

PERANCANGAN DESAIN EKSTERIOR KENDARAAN MIKRO BUS DALAM KAMPUS UNIVERSITAS TELKOM

MICRO BUS VEHICLE EXTERIOR DESIGN ON THE CAMPUS OF TELKOM UNIVERSITY

I Made Arinata Candradeva¹, Hardy Adiluhung², Yanuar Herlambang³

^{1,2,3}Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

¹arinata@telkomuniversity.ac.id, ²hardydil@telkomuniversity.ac.id, ³yanuarh@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Universitas Telkom merupakan universitas swasta yang terletak di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Universitas Telkom memiliki luas lahan sekitar 55 hektar dengan jumlah gedung mencapai 48 gedung. Pada tahun 2020, jumlah mahasiswa Universitas Telkom mencapai 27.870 mahasiswa. Dalam berpindah dari satu tempat asal menuju tempat tujuan di dalam kampus, mahasiswa biasanya berjalan kaki, menggunakan sepeda, sepeda motor, mobil, dan bus. Universitas Telkom memiliki bus dalam kampus yang berfungsi sebagai sarana transportasi dalam kampus bagi mahasiswa, dosen, staf hingga tamu yang berkunjung. Bus dalam kampus saat ini hanya memiliki kapasitas 11 penumpang. Hal tersebut membuat calon penumpang merasa malas ketika ingin menaiki bus karena bus yang sering penuh. Transportasi publik yang baik harus memiliki kriteria kenyamanan dan keamanan. Bus dalam kampus saat ini menggunakan jenis badan kendaraan sebagian terbuka, sehingga penumpang tidak dapat sepenuhnya terlindungi dari asap kendaraan bermotor dan air hujan. Oleh karena itu, penulis merancang desain eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom yang dapat membawa lebih banyak penumpang serta meningkatkan faktor kenyamanan dan keamanan.

Kata kunci: transportasi, bus, eksterior, fungsi

Abstract

Telkom University is private university located in Bandung Regency, West Java. Telkom University has a land area of around 55 hectares with 48 buildings. In 2020, the number of Telkom University students reached 27,870 students. In moving from one place of origin to a destination on campus, students usually walk, using bicycles, motorbikes, cars, and bus. Telkom University has on-campus bus that provide on-campus transportation facilities for students, lecturers, staff and visiting guests. Bus on-campus currently only have a capacity of 11 passengers. This make prospective passengers feel lazy when they want to ride the bus because the bus is often full. Buses on campus currently use open body vehicle types, so passengers are at risk of falling or getting hit by objects from outside the bus. Good public transportation must have comfort and safety criteria. Buses on campus currently use a partially open body type of vehicle, so passengers cannot be fully protected from motor vehicle fumes and rainwater. Therefore, the authors designed a micro bus vehicle exterior on the campus of Telkom University that could carry more passengers and increase the comfort and safety factor.

Keywords: transportation, bus, exterior, function

1. Pendahuluan

Kampus merupakan tempat kegiatan belajar-mengajar pada perguruan tinggi. Beberapa kampus memiliki lebih dari satu gedung serta memiliki area yang luas. Salah satunya adalah Universitas Telkom yang memiliki 48 gedung dengan luas lahan mencapai 55 hektar. Lahan yang luas membuat mahasiswa harus menempuh jarak yang jauh jika ingin berpindah dari satu gedung menuju gedung lainnya.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan manusia untuk menuju suatu tempat, yakni dengan jalan kaki, menggunakan sepeda, sepeda motor, mobil, dan bus. Bus digunakan sebagai alat transportasi umum yang dapat mengangkut banyak penumpang. Berdasarkan tempat beroperasinya, bus juga dapat berfungsi sebagai alat transportasi dalam kampus. Bus dalam kampus bertujuan untuk membantu mahasiswa, dosen, dan staf yang ingin berpindah dari satu gedung menuju gedung lainnya.

Universitas Telkom memiliki bus yang beroperasi di dalam kampus untuk memfasilitasi mahasiswa, dosen dan staf. Bus ini bernama Mobil Wara-wiri. Pengoperasian bus ini juga dalam rangka mengurangi penggunaan kendaraan bermotor di dalam kampus Universitas Telkom. Hal ini sejalan dengan kontribusi Universitas Telkom dalam UI GreenMetric. Bus dalam kampus Universitas Telkom hanya memiliki kapasitas 11 penumpang. Jumlah yang dimiliki hanya 2 unit.

Jumlah mahasiswa Universitas Telkom pada tahun 2020 mencapai 27.870 mahasiswa. Kapasitas yang sedikit menjadi penyebab bus sering penuh. Bus yang sering penuh menjadi alasan beberapa mahasiswa tidak menggunakan fasilitas bus dalam kampus. Bus yang telah ada tidak memenuhi kriteria dasar transportasi yang baik bagi pelayanan publik menurut Dagun *et al.* (dalam Agus Imam Rifusua 2010: 17) yakni kenyamanan dan keamanan. Desain kendaraan yang sebagian terbuka tidak dapat sepenuhnya melindungi penumpang dari asap kendaraan dan air hujan. Desain kendaraan tidak dilengkapi dengan dinding dan pintu sehingga tidak aman bagi keselamatan penumpang.

Aspek rupa merupakan hal penting dalam perancangan sebuah produk. Aspek rupa membahas tentang seni dan keindahan serta tanggapan manusia terhadap sebuah produk. Dalam produk bus, rupa dapat dilihat dari eksterior dan interior bus tersebut. Produk dengan rupa yang baik akan memiliki ketertarikan untuk digunakan.

Berdasarkan fenomena yang sudah dijelaskan di atas, maka dibutuhkan perubahan rancangan desain eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom berdasarkan aspek fungsi dan rupa. Dengan memerhatikan aspek fungsi dan rupa, diharapkan bus ini dapat membawa penumpang lebih banyak, lebih aman, lebih nyaman, serta dapat menarik minat calon penumpang untuk menggunakan bus dalam kampus Universitas Telkom.

2. Dasar Teori

2.1 Kriteria Dasar Transportasi yang Baik Bagi Pelayanan Publik

Sebagaimana dikemukakan oleh Dagun *et al.* (dalam Agus Imam Rifusua 2010: 17), transportasi publik yang baik harus memiliki kriteria kenyamanan, keamanan, serta kecepatan. Sebagai pengguna sarana transportasi publik, penumpang harus mendapatkan aspek kenyamanan. Aspek kenyamanan akan dirasakan oleh penumpang bila sarana transportasi dilengkapi oleh berbagai fasilitas yang memberikan kenyamanan. Beberapa fasilitas yang memberikan kenyamanan adalah air conditioner (pendingin udara), terhindar oleh asap kendaraan bermotor, hingga kemudahan proses yang akan dijalani oleh calon penumpang sebelum dan sesudah menggunakan sarana transportasi publik.

Kriteria selanjutnya adalah keamanan. Penumpang harus merasa aman ketika menggunakan transportasi publik. Indikator untuk mengetahui rasa aman adalah sistem transportasi yang tertutup serta sistem naik dan turun penumpang. Sistem tertutup dalam sarana transportasi publik adalah tidak mudahnya akses bagi pihak lain yang bukan penumpang. Untuk menjaga keamanan, penumpang diharuskan naik dan keluar pada shelter/halte yang telah disediakan. Dengan demikian, indikator tersebut dapat memberi rasa aman kepada penumpang dari ancaman pencemaran, pencurian hingga insiden lain yang dapat mengancam keselamatan ketika menggunakan transportasi publik.

Kriteria yang ke tiga adalah kecepatan. Kriteria ini mengharuskan tercapainya waktu yang cepat dari suatu tempat ke tempat tujuan. Namun, kriteria ini hanya berlaku jika transportasi memiliki jalur khusus seperti kereta api, dan jalur busway. Kecepatan ini bukan dimaksudkan pengemudi harus mengemudi dengan kecepatan tinggi, tetapi tercapainya waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan berjalan kaki dari suatu tempat ke tempat tujuan. Terdapat penghematan waktu bagi penumpang jika menggunakan transportasi publik.

2.2 Sasis Mikro Bus

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 108 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Tidak Dalam Trayek, Mobil bus kecil merupakan kendaraan bermotor yang memiliki berat antara 3.500 kilogram hingga 5.000 kilogram. Bus memiliki landasan atau biasa yang disebut dengan sasis. Pada mikro bus, sasis harus memiliki panjang maksimal 6.000 milimeter. Lebar kendaraan tidak lebih dari 2.100 milimeter serta tinggi keseluruhan maksimal 1,7 kali dari lebar kendaraan. Di Indonesia, mobil bus kecil biasa dikenal dengan sebutan mikrobus atau minibus.

Sasis atau landasan merupakan kerangka pada bagian bawah kendaraan yang berfungsi untuk menyokong roda, sistem suspensi, mesin, transmisi, sistem elektronik dan body kendaraan tersebut. Sasis mobil bus di Indonesia dapat dibeli dari perusahaan ternama yakni Mitsubishi Fuso, Isuzu, Hino dan Toyota. Setiap sasis memiliki spesifikasi yang berbeda. Spesifikasi yang berbeda ini berpengaruh terhadap jumlah penumpang yang dapat diangkut.

Mitsubishi Fuso FE 71 LBC merupakan produk mobil bus unggulan Mitsubishi Fuso. Produk ini memiliki keunggulan sasis yang panjang sehingga dapat membawa hingga 18 penumpang. Sasis ini memiliki panjang 5.773 mm, lebar 1.750 mm, dengan *wheelbase* 3.350 mm. Sasis ini memiliki berat 1.700 kg dengan daya angkut 3.500 kg. Isuzu ELF NLR 55 BLX merupakan produk mobil bus jenis long wheel base. Produk ini memiliki kapasitas 18 penumpang dengan panjang sasis 6.170 mm, lebar sasis 1.835 mm, *wheelbase* 3.360 mm. Sasis ini memiliki berat 1.680 kg dengan daya angkut 3.420 kg. New Hino Dutro Bus 110 SBL merupakan produk baru dari Hino

dengan kelas mobil bus long wheel base. Sasis ini memiliki panjang 6.430 mm, lebar 1.720 mm, serta *wheelbase* yang mencapai 3.405 mm. Sasis ini memiliki berat 2.010 kg dengan daya angkut 3.190 kg.

2.3 Aturan Rancang Bangun dan Rekayasa Kendaraan Bermotor

Membuat kendaraan bermotor khususnya mikro bus harus mematuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia. Berikut ini peraturan yang berlaku di Indonesia.

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
2. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 108 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Tidak Dalam Trayek.
3. Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor 55 tahun 2012 tentang Kendaraan.

2.4 Rupa

Rupa merupakan aspek yang penting dalam perancangan produk. Menurut Bram Palgunadi (2008:87) ‘rupa atau tampilan adalah sesuatu yang tampak atau terlihat secara visual oleh mata. Rupa terbagi menjadi bentuk, warna, gambar dan tulisan.’ Bram Palgunadi (2008:90) menjelaskan bahwa rupa memiliki sub-bahasan yaitu garis, bentuk, arsis, tekstur, warna, grafis.

Gaya desain futuristik merupakan gaya desain yang mengarah kepada masa depan, sesuatu yang baru dan modern. Futuristik dimulai sebagai bentuk arsitektur awal abad ke-20 yang ditandai dengan penggunaan garis-garis horizontal panjang yang menunjukkan kecepatan, gerak, dan urgensi. Dikutip dari interiordesign.id, “gaya desain futuristik adalah gaya yang menghadirkan sentuhan masa depan yang unik dan nyentrik”. Gaya desain futuristik dapat diterapkan dalam bentuk geometris. Yang merupakan bentuk geometris adalah garis lurus, lengkung, lingkaran, hingga bentuk unik yang tidak beraturan.

Gaya desain futuristik memiliki orientasi layaknya masa depan dengan bentuk aneh yang tidak lazim (Property Inside, 2018). Sunny Thakur (2007:16) mengatakan “futurism forms suggest speed dynamism and strong expressivity, in an effort to make architecture belonging to modern times.” Kutipan tersebut memiliki arti bentuk futurism yang menunjukkan dinamisme kecepatan dan ekspresifitas yang kuat, dalam upaya membuat arsitektur menjadi milik zaman modern. Dapat disimpulkan bahwa gaya desain futuristik merupakan desain yang menampilkan kesan dimasa depan dengan penerapan bentuk yang geometris seperti garis lurus panjang, bentuk lengkung, lingkaran hingga bentuk unik dan nyentrik yang tidak beraturan.

Pada gaya desain futuristik, bentuk geometris dapat ditemukan pada garis lurus yang membentuk suatu sudut. Sudut tersebut dapat digantikan oleh garis lengkung. Bentuk geometris mudah diproduksi karena terdiri dari garis-garis yang mudah dihitung. Bentuk pada gaya desain futuristik memiliki ciri-ciri garis yang memanjang serta melengkung sehingga bersifat aerodinamis dengan desain yang ringkas dan mengalir (Dekoruma.com, 2018).




Gambar 1. Bentuk Geometris Futuristik
(Sumber: Yovo-Bozhinovski, 2019)

Penggunaan warna-warna netral merupakan analogi dari dunia teknologi (Property Indside, 2018). Dekoruma.com (2018) menjelaskan bahwa “Warna-warna yang digunakan pada gaya desain futuristik biasanya merupakan kombinasi antara dua warna, dengan warna netral dan silver sebagai warna utamanya...”. Kombinasi dilakukan agar terciptanya kesan kontras pada gaya desain futuristik. Jika warna dasar dominan gelap, warna-warna terang dapat terlihat lebih nyentrik dan terasa hidup.

Menurut Surianto Rustan (2009:73), makna yang ditimbulkan oleh warna adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Tabel Komparasi Aspek Rupa Warna

Warna	Kelebihan	Kekurangan
 Hitam	Baru, kekuatan, kecerdasan, modern, elegan.	Klasik, depresi, kemarahan, misteri, pemberontakan.

Abu-abu	Keamanan, elegan, stabil, netral.	Bosan, perkabungan, polusi, bosan.
Putih	Netral, damai, simpel, kehidupan.	Takut, tanpa imajinasi, kosong, tidak kreatif.
Merah	Energi, api, gembira, ambisi, tenaga.	Panas, sombong, bahaya, darah, perang.
Oranye	Kebahagiaan, energi, keseimbangan, kesenangan.	Panas, api, peringatan, bahaya.
Kuning	Gembira, bahagia, optimis, cerdas, persahabatan.	Pengecut, takut, bahaya, tidak jujur, serakah.
Hijau	Alam, kesuburan, kekayaan, pertumbuhan, keseimbangan.	Cemburu, sakit, rakus, narkoba.
Biru	Teknologi, bersih, tenang, harmoni, damai.	Perkabungan (Iran), kolot, bangsawan.
Cokelat	Tenang, berani, alam, stabil, simpel.	Bosan, cemar, miskin, kasar, ketergantungan.
Ungu	Kreativitas, kaya, bijaksana, pencerahan, romantis.	Iri, sombong, perkabungan, kebingungan.
Pink	Musim semi, rasa penghargaan, kagum, cinta.	Kekanakan.

2.5 Material

Material adalah bahan yang belum diproses untuk diproduksi lebih lanjut. Material merupakan barang yang diperlukan untuk memproduksi sesuatu. Material yang digunakan dalam perancangan ini adalah besi kanal U baja UNP 5, siku 4, plat bordes, plat galvanis, *fiberglass*, ABS, dempul, kaca.

Plat galvanil merupakan jenis plat yang memiliki karakteristik sangat kuat terhadap gesekan maupun benturan. Plat galvanil juga mudah dalam proses pemotongan dan pengelasan. Plat galvanil biasa digunakan pada bagian dinding, atap. Plat galvanil juga dapat digunakan untuk pembuatan cowl depan dan belakang. Cowl merupakan bagian depan dan belakang bus yang memiliki desain sebagai perbedaan dengan produk bus lainnya. Plat galvanil yang digunakan pada pembuatan bus memiliki ukuran 1mm, dan 1.2mm.

Fiberglass biasa disebut dengan serat kaca, merupakan komposit yang memiliki keunggulan yaitu kuat, ringan, dan mudah dalam perawatan/perbaikan. Proses pembuatan produk dengan material fiberglass adalah dicampur dengan komponen pengikat yang berupa resin serta katalis untuk mempercepat reaksi kimia.

2.6 Kendaraan Mikro Bus Dalam Kampus

Usaha Universitas Telkom dalam menciptakan kampus yang peduli terhadap lingkungan yakni membuat kebijakan dengan mengoperasikan mobil wara-wiri. Mobil wara-wiri atau yang biasa disebut Tayo, merupakan kendaraan yang digunakan untuk membantu mahasiswa, dosen dan staf Universitas Telkom berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Kebijakan ini bertujuan untuk mengurangi jumlah kendaraan bermotor yang melintas di dalam kampus Universitas Telkom.



Gambar 2. Bus Dalam Kampus Universitas Telkom
(Sumber: dokumentasi penulis, 2019)

Mobil wara-wiri merupakan pemberian dari Telkomedika sebagai dukungan terlaksananya kampus hijau di Universitas Telkom pada akhir tahun 2018. Kendaraan ini tidak berhenti disembarang tempat, terdapat beberapa titik pemberhentian yang sudah disediakan oleh pihak kampus yakni di Fakultas Rekayasa Industri, Kantin Teknik, Student Center, dan parkir sebelah selatan gedung bangkit. Hingga saat ini Universitas Telkom memiliki dua bus yang beroperasi di dalam kampus.

Kendaraan mikro bus ini memiliki kapasitas penumpang 11 orang. Kapasitas yang sedikit membuat bus ini sering penuh, sehingga beberapa calon penumpang memilih untuk tidak menggunakan bus ini. Mesin dan sasis yang digunakan berasal dari kendaraan Mitsubishi L300 yang memiliki daya angkut 1.375 kg. Sasis ini memiliki panjang 4.150 mm, lebar 1.700 mm. Kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom menggunakan jenis badan kendaraan terbuka. Penumpang memiliki risiko terjatuh ketika bus berjalan ataupun terkena benda dari luar kendaraan. Pada kendaraan ini terdapat plastik mika yang digunakan untuk melindungi penumpang dari hujan. Walaupun terdapat atap dan plastik mika, beberapa penumpang mengatakan bus ini belum mampu melindungi dari terik matahari dan hujan dengan baik.

3. Pembahasan

3.1 Aspek Fungsi

Produk ini dirancang dengan memperhatikan aspek fungsi, rupa dan material. Aspek fungsi membahas tentang sasis, kenyamanan dan keamanan.

Tabel 2. Komparasi Aspek Fungsi Sasis

Sasis	Kelebihan	Kekurangan
Mitsubishi Fuso FE 71 LBC	<ul style="list-style-type: none"> G.V.W 5.200 kg Daya angkut 3.500 kg Panjang sasis 5.773 mm Wheel base 3.350 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Lebar sasis 1.750 mm Curb Weight 1.700 kg
Isuzu ELF NLR 55 BLX	<ul style="list-style-type: none"> Curb Weight 1.680 kg 	<ul style="list-style-type: none"> G.V.W 5.100 kg Daya angkut 3.420 kg Panjang sasis 6.170 mm Wheel base 3.360 mm Lebar sasis 1.835 mm
New Hino Dutro Bus 110 SDBL	<ul style="list-style-type: none"> G.V.W 5.200 kg Lebar sasis 1.720 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Curb Weight 2.010 kg Daya angkut 3.190 kg Panjang sasis 6.430 mm Wheel base 3.405 mm

Berdasarkan analisis komparasi aspek fungsi dengan faktor sasis, maka keputusan perancangan eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom menggunakan sasis Mitsubishi Fuso FE 71 LBC. Sasis Mitsubishi Fuso FE 71 LBC dipilih karena memiliki panjang sasis dan wheelbase yang lebih pendek untuk mempermudah melewati jalan berbelok dan sempit. Walaupun curb weight berada di posisi ke dua, sasis ini memiliki G.V.W. (berat maksimum) 5.200 kg. Hal ini membuat sasis ini memiliki daya angkut terbesar diantara kompetitor yakni 3.500 kg.

Berdasarkan analisis komparasi aspek fungsi kabin, maka keputusan yang diambil adalah perancangan eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus dengan kabin tertutup. Kabin tertutup dipilih karena mampu melindungi penumpang dari asap kendaraan bermotor, terik matahari dan air hujan jika terjadi hujan deras. Terdapat fasilitas pendingin udara, dan hiburan seperti musik. Penumpang juga tidak beresiko terjatuh keluar kendaraan, dan tidak terkena benda dari luar. Selain itu, jenis kabin tertutup tidak mudah diakses oleh orang lain yang bukan penumpang. Hal tersebut sangat berpengaruh pada aspek fungsi yakni tentang kenyamanan dan keamanan penumpang. Selain itu, spesifikasi jenis kabin tertutup ini juga sesuai dengan kriteria transportasi publik yang baik menurut Dagun et al. (dalam Agus Imam Rifusua 2010: 17) yang berkaitan dengan faktor kenyamanan dan keamanan.

Berdasarkan analisis komparasi aspek fungsi pintu, maka keputusan perancangan kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom menggunakan pintu jenis Outward-Swinging Door with pneumatic. Pintu jenis ini menggunakan bantuan pneumatic yang dapat dibuka oleh pengemudi. Proses membuka dan menutup pintu membutuhkan waktu sekitar 3 detik. Pintu jenis ini memiliki kelemahan yakni tidak dapat ditahan ketika proses menutup. Sebagai solusi, digunakan alarm/suara pemberitahuan bahwa pintu akan terbuka ataupun tertutup

3.2 Aspek Rupa

Aspek rupa membahas tentang pengayaan bentuk dan warna. Berdasarkan analisis komparasi aspek rupa, maka keputusan perancangan kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom menggunakan desain bentuk geometris. Bentuk geometris dipilih karena tampilan desain yang ringkas serta mudah dibuat. Gaya desain futuristik digunakan karena memiliki desain yang unik dan nyentrik. Desain unik dan nyentrik menghadirkan kesan masa depan. Kesan masa depan sesuai dengan moto Universitas Telkom yakni *Creating the Future* yang artinya akan selalu menciptakan masa depan. Bentuk-bentuk geometris pada gaya desain futuristik dapat mempermudah proses produksi.

Berdasarkan komparasi aspek rupa warna, dipilih 4 warna yang akan digunakan pada perancangan desain eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom. 4 warna tersebut adalah hitam, abu-abu, putih dan biru. Warna hitam dipilih karena menimbulkan kesan baru, kekuatan, modern dan elegan. Warna abu-abu dipilih karena memiliki makna elegan, stabil dan netral. Warna putih dipilih agar menambah kesan netral, damai, simpel dan kehidupan. Warna biru dipilih karena menimbulkan kesan teknologi, bersih, tenang, harmoni dan damai. Warna turunan dari biru yakni aqua, turquoise, serta navy. Dari beberapa warna turunan biru, dipilih warna aqua agar menambah kesan nyentrik diantara warna netral yang telah dipilih sebelumnya.

3.3 Aspek Material

Aspek material membahas tentang pemilihan material dinding, atap, cowl depan dan belakang hingga kaca. Berdasarkan analisis komparasi aspek material, maka keputusan perancangan kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom menggunakan material fiberglass pada bagian depan dan belakang karena memiliki kelebihan kuat dan mudah dalam perawatan/perbaikan. Selain itu, fiberglass mudah dibentuk sesuai desain. Pada bagian tengah menggunakan plat galvanis karena cocok untuk bidang yang datar. Kombinasi antara material fiberglass dan plat galvanis ini juga biasa digunakan pada produsen karoseri bus di Indonesia. Material finishing yang digunakan adalah dempul, cat primer, cat warna, cat clear.

Berdasarkan analisis komparasi aspek material kaca, maka keputusan perancangan kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom menggunakan kaca tempered glass pada bagian samping. Bagian depan menggunakan kaca laminated glass yang lebih aman jika terkena benturan. Kedua kaca ini tidak membahayakan ketika pecah, sehingga aman bagi pengemudi dan penumpang. Untuk spesifikasi tambahan, kaca juga dilapisi dengan rayban 40% agar mampu menyerap panas.

3.4 TOR (*Term of References*)

A. Pertimbangan Desain

Pertimbangan desain dalam perancangan ini adalah:

1. Daya angkut terbesar diantara kompetitor sasis mikro bus.
2. Panjang sasis yang lebih panjang dari pada produk bus dalam kampus yang telah ada.
3. Kriteria transportasi publik yang baik, yakni dengan aspek kenyamanan dan keamanan.
4. Terdapat fasilitas pendingin udara.
5. Terhindar dari asap kendaraan bermotor, terik matahari, dan air hujan jika terjadi hujan deras.
6. Tidak mudah diakses oleh orang lain yang bukan penumpang.
7. Rupa yang sesuai dengan motto Universitas Telkom, yakni "*Creating the Future*".
8. Material badan kendaraan yang mudah dalam perawatan.
9. Material kaca yang aman bagi pengemudi dan penumpang.

B. Batasan Desain

Batasan desain pada produk ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan sasis Mitsubishi Fuso FE 71 LBC.
2. Menggunakan jenis kabin tertutup.
3. Pengayaan rupa futuristik.

C. Deskripsi Desain

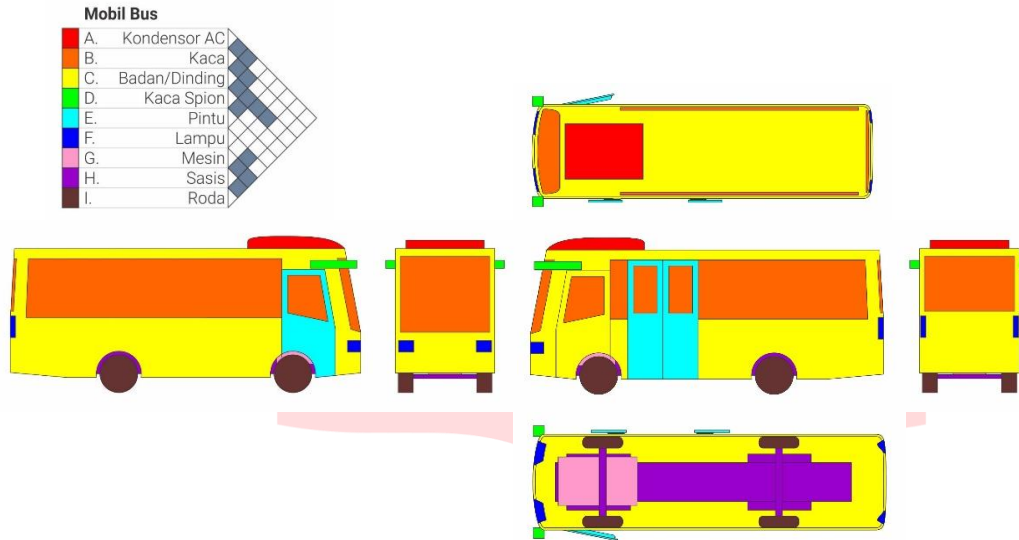
Kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom merupakan alat transportasi yang dapat digunakan oleh mahasiswa, dosen, staf, dan tamu untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Mikro bus ini dirancang dengan sasis yang memiliki daya angkut lebih besar, serta sasis yang lebih panjang dari pada bus dalam kampus yang telah ada. Produk ini memiliki kapasitas yang lebih banyak dari pada produk bus dalam kampus sebelumnya. Pemilihan sasis juga mempertimbangkan kemudahan bus dalam melewati jalan sempit dan berbelok.

Bus dirancang dengan jenis kabin tertutup sehingga memberikan kenyamanan dan keamanan kepada penumpang. Bus ini dapat melindungi penumpang dari asap kendaraan, terik matahari, dan air hujan ketika hujan.

deras. Selain itu, jenis kabin tertutup ini tidak mudah diakses oleh orang lain yang bukan penumpang. Peggayaan menggunakan desain futuristik. Warna yang digunakan adalah abu-abu, hitam, aqua dan putih. Pemilihan material juga sesuai dengan peruntukannya, aman, dan mudah dalam perawatan atau perbaikan.

3.5 Blocking Product

Blocking product digunakan untuk mengetahui letak komponen.



Gambar 3. Blocking Product

3.6 Sketsa



Gambar 4. Sketsa Eksterior Kendaraan Mikro Bus Dalam Kampus Universitas Telkom

Setelah menentukan blocking product tahap selanjutnya adalah sketsa. Sketsa dilakukan dengan pensil, hingga bantuan aplikasi digital pada komputer/laptop. Dari beberapa sketsa dipilih satu sketsa dengan penilaian terbaik.

3.7 Visualisasi Karya

Tahap visualisasi karya merupakan tahap mewujudkan desain yang telah dirancang, namun hanya menggunakan bantuan aplikasi tiga dimensi pada komputer//laptop. Berikut ini merupakan hasil perancangan eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom



Gambar 5. Visualisasi Karya Eksterior Kendaraan Mikro Bus Dalam Kampus Universitas Telkom

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari perancangan desain eksterior kendaraan mikro bus dalam kampus Universitas Telkom adalah sebagai berikut.

1. Bus dalam kampus Universitas Telkom memiliki peran yang penting dalam sarana transportasi mahasiswa, dosen, staf, dan tamu yang ingin berpindah dari satu tempat asal ke tempat tujuan. Bus dalam kampus Universitas Telkom sangat membutuhkan perancangan ulang dalam faktor daya angkut, keamanan dan kenyamanan.
2. Solusi yang diharapkan adalah penggunaan sasis dengan daya angkut yang lebih besar, serta lebih panjang agar dapat membawa penumpang lebih banyak. Selain itu penggunaan jenis kabin tertutup akan menambah faktor kenyamanan dan keamanan penumpang. Dengan perancangan pada aspek rupa, diharapkan dapat menarik perhatian calon penumpang.
3. Produk ini diharapkan dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat kampus Universitas Telkom.

Daftar Pustaka:

- [1] Inayah, Nita Hidayati. 2017. *Gaya Desain Futuristik, Hadirkan Sentuhan Masa Depan yang Unik dan Nyentrik*. Melalui <https://interiordesign.id/gaya-desain-futuristik/> 04 November 2019.
- [2] Kania. 2018. *8 Ciri Desain Futuristik, Gaya Desain Interior Masa Depan*. Melalui <https://www.dekoruma.com/artikel/66939/gaya-desain-futuristik>, pada 4 November 2019
- [3] Palgunadi, Bram. 2007. *Disain Produk 1 Disain, disainer, dan proyek disain*. Bandung: Penerbit ITB
- [4] Palgunadi, Bram. 2008. *Disain Produk 2 Analisis dan konsep disain*. Bandung: Penerbit ITB
- [5] Palgunadi, Bram. 2008. *Disain Produk 3: Aspek-aspek Desain*. Bandung: Penerbit ITB
- [6] Palgunadi, Bram. 2008. *Disain Produk 4: Membuat Rencana*. Bandung: Penerbit ITB
- [7] Pemerintah Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009*. Lembaran RI Tahun 2009 No. 22. Jakarta: Sekretariat Negara
- [8] Pemerintah Indonesia. 2012. *Peraturan Pemerintah Republik Inonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan*. Lembaran RI Tahun 2012 No. 55. Jakarta: Sekretariat Negara
- [9] Pemerintah Indonesia. 2017. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 108 Tahun 2017*. Lembaran RI Tahun 2017 No. PM 108. Jakarta: Sekretariat Negara
- [10] Rifusua, Agus Imam. 2010. *Analisa Faktor - faktor yang Mempengaruhi Permintaan Busway di DKI Jakarta Tahun 2004-2008 [Tesis]*. Jakarta: Universitas Indonesia
- [11] Rustan, Suriyanto. 2009. *Mendesain Logo*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama