

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Penelitian Eksperimental

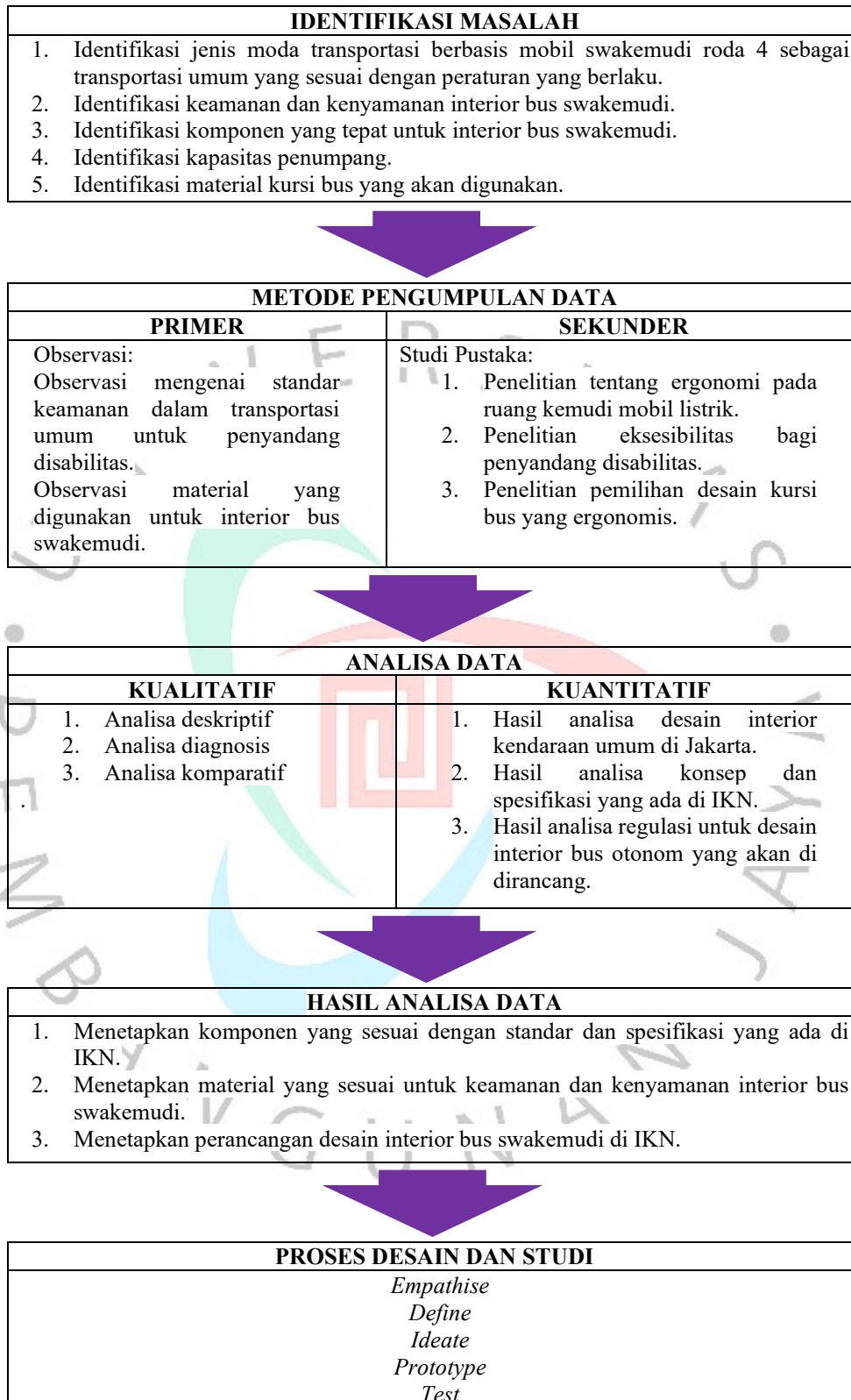
Penelitian eksperimental tentang perancangan desain interior kendaraan umum swakemudi di IKN bertujuan untuk menguji efektivitas dan kenyamanan desain interior dalam mendukung pengalaman pengguna di lingkungan transportasi swakemudi. Dengan pertumbuhan teknologi swakemudi yang pesat, fokus pada kenyamanan dan kepraktisan menjadi krusial.

Melalui serangkaian observasi, peneliti mengevaluasi respon pengguna terhadap desain interior tersebut. Hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa desain interior bus swakemudi di IKN mampu meningkatkan kenyamanan dan kepraktisan pengalaman perjalanan. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya aspek keselamatan, seperti pengaturan yang ergonomis untuk menghindari gangguan saat pengemudi berpindah mode dari manual ke swakemudi. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi industri transportasi masa depan, menggarisbawahi pentingnya desain yang berfokus pada manusia dalam menghadapi revolusi swakemudi. Dengan memahami preferensi dan kebutuhan pengguna, desain interior bus swakemudi dapat menjadi elemen yang membedakan dalam persaingan pasar, sambil memastikan kenyamanan dan keselamatan penumpang.

3.2 Alur Proses Penelitian

Proses penelitian perancangan desain interior bus swakemudi di IKN melibatkan serangkaian tahapan yang terstruktur. Tahap awalnya, dilakukan studi literatur menyeluruh untuk memahami tren terkini dalam desain transportasi swakemudi serta preferensi pengguna yang relevan dengan konteks lokal. Langkah ini untuk membentuk landasan konseptual yang kuat sebelum memulai perancangan. Setelah landasan konseptual terbentuk, penelitian melanjutkan ke tahap analisis kebutuhan, dimana penulis secara teliti mengidentifikasi persyaratan fungsional dan estetika yang harus dipenuhi dalam desain interior bus swakemudi.

Tabel 3.1 Diagram Alur Penelitian



3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan sejumlah teknik pengumpulan data dengan tujuan menyediakan panduan untuk merancang interior yang akan dikembangkan. Berikut adalah beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini:

3.3.1 Data Premier

- a. Melakukan studi Pustaka dari penelitian terdahulu dan sudah pernah diuji untuk menentukan teknis yang tepat untuk perancangan desain interior bus otonom yang akan dibuat penulis.
- b. Menganalisis hasil data dari kuesioner yang telah dilaksanakan, penulis akan menggunakan hasil analisis tersebut sebagai acuan dalam merancang interior bus otonom di IKN.
- c. Menganalisa standar keamanan dan kenyamanan dalam transportasi umum bagi penyandang disabilitas.
- d. Melakukan analisa pada komponen-komponen interior bus dari penelitian terdahulu untuk dapat menentukan komponen yang tepat untuk digunakan yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ada.

3.3.2 Data Sekunder

- a. Melakukan studi analisa jenis transportasi umum yang sejenis ataupun yang beroperasi dengan mengangkut kurang lebih 8 orang penumpang khususnya kendaraan roda 4.
- b. Melakukan analisa jenis material yang sesuai standar keamanan dan kenyamanan transportasi umum di Indonesia. Analisa ini akan berpengaruh kepada desain interior yang inklusif yang akan dirancang oleh penulis.
- c. Melakukan studi ergonomi interior kendaraan umum khususnya roda 4. Penulis melakukan studi ini agar dapat dijadikan referensi saat proses perancangan interior bus swakemudi di IKN.

3.4 Metode Analisis Data

Setelah data terkumpul, penulis menganalisisnya menggunakan pendekatan baik kualitatif maupun kuantitatif, untuk memudahkan dalam menetapkan langkah-langkah dalam proses pembuatan desain berikutnya. Penganalisaan data menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi masalah aksesibilitas yang kurang memadai pada transportasi umum, terutama untuk kendaraan roda 4 yang bagi penyandang disabilitas. Pendekatan ini melibatkan analisis deskriptif dan perbandingan, yang membantu memberikan pemahaman yang jelas tentang produk yang akan dikembangkan serta memungkinkan perbandingan dengan produk yang telah ada sebelumnya. Kemudian untuk analisis data secara kuantitatif bertujuan untuk mengidentifikasi bahan, ide, serta mekanisme yang akan diimplementasikan pada produk yang akan diproduksi. Selain itu, produk ini akan disesuaikan dengan standar nasional yang berlaku untuk memastikan kualitasnya. Analisis ini didasarkan pada penelitian sebelumnya mengenai ergonomi dalam desain interior kendaraan umum, serta studi lain yang relevan. Dengan demikian, informasi yang diperoleh dari analisis tersebut akan menjadi landasan penting dalam mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan serta memenuhi standar yang ditetapkan.

3.5 Bill Of Material (BOM)

Manufaktur Bill Of Material digunakan untuk menunjukkan setiap komponen dikumpulkan untuk dilakukan proses perakitan barang jadi. Tergantung pada ketepatan jumlah suku cadang yang dipesan selama proses manufaktur. Tahap berikutnya dan departemen yang bertanggung jawab pada tahap ini dapat mempertahankan jadwal dengan menggunakan informasi dari BoM.

Berikut adalah daftar komponen atau bahan material yang akan digunakan untuk pembuatan berbagai bagian dari interior:

Tabel 3.2 Material Pembuatan Interior

No	Parts	Material	Keterangan	Harga Satuan	Qty	Total
1.	Panel Interior	Plat Galvanis	Ketebalan 1.2mm.	Rp.12.600/ 10cm x 10cm	3.6 m	Rp.45.360.00 0

		Polyurethane foam	Lapisan bagian dalam Ketebalan 20mm.	Rp.168.000/1Kg	50Kg	Rp.8.400.000
		Aluminium Composite	Lapisan penutup Ketebalan 2mm.	Rp.245.000/2,4m.	3 pcs	Rp.735.000
2.	Pelapis Lantai Interior	Rubber Flooring Type Roll Mat	Ketebalan 4mm.	Rp.135.000/Roll 1m.	4 roll	Rp.540.000
3.	Guiding Block	Silicon Rubber Moulded Polimer	Ketebalan 3mm.	Rp.46.000/blok	15 pcs	Rp.690.000
4.	Kursi Penumpang	Carbon Fiber jenis Plain Weave	Kerangka kursi	Rp.1.200.000 / kerangka	8 pcs	Rp.9.600.000
		Engsel Kursi Lipat	Engsel 180 derajat	Rp.27.000/pcs	8 pcs	Rp.216.000
5.	Handrail	Besi Galvanis	Bentuk Silinder Maksimal 32mm.	Rp.289.000/Pcs 40cm	28 pcs	Rp.8.092.000
6.	Hanging Straps	Rubber Rope	Tali Gantungan.	Rp.80.450/Roll 3.5m.	1 roll	Rp.80.450
		Plastik ABS	Handle Grip.	Rp.58.000/pcs	8 pcs	Rp.464.000
7.	Lampu LED	Standar di Pasaran	Minimum 100 Lux.	Rp.160.000/Pcs 32cm	10 pcs	Rp.1.600.000

8.	Screen	Screen Display Monitor Bar Advertisin g	Ukuran 70 Inch (178cm).	Rp.3.900.000 / pcs	1 pcs	Rp.3.900.000
9.	Pembatas Ruang Kemudi	Stainless Steel	Frame pipa.	Rp.28.000/ 1m	5 pcs	Rp.140.000
		Akrilik	Ketebalan 8mm.	Rp.205.000/ Pes 73cm	3pcs	Rp.615.000
TOTAL					Rp.80.432.450	

Sebagai gambaran kasar untuk mengetahui kisaran harga yang tertera pada tabel diatas merupakan hasil analisa penulis untuk produksi 1 Unit kendaraan saja, harga mungkin dapat berbeda jika diproduksi dengan material yang berbeda dan toleransi perbedaan ukuran yang tidak akurat dan apabila diproduksi secara masal memungkinkan harga yang lebih rendah.

3.6 Manajemen Produksi

Beberapa faktor yang mendukung dalam proses manajemen produksi dalam sebuah perancangan adalah faktor tenaga kerja, fasilitas uji coba, dan Product Life Cycle. Faktor tenaga kerja yang berkualitas sangat penting untuk memastikan bahwa setiap tahap produksi berjalan dengan baik dan efisien. Jalur produksi yang terstruktur dengan baik akan membantu mengoptimalkan alur kerja dan mengurangi waktu henti. Fasilitas uji coba yang memadai memungkinkan pengujian dan penyempurnaan produk sebelum diluncurkan, sehingga mengurangi risiko kegagalan. Selain itu, pemahaman tentang Product Life Cycle sangat penting dalam menentukan strategi produksi dan pemasaran yang efektif, memastikan produk dapat bersaing dan bertahan di pasar.

3.6.1 Faktor Tenaga Kerja

Dalam pengembangan dan pembuatan interior bus, berbagai keahlian pastinya juga diperlukan. Berikut adalah tenaga kerja yang nantinya akan

dibutuhkan untuk proses produksi interior bus dari tahap pengembangan hingga penyelesaian.

- **Pengembangan Produk**

Pengembangan produk akan dibagi menjadi dua kategori adalah teknis dan non-teknis. Pada bagian non-teknis, sumber daya manusia yang dibutuhkan minimal harus memiliki gelar S1 atau setara. Tim non-teknis bertugas melakukan survei dan riset sosial, seperti ilmu komunikasi, human relation, dan psikologi, untuk memahami pasar sebagai kebutuhan dan menetapkan harga produk yang sesuai dengan kesepakatan. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data yang akurat agar dapat digunakan oleh tim teknis, sehingga produk yang akan dirancang nantinya sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Setelah data diperoleh, data tersebut nantinya akan divisualisasi oleh tim desain produk. Saat konsep desain sudah selesai, tim teknis selanjutnya menindaklanjutinya. Tim teknis ini mencakup teknik industri, teknik mesin, teknik elektro, dan lainnya, yang akan meninjau konsep desain untuk memastikan bahwa desain tersebut dapat diproduksi sesuai dengan anggaran dan regulasi yang berlaku. Jika sudah memenuhi semua kriteria, konsep tersebut akan diteruskan ke tahap produksi.

- **Produksi**

Pada bagian produksinya, yang akan dibutuhkan adalah teknisi dengan berbagai keahlian khusus. Secara pendidikan, sumber daya manusia yang diperlukan minimal lulusan SMK atau setara, kecuali tim quality control yang memerlukan gelar sarjana untuk memastikan kualitas yang lebih tinggi. Dalam proses produksi interior bus, tahapan pertama melibatkan tim pembuatan rangka, yang bertanggung jawab atas bending, cutting, dan welding untuk membentuk struktur dasar bagian dalam kendaraan. Setelah rangka selesai, teknisi kelistrikan akan mengerjakan bagian kelistrikan kendaraan sesuai dengan standar yang sudah ditentukan, memastikan sistem kelistrikan berfungsi dengan baik dan aman. Selanjutnya, painter, yaitu

teknisi yang melakukan proses pengecatan atau finishing menggunakan material yang sudah ditetapkan, akan memberikan lapisan akhir pada rangka, memastikan tampilan estetis dan perlindungan terhadap korosi. Kemudian, teknisi perakitan akan memasang komponen-komponen yang tidak berhubungan dengan listrik menggunakan alat seperti bor, obeng, dan lainnya untuk menyelesaikan bentuk akhir keseluruhan dari interior bus.

Tahap terakhir adalah peran tim quality control, yang bertugas melakukan proses pengecekan secara menyeluruh untuk memastikan kendaraan sudah layak digunakan dan memenuhi semua standar kualitas yang ditetapkan. Proses QC ini sangat penting untuk memastikan tidak ada cacat atau masalah yang dapat mempengaruhi kinerja dan keamanan interior bus.

3.6.2 Fasilitas Uji Coba

Fasilitas ini berfungsi untuk mengevaluasi kelayakan produk sebelum dipasarkan, memastikan bahwa setiap aspek produk memenuhi standar kualitas dan keamanan yang ditetapkan. Pengujiannya mencakup ketahanan kursi saat digunakan, yang diuji untuk memastikan kenyamanan dan daya tahannya di bawah beban berulang. Selain itu, uji keamanan guiding block dilakukan untuk memastikan bahwa komponen ini tidak mengganggu penumpang dan tidak licin, sehingga dapat menjamin keselamatan pengguna selama perjalanan.

Selanjutnya, fasilitas ini juga memastikan bahwa semua monitor pemberitahuan informasi rute dan pemberhentian berfungsi dengan baik, memberikan informasi yang akurat dan tepat waktu. Proses pengujian yang menyeluruh ini penting untuk mendeteksi dan memperbaiki potensi masalah sebelum produk diluncurkan ke pasar. Selain itu, evaluasi juga membantu dalam mematuhi regulasi industri dan standar keselamatan yang berlaku, memastikan bahwa produk tidak hanya unggul dalam kinerja tetapi juga aman digunakan.

3.6.3 Product Life Cycle

Secara umum, *product lifecycle* bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai masa depan produk yang akan dipasarkan oleh perusahaan, membantu dalam perencanaan strategis dan pengambilan keputusan. Proses ini dibagi menjadi

empat tahap yang menentukan apakah produk tersebut akan dipertahankan atau digantikan dengan produk yang lebih baru. Berikut 4 tahapannya :

- **Introduction:** Yang dilakukan pada tahap ini adalah pengenalan kendaraan swakemudi kepada masyarakat melalui metode bertatap muka langsung dengan masyarakat seperti mengikuti acara-acara pameran agar dapat memberikan informasi langsung yang jelas. Kendaraan swakemudi ini dapat berkolaborasi dengan ke perusahaan-perusahaan transportasi publik yang populer.
- **Growth:** Pada tahap pertumbuhan, produk interior kendaraan umum mungkin juga mengalami inovasi atau peningkatan yang signifikan dalam desain, teknologi, atau fungsionalitasnya. Hal ini bertujuan untuk memperkuat posisi produk di pasar dan memenuhi kebutuhan atau preferensi pelanggan yang berkembang.
- **Maturity:** Selama tahap pertumbuhan akan berupaya untuk mempertahankan kualitas produknya agar tetap kompetitif dengan produk-produk yang beredar di pasar. Hal ini termasuk upaya untuk memastikan bahwa kualitas dan ketahanan produk tetap terjaga sebagaimana yang diharapkan. Dalam persaingan yang semakin ketat di pasar otomotif, menjaga standar kualitas yang tinggi menjadi kunci untuk mempertahankan posisi dan reputasi merek.
- **Decline:** Pada tahap ini, produk telah mencapai puncak popularitasnya dan mengalami penurunan dalam penjualan karena berbagai faktor, seperti perubahan tren, perkembangan teknologi baru, atau munculnya produk pesaing yang lebih inovatif. Ini mungkin melibatkan strategi seperti meningkatkan inovasi pada produk yang akan diproduksi selanjutnya, menargetkan segmen pasar yang masih setia kepada produk tersebut, menawarkan harga yang lebih rendah untuk meningkatkan daya tarik produk, atau mencari pasar baru di wilayah geografis yang belum dijangkau.