

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkotaan menjadi pusat pertumbuhan populasi manusia yang signifikan di seluruh dunia. Meningkatnya urbanisasi tentunya berdampak pada peningkatan mobilitas, dengan lebih banyak orang yang membutuhkan akses ke transportasi publik dan infrastruktur jalan yang memadai. Kepadatan penduduk yang tinggi diperkotaan menciptakan tekanan tambahan terhadap system transportasi yang menyebabkan kemacetan lalu lintas, waktu perjalanan meningkat, dan penurunan efisiensi. Tidak semua warga perkotaan memiliki akses yang sama terhadap transportasi yang aman, terjangkau, dan efisien. Terdapat kesenjangan akses transportasi antara daerah yang padat penduduk dengan daerah pinggiran kota atau daerah yang kurang berkembang (Putri & Herison, 2017).



**Gambar 1.1** Kemacetan Lalu Lintas Kota Jakarta (*detik.com*)

Perkotaan menjadi pusat pertumbuhan populasi manusia yang signifikan di seluruh dunia. Meningkatnya urbanisasi tentunya berdampak pada peningkatan mobilitas, dengan lebih banyak orang yang membutuhkan akses ke transportasi publik dan infrastruktur jalan yang memadai. Kepadatan penduduk yang tinggi diperkotaan menciptakan tekanan tambahan terhadap system transportasi yang menyebabkan kemacetan lalu lintas, waktu perjalanan meningkat, dan penurunan efisiensi. Tidak semua warga perkotaan memiliki akses yang sama terhadap transportasi yang aman, terjangkau, dan efisien. Terdapat kesenjangan akses

transportasi antara daerah yang padat penduduk dengan daerah pinggiran kota atau daerah yang kurang berkembang. Transportasi publik merupakan peran penting dalam mengatasi tantangan mobilitas perkotaan dengan menyediakan alternatif yang terjangkau, efisien, dan ramah lingkungan bagi penduduk kota, maka dari itu desain transportasi publik yang baik harus memperhitungkan kebutuhan mobilitas yang beragam dari masyarakat kota. Aksesibilitas yang maksimal bagi semua lapisan Masyarakat, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus. Kenyamanan dan keamanan pengguna merupakan faktor penting dalam desain transportasi umum, hal ini mencakup aspek kebersihan, pencahayaan, dan keamanan.



**Gambar 1.2** Bus Listrik Di Jakarta (*cnnindonesia.com*)

Desain produk memiliki peran krusial dalam meningkatkan mobilitas di perkotaan. Produk yang didesain dengan baik dapat meningkatkan efisiensi transportasi dan mengurangi dampak negatif pada lingkungan. (*URBAN MOBILITY PERAN DESAIN PRODUK DALAM PENGEMBANGAN ELEKTRIFIKASI MIKROMOBILITAS + Cover 1.Pdf*, n.d.) Desain bus Listrik di kota Jakarta sering kali dirancang dengan identitas yang visual yang khas, mencerminkan Perusahaan operator atau otoritas transportasi setempat. Desain estetika ini juga dapat mencakup elemen-elemen yang memperhatikan budaya lokal dan karakteristik kota, fitur dan inovasi yang memungkinkan penggunaan yang lebih efisien dan ramah lingkungan untuk meningkatkan kualitas udara di ibu kota Indonesia. Dino A Ryandy CEO Bakrie Autoparts mengatakan bahwa sudah waktunya bagi kita

untuk menunjukkan bahwa keberadaan bus listrik itu ada, dan kedepannya bus listrik akan menjadi bagian dalam sistem transportasi di Indonesia khususnya tersebar di seluruh kota besar. Desain bus listrik sudah diperbarui, sehingga Sebagian besar bus listrik yang beroperasi di jalan memiliki fasilitas yang lebih terjaga dan memberikan pengalaman dan kenyamanan yang lebih baik bagi penumpang. Untuk mencapai solusi transportasi berkelanjutan, penting untuk terus mengembangkan dan memperbaiki kendaraan listrik memiliki peran yang penting.(Purwanto et al., 2024) Kemajuan pesat dalam teknologi radar dan kapasitas mikroprosesor telah terjadi. Penggunaan perangkat keras ultra-ringan, hal ini mengindikasikan bahwa pengembang memiliki peluang yang lebih besar untuk meniru pengambilan keputusan manusia secara *real-time* di kendaraan swakemudi atau disebut dengan otonom.

Kendaraan swakemudi telah mengalami pengembangan sejak pertengahan abad ke-20 pada tahun 1961, James Adams seorang mahasiswa Teknik di Stanford, menciptakan penjelajah bulan yang sepenuhnya otonom. Kemudian Perusahaan swasta mulai mengembangkan kendaraan otonom dan pesawat tak berawak lainnya, namun teknologi ini terus berkembang hingga Tesla mengenalkan *Autopilot* pada sedan model S pada tahun 2015. *Autopilot* dirancang untuk mengelola navigasi jalan raya, keluar masuk, serta lalu lintas berhenti dan pergi dengan intervensi pengemudi yang minim(sherman, 2015).



**Gambar 1.3** Tesla Model S 2015 (*caranddriver.com*)

Untuk menanggapi perkembangan pesawat swakemudi, Society of Automotive Engineers (SAE International) merumuskan enam tingkat untuk

kendaraan otonom. Tingkat 0 menunjukkan tidak adanya otomatisasi, sementara tingkat 5 mencerminkan otonom total, hanya membutuhkan penentuan tujuan. Autopilot Tesla sekitar setara dengan tingkat 2 otomatisasi, sementara Audi sedang menunggu persetujuan hukum untuk meluncurkan mobil otonom tingkat 3 (Audi A8 yang dilengkapi dengan Traffic Jam Pilot). Saat ini, tidak ada mobil otonom tingkat 4 atau 5 yang tersedia untuk masyarakat umum.

Bambang Susantono, Kepala Otoritas Ibu Kota Nusantara, menyatakan bahwa rencananya di Ibu Kota Nusantara (IKN) adalah mengembangkan sistem transportasi pintar, yang dikenal sebagai Intelligent Transportation System (ITS). Namun Ditekankan bahwa dalam pengembangan ITS tersebut, harus mempertimbangkan tiga aspek. Pada awalnya, integrasi ITS dengan sistem transportasi cerdas menjadi fokus utama di wilayah Nusantara. Selanjutnya sistem ITS yang dibangun harus dapat menanggapi tantangan masa depan untuk mengantisipasi kemajuan teknologi transportasi berkelanjutan. Dan teknologi yang diterapkan nantinya harus sesuai dengan kemampuan institusi yang bertanggung jawab untuk mengoperasikannya (*Ibu Kota Nusantara, 2021*).

Wicaksono Sarosa, Koordinator Tim Ahli Tim Transisi IKN, menegaskan bahwa pengembangan transportasi di Nusantara akan mengikuti 8 Prinsip dan 24 Indikator Kinerja Utama (KPI) yang disebutkan dalam Undang-Undang IKN. Rencana transportasi di Nusantara berupaya untuk memenuhi prinsip dan mencapai target KPI tertentu, seperti Prinsip Terhubung Aktif dan Aksesibilitas yang mudah, dengan target sebanyak 80% perjalanan menggunakan transportasi umum, serta waktu tempuh maksimum 10 menit ke fasilitas penting dan transportasi publik.



**Gambar 1.4** Ilustrasi Ibu Kota Nusantara (*ikn.go.id*)

Pemimpin Tim Penyusun Rencana Induk sistem transportasi cerdas di IKN, Resdiansyah, juga Wakil Presiden ITS Indonesia, telah mengusulkan delapan sistem ITS untuk daerah tersebut. Sistem-sistem ini termasuk *Advanced Public Transportation System (APTS)*, *Advanced Traffic Management Systems (ATMS)*, *Electronic Payment System (APS)*, *Incident Management System (IMS)*, *Advanced Parking Management System (APMS)*, *Advanced Traveller Information System (ATIS)*, *Autonomous Driving System (ADS)*, dan *Commercial Vehicle Operation System (CVOS)* (Ibu Kota Nusantara, 2021b). Meskipun begitu, Resdiansyah menjelaskan bahwa tidak semua teknologi transportasi cerdas yang diusulkan dapat diimplementasikan sepenuhnya di IKN. Beberapa hambatan dalam implementasi ITS termasuk kondisi geografis, perencanaan infrastruktur, dan faktor SDM serta perubahan perilaku pengemudi. Dengan mempertimbangkan tujuan dan hambatan yang dihadapi, rencananya adalah sistem pengaturan lalu lintas cerdas akan menjadi teknologi pertama yang dikembangkan di IKN, terutama di Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP) (ES02 ITSWC Suzhou Resdiansyah OIKN.Pdf, n.d.).

### Kawasan Berorientasi Transit KIPP



Sumber: PowerPoint "Transportasi Planning in New National Capital - (IKN) in East Kalimantan, Indonesia

**Gambar 1.5** Kawasan Transit KIPP (*ikn.go.id*)

Pembahasan tentang armada transportasi umum khususnya bus kota tidak lepas dari kenyamanan dan keamanan interior bus. Beberapa bus umum mungkin tidak dirancang dengan baik untuk memfasilitasi aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, seperti kursi yang tidak dapat dilipat, pintu yang sempit, atau kurangnya ruang untuk kursi roda.



**Gambar 1.6** Interior Trans Jakarta (*mbtech.info*)

Perombakan dan perbaikan interior bus otonom yang nantinya akan hadir di IKN dapat dilakukan untuk memfasilitasi aksesibilitas bagi penyandang disabilitas. Ini termasuk menyediakan kursi yang dapat dilipat, pintu yang lebih lebar, dan area khusus untuk kursi roda yang mudah diakses, kursi di sekitar area kursi roda harus dirancang agar dapat dilipat atau ditarik, memberikan fleksibilitas dan ruang yang diperlukan untuk pengguna kursi roda. Pemasangan layar informasi penumpang di dalam bus yang menampilkan informasi tentang rute, jadwal, dan pemberhentian selama perjalanan dapat membantu mengurangi kebingungan dan ketidaknyamanan penumpang. Informasi ini juga harus disampaikan melalui papan Informasi tentang rute, pemberhentian, dan layanan bus harus tersedia dalam bentuk taktis atau braille bagi penumpang dengan gangguan penglihatan. Ini akan membantu penumpang dengan disabilitas visual dalam menavigasi perjalanan mereka, termasuk pengumuman audio juga harus disediakan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang tercantum dalam latar belakang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana meningkatkan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas dalam armada transportasi umum, khususnya bus swakemudi di IKN dengan memperhatikan desain interior bus yang memadai?

2. Bagaimana menyampaikan informasi dalam bentuk taktis untuk membantu penumpang dengan gangguan penglihatan pada interior bus swakemudi di IKN?
3. Bagaimana memperbaiki dan merombak interior bus otonom yang akan hadir di IKN agar lebih ramah bagi penyandang disabilitas?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari rumusan masalah tersebut adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan spesifik penyandang disabilitas dalam mengakses armada transportasi umum, khususnya bus swakemudi di IKN, serta untuk mengembangkan solusi yang mempertimbangkan desain interior bus yang memadai guna meningkatkan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas. Selain itu, tujuan lainnya adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi yang memungkinkan penyampaian informasi layanan bus dalam bentuk taktis bagi penumpang dengan gangguan penglihatan, serta menyediakan pengumuman audio guna membantu penumpang dengan disabilitas visual dalam menavigasi perjalanan pada bus otonom di IKN. Terakhir, tujuan penelitian ini adalah untuk gambaran dalam merancang desain interior bus swakemudi yang akan hadir di IKN, mengidentifikasi kekurangan atau kendala dalam aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, dan mengusulkan perbaikan atau Penyelenggaraan ulang yang diperlukan untuk memastikan bus tersebut dapat diakses dengan mudah bagi penyandang disabilitas. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan transportasi bagi semua lapisan masyarakat, termasuk penyandang disabilitas.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini akan membantu meningkatkan aksesibilitas transportasi bagi penyandang disabilitas dengan mengidentifikasi kebutuhan spesifik mereka dan mengembangkan solusi yang sesuai. Dengan demikian, penyandang disabilitas akan dapat lebih mudah mengakses armada transportasi umum, terutama bus swakemudi di IKN. Dengan meningkatnya aksesibilitas dan kenyamanan transportasi bagi penyandang disabilitas, penelitian ini akan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup mereka. Mereka akan lebih mudah mengakses layanan

dan kesempatan yang tersedia di masyarakat, serta dapat berpartisipasi secara lebih aktif dalam kegiatan sosial dan ekonomi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi penyandang disabilitas, tetapi juga memberikan dampak positif bagi keseluruhan masyarakat dengan menciptakan lingkungan transportasi yang lebih inklusif dan ramah bagi semua individu.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang struktur dan isi dari keseluruhan laporan. Penulisan ini akan disusun secara sistematis untuk memudahkan pembaca dalam memahami gagasan yang disajikan.

Berikut adalah tata cara atau sistematika dalam penulisan tugas akhir :

**BAB I:** Bab ini menjelaskan latar belakang masalah yang akan dibahas, merumuskan masalah, menetapkan tujuan penelitian, menjelaskan manfaat penelitian, dan menyusun sistematika penulisan tugas akhir.

**BAB II:** Bab ini mencakup berbagai teori tentang interior mobil, termasuk teori desain, teori ergonomi, teori perancangan produk, serta teknik analisis data, bersama dengan daftar bahan dan peralatan yang diperlukan.

**BAB III:** Bab ini mencakup metode pengumpulan data, *Bill Of Material*, manajemen produksi dan *product lifecycle*.

**BAB IV:** Bab ini berfokus pada hasil dan analisis penelitian, menguraikan temuan-temuan utama yang diperoleh dari data primer dan sekunder yang dikumpulkan.

**BAB V:** Bab ini memuat rangkuman dari hasil penelitian atau perancang, beserta rekomendasi yang diturunkan dari analisis yang telah dibahas sebelumnya.