



# *Bodyshell* kendaraan listrik sedan jenis *sport* untuk kebutuhan *showcar*

Amirul Nefo\*

Program Studi Desain Produk, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia

## Abstract

*This study aims to obtain a sport electric vehicle bodyshell design that is specifically intended to fulfil the needs of a client in promoting his business activities based on electricity through the embodiment of an electric vehicle. This is motivated by the need to prove the company's ability to make an electric-based vehicle. The method used in this design was design by drawing, and at the end of the study the output was produced in the form of a sports sedan bodyshell prototype. The novelty of this research is the sporty image of electric vehicles. The conclusion of this study is that a sports sedan type electric vehicle can be used as a type of vehicle for showcar needs.*

**Keywords:** *electric vehicles, sports sedans, showcars*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh desain *bodyshell* kendaraan listrik jenis *sport* yang diperuntukkan secara khusus sebagai pemenuhan kebutuhan seorang klien dalam mempromosikan aktivitas bisnisnya berbasis elektrik melalui perwujudan sebuah kendaraan elektrik. Hal ini dilatarbelakangi oleh adanya kebutuhan pembuktian kemampuan perusahaan untuk membuat sebuah kendaraan berbasis elektrik. Metoda yang digunakan pada perancangan ini adalah *design by drawing*, dan pada akhir penelitian dihasilkan luaran berupa *prototype bodyshell* kendaraan listrik jenis sedan *sport*. Kebaruan dari penelitian ini adalah citra *sport* pada kendaraan elektrik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kendaraan listrik jenis sedan *sport* dapat dijadikan salah satu jenis kendaraan untuk kebutuhan *showcar*.

**Kata kunci:** kendaraan elektrik, sedan *sport*, *showcar*

## 1. Pendahuluan

Penelitian yang dilakukan adalah perancangan Desain *Bodyshell* Kendaraan Listrik Jenis *Sport* yang diperuntukkan secara khusus sebagai pemenuhan kebutuhan seorang klien dalam mempromosikan aktifitas bisnisnya (industri elektronik) melalui perwujudan sebuah kendaraan elektrik. Penelitian ini dilatari oleh adanya kebutuhan pembuktian kemampuan perusahaan untuk membuat sebuah kendaraan listrik, sehingga ditetapkan tujuan dari perancangan ini adalah menghasilkan desain produk *Bodyshell* kendaraan listrik sedan jenis *sport* yang memiliki kualitas untuk mendukung kebutuhan *showcar*.

Selera estetika dalam desain mobil bervariasi di seluruh budaya nasional. Kriteria dan preferensi yang dianggap penting dalam desain mobil dapat berbeda-beda antara satu negara dengan negara lainnya. Misalnya, mobil yang dianggap elegan dan mewah di satu negara, mungkin dianggap kuno atau tidak modern di negara lain. Namun, karena mobil dijual

secara global, desain mobil sering kali mempertimbangkan preferensi global dan tidak selalu mencerminkan selera budaya tertentu.

Dalam dunia otomotif global, merek-merek mobil berlomba-lomba untuk menciptakan desain mobil yang dapat diterima oleh khalayak internasional. Ini membuat mereka mempertimbangkan selera dan kecenderungan yang lebih umum terjadi di pasar global, daripada hanya memperhatikan keinginan masyarakat lokal saja. Hal ini dapat menyebabkan beberapa merek mobil memiliki desain yang serupa atau "citra merek" yang seragam di seluruh dunia. Meskipun begitu, beberapa merek mobil tetap mempertahankan karakteristik desain yang khas dan menggabungkan elemen budaya dalam desain mereka. Hal ini membuktikan bahwa desain mobil yang menampilkan elemen budaya tertentu dapat menarik minat konsumen yang berbeda di berbagai negara, dan pada akhirnya berkontribusi pada kesuksesan penjualan merek tersebut.

Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa konsep visual suatu kendaraan dapat merujuk pada

\* Corresponding author e-mail: [nefo@itenas.ac.id](mailto:nefo@itenas.ac.id).

preferensi estetik yang ada pada masyarakat penggunaanya (Calystasia, 2023). Ini berarti bahwa terdapat hubungan antara kesenangan seseorang terhadap sebuah desain mobil dengan pengaruh budaya di lingkungannya. Desain mobil yang terlihat menarik dan memenuhi standar estetika yang dianggap ideal oleh masyarakat lokal akan lebih disukai daripada mobil yang hanya mengikuti tren global. Oleh karena itu, merek-merek mobil yang ingin memasarkan produknya secara global harus mempertimbangkan preferensi estetik yang berbeda-beda dari masyarakat di seluruh dunia.

Dalam hal ini, merek mobil dapat memanfaatkan teknologi yang ada untuk menghasilkan desain mobil yang dapat disesuaikan dengan selera dan kebutuhan pasar global yang beragam. Perkembangan teknologi desain dan manufaktur mobil yang semakin maju memungkinkan perusahaan otomotif untuk memproduksi mobil yang lebih personal dan mengakomodasi selera budaya tertentu. Dengan demikian, merek mobil dapat mempertahankan identitas merek mereka, sambil tetap memenuhi preferensi estetik yang berbeda-beda di seluruh dunia (Masri, et al., 2021). Hal yang berbeda diusulkan oleh Michio Kaku yang mendasarkan pada pandangan futuristik (Manurung & Sachari, 2020).

Perkembangan pasar dan industri otomotif telah memberikan peningkatan signifikan terhadap kepentingan gaya dan performa aerodinamis dalam desain mobil. Hal ini disebabkan oleh pemahaman bahwa faktor-faktor tersebut dapat secara langsung mempengaruhi efisiensi bahan bakar dan kestabilan mobil pada kecepatan tinggi. Dalam upaya untuk mencapai kendaraan yang lebih efisien dan stabil, banyak produsen mobil kini fokus pada pengembangan desain yang lebih aerodinamis. Dengan mengoptimalkan bentuk eksterior dan mengurangi hambatan udara, mereka berharap dapat meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar serta meningkatkan performa keseluruhan mobil.

Namun, meskipun terdapat dorongan kuat untuk meningkatkan aspek aerodinamis, beberapa produsen mobil tetap mempertahankan elemen estetika dalam desain mereka. Mereka sadar bahwa gaya dan identitas merek juga memainkan peran penting dalam daya tarik konsumen. Sebagai contoh, beberapa merek mobil mengusung *gril* khas merek mereka yang menjadi ciri khas yang mudah dikenali oleh konsumen. Begitu pula dengan bentuk detail lainnya seperti lampu yang khas, yang bisa menjadi faktor membedakan dan menggambarkan karakteristik desain mobil dari merek tersebut. Produsen mobil berupaya menemukan keseimbangan antara kebutuhan aerodinamis dan elemen estetika untuk

memenuhi harapan konsumen sekaligus tetap menghadirkan identitas merek yang kuat.

Dalam pandangan keseluruhan, perkembangan pasar dan industri otomotif telah mendorong peningkatan signifikan dalam memperhatikan gaya dan performa aerodinamis dalam desain mobil. Para produsen mobil terus berinovasi untuk menciptakan kendaraan yang lebih efisien dan stabil pada kecepatan tinggi. Namun, mereka juga tidak melupakan pentingnya elemen estetika yang menjadi ciri khas merek. Dengan menciptakan desain yang menggabungkan aspek aerodinamis yang canggih dan elemen estetika yang khas, produsen mobil berharap dapat memenuhi kebutuhan konsumen modern yang mencari mobil yang tidak hanya efisien, tetapi juga memiliki identitas merek yang kuat.

Namun, dalam perkembangan teknologi, seperti penggunaan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality* (AR). AR adalah teknologi yang menggabungkan elemen dunia nyata dengan elemen virtual atau digital. Dalam AR, lingkungan nyata diperkaya dengan tambahan informasi atau objek digital, sehingga menciptakan pengalaman gabungan antara dunia nyata dan dunia virtual. Teknologi ini biasanya diimplementasikan melalui aplikasi dan perangkat khusus, seperti *smartphone*, tablet, atau kaca mata pintar.

Dalam konteks AR, pengguna dapat melihat dunia nyata di sekitarnya melalui perangkat mereka, sambil melihat atau berinteraksi dengan elemen-elemen virtual yang tumpang tindih dengan lingkungan nyata. Contoh penggunaan AR termasuk pemetaan virtual di atas pemandangan nyata, penambahan objek 3D dalam lingkungan fisik, visualisasi data atau informasi tambahan, serta pengalaman interaktif lainnya.

Tujuan utama AR adalah untuk memperkaya pengalaman pengguna dengan menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual secara harmonis. Hal ini dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk hiburan, pendidikan, periklanan, perawatan kesehatan, dan masih banyak lagi. Produsen mobil mulai mempertimbangkan cara untuk memungkinkan konsumen menyesuaikan desain mobil mereka sesuai dengan preferensi dan selera pribadi mereka. Hal ini memungkinkan konsumen untuk menciptakan mobil yang benar-benar unik dan memenuhi selera estetika mereka. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga dapat membantu produsen mobil memperkirakan permintaan pasar untuk jenis desain mobil tertentu. Dengan memahami preferensi dan kebutuhan konsumen, produsen mobil dapat menghasilkan desain mobil yang lebih tepat sasaran dan meningkatkan daya saing merek mereka di pasar otomotif global (Walton, n.d).

Dengan berkembangnya pasar dan industri otomotif, pentingnya gaya dan performa aerodinamis dalam desain mobil semakin meningkat. Hal ini karena faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi efisiensi bahan bakar dan kestabilan mobil pada kecepatan tinggi, yang merupakan pertimbangan penting bagi produsen mobil dan konsumen. Banyak produsen mobil juga memperhatikan aspek lingkungan dalam desain mobil mereka, dengan menggunakan material yang lebih ringan dan ramah lingkungan serta teknologi yang lebih efisien dalam penggunaan bahan bakar.

Meskipun demikian, beberapa produsen mobil juga mencoba untuk mempertahankan elemen estetika tradisional dalam desain mereka, seperti *gril* khas merek atau bentuk lampu yang khas. Selain itu, dalam perkembangan teknologi, seperti penggunaan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality*, produsen mobil juga mulai mempertimbangkan cara untuk memungkinkan konsumen untuk menyesuaikan desain mobil mereka dengan preferensi dan selera pribadi mereka. Seiring dengan perkembangan teknologi dan kesadaran lingkungan, desain mobil di masa depan mungkin akan semakin mengintegrasikan elemen estetika, kenyamanan, efisiensi, dan keberlanjutan (Li & Zhu, 2019).

Dalam desain mobil modern, banyak pembuat mobil terkemuka dunia berusaha untuk menciptakan mobil yang terlihat lebih ramping setiap tahun. Dengan garis-garis elegan dan sasis ramping, mobil-mobil tersebut memenuhi jalan raya abad ke-21 dengan kemewahan dan keindahan yang luar biasa. Meskipun demikian, untuk sepenuhnya menghargai keindahan dan kemajuan desain mobil modern, penting bagi kita untuk memahami sejarah perkembangan mobil dari waktu ke waktu.



Gambar 1. Proses desain mobil pada masa awal  
(Sumber: <https://www.motorbiscuit.com/when-was-the-first-car-made-turns-out-the-automobile-is-older-than-the-united-states>)

Sejak Model T pertama diluncurkan sekitar tahun 1910, mobil telah mengalami banyak perkembangan dan inovasi dalam desain dan teknologi (Gambar 1). Seiring dengan perkembangan industri otomotif, mobil kini menjadi lebih cepat, efisien, dan aman, dengan teknologi canggih dan material yang lebih ringan. Di masa depan, perkembangan teknologi dan kesadaran lingkungan mungkin akan terus memengaruhi desain mobil, dengan fokus pada efisiensi dan keberlanjutan yang lebih tinggi (Shutterstock, 2016).

Dalam industri otomotif, kesan pertama terhadap desain mobil biasanya terbentuk dari siluetnya (Calystasia, 2023). Oleh karena itu, desainer mobil harus mempertimbangkan aspek keseluruhan desain mobil, termasuk siluet, proporsi, dan desain *gril*, untuk menciptakan kesan yang menarik pada para konsumen. Dalam upaya menciptakan desain mobil yang mudah dikenali dan populer di antara berbagai desain mobil, desainer berusaha menciptakan siluet yang ikonik. Siluet ikonik yang mencolok menciptakan identitas produk yang kuat, membantu meningkatkan pengenalan merek dan penjualan mobil tersebut. Oleh karena itu, produsen mobil perlu mengembangkan desain mobil yang ikonik dan mudah dikenali untuk menciptakan citra merek yang kuat di mata konsumen (Ahn, 2017).

Sketsa adalah salah satu aspek penting dalam desain konsep, khususnya dalam desain otomotif. Sketsa memainkan peran utama dalam membantu perancang visualisasi ide dan gagasan mereka sebelum diimplementasikan. Sketsa juga membantu para perancang untuk berkomunikasi dengan anggota tim lainnya, seperti insinyur dan produsen. Dalam konteks desain otomotif, sketsa sangat penting dalam membantu perancang untuk mengekspresikan bentuk dan detail kendaraan, serta memahami keterkaitan antara berbagai elemen desain seperti bentuk, proporsi, dan fungsionalitas.

Sebagai bagian dari proses desain, sketsa otomotif memiliki ciri khas tersendiri. Salah satu aspek penting dari sketsa otomotif adalah penggunaan garis. Garis bentuk, garis mahkota, dan garis area, semuanya berkontribusi pada bentuk keseluruhan kendaraan. Selain itu, bayangan dan pewarnaan juga digunakan untuk menambah dimensi visual pada sketsa, dan membantu perancang memvisualisasikan bagaimana kendaraan akan terlihat dalam kondisi yang berbeda-beda. Dalam sketsa otomotif, penggunaan garis sangat penting karena dapat menunjukkan detail yang terkait dengan bentuk, proporsi, dan fungsi kendaraan.

Analisis *de-layering* juga sering dilakukan dalam sketsa otomotif. Hal ini bertujuan untuk memecah dan merinci detail desain kendaraan menjadi beberapa

lapisan, sehingga memudahkan perancang untuk memahami bagaimana tiap elemen desain berinteraksi satu sama lain. Dalam analisis *de-layering*, perancang dapat memeriksa setiap bagian kendaraan secara terpisah, seperti tampilan eksterior, interior, dan mesin. Dengan melakukan analisis ini, perancang dapat mengidentifikasi masalah potensial, seperti ketidakseimbangan proporsi atau kesalahan teknis, dan memperbaikinya sebelum kendaraan dibuat. Dengan demikian, sketsa otomotif memainkan peran penting dalam membantu perancang menciptakan kendaraan yang aman, efisien, dan estetis (Camburn, et al. 2017).

Pada masa ini, tersedia banyak panduan yang ditujukan untuk mengajarkan teknik merancang dan memodelkan kendaraan 3D kepada pembaca. Dalam panduan tersebut, pembaca dapat mempelajari teknik yang dipakai oleh perancang otomotif terkemuka dan pengembang *game* kelas dunia. Metode tersebut kemudian diimplementasikan dalam perangkat lunak 3D seperti 3Ds Max, Maya, XSI, dan Photoshop.

Proses belajar dalam beberapa panduan dimulai dengan serangkaian desain konsep yang membantu pembaca memahami konsep dasar merancang dan memodelkan kendaraan 3D. Setelah mempelajari konsep dasar, tahap selanjutnya memperkenalkan teknik yang lebih kompleks, seperti menciptakan model yang realistis dan detail, penggunaan tekstur dan material, serta pencahayaan dan pengaturan kamera.

Dengan demikian, pembaca akan dibawa dalam perjalanan yang mendalam di dunia pemodelan kendaraan 3D, di mana mereka akan menguasai teknik yang digunakan oleh para profesional dalam industri otomotif dan *game*. Mereka akan belajar cara merancang kendaraan 3D yang menarik dan realistis, sehingga model yang dihasilkan bisa digunakan dalam proyek *game*, film, atau animasi (Gahan, 2011).

Pengamatan melalui video terhadap mahasiswa pasca sarjana dan desainer profesional telah menegaskan pentingnya garis bentuk dalam proses desain kendaraan. Dalam proses ini, pengembangan konsep yang interaktif dan berulang juga memiliki peran sentral, sementara pembuatan sketsa menjadi aktivitas utama. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa desain sistem CAD untuk mendukung pengembangan konsep harus memperhitungkan pentingnya kegiatan pembuatan sketsa.

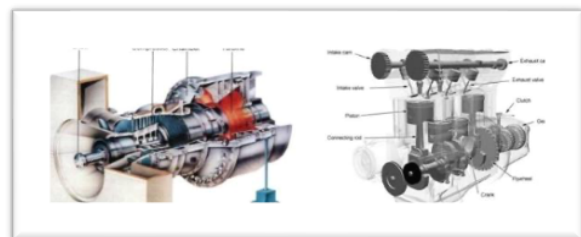
Dalam proses desain kendaraan, garis bentuk menjadi elemen kunci yang dapat membentuk tampilan dan estetika keseluruhan dari kendaraan. Pengamatan melalui video menunjukkan bahwa desainer profesional menggunakan teknik

penggambaran yang presisi dan efektif untuk mengekspresikan ide desain mereka dalam bentuk sketsa yang akurat. Dalam hal ini, aktivitas pembuatan sketsa menjadi sangat penting, karena dapat membantu desainer untuk memvisualisasikan bentuk dan detail dari kendaraan yang mereka rancang.

Dalam upaya untuk memperbaiki desain sistem CAD untuk mendukung pengembangan konsep, perlu untuk mempertimbangkan pentingnya pembuatan sketsa dalam proses desain. Hal ini juga memerlukan pendekatan yang lebih interaktif dan berulang, yang dapat membantu desainer untuk melihat dan menguji ide-ide mereka secara lebih efektif sebelum masuk ke dalam tahap pembuatan model fisik. Dengan memperhatikan pentingnya pembuatan sketsa dalam proses desain kendaraan, dapat membantu desainer dalam menciptakan kendaraan yang lebih inovatif dan estetis (Tovey et al, 2003). Mobil listrik saat ini semakin populer karena banyak alasan, seperti efisiensi energi, rendahnya emisi karbon, dan biaya operasi yang lebih rendah dibandingkan dengan kendaraan bermesin pembakaran internal (*Internal combustion engine /ICE*).

Selain itu, permintaan untuk kendaraan listrik diprediksi akan terus meningkat karena harga kendaraan listrik semakin terjangkau dan teknologi baterai semakin canggih. Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan listrik yang diproduksi, produsen mobil juga terus berinovasi dan mengembangkan teknologi baru untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Kendaraan listrik sendiri terdiri dari beberapa jenis, yaitu kendaraan listrik hibrida (HEV), kendaraan listrik hibrida *plug-in* (PHEV), dan kendaraan listrik baterai (BEV). Kendaraan listrik hibrida adalah kendaraan yang menghasilkan seluruh energinya dari sumber listrik di dalam kendaraan, seperti baterai dan motor listrik, termasuk jenis hibrida seri, hibrida paralel, hibrida jalan raya, dan hibrida ringan.



Gambar 2. Contoh mesin pembakaran internal.  
(Sumber: <https://www.aeroengineering.co.id>)

Sedangkan kendaraan listrik hibrida *plug-in* adalah kendaraan yang menggunakan energi dari jaringan listrik dan juga memiliki mesin pembakaran internal untuk memperluas jangkauan kendaraan. Sementara kendaraan listrik baterai adalah kendaraan yang sepenuhnya mengandalkan sumber energi dari baterai dan tidak memiliki mesin pembakaran internal.

Dalam rangka untuk mengurangi polusi udara dan efek rumah kaca, kendaraan listrik menjadi solusi alternatif yang menjanjikan. Perkembangan teknologi kendaraan listrik dan harga yang semakin terjangkau mempercepat adopsi kendaraan ini oleh konsumen. Selain itu, pemerintah di berbagai negara juga memberikan insentif dan dukungan untuk promosi kendaraan listrik. Meskipun kendaraan listrik masih memiliki beberapa tantangan dalam hal jangkauan dan pengisian daya, perkembangan terus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dan membawa kendaraan listrik menjadi pilihan transportasi yang lebih umum di masa depan (Vepachedu, 2017).

Dalam upaya untuk menghasilkan desain yang baru dan segar, tim perancang dapat mengambil inspirasi dari berbagai sumber, termasuk tren desain masa lalu dan kontemporer serta pendekatan yang unik untuk kendaraan listrik. Namun, penting juga bagi tim perancang untuk mempertimbangkan target pasar dan citra merek yang ingin dicapai. Terkadang, desain yang terlalu berbeda atau melenceng dari ekspektasi konsumen dapat mengurangi daya tarik produk dan berdampak pada keberhasilan bisnis. Oleh karena itu, penting bagi tim perancang untuk melakukan analisis pasar yang cermat dan memperhatikan tren dan preferensi konsumen.

Meskipun demikian, hal ini tidak berarti bahwa tim perancang harus mengikuti tren yang sudah ada atau membatasi kreativitas mereka. Dalam hal ini, benchmarking dapat digunakan untuk mempelajari tren desain kendaraan elektrik saat ini, tetapi juga untuk menemukan celah di pasar dan menciptakan desain yang lebih inovatif dan orisinal.

Salah satu strategi yang diusulkan adalah dengan mengadopsi DNA Lamborghini Aventador. Hal ini dilakukan untuk menciptakan citra *sporty* dan cepat pada kendaraan listrik yang dirancang, sehingga bisa menjadi pilihan menarik bagi konsumen yang menginginkan kendaraan *sporty* dan cepat dengan menggunakan teknologi ramah lingkungan.

Dalam mengadopsi DNA Lamborghini Aventador, perlu dilakukan beberapa penyesuaian untuk memastikan kendaraan listrik yang dirancang tidak terkesan klise atau stereotip dengan kendaraan listrik yang sudah ada. Selain itu, perlu diperhatikan juga aspek kepraktisan dan keamanan pada kendaraan listrik yang dirancang, sehingga pengguna merasa

nyaman dan aman saat mengendarai kendaraan tersebut.

Dengan mengadopsi DNA Lamborghini Aventador pada perancangan kendaraan listrik, diharapkan dapat menciptakan citra baru pada kendaraan listrik yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki tampilan yang *sporty* dan cepat. Hal ini diharapkan bisa menarik minat konsumen dan membuka pasar yang lebih luas untuk kendaraan listrik, sehingga penggunaan kendaraan listrik semakin meningkat dan bermanfaat untuk lingkungan.

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan perancangan kendaraan yang umum untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pendekatan ini meliputi tahapan-tahapan perancangan seperti analisis kebutuhan, konsep desain, pemodelan 3D, hingga pengujian prototipe. Selain itu, juga digunakan teori-teori pendukung lain seperti desain berbasis ergonomi dan desain berbasis teknologi.

Salah satu teori pendukung yang digunakan adalah desain berbasis teknologi, yang mencakup penggunaan teknologi digital dalam proses perancangan kendaraan. Hal ini terbukti sangat efektif dan efisien dalam mempercepat proses perancangan dan menghasilkan desain yang lebih presisi. Dalam penelitian ini, digunakan *software* CAD dan *rendering* seperti Solidworks, Autodesk Alias, dan Keyshot untuk membantu dalam proses perancangan dan visualisasi desain kendaraan.

Selain itu, juga digunakan teori desain berbasis ergonomi untuk memastikan bahwa desain kendaraan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memberikan kenyamanan serta keselamatan saat digunakan. Desain berbasis ergonomi meliputi analisis postur pengemudi, jarak pandang, serta aksesibilitas pada setiap bagian kendaraan. Dengan menerapkan teori ini, diharapkan desain kendaraan yang dihasilkan dapat memberikan pengalaman berkendara yang lebih baik bagi pengguna.

## 2. Metode

Dalam perancangan ini menggunakan metode perancangan yang terdiri dari 5 tahapan proses perancangan seperti tampak pada Gambar 3. Tahapan proses tersebut adalah *emphatise*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* (Cavello, 2022).

Secara umum proses perancangan yang dilakukan adalah pendekatan desain by *drawing*. Tahap ini terdiri dari beberapa tahap yaitu, tahap perumusan keinginan klien, tahap penetapan tujuan desain, tahap pencarian gagasan desain, tahap *prototyping*, dan tahap evaluasi *prototyping*. Tahap *Empathise*, adalah

tahap perumusan keinginan klien diawali dengan wawancara mendalam dengan klien, dan diakhiri dengan rumusan kriteria desain yang diharapkan. Tahap *Define*, adalah tahap penetapan tujuan desain diawali dengan merumuskan tujuan desain, dan diakhiri dengan tujuan desain yang harus dicapai termasuk kriteria desain. Tahap *Ideate*, merupakan tahap pencarian gagasan desain, diawali dengan curah gagasan dalam bentuk sketsa, dan diakhiri dengan alternatif gagasan dalam bentuk digital. Tahap *Prototype*, diawali dengan pembuatan *prototyping*, dan diakhiri dengan selesainya prototipe. Dan Tahap *Test*, evaluasi *prototyping*, diawali dengan proses prototype yang didasari oleh tujuan dan kriteria desain, dan diakhiri dengan respon klien terhadap prototipe yang dihasilkan.



Gambar 3. Tahapan umum proses desain (Sumber: Calvello, 2022)



Gambar 4. Desain Lamborghini Aventador.  
(Sumber : <https://www.carshowroom.com.au/>)



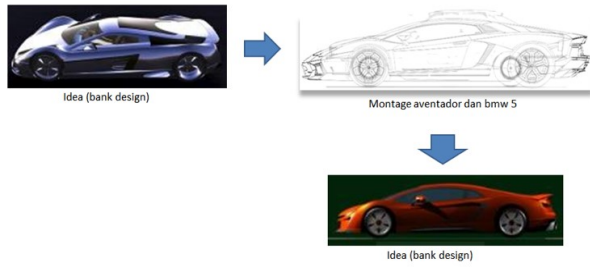
Gambar 5. Desain BMW 5series.  
(Sumber: <https://bringatrailer.com/listing/2001-bmw-m5-95/>)

### 3. Hasil dan pembahasan

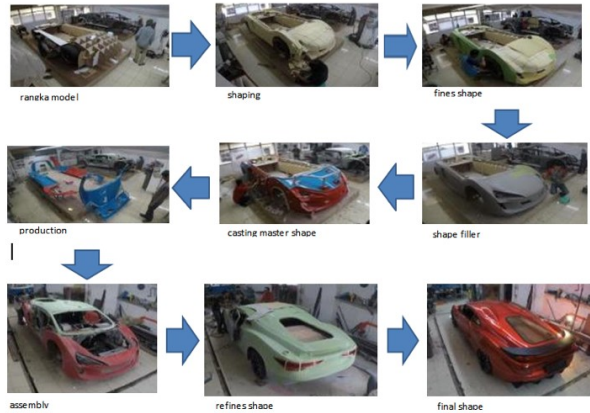
Dengan semakin banyaknya kelompok pengusaha yang turut berpartisipasi dalam pengembangan bisnis di industri kendaraan listrik, banyak pebisnis yang tertarik di sektor usaha ini. Mereka berfokus pada teknologi baterai dan sistemnya, teknologi motor penggerak dan sistem kontrolnya, serta teknologi autotronik yang mengontrol seluruh sistem elektronik di kendaraan, dan juga *bodyshell* dari kendaraan tersebut.

Klien yang datang kepada penulis adalah seorang pengusaha dengan latar belakang pendidikan di Teknik Elektro. Selain bisnis di bidang teknologi audio dan industri persenjataan, ia juga memiliki produk kendaraan pengurai massa atau "RAISA" dan ingin mengembangkan kendaraan listrik di Indonesia. Klien ini berkolaborasi dengan lembaga riset Itenas untuk membuktikan kemampuan Indonesia dalam menghasilkan kendaraan listrik berkualitas, meningkatkan kemandirian industri kendaraan di Indonesia, dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan kemampuan dan sumber daya yang dimilikinya, klien tersebut berupaya memberikan kontribusi positif bagi pengembangan industri kendaraan listrik di Indonesia. Kendaraan listrik *showcar* ini akan dipamerkan pada *event* internasional yang diselenggarakan di Jakarta, Pada saat itu *event* yang terdekat salah satunya adalah *Indodefense 2018* sekaligus memamerkan prototipe "RAISA." Pameran tersebut diikuti oleh beberapa industri alutsista (Alat Utama Sistem Pertahanan) dalam negeri dan dari berbagai negara.

Selanjutnya adalah tahap penetapan tujuan desain. Tujuan dari desain ini adalah menghasilkan prototipe kendaraan *showcar* jenis sedan *sport*, dengan 3 tahapan, yaitu (1) Menganalisis secara visual kendaraan *sport* yang sudah ditetapkan oleh klien sebagai inspirasi, mengingat klien sangat menggemari kendaraan *supercar* merk Lamborghini tipe Aventador 2015 yang kebetulan saat itu sangat populer di Indonesia (Gambar 4); (2) Dari hasil analisis visual tersebut di atas lalu ditetapkan *platform* apa yang akan dipakai sebagai basis struktur yang sangat memadai bisa digunakan atau diadopsi. Dalam tahap ini keputusan dihasilkan atas rekomendasi dari tim *engineering* dari bidang struktur Teknik Mesin, diputuskan menggunakan *platform* BMW 5 series 1995 (Gambar 5); dan (3) Membuat *blocking* komponen utama (*battery*, *traction motor*, *control system*), studi antropometri ruang kabin dan komponen aksesories (*dashboard*, *doortrim*, *console*, *audio*).



Gambar 6. Proses transformasi sketsa awal (Sumber: Dokumentasi penulis)



Gambar 7. Dokumentasi tahapan prototyping (Sumber: Dokumentasi penulis)



Gambar 8. Trimming, fines dan detailing komponen (Sumber: Dokumentasi penulis)

Tahap berikutnya adalah tahap pencarian gagasan desain. Pada tahap ini, penulis menggabungkan (*montage*) bank desain pilihan klien dengan *outline* Lamborghini Aventador dan *wheelbase, wheel track* BMW 5 series (Gambar 6). Selanjutnya adalah tahap *prototyping*. Aktivitas pada tahap ini sangat dimudahkan dengan proses perancangan menggunakan gambar 3D digital, karena dengan *software* tersebut sangat memudahkan pada saat



Gambar 9. Dokumentasi pameran di Indodefence 2018 (Sumber: Dokumentasi penulis)

membuat *template* untuk seluruh struktur *Bodyshell* (Gambar 7). Proses berikutnya adalah melakukan evaluasi *prototyping*. Evaluasi dilakukan setelah melakukan uji jalan kendaraan ini, maka ditemukan beberapa permasalahan yang diakibatkan oleh toleransi *gap* antar panel *bodyshell* yang terlalu kecil, sehingga perlu kegiatan ekstra untuk *me-refine* setiap *gap*, terutama pada bagian kompartemen *leaf-back* untuk *loading* dan *unloading battery-pack* (Gambar 8).

#### 4. Kesimpulan

Pada akhir perancangan, tim berhasil menghasilkan sebuah prototipe *bodyshell* kendaraan listrik jenis sedan *sport* (Gambar 9). Proses perancangan tersebut mengarah pada pencapaian tujuan penelitian, yaitu menghasilkan desain *bodyshell* kendaraan listrik sedan yang sesuai dengan jenis *sport* dan memiliki kualitas yang dibutuhkan untuk mendukung kebutuhan *showcar*. Dengan demikian, hasil ini menjadi bukti bahwa upaya perancangan telah berhasil mencapai target yang ditetapkan.

Prototipe *bodyshell* kendaraan listrik sedan *sport* yang dihasilkan melalui proses perancangan ini menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam menghadirkan kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan pasar dan memenuhi standar kualitas yang tinggi. Desain ini merupakan kombinasi antara keunggulan kendaraan listrik dengan gaya dan performa kendaraan sedan *sport* yang mengesankan. Hal ini memungkinkan kendaraan tersebut memiliki daya tarik visual yang kuat serta mampu memberikan pengalaman berkendara yang memuaskan.

Dalam kesimpulannya, proses perancangan berhasil menghasilkan sebuah prototipe *bodyshell* kendaraan listrik sedan *sport* yang memenuhi tujuan

penelitian. Dalam prototipe ini terlihat kemajuan dalam menggabungkan fitur-fitur kendaraan listrik dengan estetika dan performa kendaraan sedan *sport*. Diharapkan bahwa hasil ini akan memberikan kontribusi positif dalam pengembangan kendaraan listrik masa depan yang tidak hanya efisien secara energi, tetapi juga menawarkan daya tarik visual dan performa yang mengagumkan bagi para penggemar mobil *sport*.

Desain yang dihasilkan dalam proyek ini menerapkan sebuah konsep yang inovatif dan berhasil menciptakan citra yang lebih *sporty* pada kendaraan listrik. Melalui penggabungan elemen-elemen desain yang menampilkan performa dan gaya kendaraan *sport*, desain tersebut berhasil memberikan kesan yang menarik dan dinamis pada kendaraan listrik. Dalam hal ini, terlihat adanya pergeseran paradigma yang memberikan alternatif baru bagi konsumen yang mencari kendaraan listrik dengan tampilan yang lebih energetik dan menarik. Desain tersebut melampaui ekspektasi yang sering kali dikaitkan dengan kendaraan listrik dan memberikan pilihan yang menarik di pasaran.

Melalui integrasi elemen-elemen desain yang menggambarkan performa dan gaya kendaraan *sport*, hasil desain dalam proyek ini berhasil menciptakan citra yang lebih atraktif dan memikat pada kendaraan listrik. Dengan tampilan yang lebih *sporty*, kendaraan listrik tersebut menunjukkan sisi yang dinamis dan menggugah minat konsumen. Desain ini memberikan pilihan alternatif yang menarik bagi mereka yang ingin memiliki kendaraan listrik dengan penampilan yang energetik dan berbeda dari kecenderungan umum yang sering terkait dengan kendaraan listrik. Keberhasilan desain tersebut membawa dampak positif dalam menarik minat konsumen dan mengubah persepsi mereka terhadap kendaraan listrik.

Dalam kesimpulannya, desain yang dihasilkan dalam proyek ini berhasil menciptakan citra kendaraan listrik yang lebih *sporty* melalui penggabungan elemen-elemen desain yang menggambarkan performa dan gaya kendaraan *sport*. Desain tersebut memberikan alternatif baru bagi konsumen yang mencari kendaraan listrik dengan penampilan yang lebih berenergi dan menarik, melampaui ekspektasi yang seringkali terkait dengan kendaraan listrik. Keberhasilan desain ini menunjukkan kemajuan signifikan dalam mengubah pandangan dan memenuhi kebutuhan pasar yang semakin beragam dalam mencari kendaraan listrik yang menarik dan dinamis.

## Daftar pustaka

- Ahn, Richard. (2017). *The Basics of Car Styling & Design Language*. Retrieved from: <https://medium.com/@richardahn0128/the-basics-of-car-styling-design-language-738414b08543>
- Calystasia, B., Prasetya, R. D., & Susanto, E. T. (2023). Konsistensi Identitas Citra Merek Produk Vespa di Mata Pengguna. *Jurnal Sains Pemasaran Indonesia (Indonesian Journal of Marketing Science)*, 21(1), 30-46. <https://doi.org/10.14710/jspi.v21i1.30-46>
- Calvello, M. (2022). *Product Design: Create a Product Your Customers Will Love*. Retrieved from <https://www.g2.com/articles/product-design>
- Camburn, B, Viswanathan, V., Linsey, J., Anderson, D., Jensen, D., Crawford, R., Otto, K., and Wood, K. (2017). Design prototyping methods: state of the art in strategies, techniques, and guidelines. *Design Science*, 3, e13. DOI: <https://doi.org/10.1017/dsj.2017.10>
- Fayziyev, P. R., Ikromov, I. A., Abduraximov, A. A., & Dehqonov, Q. M. (2022). Timeline: History of the electric car, trends and the future developments. *Eurasian Research Bulletin*, 6, 89-94.
- Gahan, A. (2011). *3D Automotive Modeling: An Insider's Guide to 3D Car Modeling and Design for Games and Film*. Focal Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-240-81428-5.00014-8>
- Li, Y., & Zhu, H. (2019, July). A Research on electric car styling design and low aerodynamic drag. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 573, No. 1, p. 012014). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/573/1/012014>
- Manurung, F. S., & Sachari, A. (2020). Pengembangan kendaraan listrik autonomous berdasarkan pandangan futuristik Michio Kaku. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(7), 223-230. <https://doi.org/10.24821/productum.v3i7.3375>
- Masri, A., Rudianto, F. S., & Nefo, A. (2021). Pepatah masyarakat Sunda sebagai inspirasi desain: Studi kasus pada perancangan body shell mobil pedesaan. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.24821/productum.v4i1.3608>
- Purcell, A. T., & Gero, J. S. (1998). Drawings and the design process: A review of protocol studies in design and other disciplines and related research in cognitive psychology. *Design studies*, 19(4), 389-430. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00015-5)
- Shutterstock. (2016). *The Evolution of Car Design From 1910 to Now*. The Shutterstock Blog. Retrieved from: <https://www.shutterstock.com/blog/car-design-throughout-history>
- Tovey, M., Porter, S., & Newman, R. (2003). Sketching, concept development and automotive design. *Design studies*, 24(2), 135-153.
- Vepachedu, S. (2017). The history of the electric car. *Andhra Journal of Industrial News*, 14-27.
- Walton, Lee. (n.d). *The Basics Of Car Design*. Retrieved from: <https://automotive-styling.com/car-design-guides/the-basics-of-car-design/>

\*\*\*