

BAB IV HASIL DAN ANALISA PENELITIAN

4.1 Deskripsi Produk

Dari seluruh hasil analisa produk yang akan dirancang oleh peneliti adalah desain interior inklusif pada kendaraan umum swakemudi di Ibu Kota Nusantara. Fokus utama adalah menciptakan lingkungan yang ramah bagi semua pengguna, tanpa terkecuali. Desain interior inklusif ini bertujuan untuk memperhitungkan kebutuhan dan kenyamanan bagi semua penumpang, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus seperti penyandang disabilitas. Melalui pendekatan yang relevan, akan dipertimbangkan aspek-aspek seperti aksesibilitas, keamanan, kenyamanan, dan estetika dalam setiap elemen desain. Kendaraan ini berkapasitas kurang lebih 12 penumpang, 8 penumpang duduk dan 4 diantaranya berdiri.

Desain interior kendaraan umum swakemudi akan diadaptasi untuk memberikan pengalaman yang lebih menyenangkan dan mudah diakses bagi semua penumpang. Ini mencakup penggunaan material yang ramah lingkungan, pengaturan ruang yang efisien, dan penempatan fasilitas yang mudah dijangkau untuk semua pengguna. Selain itu, teknologi modern seperti sensor gerak atau sistem penunjuk arah suara dapat diintegrasikan untuk memperkuat kesan inklusif dan memastikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna.

- **Nama Produk**
Trans Nusantara.
- **Kategori Produk**
Transportasi umum Swakemudi untuk Ibu Kota Nusantara.
- **Fungsi Utama**
Sebagai kendaraan untuk mengangkut penumpang dari satu halte ke halte tujuan lainnya di Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP) Ibu Kota Nusantara bagi semua warga termasuk penyandang disabilitas, Lansia, dan Ibu hamil.
- **Tujuan**
Menjadi Solusi bagi seluruh warga IKN yang membutuhkan kendaraan umum dengan keamanan dan aksesibilitas yang mudah.

- **Pengguna**

Seluruh warga yang tinggal atau bekerja di KIPP Ibu Kota Nusantara, termasuk penyandang disabilitas, ibu hamil, dan lansia.

4.2 Proses Desain

4.2.1 Konsep Desain

Konsep desain ini bertumpu pada ide bahwa transportasi umum harus menjadi sarana yang ramah dan inklusif bagi semua lapisan masyarakat. Dalam hal ini, desain interior kendaraan harus mempertimbangkan kebutuhan mobilitas yang beragam, mulai dari aksesibilitas bagi penyandang disabilitas hingga kenyamanan bagi lansia dan anak-anak. Perancangan desain interior inklusif pada kendaraan umum swakemudi di ibu kota nusantara menyoroti pentingnya menciptakan lingkungan yang dapat diakses oleh semua orang, tanpa memandang kondisi fisik atau kebutuhan khusus. Pendekatan desain inklusif pada kendaraan umum swakemudi juga menggabungkan aspek ergonomi dan *universal design* untuk memastikan bahwa semua penumpang dapat menggunakan fasilitas transportasi dengan mudah dan nyaman. Ini mencakup penyusunan tata letak yang baik, penggunaan material yang nyaman dan aman, serta pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan. Desain yang memperhitungkan aspek inklusif tidak hanya membuat pengalaman perjalanan lebih baik bagi semua penumpang, tetapi juga menciptakan lingkungan sosial yang lebih baik .

Dengan menerapkan prinsip-prinsip desain inklusif dalam perancangan interior kendaraan umum swakemudi, dapat terwujud sebuah lingkungan transportasi yang mengakomodasi kebutuhan semua individu tanpa diskriminasi. Hal ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas fisik, tetapi juga mempromosikan inklusi sosial dan kesetaraan dalam mengakses layanan publik. Selain itu, desain interior yang inklusif juga dapat menjadi langkah positif dalam mendukung kebijakan inklusi dan keberlanjutan transportasi di ibu kota nusantara, menciptakan lingkungan yang lebih ramah bagi semua warga.



Gambar 4.1 Image Board (dok.pribadi)



Gambar 4.2 Mood Board (dok.pribadi)

4.2.2 Studi Lapangan

Pada bagian studi lapangan penulis melakukan analisa langsung dengan berkontribusi pada acara pameran *ITS Asia Pacific Forum 2024* dimana Indonesia menjadi tuan rumah dari acara tersebut yang diselenggarakan di Jakarta Convention Center yang dihadiri oleh berbagai negara Asia Pasifik. Tujuan dari acara tersebut adalah untuk mendukung pertumbuhan kualitas hidup dan ekonomi yang lebih baik

dengan penyelesaian permasalahan transportasi yang bersifat moda maupun multimoda melalui pengembangan *ITS (Intelligent Transportation System)*. Penulis hadir sebagai salah satu penanggung jawab pada pameran IKN, kemudian mengikuti beberapa acara seminar dan juga melakukan analisa terhadap berbagai *prototype* dan *mockup* yang di pameran oleh berbagai industri di bidang transportasi. Pada *prototype* tersebut dapat terlihat bagaimana desain interior dan eksterior kendaraan yang dibuat dengan desain yang futuristik dan fungsional untuk mengatasi permasalahan yang ada. Dengan menggunakan teknologi masa kini yang lebih canggih dari sebelumnya dan juga penempatan setiap furnitur atau komponen didalamnya yang sangat terstruktur.



Gambar 4.3 *ITS Asia Pacific Forum 2024 (dok.pribadi)*



Gambar 4.4 *Smart MRT & BRT (dok.pribadi)*

Selain itu penulis juga melakukan beberapa kali pertemuan dengan CEO Spora EV yaitu bapak Triharsa Adicahya untuk membahas perancangan desain interior kendaraan umum mulai dari layout bagian dalam yaitu penempatan setiap komponen furniture dan juga material yang akan digunakan. Lalu penulis diminta untuk mendalami riset melalui literasi dari berbagai sumber yang membahas tentang perancangan *Electric Vehicle (EV)* yang sudah tidak menggunakan supir atau yang disebut kendaraan swakemudi. Di berbagai negara maju perkembangan transportasi umum dengan teknologi swakemudi sudah cukup baik sedangkan di Indonesia masih belum mengembangkan sistem swakemudi. Hal inilah yang dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian dan perancangan desain interior kendaraan umum swakemudi dengan desain yang universal.

Melakukan observasi lapangan dengan menaiki salah satu kendaraan umum yang ada di Jakarta yaitu *Mess Rapid Transit (MRT)*. Salah satu permasalahan yang mencolok adalah ketersediaan ruang yang terbatas untuk penumpang pada jam sibuk. Banyak penumpang terpaksa berdiri atau berdesakan di sekitar pintu masuk karena keterbatasan tempat duduk, yang mengakibatkan ketidaknyamanan dan kekhawatiran akan keselamatan. Pengalaman ini menunjukkan perlunya penataan ulang tata letak interior untuk memaksimalkan kapasitas penumpang, tantangan dalam aksesibilitas untuk penumpang dengan kebutuhan khusus. Meskipun ada area khusus untuk kursi prioritas, belum tentu semua penumpang yang membutuhkan bisa mengaksesnya dengan mudah. Perlu diperhatikan untuk meningkatkan aksesibilitas ini dengan desain yang lebih inklusif dan mempertimbangkan kebutuhan semua jenis penumpang.

Dengan melakukan studi lapangan yang menyeluruh, penulis dapat mengumpulkan informasi tentang preferensi pengguna, kebiasaan perjalanan, serta tantangan yang dihadapi dalam menggunakan transportasi umum. Dari observasi langsung di berbagai situasi penggunaan, seperti padatnya perjalanan pagi atau perjalanan malam hari, penulis juga dapat mengidentifikasi titik-titik kritis yang perlu ditingkatkan dalam desain interior, mulai dari penataan kursi hingga tata letak fasilitas penunjang seperti penyangga barang dan informasi perjalanan.



Gambar 4.5 perbedaan interior MRT dan KRL (*dok.pribadi*)

4.2.3 Studi Bentuk

Interior ini memperlihatkan fokus yang kuat pada gaya futuristik dan fungsionalitas dalam setiap elemennya. Dengan gaya futuristik yang dipilih, elemen-elemen interior didesain dengan bentuk yang simpel, mencerminkan tema ibu kota masa depan yang terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Gaya ini diharapkan akan mendorong kemajuan pesat dalam infrastruktur dan fasilitas kota, sesuai dengan perkembangan zaman. Keterampilan desain yang ditunjukkan dalam penggunaan bentuk yang simple juga memperlihatkan komitmen terhadap fungsionalitas dan aksesibilitas yang mudah bagi semua lapisan masyarakat, termasuk mereka penyandang disabilitas. Bentuk yang simpel dari setiap elemen interior tidak hanya mencerminkan gaya futuristik, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang signifikan. Kepraktisan ini penting untuk memastikan bahwa fasilitas yang dibangun dapat diakses dan digunakan dengan mudah oleh semua penduduk ibu kota. Kehadiran aksesibilitas ini menunjukkan perhatian terhadap inklusi sosial, di mana desain interior tidak hanya memikirkan aspek estetika, tetapi juga kebutuhan nyata masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks ibu kota nusantara, desain interior yang menekankan pada fungsionalitas dan aksesibilitas merupakan langkah penting menuju pembangunan kota yang inklusif dan berkelanjutan. Dengan memperhatikan kebutuhan semua

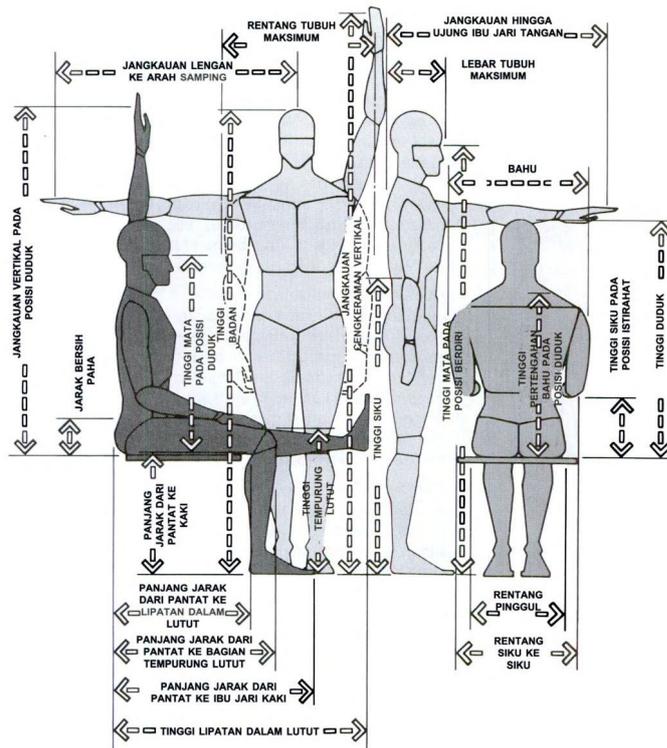
lapisan masyarakat, termasuk penyandang disabilitas, desain ini dapat menjadi landasan untuk menciptakan lingkungan yang ramah bagi semua orang, serta memperkuat identitas ibu kota sebagai pusat kemajuan dan integrasi sosial.



Gambar 4.6 Interior Mobil Gaya Futuristik (*newatlas.com*)

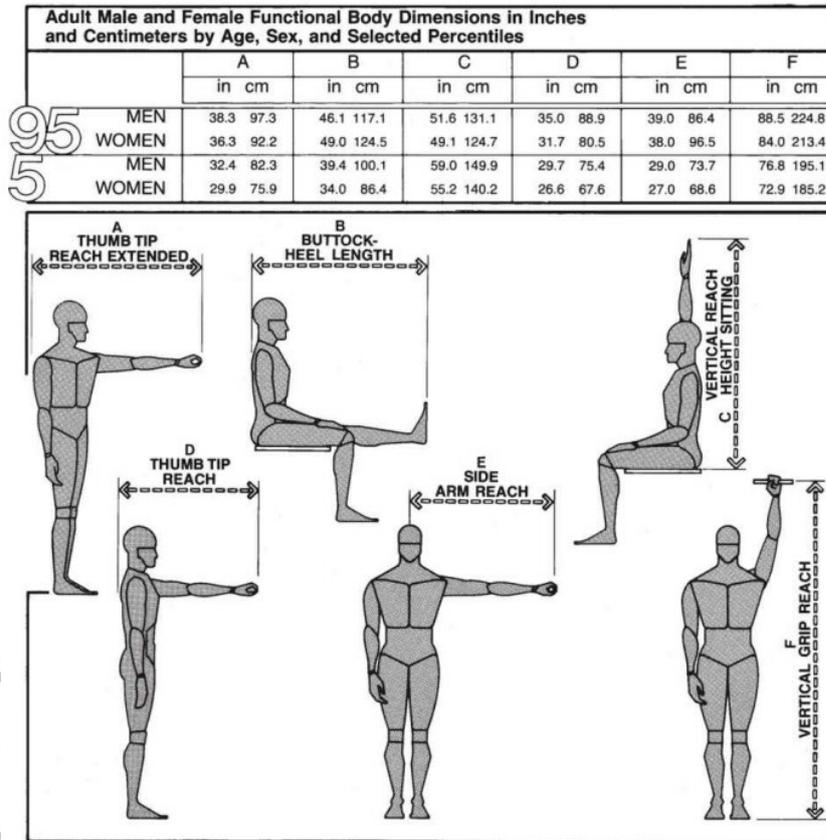
4.2.4 Studi Ergonomi

Peneliti melakukan analisa ergonomi dari dimensi manusia dan ruang interior yang dibuat oleh Julius Panero. Ergonomi dalam konteks desain interior bus merupakan studi tentang bagaimana dimensi tubuh manusia mempengaruhi kenyamanan dan efisiensi penggunaan ruang dalam kendaraan. Fokus utama ergonomi adalah menciptakan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan fisiologis penumpang. Dengan memahami dimensi tubuh manusia, seperti tinggi, lebar, dan panjang anggota badan, penulis dapat mengoptimalkan ruang duduk, ketinggian langit-langit, serta jarak antar kursi. Selain itu, pertimbangan ergonomis juga mencakup aksesibilitas bagi penumpang dengan keterbatasan fisik, sehingga semua individu dapat merasakan kenyamanan yang setara.



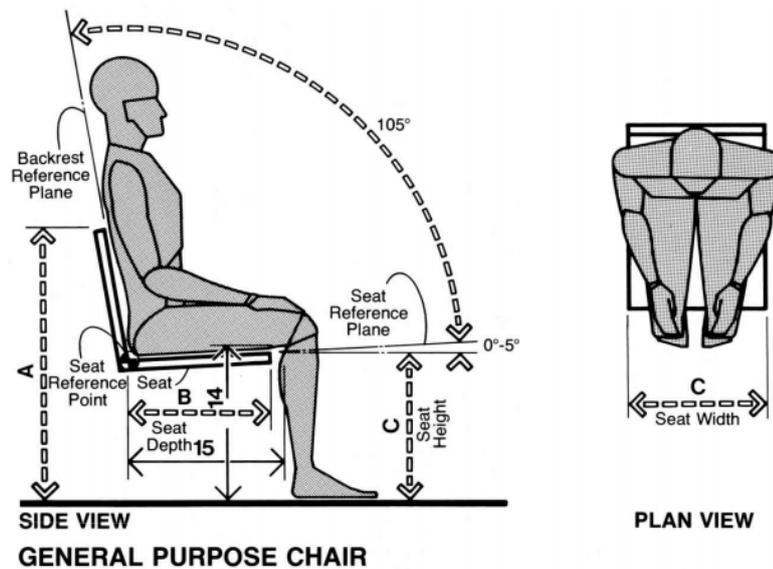
Gambar 4.7 Berbagai ukuran tubuh manusia yang digunakan oleh perancang interior
(Julius Panero)

Penggunaan data antropometri, yang mencakup berbagai ukuran tubuh dari populasi yang berbeda, memungkinkan desain yang lebih inklusif dan adaptif. Misalnya, lebar kursi dan jarak antar kursi diatur agar memadai bagi penumpang dengan berbagai ukuran tubuh, sementara pegangan tangan dan langkah-langkah masuk diatur untuk kemudahan akses. Dengan demikian, penerapan prinsip-prinsip ergonomi dalam desain interior bus tidak hanya meningkatkan kenyamanan penumpang, tetapi juga berkontribusi pada efisiensi operasional dan keselamatan transportasi umum.



Gambar 4.8 Functional Body Dimension (Julius Panero)

Berdasarkan data yang diperoleh dari buku tersebut, rata-rata tinggi laki-laki di Indonesia adalah 173,5 cm, sedangkan rata-rata tinggi perempuan adalah 159,8 cm. Untuk persentil ke-1, tinggi laki-laki tercatat sebesar 156,0 cm dan tinggi perempuan sebesar 145,0 cm. Sementara itu, pada persentil ke-99, tinggi laki-laki mencapai 189,4 cm, dan tinggi perempuan juga mencapai 189,4 cm. Dengan mempertimbangkan data antropometri ini, desain interior bus dapat dioptimalkan untuk mencakup rentang ukuran tubuh yang lebih luas. Dan kesimpulan dari data tersebut, kursi harus dirancang dengan tinggi mulai dari tinggi 45cm hingga tinggi 50cm, dengan lebar 40.6cm hingga 43.2cm, dan panjang 39.4cm hingga 40.6cm. Kemudian ruang kaki dapat diatur untuk memberikan kenyamanan bagi penumpang yaitu 39.4cm hingga 40.6cm. Hal ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan, tetapi juga mengurangi risiko cedera akibat postur duduk yang tidak alami atau terlalu sempit. Desain yang inklusif ini akan memastikan bahwa setiap penumpang, tanpa memandang tinggi badannya, dapat menikmati perjalanan dengan nyaman dan aman, serta mendukung efisiensi operasional bus melalui penataan ruang yang lebih baik.



Gambar 4.9 General Purpose Chair (*Julius Panero*)

| | in | cm |
|---|---------|-----------|
| A | 31-33 | 78.7-83.8 |
| B | 15.5-16 | 39.4-40.6 |
| C | 16-17 | 40.6-43.2 |
| D | 17-24 | 43.2-61.0 |
| E | 0-6 | 0.0-15.2 |
| F | 15.5-18 | 39.4-45.7 |
| G | 8-10 | 20.3-25.4 |
| H | 12 | 30.5 |
| I | 18-20 | 45.7-50.8 |
| J | 24-28 | 61.0-71.1 |
| K | 23-29 | 58.4-73.7 |

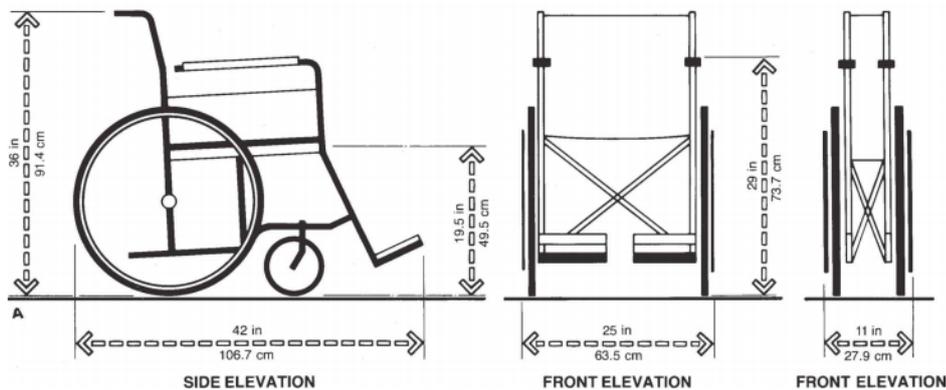
Gambar 4.10 General Purpose Chair (*Julius Panero*)

Berdasarkan dari data antropometri Indonesia lebar tangan manusia dewasa mulai dari 7cm hingga 10cm, maka *Handgrip Straps* dirancang dengan lebar 12cm dan berbentuk segitiga untuk memudahkan tangan saat menggenggam dengan ketebalan 3cm, karena bentuk bagian bawah dari segitiga yaitu tegak lurus, dibandingkan dengan yang berbentuk bulat dapat membuat tangan terasa sakit terlebih jika menahan beban terlalu berat dalam waktu yang lama. Dari data ergonomi pada buku *Human Dimension* terdapat *Vertical Grip Reach* dengan posisi tangan tegak lurus keatas, namun posisi tersebut dianggap dapat membuat tangan lebih cepat lelah maka dari itu ketinggian handgrip pada bus ini dibuat dengan

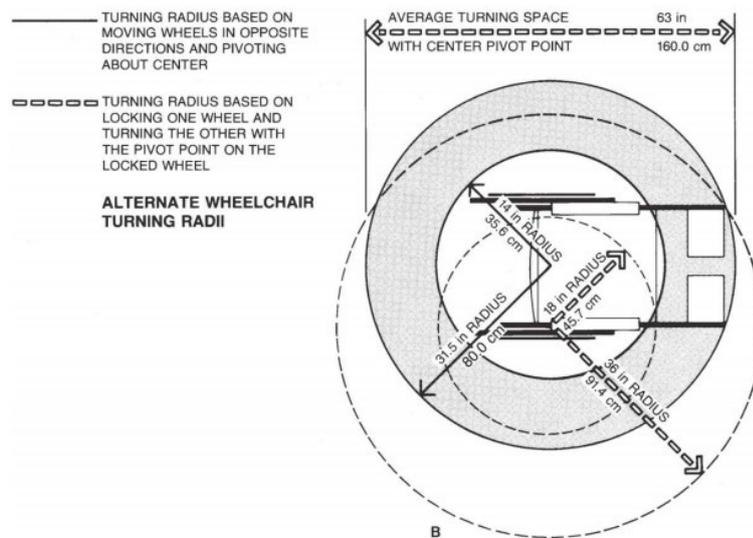
ketinggian 168cm dari lantai interior agar posisi tangan sedikit menekuk sehingga tidak mudah lelah dan dapat menahan beban dari berat badannya.

Handrail dibuat untuk penumpang yang tidak dapat berpegangan pada *handgrip* ketika posisi berdiri seperti lansia karena sudah tidak memiliki tenaga yang cukup kuat dan anak-anak yang sulit menggapai *handgrip* yang tinggi.

Ukuran kursi roda pada umumnya yang sering digunakan yaitu dengan panjang 106.7cm dengan lebar 63.5cm, maka lebar pintu kendaraan dibuat dengan lebar 151cm untuk kemudahan akses keluar masuknya kursi roda dan penumpang yang lain tanpa harus berdesakan. Lantai pada kendaraan dibagian antara *guiding block* dibuat memiliki *space* kosong berukuran lebar 68cm dengan panjang 110cm untuk memudahkan penempatan kursi roda agar tidak tersangkut pada tekstur lantai yang dibuat, walaupun tekstur lantai untuk *guiding block* hanya memiliki ketebalan 3mm.



Gambar 4.11 Chairbound People (*Julius Panero*)



Gambar 4.12 Chairbound People (*Julius Panero*)

4.2.5 Studi Konfigurasi

Dalam studi konfigurasi, penulis mencoba melakukan percobaan konfigurasi dengan kendaraan yang sudah ada. Konfigurasi yang akan dipelajari meliputi wheelbase dan lebar kendaraan. Penelitian ini dilakukan pada kendaraan roda empat. Untuk kendaraan roda empat peneliti menggunakan referensi dari kendaraan Mitsubishi Canter FE 84G BC sebagai acuan dalam penelitian ini.



Gambar 4.13 Mitsubishi Canter FE 84G BC (*ktbfuso.co.id*)

Penggunaan referensi dari bus Mitsubishi Canter FE 84G BC sebagai acuan dalam pembuatan bus Trans Nusantara didasarkan pada berbagai alasan kuat. Bus Mitsubishi Canter FE 84G BC dikenal memiliki performa yang handal dan tangguh

di berbagai kondisi jalan di sejumlah wilayah di Indonesia. Tentu saja ini sangat penting untuk memastikan bus Trans Nusantara dapat beroperasi dengan baik serta memberikan keamanan bagi penumpang dalam perjalanan. Dimensi yang menjadi acuan sebagai penyesuaian terhadap tujuan dibuatnya Trans Nusantara yaitu beroperasi pada jarak yang relatif dekat dan cepat, namun tetap dapat mengangkut penumpang yang cukup yaitu kurang lebih 13 penumpang, ini termasuk 1 operator bus, 8 penumpang duduk dan 4 diantaranya berdiri.

Tabel 4.1 Dimensi Mitsubishi Canter FE 84G BC

| | |
|--------------------------------|----------|
| Jarak Sumu Roda | 3.850 mm |
| Panjang Keseluruhan | 7.130 mm |
| Lebar Keseluruhan | 2.035 mm |
| Tinggi Keseluruhan | 1.595 mm |
| Tinggi Minimal Dari Tanah | 210 mm |
| Jarak Roda Depan Kiri Kanan | 1.665 mm |
| Jarak Roda Belakang Kiri Kanan | 1.560 mm |

Studi konfigurasi adalah sebuah proses analisis yang dilakukan untuk menguji dan menentukan pengaturan optimal dari berbagai elemen kendaraan. Dalam studi ini, peneliti melakukan berbagai proses untuk memahami bagaimana perubahan pada elemen-elemen seperti wheelbase dan lebar kendaraan dapat mempengaruhi luas kendaraan yang akan berpengaruh terhadap ukuran ruang interior dan stabilitas. Tujuan dari studi konfigurasi adalah untuk menemukan kombinasi terbaik yang dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pada bagian dalam interior serta mengatur tata letak yang baik. Selain wheelbase, lebar kendaraan juga menjadi elemen penting dalam studi konfigurasi. Lebar kendaraan dapat mempengaruhi aerodinamika, stabilitas saat melaju di jalan raya, dan kemampuan manuver di ruang yang sempit. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan perbandingan dari berbagai lebar kendaraan untuk memahami dampaknya terhadap performa keseluruhan. Hasil dari studi konfigurasi ini nantinya akan digunakan untuk merancang kendaraan yang tidak hanya efisien dan aman, tetapi juga memberikan kenyamanan maksimal bagi penggunanya.

4.3 Studi Material

Pada studi material, penulis melakukan perbandingan terhadap beberapa jenis material yang biasa digunakan untuk pembuatan interior kendaraan umum dan melakukan analisis mendalam terhadap berbagai jenis bahan material yang dapat digunakan dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti kekuatan, keawetan, kemudahan perawatan, dan dampak lingkungan bagi setiap bahan material yang diuji. Salah satu material yang sering dianggap unggul dalam pembuatan interior bus adalah bahan komposit berbasis serat karbon. Bahan ini dikenal dengan kekuatan yang tinggi namun ringan yang dapat mengurangi berat keseluruhan kendaraan. Selain itu serat karbon juga tahan terhadap korosi, sehingga menjadikannya pilihan yang tepat untuk komponen yang sering terkena gesekan atau benturan seperti pegangan tangan dan sandaran kursi.

Serat karbon juga banyak digunakan dalam pembuatan interior bus. memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas, kemudahan perawatan, dan ketahanan terhadap suhu ekstrem. Bahan-bahan ini dapat dicetak dalam berbagai bentuk dan ukuran, memungkinkan untuk membuat interior yang ergonomi tanpa mengorbankan fungsionalitas. Polimer juga umumnya lebih tahan terhadap noda dan mudah dibersihkan, yang terpenting untuk menjaga kebersihan didalam bus. Selain kekuatan dan kemudahan perawatan, aspek kenyamanan juga menjadi fokus utama dalam pemilihan material interior, bahan dengan teknologi anti-mikroba juga digunakan untuk mengurangi penyebaran kuman dan meningkatkan kesehatan penumpang.

Tabel 4.2 Material Pembuatan Interior

| No. | Parts | Material | Keterangan |
|-----|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1. | Panel Interior | Plat Galvanis | Base Panel |
| | | Polyurethane foam | Lapisan bagian dalam |
| | | ABS/Aluminium Composite | Lapisan penutup |
| 2. | Pelapis Lantai Interior | Rubber Flooring Type Roll Mat | Anti Slip |

| | | | |
|----|----------------------------------|---|----------------------------|
| 3. | Guiding Block | Silicon Rubber Moulded Polimer | Anti Slip |
| 4. | Kursi Penumpang | Carbon Fiber jenis Plain Weave | Kerangka kursi |
| 5. | Handrail | Besi Galvanis | Bentuk Silinder |
| 6. | Hanging Straps | Rubber Rope | Tali Gantungan |
| | | Plastik ABS | Handle Grip |
| 7. | Lampu LED | Standar di Pasaran | Minimum 100 Lux. |
| 8. | Screen | Screen Display Monitor Bar Advertising | Ukuran 70 Inch (178cm). |
| 9. | Pembatas Ruang Kemudi | Stainless Steel | Frame pipa. |
| | | Akrilik | Sekat |

Material tersebut dibutuhkan dan dibuat dengan menyesuaikan ukuran dan desain. Pemilihan material tersebut sudah disesuaikan dari hasil analisa dan pertimbangan yang dilakukan.

- **Panel Interior** menggunakan Plat Galvanis dengan ketebalan 1.1 mm sebagai base dari panel tersebut kemudian untuk bagian dalam dilapisi dengan *Polyurethane foam* dengan ketebalan rata-rata sekitar 20 mm dan harus tahan terhadap api (fire retardant) yang memenuhi standard *ISO 3795 (Burning Behaviour of Interior Materials)* dan *FMVSS 302 – Kelas II (Flammability of Interior Materials)*. Lalu ditutup dengan menggunakan plafon dari *ABS/Aluminium Composite* dengan ketebalan 2 mm.
- **Pelapis Lantai Interior** tujuan penggunaan lantai anti slip *Rubber Flooring Type Roll Mat* agar aman bagi kursi roda dan penumpang lainnya, karena memiliki karakteristik Non Toxic, tidak terlalu keras, desain yang flexibel untuk berbagai jenis lantai.
- **Guiding Block** tekstur lantai menggunakan *Rubber Silicon Moulded* berbasis polimer Tujuan penggunaannya agar tidak licin dan ketika

digunakan dalam suhu ekstrim, kualitas ini menjadikan material jauh lebih unggul dari karet organik konvensional.

- **Kursi Penumpang** konstruksi rangka jok menggunakan *Carbon Fiber* jenis *Plain Weave* karena memiliki kekuatan yang tinggi, maka dari itu bahan ini merupakan bahan yang unggul dalam pembuatan bagian interior mobil seperti panel dasbor, *door trim*, dan kursi. Carbon fiber plain weave bersifat lebih ringan dibandingkan dengan tipe twill weave. Memerlukan perawatan minim karena tidak berpori, sehingga tidak menahan debu dan tahan terhadap cairan yang tumpah. Lebih menguatkan fungsionalitas karena hanya untuk perjalanan jarak dekat jadi tidak memerlukan kursi yang terlalu nyaman.
- **Handrail** atau tiang pegangan menggunakan besi galvanis. Semua tiang pegangan, baik yang vertikal maupun horizontal, terbuat dari silinder baja dengan diameter maksimum 32 milimeter. Permukaannya dilapisi dengan warna cerah yang aman agar terlihat mata dengan jelas dan warna cat tersebut juga sebagai lapisan tahan karat (*powder coating*). Material dan konstruksi pemasangan *handrail* dirancang untuk menahan beban penumpang yang berpegangan pada handrail dengan kuat.
- **Hanging Straps** tali *Hanging Straps* menggunakan *Rubber Rope*, bahan ini dipilih karena memiliki kemampuan untuk menahan beban dengan lebih kuat dan memiliki koefisien gesek yang lebih besar, sehingga tidak mudah tergelincir dari handbar dan dapat menahan beban tarikan hingga 150kg. Handle Grip menggunakan material *Plastic ABS* karena bersifat tahan terhadap benturan tinggi dan biasa digunakan sebagai alternatif pengganti *polycarbonate* dan biaya produksinya jauh lebih terjangkau.
- **Lampu LED** yang berada dikabin penumpang harus dapat menerangi dengan minimum 100 Lux pada kondisi malam hari.
- **Screen** yang digunakan sebagai layar untuk menampilkan rute, informasi, dan iklan yaitu *Screen Display Monitor Bar Advertising* dengan ukuran 70 Inch yaitu setara dengan 178cm.
- **Pembatas Ruang Kemudi** dibuat berupa papan sekat dengan menggunakan pipa *stainless steel* sebagai frame pipa, kemudian untuk

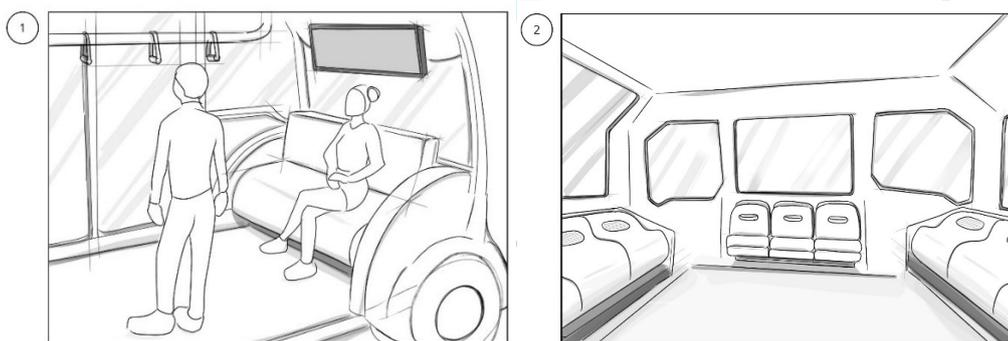
papan menggunakan akrilik dengan tingkat kegelapan 40% - 60% dengan sudut tidak tajam dengan ketebalan akrilik minimum 8mm.

4.4 Sketsa

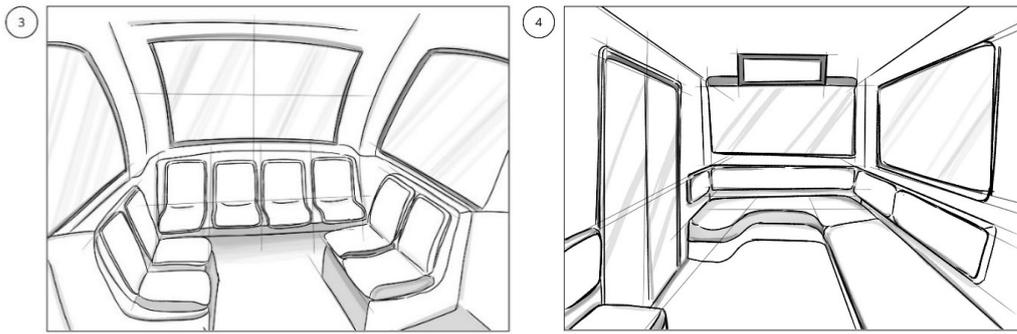
Setelah memperoleh tata letak ruangan, penulis mulai membuat sketsa yang disesuaikan dengan ukuran ruang yang tersedia. Sketsa ini tidak hanya mempertimbangkan dimensi fisik ruangan, tetapi juga menyesuaikan gaya desain berdasarkan hasil survei yang dilakukan. Survei tersebut melibatkan karyawan yang bekerja di Jabodetabek dan mahasiswa, sehingga desain yang dihasilkan mampu mencerminkan kebutuhan dan preferensi kedua kelompok tersebut. Dengan pendekatan ini, penulis berusaha memastikan bahwa desain akhir tidak hanya estetis tetapi juga fungsional dan relevan bagi pengguna.

4.4.1 Sketsa Dasar

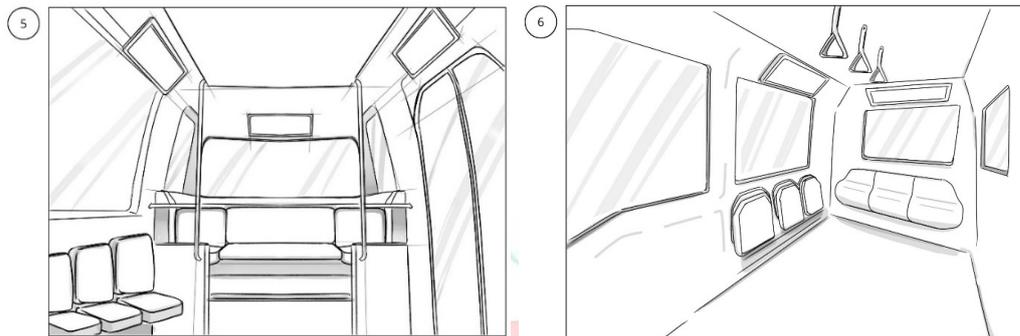
Pembuatan sketsa bentuk dilakukan untuk menemukan desain yang paling cocok dengan konsep yang ingin diterapkan pada produk yang akan dibuat. Dalam proses ini, penulis menghasilkan beberapa alternatif bentuk yang sekiranya sesuai dengan konsep tersebut. Dengan menciptakan berbagai pilihan bentuk, penulis dapat mengeksplorasi dan menentukan desain terbaik yang mampu merefleksikan konsep yang diinginkan. Langkah ini memastikan bahwa desain akhir tidak hanya estetis tetapi juga sesuai dengan visi dan tujuan produk.



Gambar 4.14 Sketsa Dasar 1 (dok.pribadi)

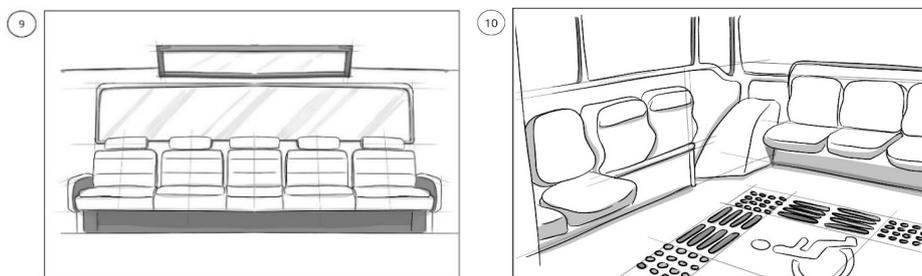


Gambar 4.15 Sketsa Dasar 2 (*dok.pribadi*)



Gambar 4.16 Sketsa Dasar 3 (*dok.pribadi*)

Sketsa ini dibuat dengan berbagai macam alternatif desain yang kemudian dari hasil sketsa tersebut divisualisasikan agar terlihat lebih realistis dengan beberapa referensi warna untuk menentukan warna yang sesuai untuk digunakan pada bagian dari interior bus swakemudi tersebut. Dengan memvisualisasikan hasil sketsa dapat memberikan gambaran bagaimana jika digunakan dan berada pada keadaan yang sesungguhnya, ini juga dapat membantu penulis untuk menentukan pilihan warna yang sesuai dari berbagai suasana dari gambar visualisasi tersebut.



Gambar 4.17 Sketsa Dasar 4 (*dok.pribadi*)

4.4.2 Pengembangan Sketsa

Dari sketsa bentuk yang telah dibuat, penulis melakukan pengembangan sketsa dengan penggunaan rendering sederhana. Proses ini dilakukan untuk memberikan tambahan detail pada sketsa awal, sehingga bentuk yang dihasilkan memiliki kejelasan yang lebih baik dan dapat divisualisasikan dengan lebih mudah. Penggunaan rendering sederhana membantu penulis dalam menentukan referensi warna yang sesuai. Dengan mengaplikasikan berbagai warna pada sketsa, penulis dapat mengevaluasi kombinasi warna mana yang paling efektif dalam menciptakan tampilan yang diinginkan. Hal ini juga memungkinkan penulis untuk melakukan penyesuaian warna sebelum melanjutkan ke tahap pengembangan lebih lanjut.

Selain itu, proses ini memberikan gambaran yang lebih nyata dari bentuk-bentuk yang telah dibuat. Melalui rendering, sketsa awal yang hanya berupa garis-garis sederhana berubah menjadi representasi yang lebih realistis dan detail. Hasil akhirnya adalah sketsa yang tidak hanya jelas dari segi bentuk, tetapi juga menarik secara visual berkat tambahan elemen warna dan tekstur yang telah diterapkan.



Gambar 4.18 Rendering Pengembangan Sketsa 1 (*dok.pribadi*)



Gambar 4.19 Rendering Pengembangan Sketsa 2 (*dok.pribadi*)



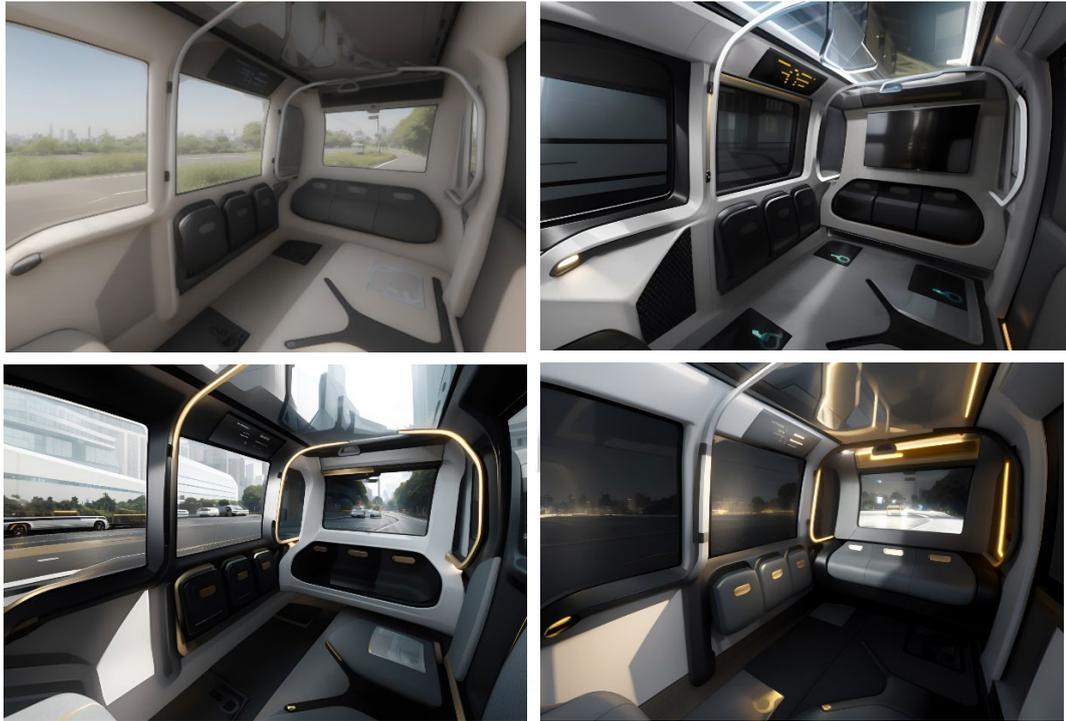
Gambar 4.20 Rendering Pengembangan Sketsa 3 (*dok.pribadi*)



Gambar 4.21 Rendering Pengembangan Sketsa 4 (*dok.pribadi*)



Gambar 4.22 Rendering Pengembangan Sketsa 5 (*dok.pribadi*)



Gambar 4.23 Rendering Pengembangan Sketsa 6 (*dok.pribadi*)



Gambar 4.24 Rendering Pengembangan Sketsa 7 (*dok.pribadi*)

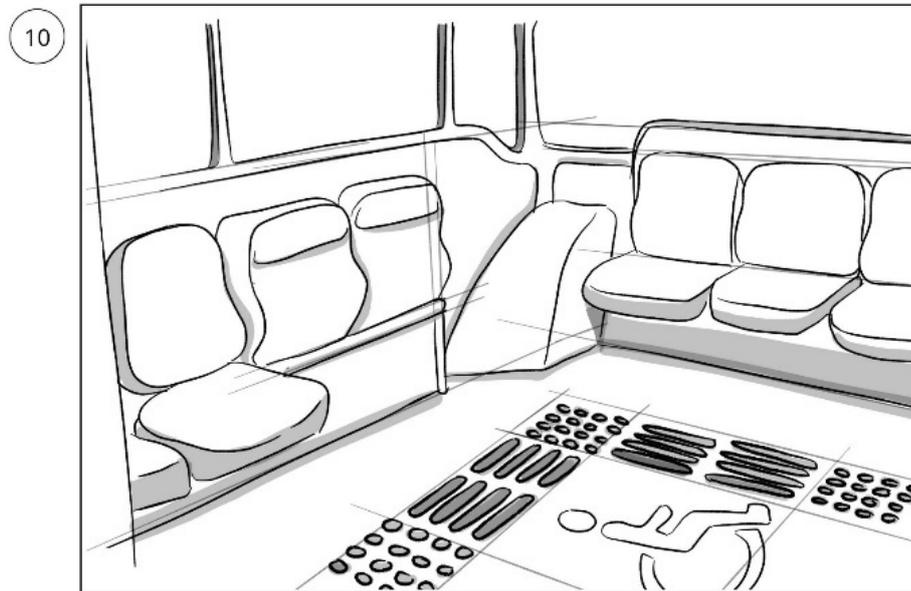


● **Gambar 4.25** Rendering Pengembangan Sketsa 8 (*dok.pribadi*) ●



Gambar 4.26 Rendering Pengembangan Sketsa 9 (*dok.pribadi*)

Dari seluruh alternatif kemudian dilakukan kurasi dan menentukan desain yang paling sesuai dan realistis agar dapat dibuat. Desain yang terpilih merupakan desain yang sesuai dengan hasil analisa dan tujuan penelitian.

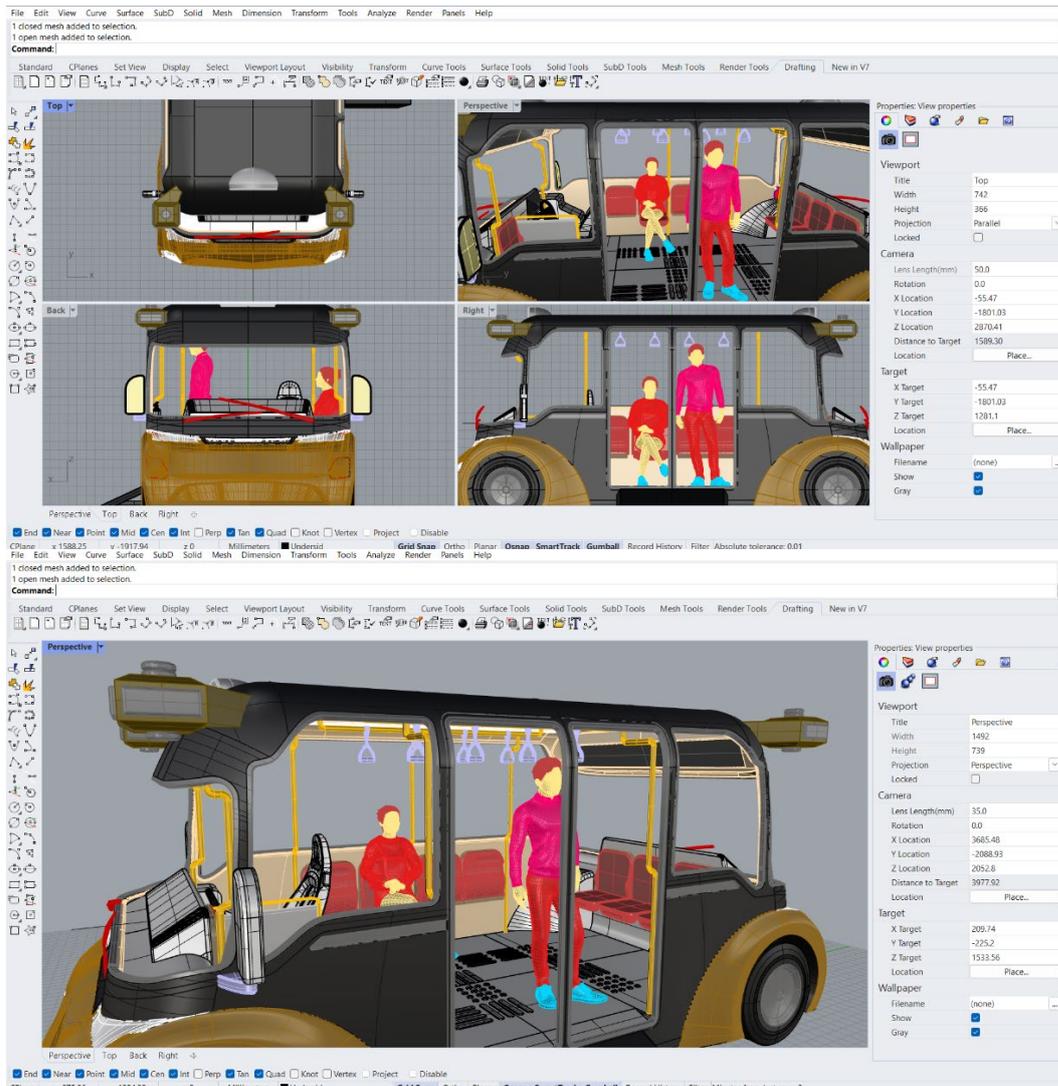


Gambar 4.27 Ilustrasi Penggunaan (*dok.pribadi*)

4.5 3D Modelling

Dalam proses perancangan desain interior bus swakemudi dalam bentuk 3D ini diperlukan sebagai gambaran bentuk yang jelas, visualisasi interior seperti berbagai gambaran visual dari beberapa perspektif, yang kemudian diberikan visual

warna, dan gambaran interior bus swakemudi jika telah digunakan. Selain untuk memberikan gambaran visual yang realistis, perancangan 3D dibuat untuk memberikan contoh gambaran spesifikasi dan bagian bagian penting dari kendaraan. Pengaplikasian model 3D tersebut penulis menggunakan Software *Rhinoceros 7* dan untuk rendering menggunakan *Software Keyshot 11*.



Gambar 4.28 Pembuatan 3D Modelling (dok.pribadi)



Gambar 4.29 Render Interior Bagian Depan dan Belakang (*dok.pribadi*)



Gambar 4.30 Render Interior Bagian Bawah, Atas dan Samping (*dok.pribadi*)

4.5.1 Ilustrasi Penggunaan

Tujuan dari penggunaan rendering adalah untuk memberikan gambaran tentang bagaimana suatu produk akan terlihat saat digunakan. Dengan menyajikan visualisasi yang jelas tentang bagaimana produk akan digunakan maka pengguna

dapat memvisualisasikan produk dalam situasi penggunaan yang realistis, memberikan pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antara pengguna dan produk tersebut.



Gambar 4.31 Ilustrasi Penggunaan (*dok.pribadi*)

4.5.2 Rendering Suasana

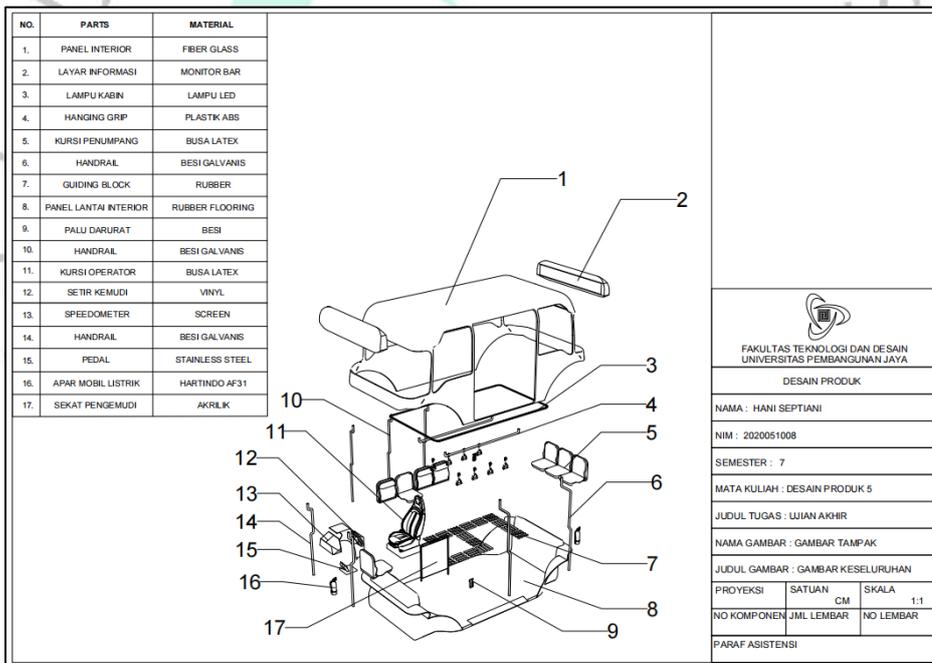
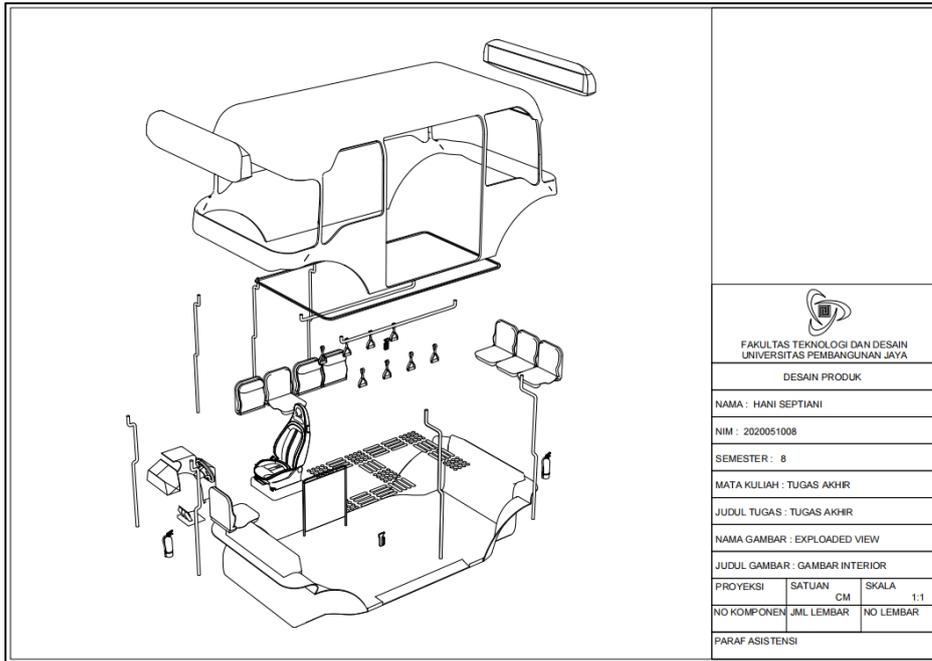
Tujuan utama dari rendering suasana adalah untuk membawa konsep desain ke dalam dimensi yang lebih hidup dengan memperlihatkan tidak hanya tampilan produk tetapi juga pengaruhnya terhadap lingkungan sekitarnya.



Gambar 4.32 Ilustrasi Penggunaan (*dok.pribadi*)

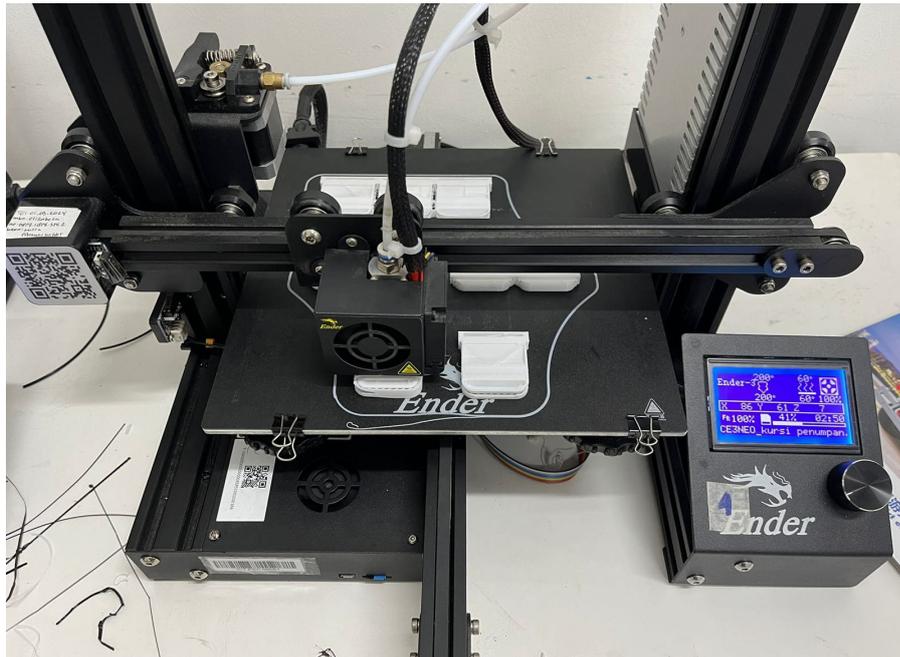
4.5.3 Exploded View

Tujuan dibuatnya *exploded view* adalah untuk menjelaskan gambar lebih detail yang mencakup dari setiap bagian yang terdapat didalam interior yang telah dirancang.

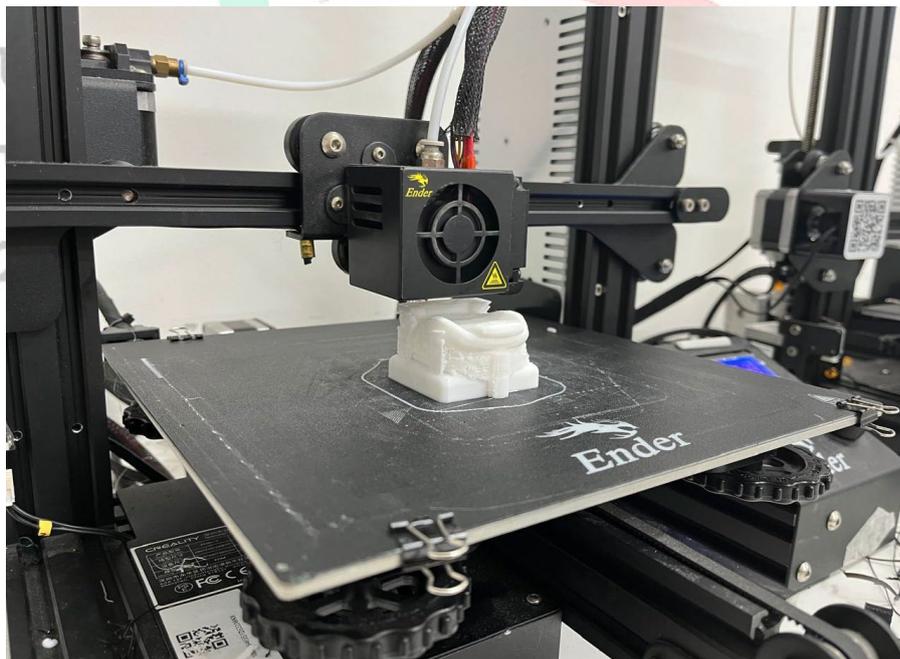


Gambar 4.33 Exploded View (dok.pribadi)

4.6 Proses Produksi *Mockup*



Gambar 4.34 Proses 3D Print Kursi Bus (*dok.pribadi*)



Gambar 4.35 Proses 3D Print Kursi Operator (*dok.pribadi*)



Gambar 4.36 Hasil 3D Print Orang Maket (*dok.pribadi*)



Gambar 4.37 Hasil 3D Print Kursi Bus(*dok.pribadi*)



Gambar 4.38 Proses pengecatan interior (*dok.pribadi*)



Gambar 4.39 Proses pemasangan komponen interior (*dok.pribadi*)