

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah Indonesia merencanakan Ibu Kota Nusantara (IKN) sebagai proyek strategis nasional dengan tujuan memindahkan pusat ibu kota dari Jakarta ke Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur.



Gambar 1.1: Gambaran Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara
(Sumber: *ekonomi.bisnis.com*)

Alasan utama pemindahan ibu kota adalah karena Jakarta memiliki populasi yang padat, kemacetan yang parah, dan masalah lingkungan yang serius. Kepadatan penduduk Jakarta jauh lebih tinggi dibandingkan kepadatan penduduk Indonesia secara keseluruhan. Jakarta merupakan salah satu area termacet di dunia. Pada tahun 2019, Jakarta berada di posisi ke-10 sebagai kota paling padat penduduknya di seluruh dunia.

Sehingga, proyek ini tidak hanya berkaitan dengan relokasi pusat administrasi, tetapi juga sebagai langkah strategis menuju kemajuan yang merata di seluruh nusantara. Urgensi tujuan pemindahan ibu kota adalah untuk penyediaan infrastruktur yang canggih dan ramah lingkungan, serta tenaga kerja yang berkualitas. Salah satunya yaitu peningkatan kualitas transportasi publik yang berkelanjutan.

Selain itu, urgensi selanjutnya yaitu untuk membentuk Indonesia yang inklusif. Selama ini, pembangunan di Indonesia telah fokus pada Pulau Jawa, terutama di Jakarta. Ini mengakibatkan ketidakseimbangan pembangunan dan

kesejahteraan di berbagai daerah di Indonesia. Perpindahan IKN diharapkan bisa menyebarkan pembangunan ke daerah lain di Indonesia, terutama di Kalimantan Timur dan wilayah timur Indonesia.



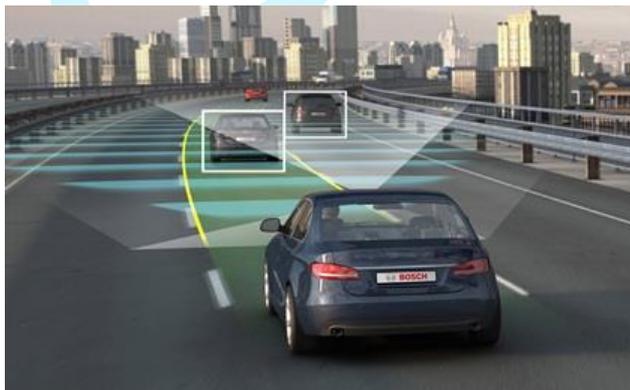
Gambar 1.2: Kawasan Berorientasi Transit KIPP
(Sumber: *Urban Design Development KIPP IKN*)

Dengan mengusung konsep *Green City*, IKN memiliki beberapa kriteria dalam penerapan mobilitas transportasi yang akan diperbolehkan beroperasi disana. Salah satu kawasan yang akan diutamakan kemajuannya terlebih dahulu, Kawasan Inti Pusat Pemerintahan Ibu Kota Nusantara (KIPP IKN) yang akan memiliki transportasi publik berbasis *green and smart*. “Penerapannya tidak di tahun ini, jadi di tahun ini kita baru akan mengadakan *proof of concept* yang dilakukan oleh kedeputian transformasi hijau dan digital. Sedangkan, kami (kedeputian sarana dan prasarana) menyediakan sarana dan prasarananya bersama Kementerian PUPR. Jadi, ini adalah konsep *green, sustainable and connected*,” ujar Resdiansyah selaku *Chief Urban Mobility IKN* (Widhiyanto, 2024). Sehingga konsep ini bertujuan untuk mengurangi polusi udara yang dimana hal tersebut menjadi permasalahan di ibu kota sebelumnya.

Transportasi umum atau publik sendiri merupakan sebagai perpindahan benda dan manusia dari titik awal ke titik tujuan (Nasution, 2024). Kegiatan pemindahan atau pengangkutan dimana pasti diperlukannya sebuah alat pembantu untuk mendukung kelancaran kegiatan tersebut sesuai dengan waktu dan tujuan yang ditujukan.

Transportasi publik di Indonesia, khususnya di ibukota lama yaitu Jakarta, telah mengalami perkembangan yang signifikan sepanjang sejarahnya. Dimulai dari Angkutan Umum, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota, angkutan umum seperti bus, minibus (mikrolet), dan angkutan kota (angkot) menjadi populer di Jakarta. Namun, masalah kemacetan mobilitas dan kurangnya pengaturan menyebabkan ketidakefisienan dalam sistem ini. Ditambah juga menimbulkan masalah polusi udara dan keselamatan.

Sementara itu, dengan berkembangnya zaman dan teknologi yang pesat, terciptalah A-EV (*Autonomous Electric Vehicle*) atau biasa disebut kendaraan swakemudi yang dimana merupakan sebuah kendaraan listrik otomatis yang berbasis otonom dimana tidak memerlukan tenaga kerja manusia untuk mengendarainya, juga tidak mengeluarkan emisi gas dikarenakan sudah termasuk kendaraan listrik. Hanya dengan mengandalkan sensor-sensor cerdas berupa LiDAR, radar dan pemrosesan data lainnya untuk memahami lingkungan dan mengambil keputusan dalam berkendara untuk menuju tujuan yang diinginkan. Sistem ini lengkap dengan sensor yang dapat mendeteksi kendaraan lain dan pejalan kaki di sekitar, serta memetakan lingkungannya secara *real-time*. Dengan menggunakan algoritma canggih, kendaraan dapat menginterpretasikan data sensor dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk navigasi.



Gambar 1.3: Gambaran sistem kerja sensor pada kendaraan otonom
(Sumber: socs.binus.ac.id)

Presiden Indonesia, Joko Widodo sendiri mengatakan bahwa akan mengandalkan bus otonom di ibu kota baru. “Kami akan menciptakan transportasi publik yang pada umumnya itu *autonomous*” kata Jokowi di Rafles Hotel, Jakarta

(Marsyukrilla, 2020). Sehingga perencanaan tersebut dapat memulai produksi kendaraan-kendaraan swakemudi di Indonesia, khususnya di IKN nanti.

Sejarah awal perkembangan kendaraan swakemudi ternyata sudah dimulai semenjak 100 tahun yang lalu. Pada tahun 1925, Francis Houdina pertama kali menjalankan mobil swakemudi dengan *radio control* yang dinamakan “American Wonder” yang sudah diujicoba seputar area Manhattan, Amerika. Inventasi produk ini ternyata mengundang ketertarikan sebuah distributor asal Milwaukee, Achen Motor, untuk berkolaborasi bersama. Tidak lama dari itu, muncul mobil swakemudi bernama “Phantom Auto” hasil konsep ide mereka. Namun, konsep ini hanya sebatas uji kemudi di Milwaukee sehingga tidak berlanjut sampai tahap produksi.

John McCarthy, founding father AI (artificial intelligence), mengemukakan konsep sebuah mobil swakemudi dengan judul “Computer-Controlled Cars” yang menceritakan sebuah mobil yang bisa bergerak sendiri tanpa pengemudi. Pada masa itu, ia sudah menggambarkan ide teknologi dimana mobil swakemudi kemungkinan besar dapat berjalan dengan sistem navigasi dengan mengandalkan kamera layaknya mata manusia. Ia juga menyebutkan fitur yang menarik yaitu untuk pergi ke suatu tempat, penumpang hanya perlu mengetik destinasi tempat yang ingin dituju lewat *keyboard*. Berdasarkan hal ini, dapat dipikirkan bahwa penggunaan navigasi peta sangat berguna untuk berjalannya sistem *autonomous* tersebut.

Selama jarak tahun yang berlalu sampai tahun 2009, akhirnya Google mengeluarkan evolusi mobil swakemudi bernama Waymo, yaitu *self-driving car* yang tidak dilengkapi dengan stir, gas dan rem karena sesuai dengan konsepnya yaitu tidak memerlukan pengemudi untuk mengendarainya. Lalu, Waymo dikabarkan telah menempuh jarak kurang lebih 3 juta kilometer pada tahun 2020 akhir. Tingginya sisi menarik dalam konsep kendaraan swakemudi ini, memicu perusahaan-perusahaan otomotif dalam berlomba-lomba ikut menciptakan inovasi tersebut.



Gambar 1.4: Waymo Autonomous
(Sumber: www.unite.ai)

Pertambahan jumlah penduduk yang signifikan di perkotaan juga memicu berbagai masalah, salah satunya yaitu dalam permasalahan sosial di area transportasi publik. Sehingga sangat penting untuk mendahulukan kenyamanan penumpang dalam penggunaan fasilitas yang ada.

Dengan itu dibutuhkan solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, karena dampak dalam mementingkan poin-poin tersebut adalah tercapainya lingkungan yang berkelanjutan yang dimana sesuai dengan salah satu target *Sustainable Development Goals* nomor 11, yakni membuat perkotaan dan pemukiman yang bersifat inklusif, aman, kuat, dan berkelanjutan.

Salah satu solusi kendaraan yang dapat mengangkut sekelompok individu dengan efisien yaitu menggunakan *Autonomous Electric Bus* (bus swakemudi listrik) yang berkelanjutan dan dipenuhi dengan fitur inklusif serta tidak lupa dengan tampilan estetika yang dapat menciptakan impresi futuristik sehingga dapat meningkatkan minat penduduk IKN dalam menggunakan fasilitas publik tersebut sebagai moda transportasi sehari-hari dengan rasa penuh kebanggaan atas Nusantara yang sudah mempresentasikan kemajuan tanah air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang yang ada, dapat di rumuskan permasalahan yang akan dihadapi yaitu:

1. Bagaimana penerapan desain transportasi umum berbentuk bus yang dapat menampung kapasitas sedang tanpa diperlukan adanya pengemudi?

2. Bagaimana penerapan desain eksterior transportasi umum yang dapat menarik penumpang untuk fasilitas umum tersebut sebagai transportasi sehari-hari?
3. Bagaimana upaya dalam menerapkan desain transportasi umum yang ramah lingkungan serta inklusif (khususnya untuk para pengguna kursi roda)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah didapatkan dari atas, maka tujuan utama dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yaitu merancang moda transportasi sebagaimana kriteria yang akan dibutuhkan pada area mobilitas transportasi IKN, dapat digunakan atau diakses oleh seluruh kelompok individu penduduk IKN, serta transportasi yang ramah lingkungan dengan tampilan yang futuristik untuk meningkatkan minat para pengguna dalam menggunakan fasilitas umum sebagai transportasi sehari-hari.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat dari laporan ini yaitu untuk meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa dan usaha untuk menciptakan solusi dalam bentuk kendaraan berkelanjutan berbentuk bus swakemudi untuk area beroperasi transportasi publik di IKN yang inklusif sehingga dapat digunakan oleh seluruh kelompok individu, ramah lingkungan dengan kendaraan rendah emisi, serta memberikan tampilan identitas IKN yang futuristik sehingga menciptakan rasa kebanggaan bagi para warga setempat untuk menumpanginya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini bertujuan untuk mempermudah dalam penyusunan secara sistematis sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas pada setiap bab. Metode yang dipakai dalam penyusunan laporan ini adalah:

BAB I: Bagian ini membahas asal-usul masalah yang dibahas, perumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur penulisan dari tugas akhir.

BAB II: Bab ini mencakup berbagai teori seperti tinjauan pustaka yang relevan atau bersangkutan mengenai produk yang akan dirancang.

BAB III: Bagian ini menguraikan teknik yang dipakai untuk memuat informasi tentang variabel penelitian, proses penelitian, dan analisis data yang diperoleh.

BAB IV: Bab ini membahas mengenai hasil dari data primer dan data sekunder berdasarkan topik pembahasan yang berkaitan dengan produk.

BAB V: Bagian ini memuat analisis kesimpulan dan rekomendasi saran berdasarkan data penelitian atau desain yang telah disajikan dalam setiap bagian diskusi.

