

Konseptualisasi Desain MPV 2050 dengan Toyota Estima sebagai Referensi Dasar

Devdan Daud Noorshaffy

Program Studi Desain Produk,
Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul
noorshaffy.devdan@student.esaunggul.ac.id

ABSTRAK

MPV (*Multi-Purpose Vehicle*) merupakan jenis kendaraan yang banyak diminati masyarakat Indonesia. Faktor yang mempengaruhi adalah struktur keluarga, tingkat mobilitas dan tradisi atau budaya. Dalam konteks ini, desain MPV masa depan perlu memperhatikan perkembangan teknologi otomotif yang ditopang teknologi informasi serta berorientasi pada prinsip ramah lingkungan. Melalui pendekatan kualitatif dengan melakukan studi pustaka, dilakukan konseptualisasi model MPV 2050. Informasi atau data empirik yang telah dikumpulkan oleh pemerhati otomotif lain, baik berupa buku-buku, laporan-laporan ilmiah ataupun laporan-laporan hasil penelitian digunakan sebagai referensi utama memproyeksikan desain MPV 2050. Model Toyota Estima yang ada saat ini menjadi referensi dasar untuk pengembangan desain MPV 2050. Dengan menjadikan Toyota E Pallette dan General Motor Hy-wire sebagai variable yang mempengaruhi konsep MPV 2050, penulis merancang desain MPV untuk keperluan masyarakat sekitar 25 tahun mendatang. Disimpulkan bahwa MPV 2050 menggunakan teknologi *powertrain* listrik dengan tetap menekankan pada fungsi untuk mengangkut orang dalam jumlah banyak dengan interior yang luas yang bersifat modular dan bebas emisi.

Kata Kunci: MPV, Toyota Estima, Bebas Emisi, Desain Ramah Lingkungan, Powertrain Listrik, Rangka Modular

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sangat menyukai mobil jenis MPV. MPV adalah singkatan dari "*Multi-Purpose Vehicle*", karena penggunaannya adalah untuk mengangkut sejumlah besar orang. Karena itu desainnya cukup panjang, tinggi dan berbentuk persegi hampir seperti kotak. (Cazoo Editorial Team, 2024). Minat untuk memiliki mobil jenis MPV di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: Pertama. struktur keluarga cenderung besar; kedua, mobilitas masyarakat Indonesia cukup tinggi; (Badan Pusat Statistik, 2024); ketiga, tradisi, khususnya tradisi mudik lebaran yang sangat penting bagi mayoritas orang Indonesia. Menurut sumber seperti "Carmudi", lima kendaraan yang direkomendasikan untuk urusan mudik pada tahun 2024 semuanya dari kategori MPV dengan "Toyota Avanza" disebutkan pertama, dan "Suzuki Ertiga" terakhir (Nanda & Maulana, 2024).

Tulisan ini bertujuan untuk menyusun konsep desain MPV 2050. Meskipun berdasarkan *The Global Future Family Scenarios Analysis Report 2022*, pada tahun 2050 Indonesia akan menuju unit keluarga yang lebih kecil karena didorong

oleh sejumlah faktor seperti peningkatan partisipasi perempuan dalam angkatan kerja, kemandirian ekonomi dan pergeseran norma-norma sosial, namun tradisi dan budaya untuk melakukan perjalanan bersama pada masyarakat Indonesia masih relatif tinggi. Karena itu minat masyarakat Indonesia untuk memiliki mobil jenis MPV juga tetap tinggi.

Potensi pasar otomotif di Indonesia juga tetap tinggi yang ditopang oleh jumlah penduduk dan daya beli masyarakat. Berdasarkan hasil laporan Biro Pusat Statistik tentang proyeksi penduduk dengan menggunakan skenario tren, skenario optimis, dan skenario moderat, terlihat bahwa jumlah penduduk dari tahun 2020 hingga tahun 2050 relatif tidak jauh berbeda. Jumlah penduduk dasar Indonesia pada tahun 2020 untuk ketiga skenario tersebut sebesar 269,58 juta orang. Sedangkan pada tahun 2050 jumlah penduduk dasar Indonesia adalah 333,50 juta orang (Direktorat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan, 2023).

Pricewaterhouse Coopers (PwC) memproyeksikan bahwa perkembangan Produk Domestik Bruto (PDB) dengan paritas daya beli (PPP) Indonesia berada di peringkat empat pada 2050 dari peringkat 8 (PDB dengan PPP) pada tahun 2016. Terjadi peningkatan dari sebesar US\$3 triliun di tahun 2016 menjadi sebesar US\$10,5 triliun di tahun 2050 (Revo, 2024).

Alasan memilih tahun 2050 sebagai tanggal rilis potensial desain MPV, karena ini adalah garis waktu yang tepat untuk menentukan lanskap masa depan tentang bagaimana produk akan dikembangkan. Pada tahun 2050, tren desain diperkirakan akan semakin berkembang secara signifikan, didorong oleh kemajuan teknologi dan perubahan preferensi konsumen. Salah satu tren utama adalah adaptabilitas terhadap teknologi baru. Konsep dasar *wheelbase* panjang dengan kabin luas diharapkan dapat diadaptasi, menggabungkan teknologi masa depan seperti powertrain listrik, *Mobility as a service* (MaaS) dan *Modular Chassis*.

KAJIAN TEORI

"*The Stout Scarab: Pioneering the Minivan and Shaping the Future of Automobiles*" (Peter, H, 2023). dan "*The Stout Scarab – An Art Deco Automotive Artifact That Was Ahead of Its Time*" menjelaskan tentang penciptaan "*Stout Scarab*", kendaraan yang berorientasi pada keluarga yang dianggap sebagai minivan pertama yang pernah dikembangkan pada tahun 1930 oleh William Bushnell Stout yang memiliki visi memberi prioritas pada luas ruang untuk menampung penumpang dan kargo yang lapang tanpa mengorbankan ruang interior (Auwerx, 2023).

Oleh karena itu, kendaraan ini memiliki kursi yang dapat dikonfigurasi, dan rangka mesin yang dipasang di belakang dengan bodi tunggal yang memungkinkan lantai datar untuk memaksimalkan ruang. Karakteristik penting lainnya dari Scarab termasuk: bodi yang terbuat dari fiberglass untuk mengurangi berat dan meningkatkan efisiensi bahan bakar tanpa mengorbankan daya tahan dan manuver, dan suspensi udara untuk meningkatkan kenyamanan pengguna (Schreiber, 2014).

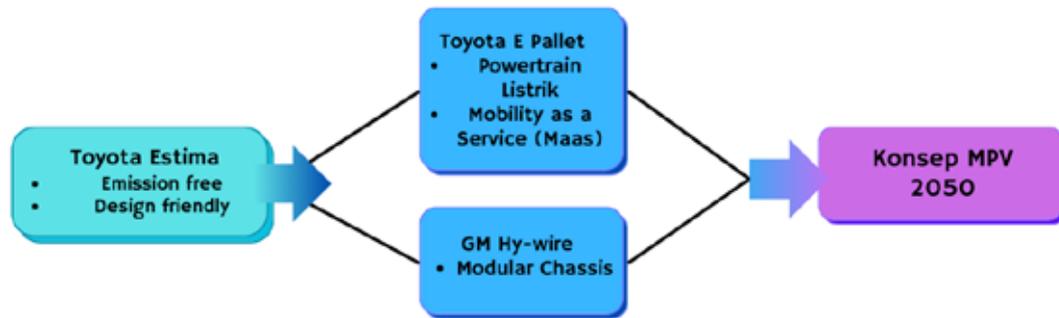
“Modular Electric Minivan is Inspired by Puzzles for a More Sustainable Design” (Torres, J. 2024). Studi ini menjelaskan tentang konsep van berdaya listrik dengan fokus pada desain modular melalui penggantian beberapa komponen di luar dan di dalam kendaraan, memberikan opsi untuk berbagai macam penyesuaian—menekankan elemen “Puzzle”. Misalnya bagaimana desain modular ini bekerja adalah dengan sistem bagian yang dapat dilepas/diganti di eksterior yang dapat berguna untuk menyesuaikan dan mengganti bagian yang rusak dengan mudah yang berpotensi menjadi solusi ekonomis. Sistem lain yang mendorong penyesuaian ada di interior, di mana ada banyak bukaan bulat kecil yang tersebar di sekitar panel pintu dan dashboard untuk memungkinkan aksesori untuk dicolokkan ke area tersebut seperti tempat minuman atau wadah, lebih meningkatkan modularitas kendaraan dan sebagai solusi hemat biaya (Torres, 2024).

“Toyota Previa history – revolutionary people carrier” menguraikan tentang konsepsi *“Toyota Previa”* yang pada dasarnya adalah *“Toyota Estima”* dengan nama yang berbeda untuk pasar barat tertentu seperti di Eropa dan Amerika Serikat. Studi ini menekankan fokus pada kapasitas maksimum melalui tata letak mesinnya yang berada di tengah atau di depan tanpa poros penggerak sebagai langkah desain untuk memungkinkan lebih banyak ruang interior. Penempatan mesin memungkinkan stabilitas dan kemampuan manuver tambahan meskipun memiliki *wheelbase* yang panjang. Interior yang luasnya memungkinkan hingga 8 penumpang bersama dengan kursi yang dapat dikonfigurasi untuk memungkinkan lebih banyak muatan kargo. Kendaraan ini juga dilengkapi dengan fitur-fitur seperti: sunroof ganda, rem anti-lock, audio enam speaker, 18 lubang penyimpanan yang berbeda, lampu atap dan ventilasi udara individu untuk enam penumpang, dan kemudi yang sensitif terhadap kecepatan (Clifford, 2014).

METODOLOGI

Penulis menerapkan metode penelitian kepustakaan pada tulisan ini karena setidaknya ada beberapa alasan yang mendasarinya. Pertama bahwa sumber data tidak hanya didapat dari lapangan. Adakalanya sumber data hanya bisa didapat dari perpustakaan atau dokumen-dokumen lain dalam bentuk tulisan, baik dari jurnal, buku maupun literatur yang lain. Kedua, studi kepustakaan diperlukan sebagai salah satu cara untuk memahami gejala-gejala baru yang terjadi yang belum dapat dipahami, kemudian dengan studi kepustakaan ini akan dapat dipahami gejala tersebut.

Sehingga dalam mengatasi suatu gejala yang terjadi, penulis dapat merumuskan konsep untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang muncul. Alasan ketiga ialah data pustaka tetap andal untuk menjawab persoalan penelitiannya. Bagaimanapun, informasi atau data empirik yang telah dikumpulkan oleh orang lain, baik berupa buku-buku, laporan-laporan ilmiah ataupun laporan-laporan hasil penelitian tetap dapat digunakan. Bahkan dalam kasus tertentu data lapangan masih kurang signifikan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 1 ALUR METODOLOGI

PEMBAHASAN

Dalam perancangan desain MPV 2050, tulisan ini menjadikan Toyota Estima sebagai referensi dasar. Berdasarkan penjelasan pada bagian kajian teori di atas, maka penulis berpendapat bahwa desain keseluruhan Toyota Estima/Previa dapat bertindak sebagai titik referensi yang cocok untuk mengembangkan konsep MPV 2050. Argumentasinya adalah desain Toyota Estima mengedepankan konsep design friendly dan emission free, kenyamanan, aksesibilitas, dan desain keseluruhan sebagai cara untuk menyeimbangkan kinerja dan efisiensi bahan bakar.

Untuk pasar masa depan, yakni tahun 2050, desain Toyota Estima harus ditambahkan beberapa konsep karena kemajuan perkembangan teknologi. Misalnya teknologi powertrain listrik yang menjadi konsep utama mobil listrik saat ini. powertrain listrik memungkinkan lebih banyak kebebasan desain karena kurangnya bagian yang bergerak dan peningkatan pengembangan kendaraan otonom untuk lebih meningkatkan kenyamanan pengguna. (Clifford, 2014). Dengan dasar pemikiran tersebut, penulis melihat terdapat elemen pada Toyota E Pallette dan General Motor Hy-wire.

Toyota E Pallette



Gambar 2 Toyota E Pallette. (Sumber: <https://global.toyota/en/newsroom/corporate/29933371.html>, <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20211112141842-603-720305/mengenal-mobil-pintar-toyota-e-palette-di-gias>)

Toyota e-Palette adalah kendaraan listrik baterai yang dirancang untuk aplikasi mobilitas otonom sebagai layanan (Autono-MaaS). Ini adalah simbol dari transisi Toyota dari pembuat mobil menjadi penyedia mobilitas. Kendaraan ini dirancang

untuk melampaui cakupan mobil tradisional untuk menawarkan layanan dan nilai baru. E-Palette diumumkan oleh Presiden Akio Toyoda pada Januari 2018 sebagai simbol mobilitas yang melampaui mobil untuk memberikan layanan dan nilai baru kepada pelanggan. Kendaraan ini membuat debutnya di Tokyo Motor Show. Kendaraan ini dilengkapi dengan fungsi pengendalian otomatis dan dirancang untuk ramah bagi semua penumpang, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus seperti pengguna kursi roda.

Toyota telah mengembangkan sistem manajemen operasi untuk kendaraan e-Palette berdasarkan ideologi Toyota Production System (TPS). Sistem ini akan disediakan sebagai fungsi baru pada Platform Layanan Mobilitas Toyota (MSPF) dan akan terdiri dari Sistem Manajemen Mobilitas Otonom (AMMS), untuk terhubung ke kendaraan dan Platform Penugasan Tugas e-Palette (e-TAP) untuk terhubung ke orang. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi waktu tunggu pelanggan dan meredakan kemacetan untuk memastikan layanan memberikan keamanan, ketenangan pikiran, dan kenyamanan.

Elemen Toyota e-Palette yang dapat diadopsi untuk konseptualisasi MPV 2050 adalah sebagai berikut:

- **Electric powertrain.** MPV 2050 akan menggunakan rangkaian listrik sebagai bentuk komitmen terhadap isu ramah lingkungan. MPV 2050 tidak menghasilkan emisi gas buang dan berkontribusi pada masa depan yang berkelanjutan.
- **Mobility as a service (MaaS).** Desain MPV 2050 dirancang dengan konsep Mobilitas sebagai Layanan (MaaS) dalam pikiran. MaaS bertujuan untuk menyediakan layanan transportasi yang nyaman dan sesuai permintaan pengguna, dengan menekankan mobilitas bersama dan mengurangi kebutuhan kepemilikan mobil individu.

General Motor Hy-wire



Gambar 3 GM Hy-wire Tampak Luar dan Dalam.

(Sumber: <https://www.below-the-radar.com/gm-hy-wire/>, <https://www.caranddriver.com/reviews/a15135566/gm-hy-wire-first-drive-review/>)

General Motor Hy-Wire (*Hydrogen drive-by-Wire*) adalah mobil konsep dari General Motors yang pertama kali diperkenalkan pada Januari 2002. Mobil ini berjalan dengan bahan bakar sel hidrogen dan menggunakan sistem drive-by-wire,

yang berarti mobil ini dikendalikan secara elektronik¹. Proyek Hy-Wire mengambil teknologi Autonomy dan menerapkannya pada kendaraan berbentuk segitiga yang bebas dari batasan pengujian emisi dan kekhawatiran. GM Hy-Wire dikendalikan oleh tuas tangan yang hampir seperti pesawat, yang memungkinkan akselerasi digital, pengereman, dan sinyal panduan - semua tanpa keterkaitan mekanis.

Karena sistem penggerak sel bahan bakar hidrogen yang digunakan oleh Hy-Wire, tata letak mobil konvensional telah direnovasi. Tanpa kebutuhan untuk blok mesin konvensional dan sistem transmisi yang terhubung ke kolom kemudi dan pedal melalui keterkaitan mekanis, sistem tenaga mobil dan motor listrik tunggal dibangun ke dalam konfigurasi skateboard datar. Ini berfungsi untuk menurunkan pusat gravitasi mobil, tetapi yang lebih penting untuk menstandarisasi sistem penggerak kendaraan. Karena semua sistem propulsi dan penyimpanan energi ditempatkan di skateboard, para desainer bebas untuk mengatur kompartemen penumpang sesuai keinginan mereka. Ini memungkinkan konfigurasi kendaraan modular yang sangat fleksibel seperti sedan 4 pintu, minivan, atau bahkan bus kecil untuk ditempatkan pada sistem penggerak yang sama, dengan satu-satunya perbedaan adalah bentuk tubuh atas mobil dan lokasi kursi.

Elemen General M Hy-wire yang dapat diadopsi untuk konseptualisasi MPV 2050 adalah **Modular Chassis**. Desain MPV 2050 akan menampilkan desain rangka modular (modular chassis). Ini berarti platform yang mendasari dapat mengakomodasi berbagai gaya bodi dan konfigurasi sambil berbagi komponen umum. Pendekatan modular memungkinkan fleksibilitas dalam desain dan produksi kendaraan.

Tren Desain Mobil Tahun 2050

Trend mobil tahun 2050 adalah desainnya yang futuristik dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Garis-garis tegas dan aerodinamis, lekukan sensual, serta penggunaan material-material baru seperti serat karbon dan kaca reflektif, membuat mobil-mobil ini seolah keluar dari film fiksi ilmiah.
2. Fitur Canggih: Layar sentuh besar yang menggantikan tombol fisik, sistem infotainment terintegrasi yang terhubung dengan rumah pintar, dan bahkan drone pribadi yang menjadi bagian dari mobil - fitur-fitur ini sekilas seperti fantasi, namun bisa jadi kenyataan di masa depan.
3. Material Baru: Perkembangan material membuka berbagai kemungkinan. Kaca yang dapat berubah warna, serat karbon yang super ringan namun kuat, dan bioplastik ramah lingkungan adalah contoh material inovatif yang dapat mengubah standar ketahanan, efisiensi, dan kenyamanan mobil.
4. Revolusi Listrik: Mobil listrik mendominasi panggung mobil konsep. Jarak tempuh yang semakin jauh, pengisian daya yang semakin cepat, dan efisiensi energi yang tak tertandingi adalah bukti kemajuan pesat teknologi ini. Mobil listrik tak lagi sekadar ramah lingkungan, namun juga kandidat kuat pengganti mesin pembakaran internal di masa depan.

5. Otonom dan Cerdas: Mobil otonom yang dapat mengemudi sendiri bukan lagi khayalan. Sensor canggih, kecerdasan buatan, dan konektivitas nirkabel memungkinkan mobil konsep menavigasi jalanan dengan tingkat keamanan dan presisi yang tinggi. Bayangkan berkendara sambil bersantai atau bekerja, sementara mobil Anda mengantar Anda ke tujuan dengan aman.
6. Konektivitas Maksimal: Mobil tak lagi sekadar alat transportasi. Konektivitas internet yang *seamless*, integrasi dengan perangkat pintar, dan bahkan fitur *augmented reality* yang menampilkan informasi *real-time* di kaca depan, menjadikan mobil sebagai perpanjangan dari kehidupan digital kita.

SIMPULAN & REKOMENDASI

Konseptualisasi Desain MPV 2050 menggunakan Toyota Estima sebagai referensi dasar. Kebebasan bereksperimen adalah inti dari mobil masa depan. Desain MPV 2050 tersebut perlu berpegang pada prinsip keseimbangan antara keterjangkauan dan kualitas. Desain Modular dengan ciri kabin yang dapat dilepas dan diganti sesuai kebutuhan, atau interior yang dapat bertransformasi menjadi ruang kerja atau ruang keluarga. Konsep MPV 2050 menggunakan sumber energi alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, terutama listrik. Selain itu, menawarkan berbagai fitur inovatif untuk meningkatkan kesehatan dan kenyamanan penumpang, seperti sistem filtrasi udara yang canggih, kursi yang dapat disesuaikan secara otomatis, dan bahkan fitur yang dapat mendeteksi dan mencegah stres pengemudi. Dengan kata lain, MPV 2050 tetap menekankan pada fungsi untuk mengangkut orang dalam jumlah banyak dengan interior yang luas dan nyaman melalui berbagai fitur keselamatan elektronik dan pendekatan desain yang ramah lingkungan. Agar sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat pada tahun 2050, koseptualisasi yang berbasis pada Toyota Estima tersebut perlu dilengkapi dengan elemen Electric powertrain, Mobility as a service (MaaS) dan Modular Chassis.

DAFTAR PUSTAKA

- Auwerx, P. (2023, December 10). *The Stout Scarab: Pioneering the Minivan and Shaping the Future of Automobiles*. <https://www.linkedin.com/pulse/stout-scarab-pioneering-minivan-shaping-future-peter-h-j-auwerx-d9fte>
- Clifford, J. (2014, June 24). *Toyota Previa history—Revolutionary people carrier*. Toyota UK Magazine. <https://mag.toyota.co.uk/history-of-the-toyota-previa/>
- Direktorat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan, D. S. K. dan K. (2023). *Proyeksi penduduk Indonesia 2020-2050: Hasil sensus penduduk 2020*. Badan Pusat Statistik.
- Nanda, A., & Maulana, A. (2024, March 2). *MPV Murah Masih Jadi Primadona di Pasar Mobil Bekas*. <https://otomotif.kompas.com/read/2024/02/03/140200815/mpv-murah-masih-jadi-primadona-di-pasar-mobil-bekas>
- Revo, M. (2024, March 14). *Jerman Lewat! RI Diramal Jadi 7 Negara Ekonomi Terbesar Dunia 2050*. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/research/20240314084956-128-521810/jerman-lewat-ri-diramal-jadi-7-negara-ekonomi-terbesar-dunia-2050>
- Schreiber, R. (2014, July 12). *The Stout Scarab – An Art Deco Automotive*

Artifact That Was Ahead of Its Time. Thetruthaboutcars.Com.
<https://www.thetruthaboutcars.com/2014/07/the-stout-scarab-an-art-deco-automotive-artifact-that-was-ahead-of-its-time/>
Torres, J. (2024, January 3). *Modular electric minivan is inspired by puzzles for a more sustainable design—Yanko Design.*
<https://www.yankodesign.com/2024/01/03/modular-electric-minivan-is-inspired-by-puzzles-for-a-more-sustainable-design/>