam merancang kursi kerja guna mengurangi risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSD) pada pekerja (Widodo dan Setyawan, 2021). Sementara itu, Kurnia dan Aristriyana (2023) menekankan bahwa perancangan kursi kerja yang ergonomis memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pekerja di stasiun pengupasan pisang. Dengan memastikan bahwa desain kursi sesuai dengan kebutuhan fisik dan postur tubuh pekerja, diharapkan dapat mengurangi rasa lelah atau ketegangan otot yang dapat muncul akibat posisi kerja yang tidak tepat.

Kumar *et al.* (2020) menekankan bahwa desain kursi kendaraan penumpang yang ergonomis sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan kesehatan

pengguna, terutama selama perjalanan jarak jauh. Hal ini menunjukan bahwa desain kursi yang buruk dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang, seperti kelelahan, nyeri punggung, dan gangguan postur, yang pada akhirnya dapat memengaruhi keselamatan dan kinerja pengemudi. Selain itu, menekankan bahwa desain kursi kendaraan penumpang yang ergonomis sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan kesehatan pengguna, terutama selama perjalanan jarak jauh (Beno *et al.*, 2022).

Sementara itu, Park *et al.* (2022) menekankan pentingnya memahami dimensi tubuh, jangkauan gerak, dan kekuatan otot pada kelompok individu tersebut untuk merancang kursi yang dapat memberikan kenyamanan, dukungan postural, serta meminimalkan risiko cedera saat mengoperasikan peralatan pertanian. Ergonomi juga disebut sebagai *human factors*, tidak hanya memiliki hubungan dengan alat, namun ergonomi juga mencakup pengkajian interaksi antara manusia dengan unsur-unsur sistem kerja lainnya, baik dari bahan, lingkungan, bahkan metode dan organisasi (Pratiwi *et al.*, 2021). Selain itu, menurut Yusof *et al.* (2021) menyatakan bahwa ergonomi merupakan salah satu faktor penting yang perlu ditekankan dalam pengembangan jok kendaraan.

Faktor terpenting yang menekankan penerapan ergonomis dalam pengembangan desain kendaraan adalah informasi ukuran antropometri pengguna (pria/wanita) dan posisi postur. Gowtham *et al.* (2020) menekankan bahwa kenyamanan kursi sangat berpengaruh terhadap kesehatan dan kinerja sopir bus, terutama dalam sektor transportasi pribadi.

Penerapan prinsip ergonomi dalam desain halte bus bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan keselamatan penggunanya. Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan pendekatan antropometri digunakan untuk

menganalisis posisi tubuh pengunjung halte serta menentukan dimensi yang sesuai dengan karakteristik tubuh manusia (Nugroho *et al.*, 2024).

Sementara itu, harun *et al.*, (2023) menekankan bahwa biaya variabel memungkinkan perusahaan untuk mengendalikan biaya produksi dengan lebih efektif, menetapkan harga jual yang kompetitif, dan mengambil keputusan strategis berdasarkan kontribusi margin per produk. Rajindra (2022) menekankan bahwa perencanaan yang tepat dalam pengadaan bahan baku untuk mengurangi pemborosan dan biaya yang tidak perlu. Dengan perencanaan kebutuhan bahan baku yang lebih akurat, perusahaan dapat menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan, yang pada akhirnya akan meningkatkan efisiensi biaya produksi.

Dalam menghitung harga pokok produksi secara menyeluruh, yang mencakup semua biaya, baik tetap maupun variabel sangat penting penggunaan pendekatan *full costing*. *Full costing* membantu perusahaan dalam mengidentifikasi seluruh biaya yang terlibat dalam produksi, sehingga dapat menetapkan harga jual yang lebih efisien dan memastikan profitabilitas. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat lebih baik dalam mengelola biaya dan meningkatkan daya saing di pasar (Hilmawan, 2024). Metode *full costing* efektif digunakan untuk menghitung harga pokok produksi secara komprehensif dengan memasukkan seluruh biaya tetap dan variabel. Pendekatan ini membantu perusahaan dalam menetapkan harga jual yang akurat, mengoptimalkan pengelolaan biaya, serta menyediakan informasi yang lebih lengkap untuk mendukung pengambilan keputusan keuangan yang lebih baik (Sulistiani *et al.*, 2021).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Peningkatan kualitas jok mobil di PT. Lombardi Auto Indonesia berfokus pada berbagai aspek yang dapat meningkatkan kenyamanan dan pengalaman pengguna. Salah satu faktor penting adalah identifikasi kebutuhan pengguna, yang mencakup preferensi terhadap kenyamanan, dukungan kesehatan, dan fitur tambahan seperti pemanas atau pendingin.

Pemilihan material busa yang tepat sangat berperan dalam memberikan kenyamanan, dengan bahan busa berkualitas tinggi yang dapat menyerap tekanan dan menjaga suhu tubuh pengguna. Selain itu, desain rangka jok juga penting untuk memberikan dukungan optimal pada tubuh, menghindari cedera atau ketegangan selama perjalanan. Ukuran tubuh pengguna menjadi pertimbangan utama, sehingga desain jok harus dapat menyesuaikan dengan berbagai dimensi tubuh untuk mendukung postur yang sehat. Jenis posisi duduk pengguna juga diperhatikan agar kursi dapat disesuaikan dengan preferensi posisi duduk pengemudi dan penumpang.

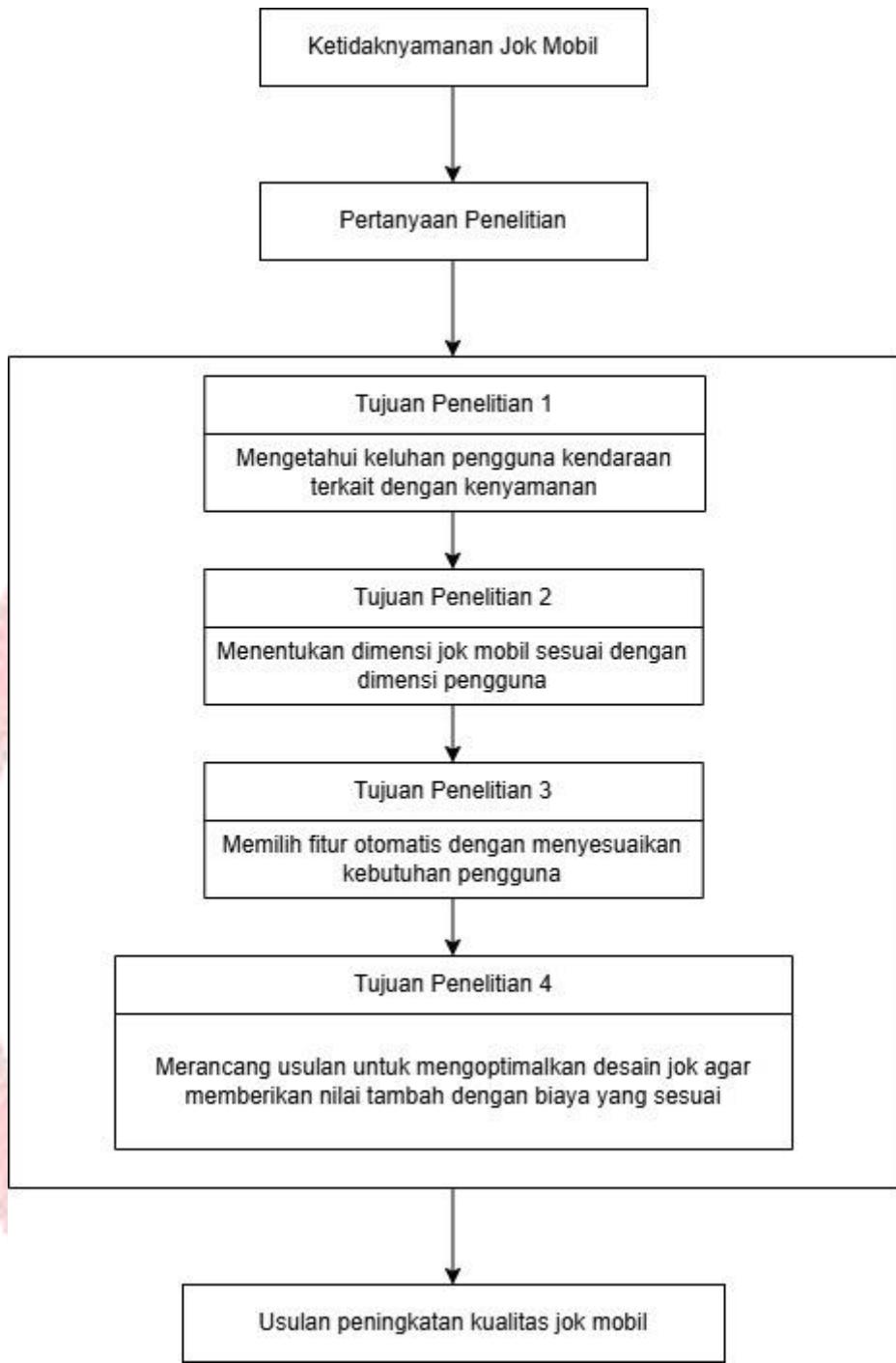
Untuk meningkatkan kenyamanan, dimensi jok seperti kedalaman, lebar, dan ketinggian harus ditentukan dengan cermat. Penyesuaian otomatis pada kursi, termasuk ketinggian, kemiringan, dan kekerasan, memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk menyesuaikan kursi dengan kebutuhan mereka. Selain itu, teknologi seperti sensor tekanan, sistem pemanas/pendingin, dan penyimpanan memori dapat ditambahkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Akhirnya, dengan mengidentifikasi postur tubuh pengguna, desain jok dapat disesuaikan untuk mendukung posisi tubuh yang alami dan mengurangi risiko cedera

atau ketegangan otot selama perjalanan panjang. Dengan memperhatikan elemen-elemen ini, kualitas jok mobil di PT. Lombardi Auto Indonesia dapat ditingkatkan untuk memberikan kenyamanan maksimal bagi pengguna.

Namun, perlu dilakukan analisis biaya yang cermat dalam implementasi perbaikan ini. Investasi dalam material berkualitas tinggi, teknologi canggih, dan proses produksi yang lebih presisi dapat meningkatkan biaya produksi. Oleh karena itu, perusahaan harus mempertimbangkan faktor biaya terhadap manfaat yang diberikan, seperti peningkatan kepuasan pelanggan, potensi diferensiasi pasar, dan penurunan tingkat keluhan terkait kenyamanan kursi.

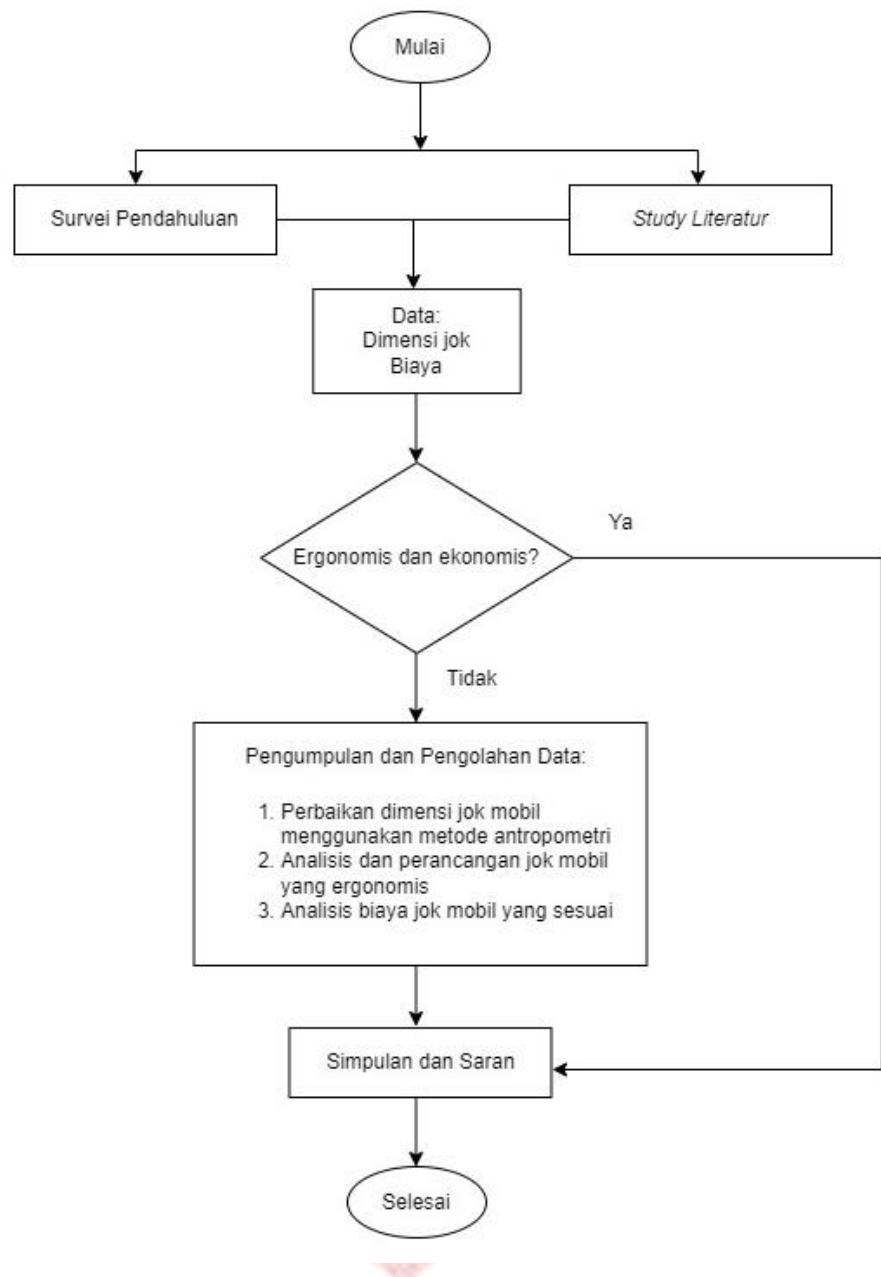
Analisis biaya yang komprehensif tidak hanya mencakup perhitungan pengeluaran langsung, tetapi juga mempertimbangkan efisiensi proses produksi secara menyeluruh. Selain itu, analisis ini perlu memasukkan proyeksi pengembalian investasi dalam jangka panjang, yang dapat diperoleh melalui peningkatan reputasi merek di mata konsumen serta tumbuhnya loyalitas pelanggan. Faktor-faktor non-finansial seperti kepuasan pelanggan, persepsi kualitas, dan keunggulan kompetitif juga memainkan peran penting dalam menilai manfaat investasi yang dilakukan secara berkelanjutan. Kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini dapat diliha pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian di atas, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Survei Pendahuluan adalah kegiatan bertujuan memperoleh informasi secara umum (tanpa melakukan verifikasi mendalam) tentang bagian dan fungsi tertentu, guna memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai tujuan, proses, risiko, serta pengendalian dari berbagai fungsi tersebut.
2. Studi Literatur adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan melalui metode pengumpulan data dari sumber pustaka, diikuti dengan proses membaca, mencatat, serta mengolah bahan penelitian. Kegiatan yang dilakukan melalui metode pengumpulan data dari sumber pustaka, diikuti dengan proses membaca, mencatat, serta mengolah bahan penelitian.
3. Perumusan masalah merupakan salah satu tahap penting dalam rangkaian proses penelitian yang memegang peranan krusial. Setiap penelitian diawali dengan perumusan masalah yang kemudian dilanjutkan dengan upaya pemecahan masalah. Perumusan masalah muncul akibat adanya kesenjangan antara kondisi nyata saat ini dengan kondisi yang diharapkan di masa depan. Penyusunan rumusan masalah tersebut harus didasarkan pada landasan teori, hasil survei, standar, serta data yang relevan.
4. Batasan masalah adalah pembatasan ruang lingkup masalah atau upaya untuk mempersempit cakupan masalah yang terlalu luas agar penelitian dapat dilakukan dengan lebih terfokus. Hal ini dilakukan agar pembahasan tidak melebar ke aspek-aspek yang kurang relevan, sehingga penelitian menjadi lebih terarah dan efektif.
5. Tujuan penelitian merupakan pernyataan yang menggambarkan hasil atau pencapaian yang diperoleh setelah penelitian selesai, yaitu sesuatu yang menjadi tujuan atau sasaran dalam suatu penelitian.

6. Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan dan mengukur data yang telah direncanakan sebelumnya serta relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti.
7. Simpulan, yaitu tahap dalam penelitian yang bertujuan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data, sekaligus memberikan rekomendasi kepada pihak terkait berdasarkan temuan tersebut.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, dibutuhkan dua jenis data yakni data primer dan data sekunder. Kedua jenis data tersebut dibutuhkan dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Data terbesar adalah data primer yang dijadikan sebagai rujukan utama dalam analisis maupun formulasi strategi. Data primer dikumpulkan melalui beberapa cara sebagaimana diuraikan di bawah ini.

1. *Survey / observasi lapang*, yaitu melihat langsung pembuatan jok mobil di PT. Lombardi Auto Indonesia. Tidak hanya cara pembuatan jok mobil, observasi lapangan juga dilakukan dalam rangka pengumpulan data antropometri yang berkenaan dengan jok mobil ergonomis.
2. *Wawancara / Interview*, yaitu suatu metode pengumpulan data atau informasi melalui wawancara langsung dengan individu yang memiliki pengetahuan tentang objek penelitian. Dalam konteks ini, wawancara dilakukan dengan pihak manajemen dan karyawan PT. Lombardi Auto Indonesia, yang mencakup data terkait jenis-jenis dimensi jok mobil, proses produksi, serta bahan baku yang digunakan.
3. *Dokumentasi*, yaitu dengan mempelajari berbagai dokumen perusahaan yang mencakup proses pembuatan jok mobil ergonomis, laporan terkait kegiatan

produksi, jumlah unit yang diproduksi, serta dokumen-dokumen yang berhubungan dengan kepegawaian. Dokumen-dokumen ini memberikan wawasan mendalam mengenai operasional perusahaan, efisiensi produksi, dan pengelolaan sumber daya manusia yang terlibat dalam proses tersebut.

4. Kuesioner, yaitu dengan menyampaikan sejumlah pertanyaan terkait dengan kualitas jok mobil yang diproduksi oleh PT. Lombardi Auto Indonesia bertujuan mendapatkan informasi lebih mendalam terkait berbagai faktor yang memengaruhi kualitas dan kenyamanan produk tersebut.

