



**TUGAS AKHIR - DP 184838**

**DESAIN SHUTTLE MINIBUS SEBAGAI FEEDER BUS BAGI WISATAWAN  
DI BALI TAHUN 2020 DENGAN KONSEP SIGHTSEEING DAN  
EXPOSING THE BEAUTY OF BALI**

**OTNIEL STEFEN ADI PRASETYO  
0831154000046**

Dosen Pembimbing  
Andhika Estiyono, ST., M.T.  
Arie Kurniawan, S.T., M.Ds.

Program Studi Desain Produk  
Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2019





**TUGAS AKHIR – DP 184838**

***DESAIN SHUTTLE MINIBUS SEBAGAI FEEDER BUS BAGI  
WISATAWAN DI BALI TAHUN 2020 DENGAN KONSEP SIGHTSEEING  
DAN EXPOSING THE BEAUTY OF BALI***

OTNIEL STEFEN ADI PRASETYO

NRP. 08311540000046

Dosen Pembimbing :

Andhika Estiyono, ST., MT.

NIP. 197001221995121002

Arie Kurniawan, S.T., M.Ds.

NIP. 198701232015041003

Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

2019

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



*FINAL PROJECT – DP 184838*

**SHUTTLE MINIBUS DESIGN AS A FEEDER BUS FOR TOURISTS IN  
BALI 2020 WITH SIGHTSEEING AND EXPOSING OF THE BEAUTY OF  
BALI CONCEPTS**

OTNIEL STEFEN ADI PRASETYO

NRP. 08311540000046

***Consellor Lecture :***

Andhika Estiyono, ST., MT.

NIP. 197001221995121002

Arie Kurniawan, S.T., M.Ds.

NIP. 198701232015041003

***Product Design Programme***

*Faculty of Architecture, Design And Planning*

*Institut Teknologi Sepuluh Nopember*

2019

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DESAIN SHUTTLE MINIBUS SEBAGAI FEEDER BUS BAGI  
WISATAWAN DI BALI TAHUN 2020 DENGAN KONSEP SIGHTSEEING  
DAN EXPOSING THE BEAUTY OF BALI**

**TUGAS AKHIR (DP 184838)**

Disusun untuk Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds)

Pada

Program Studi S-1 Desain Produk

Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**Otniel Stefen Adi Prasetyo**

**NRP. 08311440000046**

Surabaya, 2 Agustus 2019

Periode Wisuda 120 (September 2019)

Mengetahui,

Kepala Departemen Desain Produk



**Elva Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.**

**NIP. 19751014 200312 2001**

Disetujui,

Dosen Pembimbing



**Andhika Estivono, ST., MT.**

**NIP. 197001221995121002**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

**PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR DESAIN PRODUK**

Saya mahasiswa Bidang Studi Desain Produk, Departemen Desain Produk Industri, Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya,

Nama Mahasiswa : **Otniel Stefen Adi Prasetyo**

NRP : **0831154000046**

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir Desain Produk yang saya buat dengan judul "**DESAIN SHUTTLE MINIBUS SEBAGAI FEEDER BUS BAGI WISATAWAN DI BALI TAHUN 2020 DENGAN KONSEP SIGHTSEEING DAN EXPOSING THE BEAUTY OF BALI**" adalah :

1. Asli dan bukan merupakan duplikasi karya tulis maupun gambar atau sketsa yang pernah dibuat, dipublikasikan atau dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan atau tugas-tugas kuliah lain baik di lingkungan ITS, universitas lain maupun lembaga-lembaga lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan sebagai kutipan, referensi atau acuan dengan cara yang semestinya.
2. Berisi karya tulis dan gambar atau sketsa yang dikerjakan dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan data hasil pelaksanaan Riset.

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan di atas, maka saya bersedia apabila Laporan Tugas Akhir Desain Produk ini dibatalkan.

Surabaya, 2 Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan,



**Otniel Stefen Adi Prasetyo**  
NRP. 0831154000046

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku tugas akhir dengan judul “Desain *Shuttle Minibus* Sebagai *Feeder Bus* Bagi Wisatawan di Bali Tahun 2020 Dengan Konsep *Sightseeing dan Exposing The Beauty of Bali*” sebagai salah satu syarat kelulusan Departemen Desain Produk, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Penulis meyakini masih banyak yang perlu diperbaiki dalam penyusunan laporan ini, baik dari segi penelitian, penulisan, bahasa, dan tanda baca. Sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sebagai bahan evaluasi penulis. Demikian, besar harapan penulis agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Surabaya, 02 Agustus 2019  
Yang membuat pernyataan,

Otniel Stefen Adi Prasetyo  
NRP. 0831154000046

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dukungan, dorongan, yang diberikan kepada penulis selama melakukan Riset Desain Produk sampai Tugas Akhir, tanpa bantuan mereka laporan ini tidak akan pernah berhasil, yaitu kepada :

1. Orang tua, Adik serta seluruh bagian dari keluarga saya yang selalu memberi semangat, doa, dan pengorbanan untuk saya di sepanjang perjalanan hidup mereka,
2. Ibu Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn selaku Kepala Departemen Desain Produk Industri,
3. Bapak Primaditya S.Des, M.Ds selaku dosen koordinator Mata Kuliah Tugas Akhir,
4. Bapak Andhika Estiyono, ST., MT.dan Bapak Arie Kurniawan, S.T., M.Ds. selaku dosen pembimbing,
5. Bapak Bambang Tristiyono, ST., M.Si. dan Bapak Dr., Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng. selaku dosen penguji
6. Bapak Kusririn dan Bapak Luthfan selaku kepala RND dari Laksana Karoseri yang telah memberikan banyak ilmu tentang dunia bus di indonesia
7. Bapak Shane Paul dan Andhika Dhimas selaku car designer yang telah membantu dalam memberikan inovasi dan styling serta dalam hal perhitungan bisnis
8. Rekan-rekan seperjuangan Adith Eko Hadiyanto, Carendy, Fathur Rohman, Maghfira Qonita, Ali Fathan, dan segenap teman-teman Desain Produk yang telah berperan serta baik dukungan moril dan materiil,
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas segala kerja sama yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas ini.

Penulis

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

**DESAIN SHUTTLE MINIBUS SEBAGAI FEEDER BUS BAGI  
WISATAWAN DI BALI TAHUN 2020 DENGAN KONSEP SIGHTSEEING  
DAN EXPOSING THE BEAUTY OF BALI**

Nama : Otniel Stefen Adi Prasetyo  
NRP : 0831154000046  
Departemen : Desain Produk Industri  
Fakultas : Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanaan  
Dosen Pembimbing : Andhika Estiyono, ST., MT.  
Arie Kurniawan, S.T., M.Ds.

**ABSTRAK**

Daerah wisata Kuta merupakan salah satu tempat wisata di Bali yang memiliki aturan ketat mengenai kendaraan dan diatur dalam peraturan dinas perhubungan provinsi Bali dan peraturan daerah kabupaten Badung. Peraturan ini menyangkut perijinan maksimal dimensi kendaraan yang dapat masuk ke dalam daerah Kuta yaitu maksimal panjang 7 meter. Shuttle minibus ini merupakan salah satu solusi bagi wisatawan yang berwisata secara berombongan dan menggunakan kendaraan besar (bus) berdimensi lebih dari 7 meter. Namun kondisinya yang dirasa kurang nyaman berdasarkan hasil survey kepada pengguna shuttle minibus dirasa perlu dibutuhkannya suatu penyegaran dengan beberapa penyesuaian dengan kebutuhan konsumen saat ini. Mengacu pada kebutuhan konsumen dalam berwisata, shuttle minibus ini membutuhkan ubahan ubahan yang cukup spesifik, seperti atap terbuka yang dapat mengakomodasi kebutuhan konsumen tentang interior yang lapang dan dapat berjemur didalam kendaraan. Melihat kebutuhan konsumen tersebut, konsep sightseeing diimplementasikan pada desain interior minibus ini berdasarkan hasil survey terhadap user selaku pengguna. Konsep sightseeing mencakup pengalaman baru wisatawan dalam berwisata sekaligus berjemur selama perjalanan dengan atap yang dapat terbuka untuk membuat cahaya matahari dan udara luar dapat masuk ke dalam kabin, Selain itu, konsep Beauty of Bali mencakup bagian eksterior pada bus secara menyeluruh baik dari fascia hingga bagian belakang bus. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain interior minibus yang sesuai dengan kebutuhan spesifik user-nya dengan tetap membawa cirikhas Bali dalam eksterior kendaraan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah in-depth interview dan tinjauan berbagai literatur. Beberapa studi dan analisis yang berhubungan dengan konfigurasi interior, kenyamanan berkendara, impresi desain interior, hingga penerapan teori jarak dan ruang antar individu dilakukan dalam perancangan interior minibus ini.

Kata Kunci— Shuttle, Wisata, Kuta

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# **SHUTTLE MINIBUS DESIGN AS A FEEDER BUS FOR TOURISTS IN BALI 2020 WITH SIGHTSEEING AND EXPOSING OF THE BEAUTY OF BALI CONCEPTS**

Name : Otniel Stefen Adi Prasetyo  
NRP : 0831154000046  
Department : Desain Produk Industri  
Faculty : Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanaan  
Supervisor : Andhika Estiyono, ST., MT.  
Arie Kurniawan, S.T., M.Ds.

## **ABSTRACT**

Kuta tourist area is one of the tourist attractions in Bali which has strict rules regarding vehicles and is governed by the regulations of the transportation agency of the province of Bali and the regulations of the Badung regency. This regulation concerns the maximum licensing dimensions of vehicles that can enter the Kuta area, which is a maximum length of 7 meters. This minibus shuttle is one solution for tourists who travel in groups and use large vehicles (buses) with dimensions of more than 7 meters. However, the condition that was felt to be uncomfortable based on the results of a survey of minibus shuttle users was felt to need a refreshment with some adjustments to the needs of current consumers. Referring to the needs of consumers in traveling, this minibus shuttle requires quite specific changes, such as an open roof that can accommodate the needs of consumers about a spacious interior and can sunbathe in vehicles. Seeing the needs of these consumers, the concept of sightseeing is implemented in the interior design of this minibus based on the results of a survey of users as users. The concept of sightseeing includes a new experience of tourists on a tour while sunbathing during a trip with a roof that can open to make sunlight and outside air enter the cabin. In addition, the concept of Beauty of Bali includes the exterior of the bus as a whole both from the fascia to the rear the bus. This study aims to produce an interior design of a minibus that suits the specific needs of its users while still bringing the character of Bali in the exterior of the vehicle. Data collection methods used were in-depth interviews and literature reviews. Several studies and analyzes relating to interior configuration, driving comfort, impression of interior design, to the application of the theory of distance and space between individuals are carried out in the interior design of this minibus.

***Keywords— Shuttle, Travel, Kuta***

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xxv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>27</b>
1.1. Latar belakang.....	27
1.1.1. Ketetapan (strategi) pemerintah / kebijakan pemerintah .....	27
1.1.2. Tinjauan Situasi dan Kondisi minibus untuk Shuttle bus .....	29
1.2. Permasalahan/ Rumusan Masalah.....	36
1.3. Batasan Masalah/ Ruang Lingkup .....	36
1.3. Tujuan Perancangan.....	36
1.4. Manfaat .....	37
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
2.1. Landasan Teori.....	39
2.1.1. Kendaraan Minibus.....	39
2.1.2. Analisis Preferensi Konsumen Jasa Shuttle Bus Bali .....	40
2.1.3. <i>Modeling Customer Perceptions of Craftsmanship in Vehicle Interior</i> <i>Design</i> .....	41
2.1.4. Re-design kursi shuttle bus dari aspek kenyamanan dan keamanan.....	43

2.1.5. <i>Re-Engineering Exterior Design</i> .....	45
2.1.6. Teknik Produksi Karoseri .....	46
2.1.7. Teori Jarak dan Ruang .....	48
2.2. Regulasi Kendaraan Bermotor di Indonesia.....	49
2.3. Klasifikasi kendaraan berdasarkan trayek.....	50
2.4. Regulasi Terkait Kendaraan Produksi Karoseri .....	53
2.5. Tinjauan Desain Kendaraan Minibus .....	55
2.5.1. Mercedes Benz Sprinter .....	55
2.5.2. Iveco Bus City Sightseeing Bus.....	57
2.6. Tinjauan Desain Minibus Untuk Shuttle Travel di Indonesia .....	59
2.6.1. Isuzu Elf NLR 55 LWB Kelas Eksekutif Adiputro.....	61
2.6.2. Jumbo Jetbus 2 MC Adiputro (Lux) .....	62
2.6.3. Toyota Hiace Luxury .....	63
2.6.4. Hyundai H-1.....	64
<b>BAB 3 METODOLOGI DAN KERANGKA ANALISA .....</b>	<b>69</b>
3.1. Judul Perancangan.....	69
3.2. Subjek Dan Objek Perancangan .....	70
3.3. Kerangka Analisa Utama .....	70
3.4. Skema Penelitian .....	71
3.5. Metode Pengumpulan Data .....	71
3.5.1. Data Primer .....	72
3.5.2. Data sekunder,.....	73
<b>BAB 4 KONSEP AWAL DAN PRADESAIN .....</b>	<b>77</b>
4.1. Analisa <i>Benchmarking</i> .....	77
4.1.1. Komparasi kompetitor.....	77
4.1.2. Analisa Planning Produk.....	78
4.1.3. Analisa Titik Perhentian.....	83
4.1.4. <i>Positioning</i> Produk.....	86

4.2. <i>Brainstorming</i> ide .....	87
4.3. <i>Brainstorming</i> aktivitas.....	88
4.4. <i>Brainstorming</i> Kebutuhan Dan Masalah.....	88
4.5. Analisa user.....	89
4.5.1. Psikografis konsumen wisatawan pria .....	89
4.5.2. Psikografis konsumen wisatawan wanita.....	89
4.5.3. Psikografis konsumen berusia produktif.....	89
4.5.4. Psikografis konsumen berusia lansia .....	90
4.5.5. Analisa dimensi barang bawaan .....	90
4.6. Analisa Operasional Shuttle Bus.....	91
4.7. <i>Image board</i> .....	91
4.8. Analisa sasis.....	92
4.8.1. Pemilihan sasis.....	92
4.9.2. Spesifikasi Sasis Mitsubishi FE 83 LBC.....	93
4.9.3. Perlakuan sasis .....	96
4.9.4.. Zoning Dimensi Sasis .....	98
4.9.5. Analisa LOPAS ( <i>lay out analytical system</i> ).....	103
4.9. Analisa penghawaan .....	112
4.10. Mitra Produksi .....	113
4.11. Studi bentuk .....	114
4.11.1. Desain <i>Fascia</i> .....	114
4.11.2 Desain Bagian Belakang .....	116
4.12. Ideasi Sketsa.....	117
4.12.1 Sketsa Bentuk Dan Proporsi Eksterior .....	118
4.12.2. Sketsa <i>Fascia</i> .....	121
4.12.4. Sketsa bentuk dan Proporsi Interior .....	126
4.13. Alternatif Desain Interior .....	126
4.13.1. Alternatif Desain Interior 2 .....	127

4.13.2. Alternatif Desain Interior 3 .....	128
4.14. Alternatif Rangka bodi .....	129
4.14.1. Alternatif Desain Rangka Bodi 1 .....	129
4.14.2. Alternatif Desain Rangka Bodi 2 .....	131
4.14.3. Alternatif Rangka Bodi 3 .....	134
<b>BAB 5 KONSEP DAN IMPLEMENTASI DESAIN .....</b>	<b>135</b>
5.1. Rendering Model .....	135
5.1.1. Rendering Gambar Tampak .....	135
5.1.2. Rendering Gambar Perspektif .....	137
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>145</b>
6.1 Kesimpulan .....	145
6.2 Saran .....	146
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>147</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>148</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Kunjungan Wisatawan Ke Bali.....	27
Gambar 1. 2 Grafik Jumlah Akomodasi Wisata .....	28
Gambar 1. 3 Grafik Penjualan Bus Berdasarkan Kategori Segmen.....	30
Gambar 1. 4 Grafik Penjualan Bus Berdasarkan <i>Brand</i> Di Indonesia .....	31
Gambar 1.5 Minibus <i>Half Body Build</i> Isuzu Nlr.....	33
Gambar 1. 6 Toyota Hi Ace 15 Seat .....	33
Gambar 1. 7 Shuttle Wisata Komotra Yang Ada Di Wilayah Kuta.....	34
Gambar 1. 8 Spesifikasi Hyundai H-1 .....	66
Gambar 2. 1 Antropometri Manusia .....	44
Gambar 2. 2 Proses Kerja Karoseri.....	47
Gambar 2. 3 Proses Pengerjaan .....	47
Gambar 2. 4 Mercedes Benz Sprinter City Tour .....	55
Gambar 2. 5 Mercedes Benz Sprinter Panoramic Roof .....	56
Gambar 2. 6 Mercedes Benz Sprinter Panoramic Roof .....	56
Gambar 2. 7 Iveco Bus Daily Tourys .....	57
Gambar 2. 8 Iveco Bus Daily Tourys .....	57
Gambar 2. 9 Iveco <i>Sightseeing Bus Panoramic Roof</i> .....	58
Gambar 2. 10 Iveco <i>Sightseeing Bus Panoramic Roof</i> .....	58
Gambar 2. 11 Spesifikasi .....	59
Gambar 2. 12 <i>Exterior</i> Isuzu.....	60
Gambar 2. 13 Minibus Nlr 55 Lbx Karoseri Gunung mas.....	60
Gambar 2. 14 Konfigurasi Kursi Isuzu Nlr 55 Lbx .....	61
Gambar 2. 15 Minibus Nlr 55 Lbx Lwb Kelas Eksekutif Karoseri Adiputro .....	61
Gambar 2. 16 <i>Exterior</i> Adiputro 2 Mc.....	62
Gambar 2. 17 GIIAS 2017 Interior Jumbo Jetbus2 Mc Adiputro.....	62
Gambar 2. 18 Spesifikasi Toyota Hiace.....	63
Gambar 2. 19 Akses Koridor Penumpang Tampak Atas .....	105
Gambar 3. 1 Bagan Analisa .....	71
Gambar 3. 2 Skema Penelitian.....	71
Gambar 4. 1 Komotra Kuta Shuttle Minibus .....	77
Gambar 4. 2 Blue Thunder Shuttle .....	77
Gambar 4. 3 Rute Analisis .....	78
Gambar 4. 4 Foto Udara Central Parkir Kuta .....	79

Gambar 4. 5 Contoh Kepadatan Jalan Di Kuta .....	80
Gambar 4. 6 Rute Yang Dilalui .....	80
Gambar 4. 7 Trayek Perjalanan Shuttle Minibus Kuta .....	81
Gambar 4. 8 Pemetaan Terhadap Trayek Shuttle Bus Kuta.....	81
Gambar 4. 9 Kondisi Real Pada Trayek Shuttle Bus Dengan Beberapa Dimensi Jalan ...	82
Gambar 4. 10 Analisa Titik Perhentian .....	83
Gambar 4. 11 Komotra Tiba Pada Destinasi Joger Pabrik Kata Kata .....	84
Gambar 4. 12 Komotra Putar Balik Pada Destinasi Joger Pabrik Kata Kata .....	84
Gambar 4. 13 Hasil Survey DRNO .....	85
Gambar 4. 14 Positioning Produk .....	86
Gambar 4. 15 Hasil Brainstorming Ide Awal .....	87
Gambar 4. 16 Hasil Brainstorming Aktifitas .....	88
Gambar 4. 17 Hasil Brainstorming Kebutuhan Dan Masalah.....	88
Gambar 4. 18 Analisis Barang Bawaan .....	90
Gambar 4. 19 Image Board 1 .....	91
Gambar 4. 20 Image Board 2 .....	92
Gambar 4. 21 Image Board 3 .....	92
Gambar 4. 22 Blueprint Sasis Mitsubishi Fe 83 L Be.....	93
Gambar 4. 23 Nissan Civilian Generasi Terakhir (Nissan).....	96
Gambar 4. 24 Jetbus 2 Mc Produksi Karoseri Adiputro .....	97
Gambar 4. 25 Frame Sasis Toyota Coaster .....	97
Gambar 4. 26 Frame Sasis Toyota Coaster .....	98
Gambar 4. 27 Kegiatan <i>User</i> Keluar Masuk Kendaraan Dalam Posisi Membungkuk ....	98
Gambar 4. 28 Kegiatan <i>User</i> Keluar Masuk Kendaraan Dalam Posisi Membungkuk ....	99
Gambar 4. 29 Komotra Shuttlebus Saat Beroperasi Memasuki Jalan Cukup Sempit.....	99
Gambar 4. 30 <i>User</i> Shuttle Bus Sedang Mengambil Gambar.....	100
Gambar 4. 31 <i>User</i> Shuttle Bus Sedang Mengambil Gambar Dari Dalam Kendaraan...	100
Gambar 4. 32 Kodisi Komotra Saat Hujan.....	101
Gambar 4. 33 <i>User</i> Shuttle Bus Sedang Mengambil Gambar Dari Dalam Kendaraan...	101
Gambar 4. 34 Dimensi <i>Flooring</i> Interior Tampak Atas.....	102
Gambar 4. 35 Dimensi Kendaraan Tampak Samping.....	102
Gambar 4. 36 Dimensi Kendaraan Tampak Depan.....	103
Gambar 4. 37 Konfigurasi <i>Passenger Seat</i> Tampak Atas .....	104
Gambar 4. 38 Konfigurasi <i>Passenger Seat</i> Tampak Samping .....	104
Gambar 4. 39 Konfigurasi <i>Passenger Seat</i> Cross Section Depan.....	105

Gambar 4. 40 Akses Koridor Penumpang Tampak Atas .....	106
Gambar 4. 41 Akses Keluar Masuk Penumpang Tampak Samping .....	106
Gambar 4. 42 Akses Keluar Masuk Penumpang Tampak Depan .....	107
Gambar 4. 43 Analisa Konfigurasi Bagasi Belakang Tampak Atas .....	107
Gambar 4. 44 Analisa Konfigurasi Bagasi Belakang Tampak Samping .....	108
Gambar 4. 45 Lining Sistem Kelistrikan Tampak Atas .....	108
Gambar 4. 46 Lining Sistem Kelistrikan Tampak Samping .....	109
Gambar 4. 47 Lining Kelistrikan Headlamp Dan Stoplamp Tampak Atas.....	109
Gambar 4. 48 Lining Kelistrikan Headlamp Dan Stoplamp Tampak Samping.....	110
Gambar 4. 49 Analisa <i>Zoning</i> Area Dan <i>Ducting</i> Ac Tampak Atas .....	110
Gambar 4. 50 Analisa <i>Zoning</i> Area Dan <i>Ducting</i> Ac Tampak Samping .....	111
Gambar 4. 51 Analisa <i>Driver Position</i> Dan <i>Vision</i> .....	111
Gambar 4. 52 Analisa Penghawaan .....	112
Gambar 4. 53 Analisa Penghawaan .....	113
Gambar 4. 54 Mitra Produksi.....	113
Gambar 4. 55 <i>Design Inspiration</i> .....	117
Gambar 4. 56 <i>Design Inspiration</i> .....	118
Gambar 4. 57 Dasar Pengambilan Bentuk.....	119
Gambar 4. 58 Sketsa .....	120
Gambar 4. 59 Sketsa Bentuk Dan Proporsi Eksterior .....	120
Gambar 4. 60 Sketsa Perspektif.....	121
Gambar 4. 61 Sketsa Perspektif.....	121
Gambar 4. 62 Rendering Rendering Digital .....	122
Gambar 4. 63 Sketsa Rendering <i>Fascia</i> .....	122
Gambar 4. 64 Brainstorming Sketch.....	123
Gambar 4. 65 Brainstorming Sketch.....	124
Gambar 4. 66 Brainstorming Sketch.....	125
Gambar 4. 67 Brainstorming Sketch.....	125
Gambar 4. 68 Sketsa Bentuk Dan Proporsi Interior.....	126
Gambar 4. 69 Alternatif Interior 1 .....	126
Gambar 4. 70 Alternatif Desain Interior 2 .....	127
Gambar 4. 71 Alternatif Desain Interior 3 .....	128
Gambar 4. 72 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 .....	129
Gambar 4. 73 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 .....	130
Gambar 4. 74 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 .....	130

Gambar 4. 75 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 .....	131
Gambar 4. 76 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 .....	131
Gambar 4. 77 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 .....	132
Gambar 4. 78 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 .....	132
Gambar 4. 79 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 .....	133
Gambar 4. 80 Alternatif Desain Rangka Bodi 3 .....	134
Gambar 5. 1 Rendering Digital .....	135
Gambar 5. 2 Rendering Tampak Depan .....	135
Gambar 5. 3 Rendering Tampak Belakang .....	136
Gambar 5. 4 Redering Tampak Samping .....	136
Gambar 5. 5 Redering Tampak Atas .....	137
Gambar 5. 6 Rendering 3d .....	137
Gambar 5. 7 Rendering Gambar Operasional <i>Passenger Access</i> .....	138
Gambar 5. 8 Rendering Interior .....	138
Gambar 5. 9 Rendering Detail Interior .....	139
Gambar 5. 10 Rendering Detail Interior .....	139
Gambar 5. 11 Rendering Detail Interior .....	140
Gambar 5. 12 Rendering Suasana .....	141
Gambar 5. 13 Rendering Suasana .....	142
Gambar 5. 14 Pemasangan Frame Body Depan Pada Sasis Mitsubishi Fe 73 .....	143
Gambar 5. 15 Pemasangan Rangka Pada Sasis Utama Kendaraan .....	144
Gambar 5. 16 Pemasangan Panel <i>Flooring</i> Pada Rangka Yang Terpasang Pada Sasis ..	144

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Atribut Yang Menjadi Perhatian Konsumen Dan Perlu Diperhatikan .....	41
Tabel 2. 2 Partial List Karakteristik Produk .....	42
Tabel 2. 3 <i>Clusters Of Craftsmanship Attributes</i> .....	43
Tabel 2. 4 Perhitungan Ukuran Kursi Bus.....	44
Tabel 2. 5 Achetype Dari Sebuah Desain Kendaraan .....	46
Tabel 2. 6 Klasifikasi Trayek .....	52
Tabel 3. 1 Definisi Judul Perancangan.....	69
Tabel 4. 1 Psikografis Konsumen Wisatawan Laki Laki.....	89
Tabel 4. 2 Psikografis Konsumen Wisatawan Perempuan .....	89
Tabel 4. 3 Psikografis Konsumen Berusia Produktif.....	89
Tabel 4. 4 Psikografis Konsumen Wisatawan Perempuan .....	90
Tabel 4. 5 Spesifikasi Detail Mitsubishi Fe 83 L Bc .....	94
Tabel 4. 6 Tabel Keterangan Gambar Analisa <i>Driver Position Dan Vision</i> .....	112
Tabel 4. 7 Tabel <i>Benchmarking</i> .....	114
Tabel 4. 8 Tabel <i>Benchmarking</i> Bagian Belakang.....	116



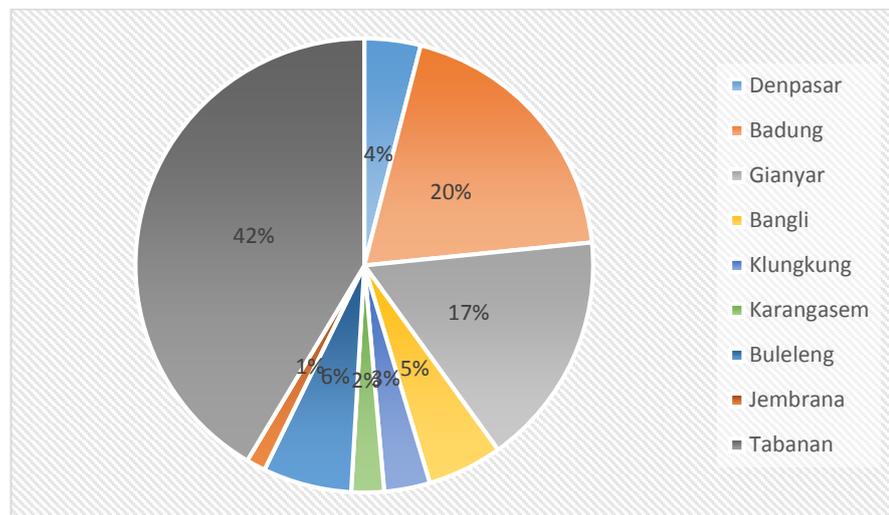
# Desain Shuttle Minibus Sebagai Feeder Bus Bagi Wisatawan di Bali Tahun 2020 Dengan Konsep *Sightseeing dan Exposing The Beauty of Bali*

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

#### 1.1.1. Ketetapan (strategi) pemerintah / kebijakan pemerintah mengurangi kepadatan di kuta

Bali merupakan salah satu pusat pariwisata di Indonesia. Menurut data dinas pariwisata provinsi Bali, pada tahun 2015 jumlah kunjungan wisatawan di Bali menyentuh angka 11.494.185.

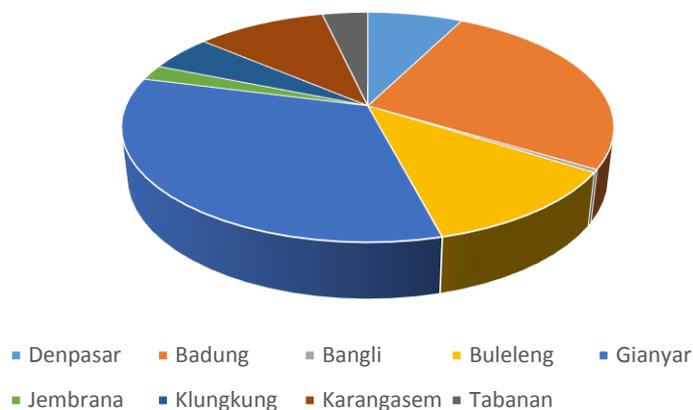


gambar 1. 1 grafik kunjungan wisatawan ke Bali (Dinas pariwisata,2015)

Menurut data, jumlah kunjungan terbanyak terletak di kabupaten Tabanan sebagai posisi pertama dengan 4.764.579 kunjungan wisatawan dalam satu tahun dan kabupaten Badung berada di peringkat kedua dengan 2.231.599 kunjungan wisatawan dalam satu tahun.

Pariwisata sangat berkaitan dengan jumlah akomodasi yang merupakan faktor penunjang kebutuhan setiap wisatawan yang berkunjung ke daerah wisata. Akomodasi yang dimaksud dalam hal ini adalah tersedianya tempat tinggal sementara atau hotel, restoran, kawasan hiburan dan perbelanjaan disekitar kawasan pariwisata.

## Jumlah Akomodasi Pariwisata



*gambar 1. 2 Grafik jumlah akomodasi wisata (dinas pariwisata,2015)*

Pertumbuhan akomodasi yang semakin lama semakin bertumbuh pesat seiring dengan jumlah pertumbuhan kunjungan wisatawan yang datang terasa tidak sebanding dengan persiapan pemerintah dalam menyiapkan infrastruktur yang mumpuni untuk menanggulangi pertumbuhan yang terlalu pesat tersebut. Tak terkecuali kabupaten Badung.

Menurut sumber *Bali dalam angka 2014* jumlah banyaknya kendaraan bermotor di kabupaten Badung mencapai angka 381.122 buah disepanjang tahun 2014. Data tersebut belum termasuk kendaraan yang dibawa atau disewa wisatawan dari luar kabupaten badung dan masuk ke kabupaten Badung. Jumlah penggunaan kendaraan pribadi 91,20% dengan kenaikan 10,89% per tahun, sedangkan infrastuktur jalan naik 1,99%/tahun. Dampak yang dirasakan adalah munculnya kemacetan lalu lintas, yang tidak hanya terjadi di pusat kota, tetapi juga terjadi pada ruas jalan penghubung lintas antar kawasan bawahan. Akibatnya wisatawan yang berkunjung sering mengeluhkan tentang kemacetan yang mulai terjadi disekitar objek wisata di kabupaten Badung. Hal ini tidak bisa terhindarkan. Mengingat jumlah kedatangan wisatawan tidak sebanding dengan daya tampung akses jalan kendaraan menuju ke objek wisata tersebut.

UU 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dalam Pasal 139 mengamanatkan bahwa Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Kabupaten/Kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum orang dan barang (Dinas Perhubungan, Informasi dan Komunikasi Provinsi Bali, 2012). Oleh karena itu, pemerintah di seluruh kabupaten termasuk kabupaten Badung mengambil keputusan untuk mengatasi kemacetan dengan menurunkan Peraturan Daerah yang mengatur tentang transportasi di daerah Kuta. Termasuk aturan yang mengatur tentang ijin kendaraan

besar (bus) dengan panjang lebih dari 7 meter tidak diperkenankan memasuki daerah wisata Kuta. Pemerintah Kabupaten Badung sudah menyiapkan solusi Shuttle Bus berkapasitas 15 orang untuk mengangkut wisatawan yang menggunakan kendaraan besar (Bus) yang akan berkunjung ke daerah Kuta. Hal ini dirasa penting diberlakukan mengingat kapasitas jalan dan daya tampung kantong parkir di Daerah Kuta tidak dapat menampung Kendaraan Besar berukuran lebih dari 7 meter.

Mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi Badung nomor 26 tahun 2013 dalam bab Rancangan Tata Ruang Wilayah Kabupaten Badung Tahun 2013-2033 pasal 13 poin 8(c) yang mengatur tentang pengembangan trayek bus keliling (shuttle bus) di Kawasan Perkotaan Kuta dengan jalur Sentral Parkir Kuta-Jalan Imam Bonjol-Jalan Tanjung Sari-Jalan Buni Sari-Jalan Pantai Kuta-Jalan Melasti-Jalan Patih Jelantik Sentral Parkir Kuta. Maka dirasa shuttle bus masih merupakan salah satu solusi penting dalam mengatasi kemacetan di kabupaten Badung hingga tahun 2033.

### **1.1.2. Tinjauan Situasi dan Kondisi minibus untuk Shuttle bus**

- A. Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1997), mengatakan bahwa kondisi obyektif angkutan umum yang ada di kota besar di negara berkembang secara kasat mata dapat diamati selama ini dan dapat disimpulkan bahwa angkutan umum massal yang ada cukup memprihatinkan yaitu:
- a. Tingkat pelayanan rendah (tanpa jadwal yang pasti, kecepatan sangat lamban, berdesakan, bergelantung)
  - b. Pola dan sistem manajemen lemah.
  - c. Daya angkut (kapasitas) yang terbatas.
  - d. Tingkat kecelakaan yang relative tinggi.
  - e. Tingkat aksesibilitas terhadap sistem angkutan umum yang masih terbatas

Fenomena diatas terjadi karena beberapa kondisi berikut:

- a. Adanya tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi.
- b. Adanya tingkat perekonomian yang tinggi.
- c. Adanya perubahan aktifitas (pola tata guna lahan) yang sangat cepat dan dinamis.
- d. Adanya kecenderungan berkembangnya kota geografis.
- e. Adanya tingkat pertumbuhan motoris / pemilik kendaraan yang tinggi.
- f. Terbatasnya dana pemerintahan dalam menyediakan sistem angkutan umum.

- g. Terbatasnya kapasitas angkutan umum yang tersedia.
- h. Tidak adanya perencanaan angkutan umum yang kopresif, sehingga tidak ada koordinasi satu moda dengan moda lainnya dan juga tidak ada koordinasi antara satu rute dengan rute lainnya.

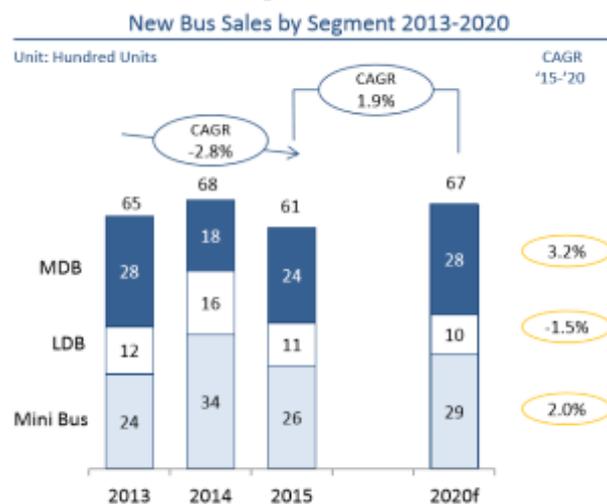
Angkutan umum penumpang akan sangat membantu jika angkutan tersebut dapat menyediakan layanan angkutan pada tempat yang tepat untuk memenuhi permintaan masyarakat yang sangat beragam. Di sini ada unsur komersial yang harus diperhatikan. Pengetahuan biaya, kecepatan, dan ketetapan prakiraan, pengetahuan akan “pasar” dan pemasaran akan sangat membantu dalam menawarkan pilihan pelayanan yang efektif dan efisien.

Dalam Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1997), memberikan batasan efisiensi dan efektifitas sebagai berikut :

Efektif mengandung pengertian

- a. Kapasitas mencukupi, prasarana dan sarana cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna jasa.
- b. Terpadu antara moda dan inter moda dalam jaringan pelayanan.
  - c. Tertib penyelenggaraan angkutan yang sesuai dengan peraturan perundang undangan dan norma yang berlaku di masyarakat.
- d. Tepat dan teratur, terwujudnya penyelenggaraan angkutan yang sesuai dengan jadwal dan kepastian.
- e. Cepat dan lancar menyelenggarakan layanan angkutan dalam waktu yang singkat, indikatornya antara lain kecepatan arus persatuan.
- f. Aman dan nyaman, dalam arti selamat terhindar dari kecelakaan bebas dari gangguan eksternal, terwujud ketenangan dan kenimatan dalam pelaksanaannya.

## B. Persaingan pasar terkini dan terdepan



gambar 1. 3 Grafik penjualan bus berdasarkan kategori segmen (Consulting, 2016)

Kategori bus di Indonesia dibedakan berdasarkan jenis dan ukuran sasis yang digunakan sebagai bus serta daya tampung penumpang yang dapat diangkut. Yaitu bus *medium, long distance dan minibus*. Minibus dibagi menjadi 2 yaitu short wheelbase minibus dan long wheelbase minibus

Keberadaan short minibus kian tergeser dan kini telah ditinggalkan karena datangnya kendaraan commercial van seperti KIA Travelo, Toyota Hi Ace dan Hyundai H-1 yang memiliki kapasitas penumpang sebanding. Namun kendaraan commercial ini memiliki harga yang memiliki selisih cukup jauh dengan minibus pada umumnya. Hal ini yang menjadikan minibus masih menjadi salah satu pertimbangan besar bagi biro penyedia shuttle bus. Sistem manufacturing minibus di Indonesia menggunakan sistem karoseri dimana ada kerja sama antara brand penyedia sasis bus dengan perusahaan karoseri penyedia keseluruhan bodi eksterior dan interior.

Segmen minibus merupakan kategori segmen yang memiliki potensi besar dalam hal bisnis karena persaingan di pasar sangat luas. Jika mengacu pada Grafik diatas , penjualan minibus diprediksikan terus meningkat hingga tahun 2020 dan tidak kalah signifikan dari peningkatan kategori segmen Medium Bus meskipun terdapat persaingan yang datang dari kendaraan commercial van. Kategori segmen ini sudah lama dikuasai oleh Isuzu Elf dengan sasis NKR yang menggunakan sistem manufaktur karoseri half body build oleh berbagai mitra industri karoserinya, dimana bagian asli dari kabin truk angkutan tetap dipertahankan untuk tidak diubah hal ini membuat Karoseri tidak bertanggung jawab atas mesin dan sasis bus. Karena karoseri tidak mengubah mesin ataupun sasis bus tersebut dan kemudian ditambah frame rangka dan body ke belakang serta interior yang dapat dipesan sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen hingga menjadi unit minibus yang siap digunakan sesuai kebutuhan.



gambar 1. 4 Grafik penjualan bus berdasarkan brand di Indonesia (Consulting, 2016)

Hino merupakan salah satu brand yang sangat terkenal di Indonesia sebagai salah satu penyedia sasis bus favorit. Hal ini dikarenakan Hino sangat mengedepankan harga yang murah dan konsumsi bahan bakar yang hemat serta kekuatan mesin dan suku cadang hino yang berlimpah di Indonesia. Hino merupakan salah satu brand terkuat dalam segmen bus minibus, LDB. Diposisi kedua dan ketiga terdapat Isuzu, Mitsubishi dan Toyota yang bermain dalam segmen minibus dan MDB. Mercedes benz termasuk salah satu brand premium sasis bus yang mengedepankan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna. Mercedes benz merupakan salah satu brand terkuat dalam segmen bus MDB dan LDB. Persaingan segmen minibus ada diantara brand Toyota, Mitsubishi dan Isuzu

Kehadiran kendaraan minibus di Indonesia sudah sangat melekat bagi rakyat Indonesia dengan berbagai kegunaan. Travel, Feeder, antar jemput sekolah, dan Shuttle bus pariwisata.

Menurut Bilas (2009: 105-108) setiap konsumen bertujuan untuk memaksimalkan tingkat kepuasan yang diperoleh dengan mengorbankan sejumlah uang tertentu. Dengan demikian, setiap konsumen lazimnya akan memilih kemungkinan mana yang terbaik, dari sekian banyak alternatif sejenis yang ditawarkan, guna memaksimalkan impresi perjalanan yang diperoleh.

Berdasarkan fenomena tersebut, setiap perusahaan shuttle bus dituntut memiliki strategi demi menjadi perusahaan yang terbaik dari sekian banyaknya perusahaan shuttle bus sejenis, yang dapat memberikan nilai dan tingkat kepuasan maksimal kepada konsumennya, dengan mengetahui apa saja yang menjadi preferensi konsumen dalam memilih jasa shuttle bus.

Menurut Arista Tour and travel Bali, Hal ini merupakan dampak dari perkembangan jumlah biro perjalanan travel yang semakin lama semakin berkembang dan memberikan persaingan yang jauh lebih ketat dari tahun ketahun di Bali. Hal ini yang secara tidak langsung memengaruhi pola persaingan bisnis dari tiap biro perjalanan. Sehingga persaingan bisnis shuttle travel tidak lagi hanya berfokus pada kualitas yang baik, namun harga murah dengan kuantitas besar merupakan salah satu faktor utama dalam bisnis biro perjalanan di Bali.

### C. Tinjauan minibus

Hino Dutro dan Isuzu ELF sudah menjadi pilihan sebagai unit armada bisnis shuttle travel yang merupakan salah satu market leader dalam kategori segmen minibus di Indonesia dengan beberapa perubahan dan penyesuaian sasis dari tahun 2013 untuk menyediakan impresi perjalanan

yang baik. Namun sasis Isuzu baik NKR maupun NLR memiliki dimensi yang terbatas sehingga luas interior terbatas. Di lain pihak, Mitsubishi Fuso dan Hino Dutro dan Toyota Dyna juga turut meramaikan persaingan brand sasis minibus di Indonesia.



*gambar 1.5 Minibus Half Body Build Isuzu NLR (Isuzu,2019)*

Saat ini, persaingan dalam kategori segmen minibus semakin luas dengan datangnya kendaraan commercial van premium seperti Toyota Hiace dan Mercedes Benz Sprinter. Dalam pembagian kategori menurut Gaikindo, commercial van dan minibus half body build merupakan dua kategori kendaraan yang berbeda karena commercial van menggunakan sasis van monocoque sedangkan minibus menggunakan sasis kendaraan truk (ladder). Namun, menurut Section Head Commercial Vehicle PT Toyota Astra Motor Adi Priyadi, meskipun kategorinya berbeda, dalam pasar kedua kategori tersebut saling bersaing sebagai pilihan unit armada bisnis shuttle bus.



*gambar 1. 6 Toyota Hi Ace 15 seat (PT. Toyota Astra Motor, 2019)*

#### D. Permasalahan dan Kebutuhan

Peraturan Dinas Perhubungan dengan pembatasan penggunaan bus dengan ukuran panjang diatas 7 meter di wilayah Kuta dirasa berbanding terbalik dengan solusi pemerintah yang diberikan kepada wisatawan. Sesuai dengan yang tercantum dalam Peraturan Daerah Kabupaten Badung tahun 2015 -2033 tentang transportasi shuttle bus yang berada di wilayah Kuta untuk wisatawan dapat menjangkau kawasan wisata di Kuta. Sebuah kondisi dimana wisatawan dihadapkan pada kondisi tidak ada pilihan transportasi lain untuk menuju pantai kuta secara komunal atau bersama sama jika tidak menggunakan Shuttle minibus Komotra yang disediakan pemerintah. Namun pada faktanya kondisi shuttle bus yang disediakan pemerintah dirasa sangat memprihatinkan dilihat dari kualitas dan kenyamanan.



*gambar 1. 7 Shuttle wisata Komotra yang ada di wilayah Kuta (penulis, 2018)*

Shuttle Minibus Komotra di Bali merupakan produksi karoseri yang diciptakan dan di desain mayoritas berfokus pada aspek daya angkut penumpang dan kekuatan mengangkut beban. Menurut hasil survey penulis terhadap impresi penumpang Shuttle Minibus Komotra, saat ini aspek aspek tersebut sudah mengalami fase perkembangan sehingga aspek aspek tersebut dirasa kurang relevan dengan impresi yang diharapkan dari wisatawan terhadap shuttle wisata di Kuta yang saat ini mulai mementingkan kenyamanan dan keamanan dalam perjalanan.

Saat ini pemerintah sudah saatnya melakukan perubahan atau inovasi bagi satu satunya solusi transportasi yang dapat digunakan oleh wisatawan yang datang menggunakan bus berukuran panjang lebih dari 7 meter dan membutuhkan transportasi tambahan untuk memasuki wilayah Kuta karena bus mereka terbentur dengan peraturan Dishub tentang

pembatasan ukuran kendaraan di wilayah Kuta. Sehingga persaingan dalam hal harga dan kualitas yang ditawarkan berkendara bagi wisatawan.

Mayoritas gambaran kendaraan shuttle yang berkualitas dan nyaman hanya terdapat pada kendaraan commercial van seperti Toyota Hiace dan Hyundai H-1 sehingga posisinya sebagai pilihan utama bisnis shuttle travel semakin menggeser kendaraan produksi karoseri karena secara teknis unggul dalam kenyamanan karena menggunakan basis sasis monocoque. Namun, kendaraan commercial van dengan sasis monocoque tersebut juga memiliki beberapa kekurangan seperti harga modal pembelian yang cukup tinggi, luas dimensi interior yang terbatas sehingga tidak bisa dikonfigurasi secara menyeluruh, serta biaya perawatan kendaraan yang tinggi.

Menurut I Nengah Suarta (salah satu operator shuttle minibus komotra), Unit minibus yang digunakan oleh shuttle minibus wisatawan di wilayah Kuta saat ini merupakan unit Isuzu Elf tahun 1997 dimana kondisi mesin yang sudah mulai bermasalah serta terdapat kebutuhan khusus yang belum dapat terpenuhi. Kebutuhan khusus tersebut meliputi kebutuhan mendasar seperti kenyamanan kursi, keamanan dan dimensi bagasi. Maka dari itu, minibus produksi karoseri dengan fokus untuk wisatawan di wilayah Kuta memiliki tingkat kebutuhan dan ekspektasi yang tinggi untuk armada bisnis shuttle travel wisata di Bali.

#### E. Rencana Penyelesaian Desain dan Rencana Bisnis

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa bisnis shuttle minibus wisata yang berfokus pada sektor ekonomi dan kualitas berkendara dengan rute khusus dirasa semakin urgent untuk dilakukan mengingat sarana transportasi ini merupakan satu satunya solusi bagi wisatawan dan travel agent menghadapi peraturan dinas perhubungan mengenai pembatasan dimensi kendaraan di wilayah Kuta.

Demi meningkatkan kualitas berkendara pada minibus produksi karoseri, konsep desain kendaraan minibus ini membandingkan keunggulan-keunggulan kompetitor commercial van yaitu kendaraan minibus produksi pabrikan seperti Toyota Hiace dan Hyundai H-1. Penggunaan analisis preferensi konsumen shuttle minibus wisata dan psikografis konsumen shuttle travel wisata untuk fitur yang ditawarkan unit armada sebagai tinjauan utama dalam perancangan desain interior minibus.

## 1.2. Permasalahan/ Rumusan Masalah

1. Shuttle minibus di wilayah Kuta sebagian besar masih menggunakan unit armada minibus kurang memperhatikan aspek aspek kebutuhan yang diharapkan oleh wisatawan sebagai pengguna shuttle.
2. Armada minibus existing produksi karoseri ini memiliki fitur dan konfigurasi kendaraan yang kurang aman dan nyaman sehingga kurang dapat memenuhi kebutuhan konsumen shuttle travel wisata.
3. Desain keseluruhan interior dan eksterior existing minibus memiliki nilai estetika yang kurang bisa memenuhi kepuasan konsumen shuttle minibus wisatawan
4. Kebutuhan kendaraan publik khususnya minibus akan tren mobilitas masyarakat yang menginginkan kendaraan murah, nyaman dan aman dimasa depan masih dibutuhkan.

## 1.3. Batasan Masalah/ Ruang Lingkup

1. Minibus dapat digunakan untuk 15-20 penumpang
2. Minibus digunakan di daerah pusat perekonomian dan pariwisata sebagai *Feeder* dengan jarak maksimal pulang pergi 8 km
3. Menggunakan proses manufaktur karoseri purpose built
4. Menggunakan sasis yang sudah tersedia di Indonesia dan secara dimensional dapat dikategorikan sebagai sasis kendaraan minibus
5. Perancangan ini menggunakan Bali sebagai salah satu pusat pariwisata di Indonesia dalam kondisi yang ideal
6. Mendesain eksterior dan interior kendaraan

## 1.3. Tujuan Perancangan

1. Re-desain Minibus *sightseeing* sebagai *Feeder bus* dengan kapasitas 15-20 orang
2. Memfasilitasi kebutuhan konsumen pengguna jasa shuttle minibus di wilayah Kuta.
3. Mendesain bus dengan aliran desain dengan konsep *Sightseeing dan Exposing the Beauty of Bali*
4. Menyediakan desain konfigurasi minibus yang mampu memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen jasa shuttle minibus di wilayah Kuta

#### **1.4. Manfaat**

Manfaat untuk wisatawan

1. Sebagai solusi mobilitas wisatawan skala besar yang akan menuju objek wisata namun terkendala peraturan daerah tentang ukuran kendaraan yang diizinkan
2. Inovasi transportasi wisata publik yang hemat, nyaman dan aman bagi wisatawan maupun masyarakat

Manfaat bagi travel agent

1. Mendapatkan kepercayaan dari konsumen atas kualitas pelayanan sehingga dapat meningkatkan keuntungan jangka panjang

Manfaat untuk pemerintah daerah

1. Menyediakan fasilitas transportasi publik bagi masyarakat
2. Mengurangi kemacetan di pusat pariwisata dengan daya angkut yang lebih besar
3. Mendukung peraturan daerah tentang aturan transportasi dan perencanaan tata kota



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Kendaraan Minibus**

Minibus atau yang biasa disebut microbus merupakan kendaraan bermotor yang diperuntukkan untuk mengangkut penumpang, didesain untuk memiliki kapasitas lebih banyak dari kendaraan MPV tetapi berukuran lebih kecil dari *big bus*. Di Indonesia, kendaraan bus dibedakan berdasarkan jenis sasis dan kapasitasnya menjadi Large Bus, Medium Bus dan minibus. Minibus digunakan untuk berbagai macam kebutuhan. Dalam perannya sebagai transportasi umum, minibus banyak digunakan sebagai unit armada shuttle travel. Pemakaian pribadi minibus biasanya dipakai sebagai transportasi orang penting, bus charter, dan bus untuk tur perjalanan. Sekolah, klub olahraga, grup-grup komunitas tertentu biasanya juga menggunakan minibus sebagai transportasi pribadi mereka.

Minibus sendiri secara garis besar diklasifikasikan dalam 3 tipe yang dimana dalam tiap tipenya, ada perbedaan kapasitas kursi yang signifikan.

##### **1. Minibus Van Conversion**

Tipe minibus yang paling banyak adalah van conversion, dimana minibus diproduksi dari kendaraan van yang sudah ada. Konversi diproduksi sepenuhnya oleh produsen van, dijual sebagai bagian dari model standar mereka, atau diproduksi oleh perusahaan spesialis konversi, yang mendapatkan model dasar dari produsen van untuk dilakukan konversi menjadi minibus.

Konversi dilakukan dengan penambahan jendela ke bodywork, dan tempat duduk pada area kargo. Minibus van conversion akan terlihat sama bentuknya dengan platform van-nya. Pintu sliding yang dulunya digunakan untuk akses kargo van digunakan sebagai akses masuk penumpang minibus dengan diberi tambahan footstep untuk kemudahan akses. Contoh minibus tipe ini adalah Toyota Hiace, Mercedes Benz Sprinter, Hyundai H350

## 2. Minibus Half Body Build

Metode lain untuk membangun sebuah minibus adalah dengan cara membangun bodi tertentu di atas sasis truk kecil. Ini memungkinkan kapasitas tempat duduk lebih banyak dari minibus tipe konversi van. Kebanyakan pembangunan bodi ini dilakukan produsen tahap kedua yaitu produsen bus. Bentuk desain eksterior dari minibus tipe ini mengikuti bentuk eksterior cabin driver bawaan sasis yang dipertahankan. Contoh minibus tipe ini adalah minibus Isuzu Elf.

## 3. Minibus Purpose Built.

Minibus tipe ini merupakan pembangunan bodi yang lebih kompleks dari tipe van conversion dan body builds. Desain bodi minibus dilakukan secara menyeluruh karena bertujuan untuk meningkatkan kapasitas penumpang secara signifikan. Contoh : Mitsubishi Rosa, Nissan Civilian, Toyota Coaster

### **2.1.2. Analisis Preferensi Konsumen Jasa Shuttle Bus Bali**

Shuttle bus adalah layanan transportasi massal yang disediakan atau hasil kerjasama oleh travel agent dengan sistem layanan antar jemput dari satu titik pemberangkatan yang sudah ditentukan ke titik tujuan yang sudah ditentukan pula (*lintas shuttle.co.id*) dan hanya menaikkan dan menurunkan penumpang pada titik tertentu dengan perjanjian harga tertentu pula. Pada umumnya shuttle bus menggunakan kendaraan dengan kapasitas maksimum 9-15 tempat duduk. Shuttle bus wisata di Indonesia identik dengan unit armadanya yang menggunakan minibus. Shuttle sendiri adalah jenis layanan transportasi darat yang memberikan jasa angkutan penumpang dengan menerapkan layanan tepat waktu, rute yang tetap, biaya sesuai kesepakatan dan terjadwal secara reguler.

Dari hasil wawancara dengan salah satu travel agent terbesar di Bali yaitu Arista Buana Tour and Travel, berdasarkan pengalaman bertahun-tahun, atribut yang menjadi faktor utama adalah harga, dimana dari penelitian tersebut persaingan unit minibus shuttle travel setara, sehingga persaingan terletak pada permainan harga. Jika ada satu shuttle travel yang menawarkan kualitas, harga termurah sudah bukan menjadi faktor utama karena harga dan kualitas merupakan hal yang berbanding lurus. Konsumen mampu menilai jika harga tersebut pantas dengan pelayanan yang ditawarkan.

### 2.1.3. Modeling Customer Perceptions of Craftsmanship in Vehicle Interior Design

Konsep didalam desain interior kendaraan ini dieksplorasi secara kuantitatif. Proses yang juga dilakukan oleh Johnson Controls, Inc. (2002) dipergunakan menjadi dasaran untuk mengobservasi persepsi pelanggan terhadap interior sebuah kendaraan melalui survei. Daftar karakteristik interior kendaraan dan atribut yang menjadi perhatian konsumen dan perlu untuk menjadi perhatian oleh desainer yang dianalisis dengan menggunakan skala multidimensi, analisis cluster, dan dekomposisi. Desainer dapat menggunakan daftar tersebut untuk menjadi acuan pengerjaan desain dan memenuhi kepuasan pelanggan atas interior kendaraan berkualitas tinggi.

tabel 2. 1 Atribut yang menjadi perhatian konsumen dan perlu diperhatikan (Gonzalez, 2002)

#	Name	Direction
f <sub>1</sub>	Ability to easily discern where all controls are located	max
f <sub>2</sub>	Material sound response	min
f <sub>3</sub>	Component feel/sound of activation/engagement (Seatbelts, doors, buttons)	max
f <sub>4</sub>	Buzz, squeak, and rattle (BSR)	min
f <sub>5</sub>	Stitching quality	max
f <sub>6</sub>	Adjustability of components	opt
f <sub>7</sub>	Shape harmony	max
f <sub>8</sub>	Color harmony	max
f <sub>9</sub>	Storage space in front console	opt
f <sub>10</sub>	Visibility of mechanical elements & manufacturing distortions	min
f <sub>11</sub>	Component/passenger interference	min
f <sub>12</sub>	Material quality	max
f <sub>13</sub>	Seated comfort	max
f <sub>14</sub>	Difficulty reaching controls, lights, seatbelts	min
f <sub>15</sub>	Consistency of tactile feel	max
f <sub>16</sub>	Usability of vents	max
f <sub>17</sub>	Usability of glovebox	max
f <sub>18</sub>	Usability of door pockets	max
f <sub>19</sub>	Usability of sun visors	max
f <sub>20</sub>	Usability of cup holders	max
f <sub>21</sub>	Usability of trunk	max
f <sub>22</sub>	Quality of finishing	max

Dari tabel tersebut, telah didapatkan arah (direction) dari atribut yang dipilih baik itu harus di maksimalkan (max), minimalkan (min) maupun mendekati pada nilai tertentu (optimal). Selain atribut yang dirasakan, karakteristik produk yang terdapat pada interior kendaraan juga ditinjau.

tabel 2. 2 Partial List Karakteristik Produk (Gonzalez, 2002)

#	Type	Name	Direction	Unit
x <sub>1</sub>	QBS	Consistency of button / knob activation feel within grouping	max	
x <sub>2</sub>	Q	Number of different geometries for buttons and knobs	opt	#
x <sub>4</sub>	Q	Number of buttons and knobs	opt	#
x <sub>10</sub>	Q	Number of gaps	min	#
x <sub>11</sub>	Q	Gap size	min	mm
x <sub>12</sub>	S	Variation between gaps within grouping	min	mm
x <sub>13</sub>	S	Variation within each gap	min	mm
x <sub>17</sub>	S	Deviation within multi-seam alignments	min	mm
x <sub>18</sub>	Q	Number of radius seams on A-surfaces causing cover tension and wrinkles	min	#
x <sub>31</sub>	Q	Number of unsecure component fastenings	min	#
x <sub>32</sub>	Q	Number of places where tautness in materials shows stitch holes	min	#
x <sub>47</sub>	Q	Drop angle of glovebox lid	opt	rad
x <sub>48</sub>	Q	Drop speed of glovebox lid	opt	rad/s
x <sub>49</sub>	QBS	Accessibility of glovebox from driver's side	max	
x <sub>57</sub>	Q	Number of places where different materials have to mimic the same grains	min	#
x <sub>59</sub>	QBS	Similarity of tactile feel between similar components	max	
x <sub>64</sub>	Q	Number of similar components (having the same texture and form) that do not match in color	min	#
x <sub>64</sub>	Q	Number of similar components (having the same texture and form) that do not match in color	min	#
x <sub>66</sub>	Q	Number of visible internal components that could have been masked with matt black coloring	min	#
x <sub>67</sub>	Q	Number of visible mechanical elements and exposed fasteners	min	#
x <sub>69</sub>	Q	Number of places where carpets and other finished surfaces do not extend far enough into visible areas	min	#
x <sub>72</sub>	Q	Number of visible parting lines	min	#
x <sub>75</sub>	Q	Number of places for potential wear paths from interactions between components	min	#
x <sub>80</sub>	Q	Compression uniformity among similar components	max	N/m
x <sub>81</sub>	Q	Compressibility of components where body contacts regularly and for prolonged time	opt	N/m

Kolom tipe dimaksudkan untuk membedakan antara quantifiable dilambangkan Q, quantifiable in behavioral science dilambangkan QBS dan statistical dilambangkan S. Dengan begitu, pengukuran dapat dilakukan dari kegiatan-kegiatan yang ada dalam interior kendaraan.

tabel 2. 3 Clusters of Craftsmanship Attributes (Gonzalez, 2002)

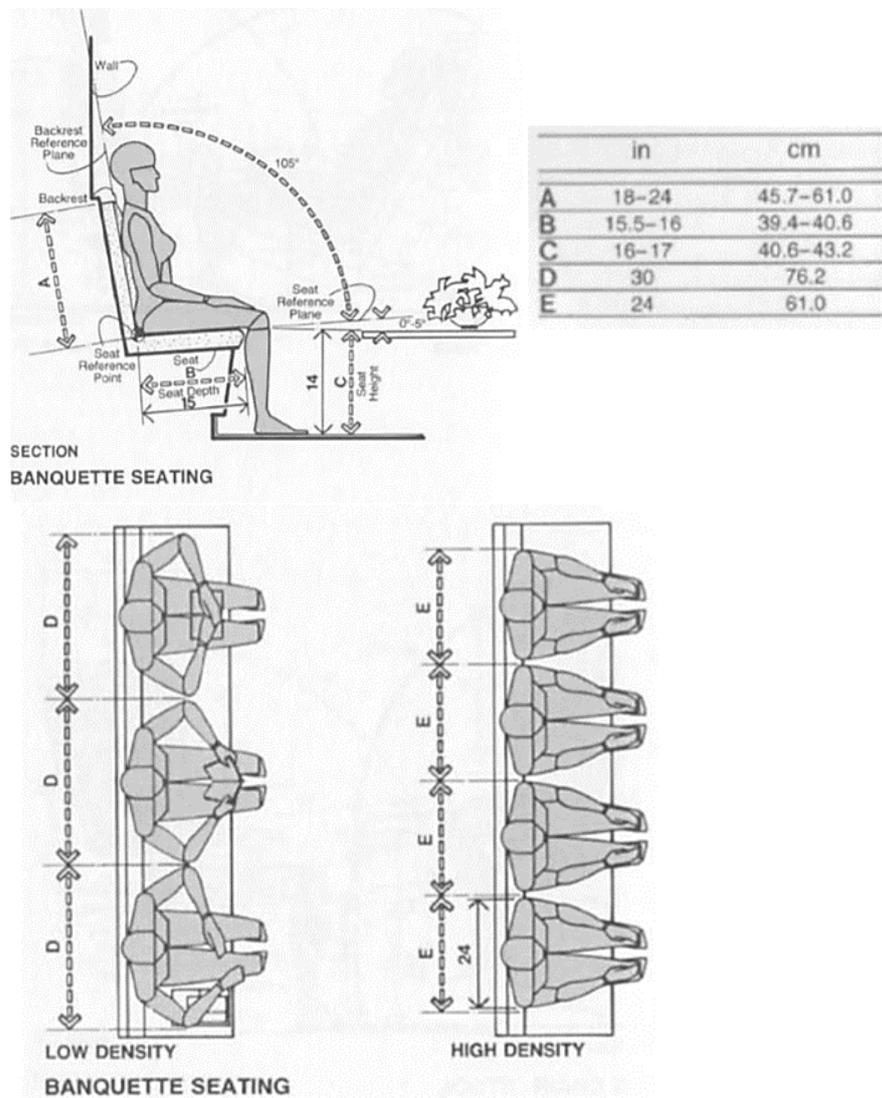
<p><b>Cluster 1: Auditory attributes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material sound response</li> <li>- Component feel/sound of activation/engagement</li> <li>- Buzz, squeak and rattle</li> </ul>	<p><b>Cluster 3: Driving comfort</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to easily discern where all controls are located</li> <li>- Adjustability of components</li> <li>- Component/passenger interference</li> <li>- Seated comfort</li> <li>- Difficulty of reaching controls/lights/seatbelts</li> </ul>
<p><b>Cluster 2: Quality issues</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stitching quality</li> <li>- Shape harmony</li> <li>- Color harmony</li> <li>- Visibility of mechanical elements/manufacturing distortions</li> <li>- Material quality</li> <li>- Consistency of tactile feel</li> <li>- Quality of finishing</li> </ul>	<p><b>Cluster 4: Usability</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Storage space in front console</li> <li>- Usability of vents</li> <li>- Usability of glovebox</li> <li>- Usability of door pockets</li> <li>- Usability of sun visors</li> <li>- Usability of cup holders</li> <li>- Usability of trunk</li> </ul>

Hasil Pendekatan analitis terhadap desain interior ini masih terbatas, namun bisa menjadi pondasi kuat untuk desainer interior kendaraan. Craftsmanship adalah kualitas dari eksekusi desain sehingga memudahkan proses manufaktur.

#### 2.1.4. Re-design kursi shuttle bus ditinjau dari aspek kenyamanan dan keamanan

Kursi bus yang tidak sesuai dengan standar keamanan penumpang dapat menyebabkan resiko cedera parah pada penumpang bila kendaraan mengalami kecelakaan (Artikel Analisis dan Perancangan Kursi Penumpang Bis Pariwisata Ditinjau dari Aspek Ergonomi di PT. XYZ Bandung) , selain itu eksisting kursi yang digunakan saat ini kurang menerapkan standar kenyamanan pada pengguna.. Berdasarkan wawancara dengan penumpang shuttle bus Komotra, ternyata 81,67 % responden menyatakan kursi bus tidak nyaman. Berdasarkan keluhan yang dialami penumpang shuttle bus, maka dirasa perlu dirancang ulang kursi bus dengan mempertimbangkan antropometri penumpang bus. Dengan menggunakan

data antropometri dalam perancangan kursi bus ini, maka diharapkan dapat meningkatkan faktor keamanan dan kenyamanan bagi penumpang shuttle bus



Gambar 2. 1 Antropometri manusia (Julius Panero And Martin Zelnik,2019)

tabel 2. 4 Perhitungan ukuran kursi bus (Bambang Suhardi, 2009)

Dimensi	Formula Perhitungan	Ukuran (cm)
Tinggi alas kursi	tpo (P50) + kelonggaran (sepatu/sandal (1,5 cm))	45
Panjang alas kursi	pp (P50)	43
Lebar alas kursi	lb (P50)	44
Tinggi sandaran kursi	tds (P95)	85
Lebar sandaran kursi	lb (P50)	44
Tinggi sandaran tangan	tsd (P50)	25
Panjang sandaran tangan	Jarak siku ke tangan pada posisi duduk santai (P50)	26
Panjang sandaran kaki	3/4 x lebar alas kursi	33
Lebar sandaran kaki	Panjang telapak kaki (P5)	23
Panjang keranjang belakang	3/4 x lebar sandaran kursi	33
Tinggi keranjang belakang	3/4 x panjang botol aqua (31 cm)	23
Jarak antar kursi	Panjang telapak kaki (P95) + kelonggaran (7,75 cm)	33

### **2.1.5. Re-Engineering Exterior Design**

Produk Shuttle Bus ini dirancang untuk penggunaan sehari-hari, membuat pentingnya desain eksterior kendaraan sebagai sarana untuk mengekspresikan preferensi pelanggan, perorangan, dan status sosial. Oleh karena itu, diperlukan desain bus yang dapat secara optimal masuk ke dalam segmen kelompok tertentu. Oleh karena itu, proses desain oleh para desainer harus bisa diekspresikan secara formal dan dapat diterima dan diwujudkan dari segi teknis.

Proses dalam mendesain eksterior mobil dibagi menjadi 5 langkah desain yang linier yaitu market analysis – package – scribble - concept drawing - rendering. Kemudian diikuti 3 langkah yang saling terkait yaitu 3d cad model – clay model – tape dan berdampak antara satu dengan lainnya. Output dari proses ini adalah berupa prototype desain.

Meskipun mobil memiliki banyak macam dan jenis, baik bentuk dan ukuran, atribut atau karakteristiknya dapat dibedakan sehingga dikelompokkan menjadi archetype yang berbeda. Dengan begitu klasifikasi kendaraan dengan mudah dapat menjadi acuan pengerjaan bodywork.

Selain itu ada fenomena dimana suatu brand selalu memiliki identitas yang penting untuk membedakan brand tersebut dengan brand lainnya. Berbagai perusahaan manufaktur memiliki karakter tarikan garis dan beberapa elemen yang khas pada desain eksterior produknya yang dimana hal ini berdasar pada design genes-nya.

tabel 2. 5 Achetype Dari Sebuah Desain Kendaraan (Stefan Pfitzer, 2007)

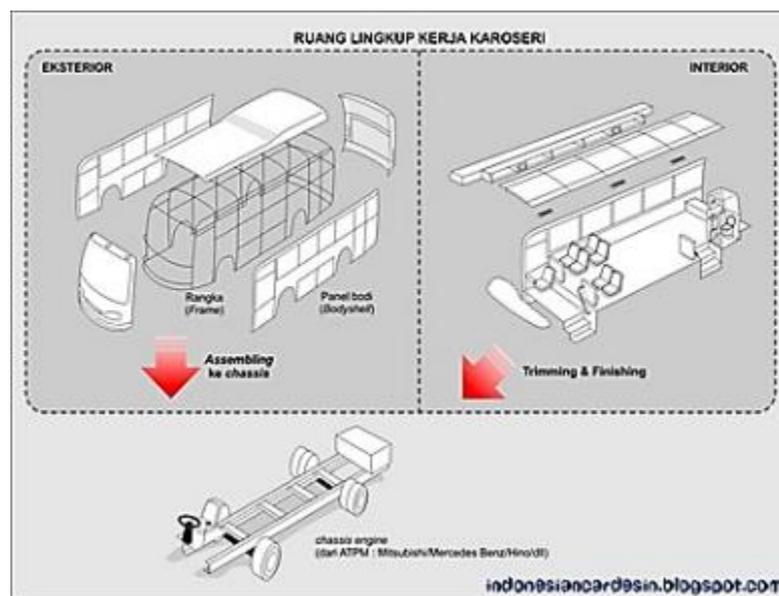
Segment of passenger car	Different archetypes in the segment	Description of bodywork
Limousine	including city car, mini, sub compact-class, compact-class, middle-class, upper middle-class, upper-class and luxury-class	
	city car	hatchback and hatched front end, two side doors, one tier
	sub compact car	hatchback, two side doors, max. of two tiers
	compact car	hatchback, two rows of seat
	standard limousine	-
	station wagon	hatchback
Van	including compact-bus, minivan, micro van, compact van	
	van	hatchback and hatched front end, maximum of three tiers
	compact-bus	hatched front end, box-shaped bodywork, vertical rear end, max. of three tiers
Convertible	including convertible limousine and roadster	
	roadster	open bodywork, two side doors, two tiers
	convertible limousine	same as limousine model, open bodywork
Sport Car	including compact sport car, super sport car, coupé, sport-limousine	
	coupé	two side doors
	sport-limousine	four side doors
Off-Road Vehicle	including SUV, softroader, all-terrain vehicle	
	sport utility vehicle	hatchback, four side doors, increased ground clearance
	all-terrain vehicle	Four side doors, box-shaped bodywork, vertical rear end, increased ground clearance

### 2.1.6. Teknik Produksi Karoseri

Pada dasarnya karoseri dapat diartikan sebagai suatu usaha jasa pembuatan bodi mobil beserta interiornya di atas chassis dan mesin yang sudah diproduksi oleh pabrik manufaktur. Kata "karoseri" berasal dari bahasa Prancis : Carrosserie. Bahasa Italia menuliskannya : Carrozziere , sedang bahasa Jermanya : Karosserie. Dalam bahasa Inggris, biasanya digunakan istilah Coachbuilder, Autobody manufacture, atau Bodybuilder. Dikelompokkan sebagai jasa, karena sebagian besar produksinya adalah made to order (dibuat jika ada pesanan) bukan made to stock (dibuat sebagai stok untuk dijual). Selain itu juga karena faktor customizanya sangat kuat, kelebihan dari karoseri dimana untuk permintaan dengan fungsi-sungsi khusus (special vehicle) yang jumlahnya hanya satu unit pun dimungkinkan untuk dibuat. Chassis adalah rangka utama yang menjadi landasan dasar untuk meletakkan bodi kendaraan. Chassis juga menjadi "tempat duduk" dari berbagai macam komponen dasar yaitu mesin, transmisi, dan suspensi.



Gambar 2. 2 Proses Kerja Karoseri (Magenda, 2013)



Gambar 2. 3 Proses pengerjaan (karoseri, 2008)

Karoseri hanya bertanggung jawab terhadap bodi eksterior dan interiornya. Sedangkan masalah mesin, transmisi ataupun suspensi pihak pembuat chassislah yang bertanggung jawab. Namun karena secara keseluruhan performa kendaraan bergantung pada bermacam faktor seperti berat, dimensi, keseimbangan dan pembagian titik berat, penampilan, kenyamanan, dan lain lain, maka baik karoseri maupun pihak ATPM memiliki ketergantungan dan korelasi yang sangat erat dalam menciptakan sebuah kendaraan yang layak jalan.

Kualitas bodi, tingkat presisi, kesamaan satu mobil dengan lainnya hasil produksi karoseri memang relatif rendah dibanding mobil-mobil keluaran pabrikan ATPM. Karena ketergantungan terhadap skill manusia masih sangat tinggi. Namun disisi lain justru menjadi kelebihan karoseri. Apapun bisa dibuat, adalah nilai plus yang paling tinggi

Namun saat ini, perkembangan teknologi sudah banyak digunakan di beberapa karoseri besar di Indonesia. Sehingga proses yang tadinya handmade sudah dapat digantikan dengan menggunakan berbagai macam alat bantu. Penggunaan mesin-mesin, otomatis, alih teknologi dengan tenaga asing, penerapan konsep manufaktur mulai diterapkan oleh perusahaan karoseri-karoseri besar, untuk meningkatkan kualitas produk dan peningkatan jumlah produksinya. Konsekuensinya keberagaman yang dimungkinkan tadi mulai dibatasi dan dikurangi. Pada prinsipnya, jika produksi dengan jumlah sedikit dan spesifikasinya khusus (special request) maka proses handmade akan lebih banyak digunakan, dan jika jumlah banyak maka produksinya pun akan mengarah ke manufaktur dengan spesifikasi yang umum untuk mengejar kecepatan produksi dan target jumlah produksi yang sudah ditetapkan atau disepakati. Namun kedua proses ini tetap harus melalui proses quality control untuk memastikan kualitas dari kedua proses produksi ini dapat menghasilkan kualitas yang sama sama baik dan dapat diterima oleh konsumen sesuai standar yang terdapat dalam perjanjian

### **2.1.7. Teori Jarak dan Ruang**

Proxemic.(EdwardT.Hall dalam Mulyana,2005) Studi yang menelaah persepsi manusia atas ruang (pribadi dan sosial), cara manusia menggunakan ruang, dan pengaruh ruang dalam komunikasi disebut Jarak atau ruang.

Memiliki fungsi:

1. Safety : Ketika ada jarak antara individu dan individu lain, individu merasa aman karena yakin individu lain tersebut tidak akan menyerang dengan mengejutkan.
2. Communication : Ketika sekumpulan individu berdekatan, komunikasi akan mudah dilakukan.
3. Affection : Ketika sekumpulan individu berdekatan, keakraban akan dapat terjalin.

4. Threat : Atau ancaman, bisa dilakukan hal sebaliknya, individu dapat mempertimbangkan memperlakukan individu lain dengan melanggar ruang individu lain tersebut.

Kebiasaan/kecenderungan penggunaan ruang muncul karena dorongan teritorial. Menurut Edward T. Hall, seorang antropolog, penggunaan ruang berhubungan erat dengan kemampuan bergaul dengan sesama dan penentuan keakraban antara diri dengan orang lain. Berdasarkan pengamatannya di Amerika Utara, Hall menentukan 4 zone jarak di mana manusia bergerak tersebut:

1. Jarak Intim 0-18 inci (<0,5m)
2. Jarak Pribadi (Personal) 18inci - 4kaki ( $\pm 0,5\text{m}-1,5\text{m}$ )
3. Jarak Sosial 4-10 kaki (1,5m-3m)
4. Jarak Publik 10 kaki – tidak terbatas ( $\pm 3\text{m}$ )

## **2.2. Regulasi Kendaraan Bermotor di Indonesia**

Penggolongan

Kendaraan Bermotor jenis Mobil Bus sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf c meliputi:

- a. Mobil Bus kecil yang dirancang dengan:
  1. JBB lebih dari 3.500 (tiga ribu lima ratus) sampai dengan 5.000 (lima ribu) kilogram;
  2. ukuran panjang keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan tidak lebih dari 6.000 (enam ribu) milimeter; dan
  3. ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter serta tinggi Kendaraan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar Kendaraannya
- b. Mobil Bus sedang yang dirancang dengan:
  1. JBB lebih dari 5.000 (lima ribu) sampai dengan 8.000 (delapan ribu) kilogram;
  2. ukuran panjang keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan panjang keseluruhan tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter; dan

3. ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter serta tinggi Kendaraan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar Kendaraannya.

c. Mobil Bus besar yang dirancang dengan:

1. JBB lebih dari 8.000 (delapan ribu) sampai dengan 16.000 (enam belas ribu) kilogram;
2. ukuran panjang keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan ukuran panjang keseluruhan Kendaraan Bermotor lebih dari 9.000 (sembilan ribu) milimeter sampai dengan 12.000 (dua belas ribu) milimeter; dan
3. ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter serta tinggi Kendaraan tidak lebih dari 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter dan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar Kendaraannya.

d. Mobil Bus maxi yang dirancang dengan:

1. JBB lebih dari 16.000 (enam belas ribu) kilogram sampai dengan 24.000 (dua puluh empat ribu) kilogram;
2. ukuran panjang keseluruhan lebih dari 12.000 (dua belas ribu) milimeter sampai dengan 13.500 (tiga belas ribu lima ratus) milimeter; dan
3. ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter dan tinggi Kendaraan tidak lebih dari 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter dan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar Kendaraannya.

## **2.3. Klasifikasi kendaraan berdasarkan trayek**

### **2.3.1. Jaringan Trayek**

a. Jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut

- 1) Pola tata guna tanah.

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan

potensi permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

2) Pola pergerakan penumpang angkutan umum.

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

3) Kepadatan penduduk.

Salah satu factor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

4) Daerah pelayanan.

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

5) Karakteristik jaringan.

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum,. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

tabel 2. 6 klasifikasi trayek (Departemen Perhubungan Ri,2019)

Klasifikasi Trayek	Jenis Pelayanan	Jenis Angkutan	Kapasitas Penumpang perHari/Kendaraan
Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non ekonomi</li> <li>• Ekonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar (Lantai ganda)</li> <li>• Bus besar (Lantai tunggal)</li> <li>• Bus sedang</li> </ul>	1.500-1.800 1.000-1.200 500-600
Cabang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non Ekonomi</li> <li>• Ekonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar</li> <li>• Bus sedang</li> <li>• Bus kecil</li> </ul>	1.000-1.200 500-600 300-400
Ranting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang</li> <li>• Bus kecil</li> <li>• Bus MPU (hanya roda empat)</li> </ul>	500-600 300-400 250-300
Langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non Ekonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar</li> <li>• Bus sedang</li> <li>• Bus kecil</li> </ul>	1.000-1.200 500-600 300-400

Ukurankota Klasifikasi trayek	Kota Raya >1.000.000 Penduduk	Kota besar 500.000-1.000.000 Penduduk	Kota sedang 100.000-500.000 Penduduk	Kota kecil < 100.000 Penduduk
Utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K.A</li> <li>• Bus besar (SD/DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar/ sedang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang</li> </ul>
Cabang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar/ sedang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang/ kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus kecil</li> </ul>
Ranting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang/ kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPU (hanya roda empat)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPU (hanya roda empat)</li> </ul>
Langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus sedang</li> </ul>

### 2.3.2. Golongan Jenis Kendaraan Indonesia

Jenis Kendaraan bermotor menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi Tanggal 14 Juli 1993 yang merupakan turunan dari Undang-undang Nomor 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan:

1. Sepeda motor;
2. Mobil penumpang;
3. Bus;

4. Mobil barang;
5. Kendaraan khusus.

Golongan Jenis Kendaraan Bermotor pada Jalan Tol berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia nomor : 36 tahun 2003, tanggal : 10 JUNI 2003

Golongan I	: Sedan, Jip, Pick Up, Bus Kecil, Truk Kecil (3/4), dan Bus Sedang. Umumnya termasuk jenis Mobil Keluarga Ideal Terbaik Indonesia
Golongan I Umum	: Bus Kecil dan Bus Sedang.
Golongan II A	: Truk Besar dan Bus Besar, dengan 2 (dua) gandar.
Golongan II A Umum	: Bus Besar dengan 2 (dua) gandar
Golongan II B	: Truk Besar dan Bus Besar, dengan 3 (tiga) gandar atau lebih.

Keterangan: Gandar = Sumbu atau AsRoda

#### **2.4. Regulasi Terkait Kendaraan Produksi Karoseri**

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang kendaraan:

1. Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 10 Uji Tipe Kendaraan Bermotor adalah pengujian yang dilakukan terhadap fisik Kendaraan Bermotor atau penelitian terhadap rancang bangun dan rekayasa Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan atau Kereta Tempelan sebelum Kendaraan Bermotor dibuat dan/atau dirakit dan/atau diimpor secara massal serta Kendaraan Bermotor yang dimodifikasi.

2. Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 10 Modifikasi Kendaraan Bermotor adalah perubahan terhadap spesifikasi teknis dimensi, mesin, dan/atau kemampuan daya angkut Kendaraan Bermotor.

3. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 6 ayat 1 Setiap Kendaraan Bermotor yang dioperasikan di jalan harus memenuhi persyaratan teknis

4. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 6 ayat 2 Persyaratan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas: a. susunan; b. perlengkapan; c. ukuran; d.

karoseri; e. rancangan teknis Kendaraan sesuai dengan peruntukannya; f. pemuatan; g. penggunaan; h. penggantian Kendaraan Bermotor; dan/atau i. penempelan Kendaraan Bermotor.

5. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 7 Susunan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) huruf a terdiri atas: a. rangka landasan; b. motor penggerak; c. sistem pembuangan; d. sistem penerus daya; e. sistem roda-roda; f. sistem suspensi; g. sistem alat kemudi; h. sistem rem; i. sistem lampu dan alat pemantul cahaya; j. Komponen pendukung.

6. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 10 ayat 2 Untuk kendaraan khusus dapat menggunakan rangka landasan untuk angkutan barang atau angkutan orang.

7. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 18 ayat 2 Sistem alat kemudi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memenuhi persyaratan: a. dapat digerakkan; dan b. roda kemudi atau stang kemudi dirancang dan dipasang yang tidak membahayakan pengemudi.

8. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 18 ayat 3 Sistem alat kemudi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilengkapi dengan tenaga bantu untuk membantu pengemudi dalam mengendalikan Kendaraan.

9. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 35 Komponen pendukung sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 huruf j meliputi: a. pengukur kecepatan; b. kaca spion; c. penghapus kaca, kecuali Sepeda Motor; d. klakson; e. spakbor; dan f. bumper, kecuali Sepeda Motor.

10. Bab III Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 58 ayat 2 Karoseri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) huruf d paling sedikit meliputi: a. kaca; b. pintu; c. engsel; d. tempat duduk; e. Tempat pemasangan tanda nomor Kendaraan Bermotor.

## 2.5. Tinjauan Desain Kendaraan Minibus

### 2.5.1. Mercedes Benz Sprinter

Dengan mengusung konsep safety dan comfort, Mercedes benz sprinter diakui di pasar minibus sebagai kendaraan yang sering digunakan menjadi kendaraan wisata city tour sightseeing di beberapa negara seperti Paris, Paraguay, Jerman dan Turki. Exterior kendaraan berpenampilan simple dan elegant khas desain kendaraan Mercedes Benz Kapasitas 20 seat dengan balutan interior minimalis namun elegant menjadikan Mercedes Benz Sprinter sebagai desain acuan Desain minibus Mitsubishi shuttle bus



Gambar 2. 4 Mercedes Benz Sprinter City Tour (citytour,2019)



Gambar 2. 5 Mercedes Benz Sprinter Panoramic Roof ((Bus, 2016)



Gambar 2. 6 Mercedes Benz Sprinter Panoramic Roof ((Bus, 2016)

### 2.5.2. Iveco Bus City Sightseeing Bus

Dengan mengusung konsep *comfort and style*, Iveco Citytour Sightseeing Bus sudah digunakan di beberapa negara seperti Norwegia, Turki, Inggris dan Perancis. Iveco city sightseeing bus hadir sebagai pesaing minibus Mercedes Benz Sprinter tour di kelas minibus tour and travel



Gambar 2. 7 Iveco Bus Daily Tourys (caleche.eu, 2019)



Gambar 2. 8 Iveco Bus Daily Tourys (caleche.eu, 2019)





Gambar 2. 9 Iveco Sightseeing Bus Panoramic Roof (Tripadvisor.uk, 2019)



Gambar 2. 10 Iveco Sightseeing Bus Panoramic Roof (Tripadvisor.uk, 2019)

## 2.6. Tinjauan Desain Minibus Untuk Shuttle Travel di Indonesia

Isuzu merupakan salah satu pabrikan dengan brand yang sangat kuat dan terkenal dalam bidang transportasi masal. Nama Isuzu Elf sangat melekat dikalangan pasar bisnis travel di Indonesia. Jenis sasis yang sering digunakan seperti NHR 55 hingga NLR 55 BLX. Merupakan sasis yang masuk dalam kategori sasis favorit dikalangan bisnis travel karena keunggulan sasis yang lebih panjang sehingga dapat mengangkut penumpang maksimal



### SPESIFIKASI

<b>Dimensi</b> Panjang keseluruhan 6,120 (mm) Lebar keseluruhan 1,935 (mm) Tinggi keseluruhan 2,120 (mm) Lengk. Tanah 180 (mm) Lengk. Sumbu 2,550 (mm) Lengk. Pigi - Pigi Depan 1,180 (mm) Lengk. Pigi - Pigi Belakang 1,110 (mm) Jarak Depan Floor Over - Floor (FOF) 1,110 (mm) Jarak Belakang Floor Over - Floor (FOF) 1,730 (mm) Seating Capacity 25 (person) Front Axle Capacity 2,550 (kg) Rear Axle Capacity 2,550 (kg)		<b>Bobot</b> Curb Weight (Empty Weight) 1,680 (kg) Gross Vehicle Weight (Maximum) 3,150 (kg)	
<b>Mesin</b> Model Tipe 4M1-TC Sistem Injeksi Bahan Bakar Direct Injection Silinder/Cylinder 4C Turbo Injeksi/Injection DI-T Silinder 3,771 (cc) Tenaga Maksimum 130-140 (PS/kW) Torque Maksimum 22.1/2.030-2.200 (kgm/ps) Ganti Oli/Oil Change Interval 90 x 100 (km) Radiator Pumps TA (PS)		<b>Transmisi</b> Model M5294 C gigi 1 5,524 gigi 2 2,614 gigi 3 1,689 gigi 4 1,029 gigi 5 0,794 gigi 6 gigi 7 gigi 8 gigi 9 gigi 10 gigi 11 gigi 12	
<b>Ban &amp; Velg</b> Ban Depan 8Rajya 85H/16R16 Ban Belakang 8Rajya 85H/16R16 Velg 16" x 13R		<b>Fitur &amp; Standard</b> Air Conditioning Ada DVD, CD, MP3, USB, Radio, Radio Ada Power Steering Ada Tilt & Telescopic Steering Ada Reverse Parking Camera Ada Tilttable Seat Ada Tilt Chair No	
<b>Lain-Lain</b> Gearbelt Ada Acc. 12-03 (R-4) Alternator 12-03 (R-4) Kapasitas Tangki 180 (liter) Max. Gradeability 25 (PS) Max. Speed 180 (km/h) Clutch Size (mm)		<b>Item</b> Service brake Hydraulic, oilover, parking dengan vacuum booster Parking brake Mechanical depending on market of destination Exhaust brake Ada	
		<b>Suspensi</b> Depan 250 kg/ps, 1.5 ton/ps (R-4) depending on shock absorber depending on market of destination	

Gambar 2. 11 spesifikasi (Isuzu Astra, 2019)

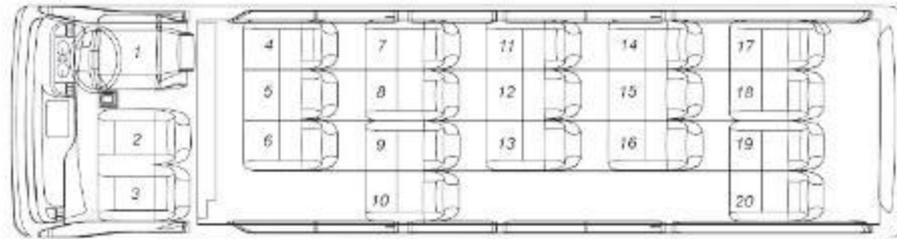
Pembuatan dan rancangan body dengan menggunakan proses karoseri memiliki konfigurasi yang beragam tergantung dari perusahaan karoserinya. Untuk kelas ekonomi yang dimana kapasitas penumpang menjadi fokus utama, minibus dirancang dengan jumlah seat 19+1. Harga yang ditawarkan untuk pembuatan per unitnya diluar harga sasis dan mesin kurang lebih berkisar antara 80-100 juta tergantung dari perusahaan karoseri serta fitur interiornya.



*Gambar 2. 12 Exterior Isuzu (Isuzu,2019)*



*Gambar 2. 13 Minibus NLR 55 LBX Karoseri Gunungmas (mobilbekas.com, 2018)*



Gambar 2. 14 Konfigurasi Kursi Isuzu NLR 55 LWB (Isuzu,2018)

### 2.6.1. Isuzu Elf NLR 55 LWB Kelas Eksekutif Adiputro

Isuzu Elf berbasis sasis NLR 55 LWB dengan konsep interior minibus kelas eksekutif keluaran karoseri Adiputro dengan kapasitas seat 16+1. Harga yang ditawarkan berkisar antara 360 hingga 380 juta untuk tiap unitnya tergantung fitur interiornya.



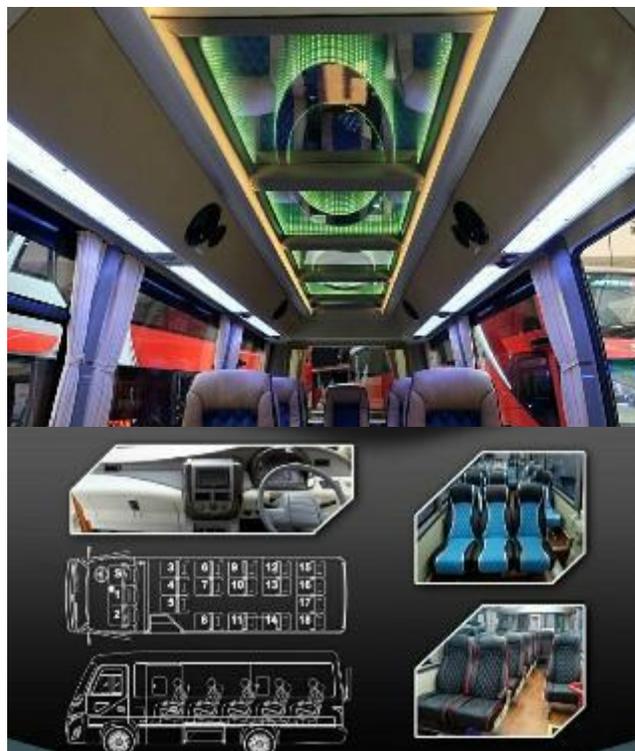
Gambar 2. 15 Minibus NLR 55 LWB Kelas Eksekutif Karoseri Adiputro (adiputro,2019)

### 2.6.2. Jumbo Jetbus 2 MC Adiputro (Lux)

Adiputro melakukan inovasi dengan memproduksi minibus menggunakan metode manufaktur purpose built dimana desain minibus mencakup keseluruhan kendaraan dengan membuang kabin asli yang biasanya dipertahankan pada metode manufaktur half body built (Adiputro group). Pilihan sasis yang dapat digunakan adalah Hino Dutro, Mitsubishi FE 84G Dan Mitsubishi FE 83G. Harga yang ditawarkan sebesar 350-450 Juta (Sasis Hino Dutro)



Gambar 2. 16 Exterior Adiputro 2 MC (Adiputro,2019)



Gambar 2. 17 GIIAS 2017 interior jumbo jetbus2 mc adiputro (awansan, 2019)

### 2.6.3. Toyota Hiace Luxury

Meskipun merupakan kendaraan commercial van, secara pasar mobil ini bersaing di kelas kendaraan minibus. Kendaraan ini dapat memberi kenyamanan berkendara dan kesan eksklusif pada penggunanya. Desain pintu sliding atau geser menambah kemewahan kendaraan ini. Toyota Hiace hadir dengan 3 tipe yaitu STD, Commuter dan Luxury. Kapasitas seat untuk STD dan Commuter sebanyak 15+1 seat dengan harga 431 dan 466 Juta, sedangkan untuk Luxury sebanyak 10+1seat dengan harga yang ditawarkan sebesar 645 juta

<b>SPESIFIKASI</b>			
Spesifikasi Toyota HIACE:			
<b>Major Dimensions &amp; Vehicle Weights</b>			Standard Grade Hiace KDH222R-LEMDY
			High Grade Hiace Commuter KDH222R-LEMDY
Overall	Length	mm	5,380
	Width	mm	1,880
	Height	mm	2,285
Wheelbase		mm	3,110
Tread	Front	mm	1,655
	Rear	mm	1,650
Seating Capacity	Person		16
Ground Clearance		mm	180 (w/o Side Step)
Curb Weight	Total	kg	2,030
	(EC/ECE) Max.	kg	2,145
Min. Turning Radius	Tyres	(m)	6,2
<b>Engine</b>			
Engine Type	2KD-FTV Turbocharged		
No. of Cyls & Arrangement	4 Cylinder, In-Line		
Valve Mechanism	16-valve DOHC D-4D		
Bore x Stroke	mm	92,0 x 93,8	
Displacement	cc	2,494	
Compression Ratio	18,5		
Fuel Type	Diesel		
Max. Output	PS/rpm	102/3,600	
Max. Torque	kgm/rpm	26,5/2,400	
Exhaust Emission	Euro 2		
<b>Chassis</b>			
Transmission type	5-Speed M/T		
Drive System	FR		
Brakes	Front	Ventilated Disc w/Floating Calyper 1-Cylinder	
	Rear	Leading-Trailing Drum Brake	
ABS		W/O	With
Brakes Assist		W/O	With
Suspension Type	Front	Double Wishbone	
	Rear	Leaf Spring Rigid Axle	
Stabilizer	Front	Torsion Bar	
Steering Gear Type	Rack & Pinion		
Power Steering	With		
Tires	195R15C Steel w/ Full Wheel Cap		
Spare tire / Wheels	Ground tire		

Gambar 2. 18 spesifikasi toyota hiace (toyotastra motor, 2019



*Gambar 2. 19 Eksterior Toyota Hiace (Toyota Astra, 2018)*



*Gambar 2. 20 Konfigurasi Tempat Duduk Toyota Hiace (Toyota Astra.co.id, 2019)*

#### **2.6.4. Hyundai H-1**

Hyundai H-1 merupakan salah satu mobil yang mulai ramai digunakan kalangan pengusaha pariwisata terutama pengusaha hotel untuk transportasi wisatawan dari hotel ke tujuan yang diinginkan. Hal ini dikarenakan Hyundai H-1 menawarkan tampilan yang cukup elegan yang membuat mobil ini masih layak untuk mengantar tamu tamu penting selain itu daya tampung mobil ini berjumlah 15 orang dengan konfigurasi kursi yang dapat diatur sedemikian rupa untuk kenyamanan pengguna ditambah lagi dengan kabin yang cukup lapang untuk kenyamanan penumpang serta harga yang ditawarkan cukup terjangkau oleh kalangan pengusaha pariwisata. Mobil ini memiliki positioning harga dibawah Toyota Alphard

namun memiliki fasilitas hampir setara Toyota Alphard. Membuat mobil ini menjadi salah satu pilihan antar jemput wisatawan hotel dengan layak



*Gambar 2. 21 Hyundai H1 (hyundai,2019)*



*Gambar 2. 22 Eksterior Hyundai H-1 (TopGear, 2019)*



*Gambar 2. 23 Interior Dan Konfigurasi Hyundai H-1 (TopGear, 2018)*

Yang dapat menjadi acuan dari Hyundai H-1 ini adalah pemanfaatan kabin yang diperuntukan untuk daya angkut maksimal namun tetap elegan.. Dengan kapasitas penumpang 10+1 dan konfigurasi seat tengah yang dapat dipisah untuk dijadikan captain seat jika tidak di gunakan membuat keleluasaan penumpang terjaga dengan baik. Harga dari tiap unitnya mencapai lebih dari Rp 604 juta on the road ([www.oto.com](http://www.oto.com))

## SPESIFIKASI H-1

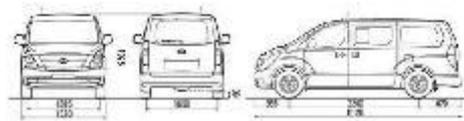
VARIAN	ROYALE XG	REXWEL	
<b>ENGINE</b>			
Type	A2 2.5 GDI VGT	Theta II 2.4 VPI	
Displacement	cc	2,487	2,356
Bore x Stroke	mm	97.2 x 98.0	88.0 x 91.0
Compression ratio		11.2	13.5
Max. Power	(hp/kw)	170 / 12600	115 / 8300
Max. Torque	(kg.m/lb.ft)	42 / 3030 - 2500	23.2 / 4200
Oil Change Capacity	lit	7.4	6.1
Oil Filter Capacity	lit	0.5	-
<b>TRANSMISSION</b>			
Type	Automatic		
Gear Ratio	1st	4 Speed 8-18 km/h	4 Speed
	2nd	3,731	2,874
	3rd	2,388	1,851
	4th	1,592	1,000
	5th	1,080	0,695
	6th	0,840	-
Reverse	2,740	3,395	
Final Gear Ratio	2,992	4,202	
<b>SUSPENSION</b>			
Front	MacPherson Strut type		
Rear	Rigid Axle 5 Link		
<b>STEERING</b>			
Steering	Hydro-Boost Power Assisted with Pressure Proportional Valve		
Front Type	LRS - McPherson with ABS, 2 ports A/C, and wear sensor & 4 wheel		
Rear Type	RSC - semi-trail with ABS, 1 port A/C, and wear sensor & 4 wheel		
Steering	Steering Type	R + L / Turnover	
<b>STEERING SYSTEM &amp; AIRBAG</b>			
Type	Hydro-Boost Power Assisted, Rack & Pinion		
Minimum Turning Radius	in	5.81	
Airbag	Driver	Standard	
	Passenger	Standard	



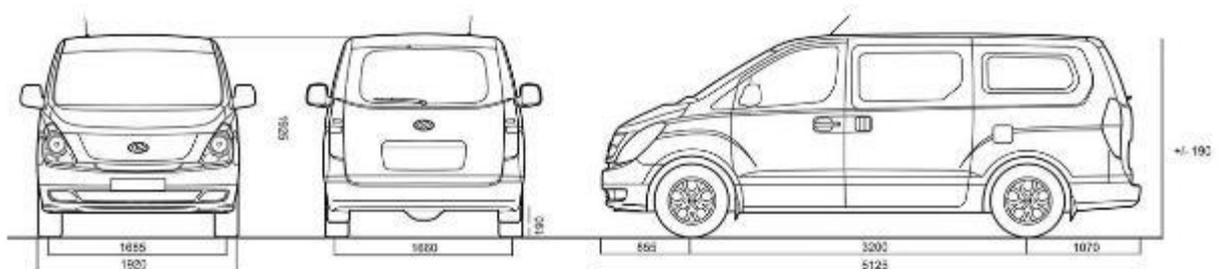
ELEGANCE



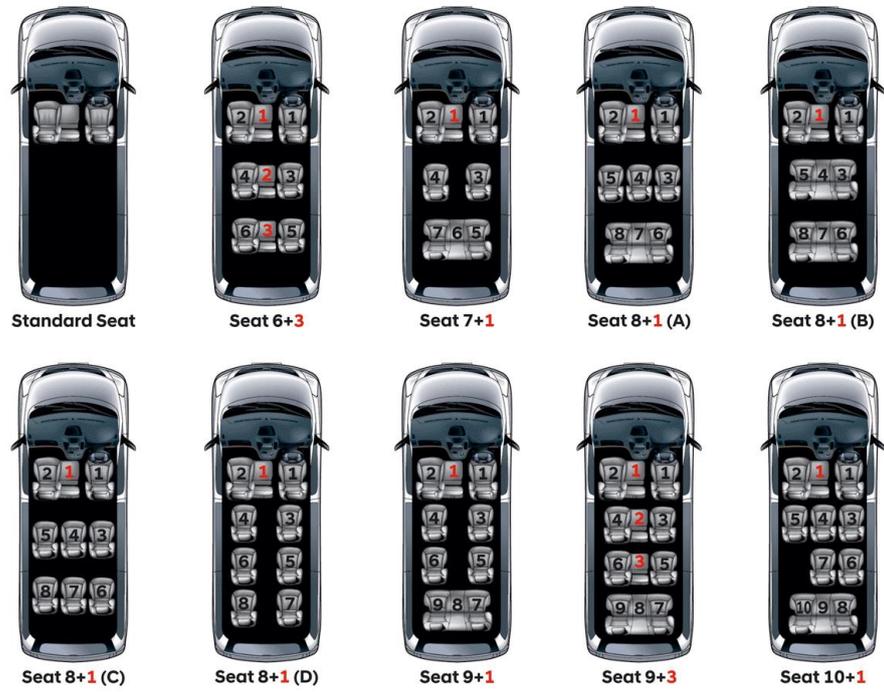
\*Terms and conditions apply.



H-1



Gambar 2. 24 Dimensi Hyundai H-1(Hyundaimobil, 2019)



Gambar 2. 25 Variasi Konfigurasi Tempat Duduk Penumpang (Hyundaimobil, 2019)



**BAB 3**  
**METODOLOGI DAN KERANGKA ANALISA**

**3.1. Judul Perancangan**

**Desain *Shuttle Minibus* Sebagai *Feeder Bus* Bagi Wisatawan di Bali Tahun 2020 Dengan Konsep *Sightseeing* dan *Exposing The Beauty of Bali***

*Tabel 3. 1 Definisi Judul Perancangan*

<i>Desain Shuttle Minibus</i>	<i>Shuttle Bus</i> adalah bus kecil yang umumnya punya basis yang sama dengan truk atau bus kecil berfungsi mengantarkan penumpang dari suatu daerah yang posisinya menjauh dari jalur utama, menuju pangkalan bus yang ada di jalan besar atau sebaliknya. Membawa penumpang dalam perjalanan jarak lebih pendek dan area tertentu
<i>Feeder Bus</i>	Sistem transportasi berbasis jalan yang menghubungkan bus utama dengan tujuan. Kendaraan ini dirancang dengan sistem perencanaan transportasi kota
Bagi Wisatawan di Bali Tahun 2020	Dapat digunakan wisatawan lokal maupun mancanegara di Kuta sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan pada tahun 2020 sesuai dengan availability yang sudah diteliti
<i>Sightseeing</i>	Minibus yang dapat memfasilitasi kebutuhan konsumen dalam perjalanan yaitu melihat pemandangan luar dengan leluasa. Biasanya berupa kaca yang lebar atau space terbuka
<i>Exposing The Beauty of Bali</i>	Minibus yang mengekspos keindahan Bali beserta filosofi kuat Bali di setiap detailnya diangkat menjadi konsep bentuk dari bus ini. Dalam hal ini mengangkat Garuda Wisnu Kencana dan Penari Bali sebagai Inspirasi Desain berdasarkan proses desain yang dilakukan sebelumnya

Definisi judul secara umum: Proses perancangan kendaraan minibus yang berfungsi untuk mengantarkan penumpang ke suatu wilayah dan berfungsi sebagai angkutan massal pada tahun 2020 dengan lingkup yang

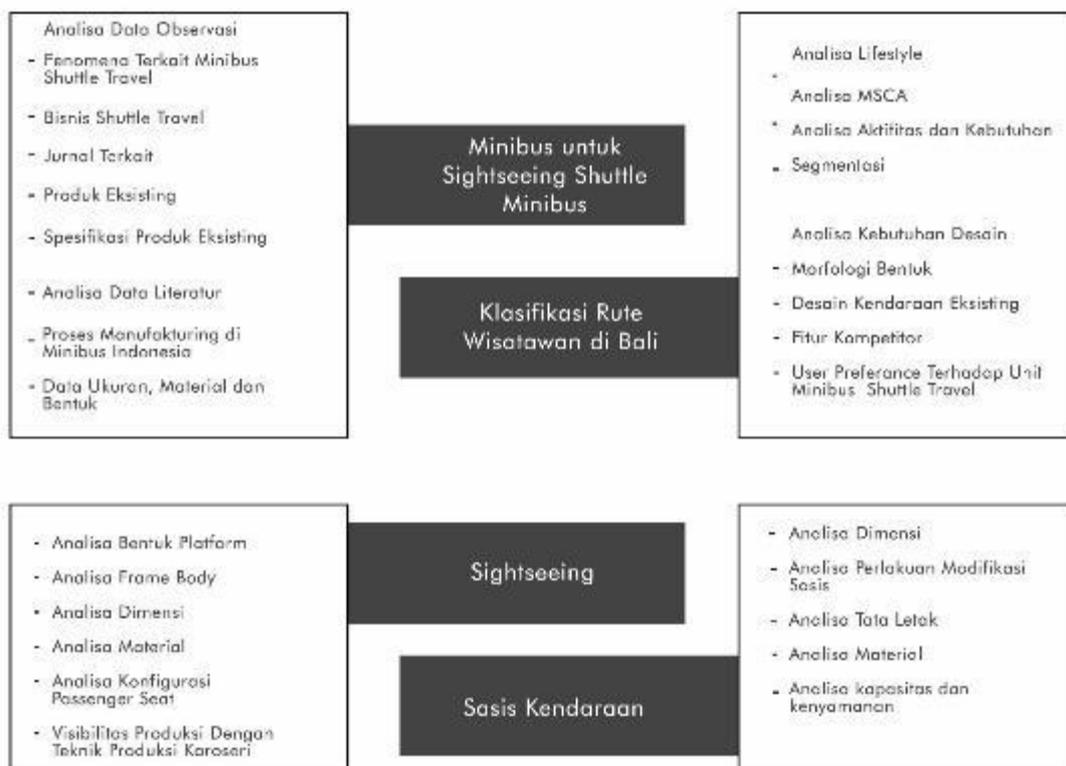
didesain meliputi interior dan eksterior untuk wilayah Kuta. Desain keseluruhan kendaraan mengangkat konsep Exposing the Beauty of Bali yang memiliki makna filosofis dan merupakan salah satu nilai jual pariwisata Bali bagi wisatawan lokal maupun mancanegara. Selain itu shuttle bus ini memfasilitasi kegiatan *Sightseeing* untuk pengalaman berwisata yang lebih menyenangkan bagi konsumen wisatawan. Minibus ini diciptakan dengan proses manufaktur karoseri sehingga fitur dan konfigurasi kendaraan dapat dieksplorasi secara maksimal namun tetap sesuai dengan batasan-batasan yang ada.

### 3.2. Subjek Dan Objek Perancangan

Subjek perancangan : Minibus untuk shuttle minibus wisatawan di wilayah Kuta

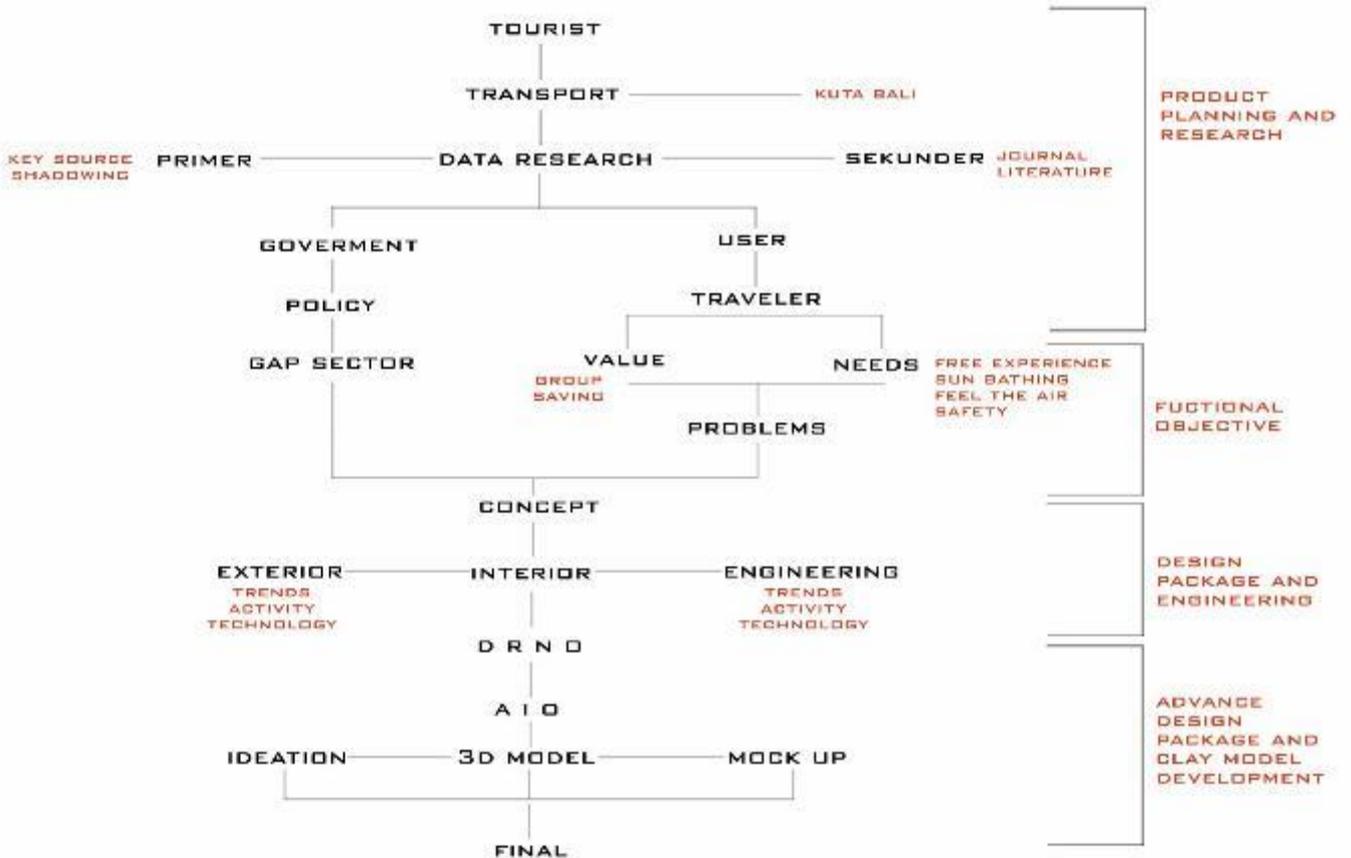
- Objek perancangan : 1. Interior kendaraan  
2. Eksterior kendaraan

### 3.3. Kerangka Analisa Utama



Gambar 3. 1 bagan analisa (penulis,2019)

### 3.4. Skema Penelitian



Gambar 3. 2 Skema penelitian (penulis,2019)

### 3.5. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat isu atau permasalahan dari sebuah objek yang akan dijadikan proyek desain, dalam hal ini adalah merancang ulang desain shuttle minibus komotra di wilayah Kuta Bali sesuai dengan kebutuhan konsumen namun tetap mempertahankan sisi ekonomis. Metode pengumpulan data yang digunakan sebagai acuan untuk pemecahan dari masalah desain yang ada bisa sangat beragam, dan proses dari jenis data yang saya pilih adalah sebagai berikut:

Data yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.6. Data primer berupa data langsung baik wawancara, survei lapangan dan kuisisioner

- i. Wawancara dilakukan terhadap narasumber yang berkompeten operator pengendara shuttle minibus komotra wilayah kuta

- ii. tour guide dari travel agent
- Wawancara terhadap pengguna/ user shuttle bus

### **3.5.1. Data Primer In Depth Interview**

#### **KOMOTRA SHUTTLE MINIBUS**

In depth interview dilakukan kepada salah satu stakeholder yang terkait dalam proses desain minibus ini, yaitu pihak perusahaan bisnis shuttle minibus. Interview mencakup skala bisnis, rute, intensitas, keuntungan, hingga biaya operasional shuttle minibus

Nama : I Nengah Suarta  
Jabatan : Anggota Organisasi Komotra Shuttle Bus Bali  
Lokasi : Jl. Raya Kuta No.58e, Kuta, Kab. Badung, Bali  
80361  
Waktu : Sabtu, 13 Oktober 2018

Untuk daftar pertanyaan dari depth interview akan disertakan pada lampiran berupa script tanya jawab

## **TRAVEL AGENT**

In depth interview dilakukan kepada salah satu stakeholder yang terkait dalam proses desain microbus ini, yaitu pihak perusahaan bisnis travel agent wisata. Interview mencakup skala bisnis, jumlah konsumen wisatawan, intensitas, keuntungan, hingga resiko perjalanan wisata

Nama : Dita  
Jabatan : Senior Tour Guide Arista Buana Tour and Travel Bali  
Lokasi : Jalan Drupadi No 19 Kedaton/Denpasar Timur  
Waktu : Minggu, 14 Oktober 2018

Untuk rekaman audio dan daftar pertanyaan dari depth interview akan disertakan pada lampiran berupa script tanya jawab

### **3.5.2. Data sekunder, berupa data yang diperoleh dari literatur, pustaka maupun bank data dari dinas terkait**

Untuk mendapatkan data yang diperlukan maka dilaksanakan beberapa metode antara lain:

#### Penelitian lapangan

Yaitu penelitian secara langsung yang berhubungan dengan objek penelitian. Adapun cara yang dilakukan antara lain:

1. Observasi, yaitu pengumpulan data berdasarkan pengamatan langsung terhadap interaksi pengguna dengan objek penelitian. Dalam hal ini shuttle minibus yang sudah ada/ eksisting yang sudah berjalan selama ini.

Hasil dari observasi ini akan dimasukkan kemudian diolah dan dicari penyelesaian dari masalah yang ada dalam suatu aktifitas.

2. Survey produk eksisting dalam hal ini shuttle bus wisata di Paris dan Jerman sebagai perbandingan. Tujuannya untuk mencari kekurangan dan kelebihan.
3. Survey wawancara dengan pihak terkait Transportasi umum dalam hal ini adalah pengemudi, kondektur dan pengguna. Hasil wawancara ini akan dijadikan acuan dari desain, bagaimana desain yang baik menurut pihak yang bertindak sebagai stakeholder dan pengguna umum.

## Penelitian kepustakaan

Yaitu pengumpulan data dengan mencari informasi dari berbagai media, baik dari media tulis, seperti buku, majalah, koran, literatur, skripsi serta media elektronik (internet). Dimana data tersebut memiliki hubungan dengan judul yang diangkat dan dapat dijadikan acuan desain

Pencarian regulasi pemerintah yang nantinya dijadikan acuan dan batasan dalam desain agar tidak sampai menyimpang atau melanggar ketentuan yang ditetapkan pemerintah. Dari data data yang didapat, selanjutnya adalah studi analisa sebagai wujud dari pengolahan data mentah yang telah dikumpulkan. Analisa yang dikerjakan adalah :

a. **Sumber literatur:** didapat dari internet yang bersumber dari berbagai website terpercaya yang dapat dipertanggungjawabkan. Dari metode ini, didapat beberapa data yang dapat diaplikasikan dalam perancangan ini, yaitu :

1. Data preferensi konsumen terhadap jasa shuttle travel
2. Data preferensi pemerintah tentang kendaraan masal berbasis shuttle bus
3. Perancangan passenger seat dengan aspek ergonomi
4. Proses desain eksterior khususnya kendaraan jenis microbus

b. **Studi Analisa LOPAS (Load Passenger Of Accomodation System)**

Studi analisa LOPAS yang dilakukan berdasarkan kebijakan kebijakan pemerintah, dan juga penelitian penelitian dengan topik LOPAS

c. **Studi Analisa Stakeholder**

Studi analisa stake holder ini bertujuan menentukan siapa saja yang berhubungan erat dengan desain nantinya, yang menjadi target atau berkompeten untuk mewujudkan desain. Dalam hal ini pihak yang berwenang yaitu :

1. Dinas Pariwisata provinsi Bali dibawah komando Pemerintah Provinsi Bali
2. Dinas Perhubungan Darat dibawah komando Pemerintah Provinsi bali
3. Pemerintah Kabupaten Badung
4. Travel Agent selaku pelaku sekaligus penggerak motor pariwisata di Bali

5. Karoseri selaku pihak yang dapat mewujudkan kendaraan hingga layak dipergunakan di jalan
6. Dasar dari desain adalah wisatawan pengguna shuttle minibus di wilayah Kuta. Setelah analisa yang dilakukan, berikutnya adalah pencarian konsep awal

Kemudian ditampilkan dalam bentuk keyword dari keyword ini bisa dijadikan bahan acuan desain, bagaimana psikologi dari desain ditampilkan. Image yang didapatkan ini aplikasinya adalah saat mencari ide dalam bentuk alternatif desain awal dan akhir.

**d. Studi Analisa Bus**

Studi analisa yang dilakukan mencakup eksterior dan interior dari shuttle bus. Termasuk diantaranya yaitu :

1. Analisa LOPAS (Load of passenger accomodation system) membahas tentang sistem beban sirkulasi penumpang dalam suatu sarana transportasi.
2. Analisa konfigurasi bus, termasuk didalamnya yakni konfigurasi kursi penumpang, pintu dan environment

**e. Studi Aktifitas User**

Studi analisa aktifitas ini ditujukan untuk mengetahui aktifitas pengguna bus, baik pengemudi maupun penumpang. Mulai dari keluar bus induk menuju shuttle bus, kemudian mencari tempat duduk hingga keluar dari bus. Dalam studi ini dapat diketahui problematika yang terjadi antara user dengan elemen interior bus

**f. Studi Analisa Kebutuhan**

Studi analisa kebutuhan ini berhubungan erat dengan analisa aktifitas user dan ditujukan untuk mengidentifikasi kebutuhan user saat berada di dalam bus, baik itu elemen pendukung maupun faktor faktor yang mempengaruhi aktifitas user

**g. Studi Analisa Prilaku**

Studi analisa prilaku ini membahas tentang kebiasaan pengguna shuttle bus dalam memilih tempat duduk dan menjelaskan faktor faktor apa saja yang ambil bagian dalam pengambilan keputusan pilihan tersebut

**h. Studi Analisa Ergonomi Dan Antropometri**

Untuk mengakomodir penggunaan tempat duduk yang tepat dimana kenyamanan dan keamanan penumpang juga termasuk hal yang tidak dapat diremehkan mengingat kendaraan ini membawa banyak penumpang terlebih lagi wisatawan mancanegara diaman menuntut keamanan dan kenyamanan dari kendaraan yang ia tumpangi. Selain itu perlu juga mempertibangkan ukuran pintu sebagai sirkulasi utama yang efektif untuk akses keluar masuk kendaraan.

**i. Studi Analisa Material**

Studi ini membahas tentang pemilihan material yang tepat untuk penggunaan kursi, handgrip dan lantai pada kabin penumpang

## BAB 4 KONSEP AWAL DAN PRADESAIN

### 4.1. Analisa Benchmarking

#### 4.1.1. Komparasi kompetitor armada shuttle minibus wisata di wilayah Kuta

Analisa ini dilakukan untuk mengukur *possibility* desain bus yang dapat memenuhi permintaan konsumen dengan cara membandingkan berbagai jenis kendaraan minibus yang eksisting yang terdapat di daerah Kuta dan biasa digunakan sebagai shuttle minibus wisata



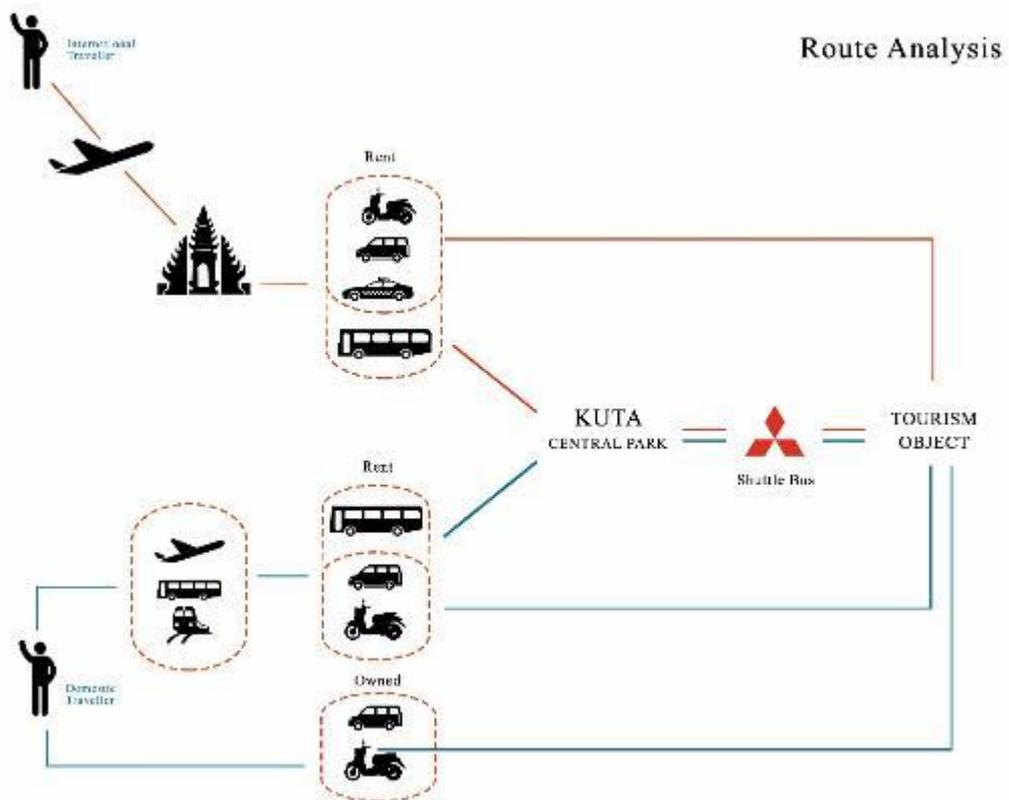
Gambar 4. 1 Komotra Kuta Shuttle Minibus (penulis,2019)



Gambar 4. 2 Blue Thunder Shuttle (penulis,2019)

#### 4.1.2. Analisa Planning Produk Berdasarkan Rute, Kapasitas dan Harga Tiket

Analisa ini dilakukan untuk mendapatkan perencanaan perancangan produk dimana ada kalkulasi antara rute dari dan menuju daerah wisata Kuta beserta durasi, kapasitas penumpang dan harga tiket. Rute yang dapat berdasarkan riset baik dengan pengumpulan data primer yaitu in depth interview kepada operator bisnis shuttle minibus, sekaligus pihak travel agent sebagai perantara wisatawan dengan pihak shuttle minibus



Gambar 4. 3 rute analisis (penulis,2019)

Skema rute diatas menjelaskan proses pertemuan antara *User* selaku pengguna Shuttle bus dengan transportasi shuttle bus itu sendiri. Dimana terdapat 2 jenis skema wisatawan di Bali, yaitu skema pada wisatawan mancanegara dan domestik.

1. Wisatawan internasional mendarat pada bandara internasional I Gusti Ngurah Rai lalu terdapat 4 pilihan transportasi yang dapat digunakan. Yaitu sepeda motor, mobil rental, taksi, atau bus rental dari travel agent. Kendala terjadi saat Bus rental dari Travel agent ini harus memasuki wilayah Kuta, dimana terdapat aturan batas dimensi kendaraan. Disinilah peran shuttle bus ini berlaku. Bus rental dari travel agent mereka akan berhenti pada

lokasi Sentral Parkir Kuta tempat pangkalan shuttle bus wisata yang menjadi objek perancangan ini. Untuk selanjutnya para wisatawan ini diangkut menuju objek wisata didalam area Kuta dan akan dijemput kembali sesuai perjanjian untuk kembali ke bus utama mereka semula yaitu di lokasi Sentral Parkir Kuta.

2. Wisatawan domestik yang akan menuju ke Bali biasanya terbagi menjadi 2 tipe yaitu wisatawan yang menggunakan transportasi umum maupun kendaraan pribadi. Transportasi umum yang dimaksud yaitu bus, kereta api, dan mobil pribadi. Skema perjalanan mereka yaitu dari bandara I Gusti Ngurah Rai maupun terminal Mengwi mereka dihadapkan pada 3 pilihan untuk meneruskan perjalanan atau liburan di Bali. Yaitu menyewa mobil, rental sepeda motor maupun menyewa paket travel beserta bus. Kendala terjadi saat Bus rental dari paket Travel agent ini harus memasuki wilayah Kuta, dimana terdapat aturan batas dimensi kendaraan. Disinilah peran shuttle bus ini berlaku. Bus rental dari travel agent mereka akan berhenti pada lokasi Sentral Parkir Kuta tempat pangkalan shuttle bus wisata yang menjadi objek perancangan ini. Untuk selanjutnya para wisatawan ini diangkut menuju objek wisata didalam area Kuta dan akan dijemput kembali sesuai perjanjian untuk kembali ke bus utama mereka semula yaitu di lokasi Sentral Parkir Kuta



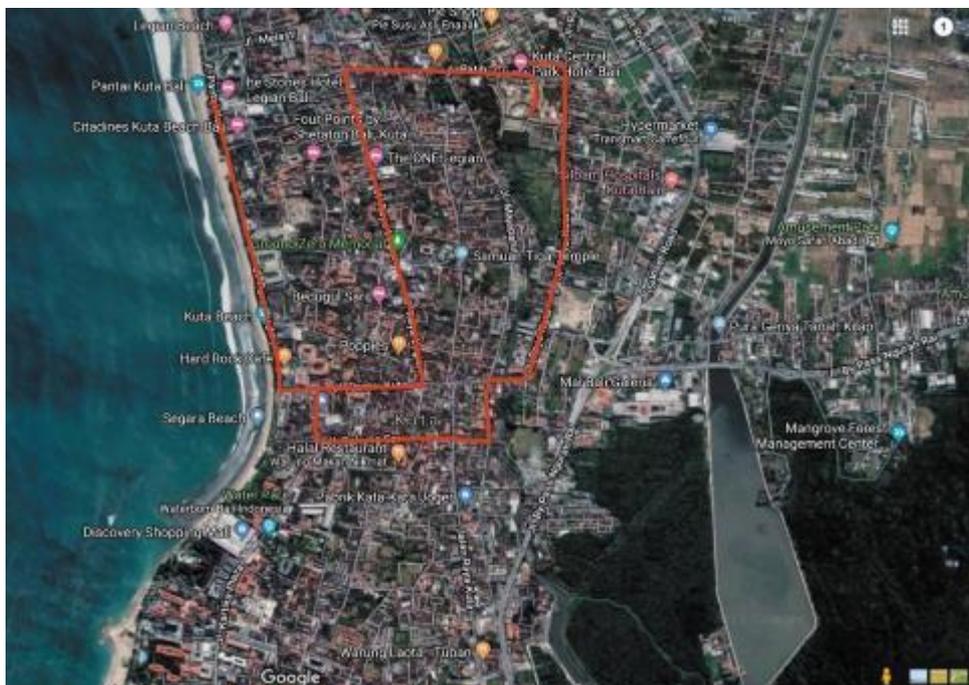
Gambar 4. 4 Foto Udara Central Parkir Kuta (google Satellite,2018)

## Analisa Rute

Analisa ini dilakukan untuk mendapatkan perencanaan perancangan produk dimana ada kalkulasi antara rute dari dan menuju daerah wisata Kuta beserta durasi, kepadatan jalan. Rute yang di dapat berdasarkan riset baik dengan pengumpulan data primer yaitu in depth interview kepada operator bisnis shuttle minibus, sekaligus pihak travel agent sebagai perantara wisatawan dengan pihak shuttle minibus



Gambar 4. 5 Contoh kepadatan jalan di Kuta (Googlemaps,2018)



Gambar 4. 6 Rute yang dilalui (Google maps,2018)



Gambar 4. 8 Pemetaan terhadap Trayek Shuttle Bus Kuta (penulis,2019)

Kondisi Real pada Trayek Shuttle bus dengan beberapa Dimensi jalan dan Kendala

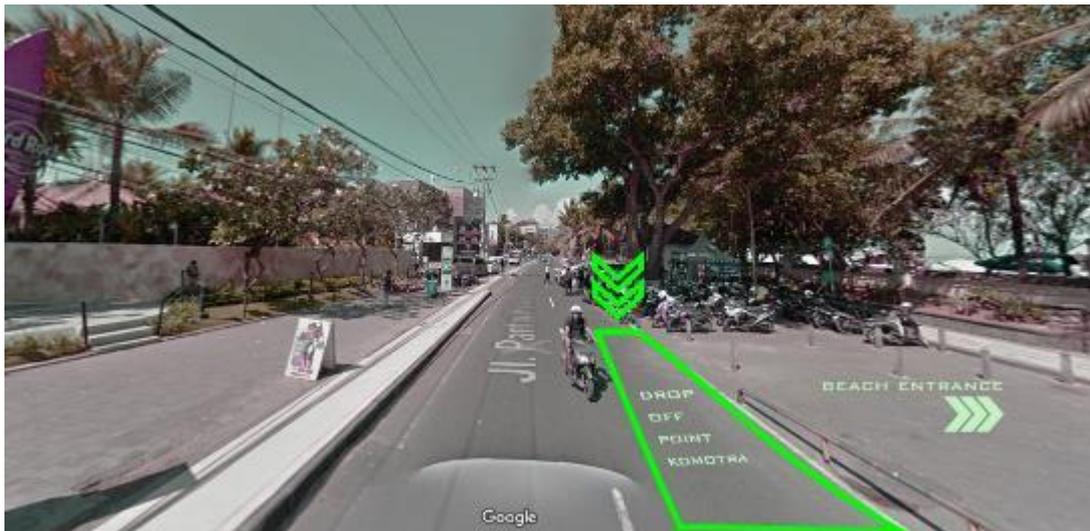




Gambar 4. 9 Kondisi Real pada Trayek Shuttle bus dengan beberapa Dimensi jalan (googlemaps,2018)

#### 4.1.3. Analisa Titik Perhentian

Komotra Shuttle Minibus ini memiliki titik pemberangkatan yang sudah disepakati yaitu di Central Parkir Kuta dan tidak memiliki halte seperti pada umumnya, namun titik pemberhentian sudah ditetapkan dan disepakati atas dasar perjanjian perdamaian antara komotra shuttle bus dan blue thunder yaitu terletak di seberang Hard Rock Cafe Kuta



Gambar 4. 10 Analisa Titik Perhentian (googlemaps,2018)

Rute yang dilalui oleh kendaraan ini

1. **Destinasi Pantai Kuta (Direct)** : Start at Kuta Central Park- Jl. Raya Kuta – Jl. Blambangan - Jl. Kalianget - Jl. Bakung Sari – Kawasan Kuta Square – Jl. Pantai Kuta- Finish at Hard Rock Drop Point
2. **Destinasi Joger Pabrik Kata Kata** : start at Kuta Central Park – Jl.Raya Kuta – Jl. Blambangan – Jl. Kauripan - Joger Pabrik Kata Kata
3. **Destinasi Discovery Shopping Mall** : Start at Kuta Central Park - Jl. Raya Kuta – Jl. Blambangan - Jl. Kalianget - Jl. Bakung Sari – Jl. Kartika Plaza – Finish at Discovery Shopping Mall
4. **Destinasi Waterbom Bali** : Start at Kuta Central Park - Jl. Raya Kuta – Jl. Blambangan - Jl. Kalianget - Jl. Bakung Sari – Jl. Kartika Plaza – Finish at Waterbom Bali

5. **Destinasi Ground Zero Monument** : Start at Kuta Central Park – Jl. Patih Jelantik – Jl. Raya Legian- Ground Zero Monument
6. **Destinasi Beachwalk Bali** : Start at Kuta Central Park- Jl. Raya Kuta – Jl. Blambangan - Jl. Kalianget - Jl. Bakung Sari – Kawasan Kuta Square – Jl. Pantai Kuta- Finish at Hard Rock Drop Point



*Gambar 4. 11 Komotra tiba pada destinasi Joger Pabrik Kata Kata (penulis,2019)*

Joger adalah satu satunya destinasi wisata yang memiliki medan jalan paling sempit (+- 4 meter) memiliki pintu masuk dan keluar yang terdapat pada jalan yang sama dan memiliki cukup space untuk kendaraan <7meter untuk melakukan manuver putar balik



*Gambar 4. 12 Komotra putar balik pada destinasi Joger Pabrik Kata Kata (penulis,2019)*



Gambar 4. 13 Hasil Survey DRNO (penulis,2019)

Pada dasarnya, rute layanan transportasi darat shuttle minibus dibagi menjadi 2 rute inti. Rute tersebut dirasa sangat penting karena jalur yang dilalui merupakan daerah wisata dengan banyak spot pemberhentian menarik dan terkenal yang selalu dikunjungi banyak wisatawan jika di Bali. Rute pertama ialah jalur raya Kuta dengan tujuan akhir di pantai Kuta namun melewati beberapa pemberhentian seperti pusat oleh-oleh *Joger* dan *Discovery Shopping Mall*, *Pasar Seni Kuta* serta *Kuta Square*. Rute ini sangat berpotensi karena ukuran jalan cukup kecil sehingga seallu terjadi kemacetan bila menggunakan bus berukuran cukup besar. Rute kedua ialah rute yang melewati raya Legian dengan tujuan akhir di pantai Kuta dengan melewati jajaran cafe dan club malam serta *Ground Zero* sebagai ikon bom Bali 1.

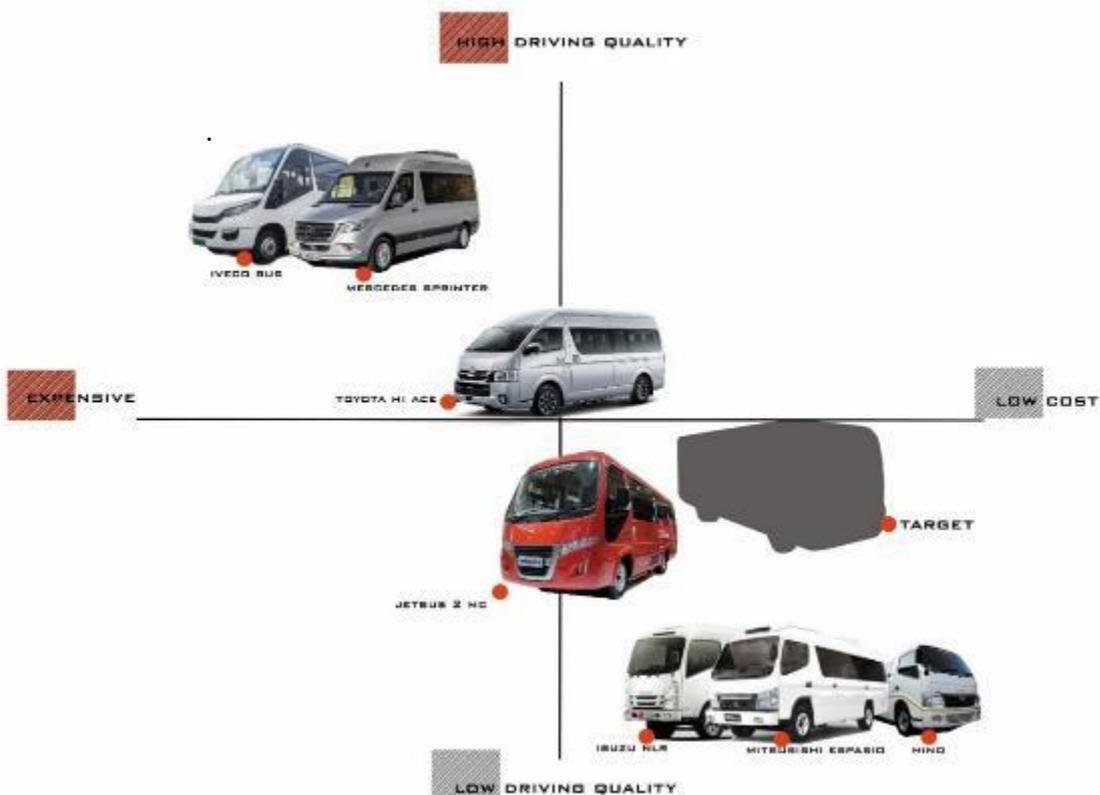
## Kesimpulan

Dari analisa analisa tersebut diatas, dapat didapatkan kesimpulan bahwa Analisa Planning Produk Berdasarkan Rute, Kapasitas dan Harga Tiket sangat penting dilakukan untuk menemukan

1. Dimensi kendaraan yang akan digunakan dilihat dari ukuran medan jalan yang dilalui trayek kendaraan

2. Beberapa *handicap* atau kemungkinan penyebab terhambatnya suatu perjalanan (persimpangan, jembatan sempit, pasar dsb)
3. Menemukan alur penyewaan kendaraan shuttle pada user domestik maupun internasional dimulai saat user tiba pertama kali di Bali hingga penggunaan shuttle bus ini sendiri beserta *behavior* dari user wisatawan tersebut.
4. Menemukan beberapa titik perhentian yang ideal untuk dilakukan loading penumpang tanpa mengganggu situasi lalu lintas. Beberapa diperlukan halte untuk loading penumpang yang lebih cepat dan efisien. Mengingat pentingnya memperhatikan situasi lalu lintas saat *rush hour*. Terutama saat kendaraan diharuskan untuk melakukan putar balik
5. Menemukan destinasi yang sering dituju wisatawan berdasarkan data dari travel agent. Serta menentukan rute jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan dimensi tersebut diatas.
6. Mendapatkan user need dari analisa dan wawancara dari travel agent dan operator shuttle bus eksisting

#### 4.1.4. Positioning Produk

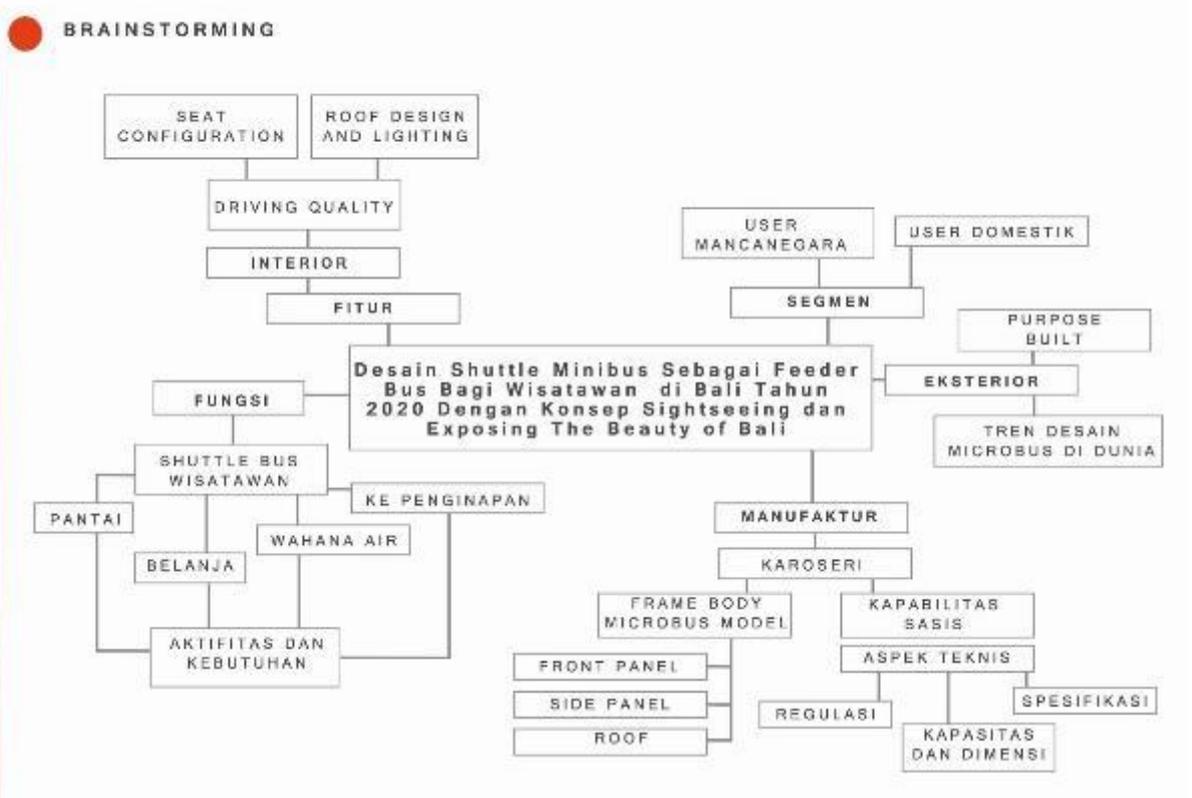


Gambar 4. 14 Positioning produk (penulis,2019)

Kesimpulan dari positioning produk shuttle bus yang akan diproduksi ini adalah kendaraan low cost dikarenakan alasan ekonomis namun tetap mempertahankan kenyamanan berkendara mendekati Toyota Hiace namun mengalami improvisasi dibidang daya angkut dalam hal ini kapasitas kursi. Proses pembuatan kendaraan ini menggunakan proses manufakturing karoseri untuk mengejar harga dan kualitas serta beberapa fasilitas tambahan yang sifatnya *special order* bagi karoseri.

Secara garis besar, minibus ini merupakan bagian dari pengembangan minibus Adiputro Jetbus 2 Mc ciptaan Karoseri Adiputro dengan proses manufaktur yang sama. Namun ada beberapa improvisasi fasilitas yang dirasa perlu ditambahkan menilik dari user needs dan behavior dari konsumen yang ada di Bali serta kondisi geografis yang ada di Bali.

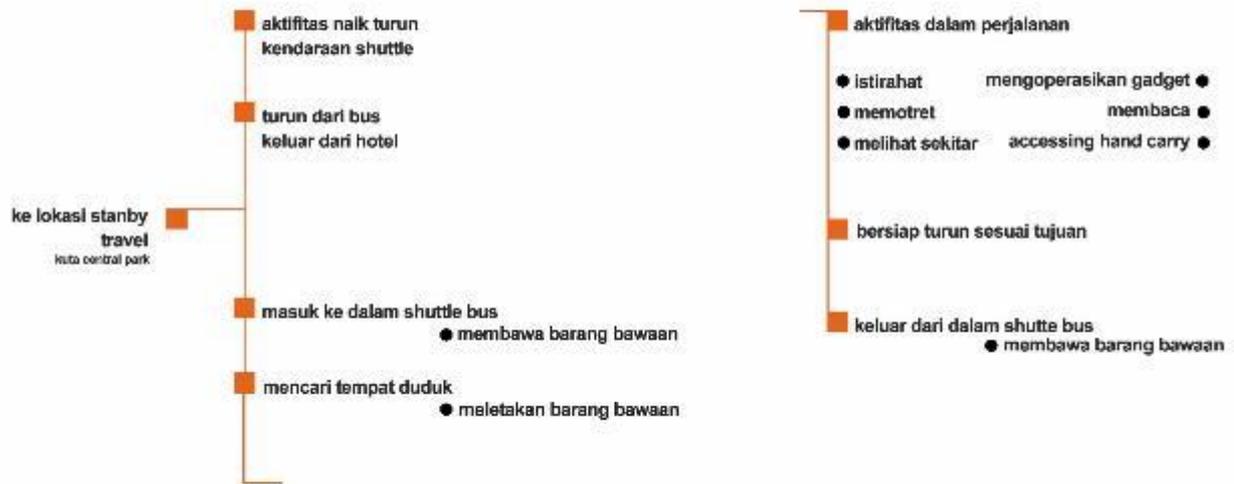
#### 4.2. Brainstorming ide



Gambar 4. 15 Hasil Brainstorming Ide Awal (penulis,2019)

### 4.3. Brainstorming aktivitas

#### activity//



Gambar 4. 16 Hasil Brainstorming Aktifitas (penulis,2019)

### 4.4. Brainstorming Kebutuhan Dan Masalah

#### brainstorming kebutuhan//



Gambar 4. 17 Hasil Brainstorming Kebutuhan Dan Masalah (penulis,2019)

## 4.5. Analisa user

### 4.5.1. Psikografis konsumen wisatawan pria

Tabel 4. 1 psikografis konsumen wisatawan laki laki

Psikografis konsumen wisatawan Pria					
Demografi konsumen		AIO			Kebutuhan
		Activity	Interest	Opinion	
Umur	20-50 tahun	Berpetualang	Refreshing, mencari pengalaman baru	Merasakan udara segar	Atap dan kaca samping dapat terbuka
Gender	Laki laki	Bekerja rutin setiap hari	Menyimpan uang	Investasi masa depan	Kendaraan yang murah namun fungsional
Wilayah	Kota	Berlibur dengan keluarga kecil	Relation	Berbicara dan berfoto	Kabin tidak terlalu bising
Penghasilan	6-15 juta	Berlibur ekonomis	Paket wisata murah	Murah dan nyaman	Kendaraan murah

### 4.5.2. Psikografis konsumen wisatawan wanita

Tabel 4. 2 psikografis konsumen wisatawan perempuan

Psikografis Konsumen Wisatawan Wanita					
Demografi konsumen		AIO			Kebutuhan
		Activity	Interest	Opinion	
Umur	20-50 tahun	Refreshing, mencari pengalaman baru	Berlibur dan Berjemur	Merasakan udara segar dan berjemur	Atap dan kaca samping dapat terbuka
Gender	Perempuan	Berfoto	Update media social	Unjuk diri	Dari kendaraan dapat memfoto 360 pemandangan diluar
Wilayah	Kota	Berlibur dengan keluarga	Relation	Berbicara dan berfoto bersama dengan keluarga	Kabin tidak terlalu bising
Penghasilan	5-15 juta	Mengenal budaya daerah	Culture	Mengenal budaya bali	Ciri khas bali pada Interior dan eksterior

### 4.5.3. Psikografis konsumen berusia produktif

Tabel 4. 3 Psikografis konsumen berusia produktif

Rumusan Kebutuhan dan Fitur dari Psikografis Konsumen Produktif			
konsumen		Kebutuhan	Fitur
Usia Produktif 20-35 tahun	Laki laki	Charging kamera	Charger Port
		Sinyal internet	Free Wifi
		Kenyamanan duduk	headrest
		pandangan luas	kaca panoramic
		bersih	warna cerah
	Wanita	Charging Gadget	Charger Port
		Berfoto	Passenger window vision
		Kursi nyaman	Ergonomi kursi
		Merasakan udara langsung	Atap Kabin dan kaca dapat dibuka
		bersih	warna cerah

#### 4.5.4. Psikografis konsumen berusia lansia

Tabel 4. 4 psikografis konsumen wisatawan perempuan

Rumusan Kebutuhan dan Fitur dari Psikografis Konsumen Lansia			
konsumen	Kebutuhan	Fitur	
Usia Lanjut 35-50 tahun	Laki laki	Integritas layanan	Kualitas Layanan
		Mengurangi terpaan angin langsung	Terdapat kabin tertutup
		Kenyamanan duduk	Headrest
		Pandangan luas	kaca panoramic
		Bersih	warna cerah
	Wanita	Komponen Interior tidak bising	Kualitas komponen baik
		Berfoto	Passenger window vision
		Kursi nyaman	Ergonomi kursi
		Storage minuman dan makanan	Storage/ cup holder
		Bersih	Warna cerah

#### 4.5.5. Analisa dimensi barang bawaan

Analisa barang bawaan penting dilakukan dan diperhitungkan berdasarkan kepentingan user dan tujuan destinasi wisata yang dituju oleh user dimana terdapat kegiatan berenang, berbelanja dan lain lain. Dari kepentingan tersebut didapat beberapa barang barang yang pasti akan dibawa user selama di dalam perjalanan



Gambar 4. 18 Analisis Barang Bawaan (google,2019)

#### 4.6. Analisa Operasional Shuttle Bus

Berdasarkan hasil survey terhadap keadaan di lapangan, terdapat 2 operator shuttle bus yang memiliki kemampuan untuk mengoperasikan shuttle bus sehari-hari. Yaitu Komotra Shuttle Bus dan blue thunder. Komotra shuttle bus adalah operator shuttle bus yang mendapat dukungan penuh dari pemerintah dan merupakan yang pertama melayani trayek wilayah kuta. Sedangkan blue thunder merupakan shuttle bus yang baru beberapa tahun menjadi pesaing dari komotra shuttle bus dengan trayek yang sama. Blue thunder merupakan kendaraan yang pada mulanya digunakan diparkotaan dan biasanya terdapat di beberapa pasar tradisional di Denpasar. Namun karena peminatnya sudah semakin sedikit dan tidak mendapat dukungan dari pemerintah, maka blue thunder perlahan lahan mulai “mengeser” trayeknya menjadi di daerah pantai kuta.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa tour and travel di Bali, keberadaan blue thunder ini menuai banyak kritikan terutama dikarenakan kondisi mobil dan kenyamanan kendaraan yang sangat memprihatinkan dan tertutup. Hal ini tentu sangat maklum karena kendaraan ini sebenarnya bukan diperuntukan untuk daerah wisata. Hal ini juga yang menyebabkan banyak tour and travel yang akhirnya memilih untuk bekerja sama dengan komotra shuttle bus. Hal ini dikarenakan komotra shuttle bus dirasa memiliki nilai tingkat kepuasan konsumen lebih tinggi dengan kenyamanan dan harga yang sangat terjangkau. Selain itu ketersediaan armada dan pelayanan yang *ter-manage* dengan baik membuat kesan yang baik bagi konsumen. Komotra shuttle bus juga memiliki nomor urut terhadap setiap armada dan driver sehingga dapat menghilangkan kemungkinan “berebut konsumen” sehingga setiap driver dipastikan mendapatkan penumpang perharinya.

#### 4.7. Image board



MODERN CLEAN EFFICIENT

Gambar 4. 19 Image Board 1 (pinterest,2019)



Gambar 4. 20 Image Board 2 (pinterest,2019)



Gambar 4. 21 Image Board 3 (pinterest,2019)

#### 4.8. Analisa sasis

##### 4.8.1. Pemilihan sasis

Ada dua jenis metode bodybuilder coach di Indonesia yaitu half body build dan purpose built. Berdasarkan analisa sebelumnya dimana pemilihan sasis disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan regulasi pemerintah yang mengatur tentang ukuran maksimal kendaraan yang diijinkan resmi oleh dinas terkait untuk memenuhi kebutuhan armada Komotra Shuttle bus di wilayah Kuta. Maka ukuran yang dijadikan patokan dalam objek penelitian ini adalah Jetbus 2 MCT milik Karoseri Adiputro. Menurut spesifikasi yang dikeluarkan oleh Karoseri Adiputro, Jetbus 2 MCT ini hanya dapat dirakit dari 2 sasis yang proper. Yaitu Hino Dutro SDBL dan Mitsubishi FE83. Perbandingan 2 macam sasis dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan source expert dan

perusahaan karoseri, data minibus eksisting yang telah dijabarkan dalam bab II disertai dengan hasil benchmarking yang telah dijabarkan sebelumnya.

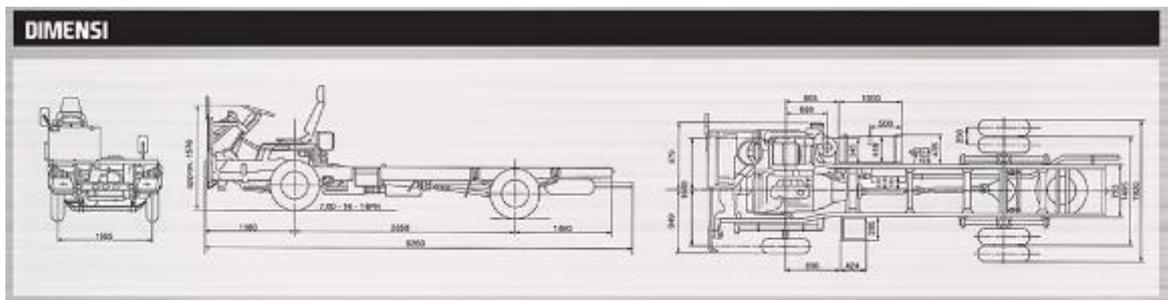


NO	SPEKIFIKASI		MITSUBISHI FE 83 LWB	HINO DUTRO 110 SDBL
<b>DIMENSI</b>				
1	JARAK SUMBU RODA	mm	3350	3205
2	PANJANG KESELURUHAN	mm	6260	5420
3	LEBAR KESELURUHAN	mm	1930	1717
4	TINGGI KESELURUHAN	mm	1576	2092
5	TINGGI MINIMAL DARI TANAH	mm	200	
<b>BERAT</b>				
6	BERAT CHASSIS	kg		1975
<b>KEMAMPUAN</b>				
7	KECEPATAN MAKSIMUM	km/jam	104	126
8	RADIUS PUTAR	m	6	7,2 m
<b>RODA</b>				
9	VELG		16x5.50F, 5 studs	16 x 7JJ-30
<b>MESIN</b>				
10	TIPE		4 langkah, direct injection, mesin diesel pendingin air dengan turbo intercooler	Mesin Diesel 4 Langkah Segaris; Direct Injection; Turbo Charge Intercooler
11	JUMLAH SILINDER	cc	4 sejajar	4 sejajar
12	ISI SILINDER		3.908	4009
13	DAYA MAKSIMUM	ps/rpm	110/2.900	110 / 2.800
14	TORSI MAKSIMUM	kg.m/ram	28/1.600	29 / 1.800
<b>TRANSMISI</b>				
15	MODEL		M02585	M153
16	TIPE		5 gigi maju dan 1 gigi mundur, 1-5 synchromesh, gigi mundur constantmesh	5 gigi maju dan 1 gigi mundur
<b>SUSPENSI</b>				
17	DEPAN		Laminated leaf springs dengan shock absorber	Rigid Axle & leaf spring
18	BELAKANG		Laminated leaf springs dengan shock absorber	Rigid Axle & leaf spring
19	KAPASITAS TANGKI		100	100
20	HARGA		Rp 254.700.000	Ra. 226.200.000 (CHASSIS)

Berdasarkan Availability Terbesar Yang Terdapat Di Indonesia

Dari hasil benchmarking, Pilihan sasis terbaik yang memungkinkan digunakan untuk kebutuhan Shuttle Minibus dan tidak melanggar regulasi yang telah ditetapkan adalah Mitsubishi FE 83 dimana dari segi harga, dimensi hingga capability dalam proses manufacturing body yang disesuaikan dengan kemampuan produksi karoseri dalam negeri

#### 4.9.2. Spesifikasi Sasis Mitsubishi FE 83 LBC



Gambar 4. 22 Blueprint Sasis Mitsubishi FE 83 L BE (Mitsubishi Indonesia,2019)

Tabel 4. 5 Spesifikasi Detail Mitsubishi FE 83 L BC

DIMENSI		
Jarak sumbu roda	mm	3350
Panjang keseluruhan	mm	6260
Lebar keseluruhan	mm	1930
Tinggi keseluruhan	mm	1576
Tinggi minimal dari tanah	mm	200
Jarak sumbu roda depan	mm	1665
Jarak sumbu roda belakang	mm	1495
Berat		
Berat chassis	Kg	2000
Max G V W	Kg	7000
Kemampuan		
Kecepatan maksimum	Km/jam	104
Radius putar minimum	m	6.0
Roda		
Ban		7.00-16-14PR
Velg		16X5X50F, 5 studs
Mesin		
Model		4D34-2AT5
Tipe		4 Langkah, direct injection mesin diesel pendingin air dengan turbo intercooler
Diameter x langkah	mm	104x115
Jumlah silinder	cc	4 sejajar
Isi silinder		3908
Daya maksimum	PS/rpm	110/2900
Torsi maksimum	Kg.m/rpm	28/1600
Transmisi		
Model		M025S5
Tipe		5 gigi maju dan 1 gigi mundur, 1-5 syncromesh, gigi mundur constantmesh
Perbandingan gigi		5.181-2.865-1.593-1.000-0739 mundur 5.181
Kopeling		Pelat kering tunggal, C3W28D
As		

Depan		Reverse elliot type “i” beam
Belakang		Full floating type
Rem		
Rem kaki		Sistem hidraulis dengan vacuum servo assistance, dual clutch
Rem tangan		Tipe internal expanding di bagian belakang transmisi
Rem pembantu (Retarder)		Sistem pengereman gas buang
Kelistrikan		
Accu	V	24 v
Suspensi		
Depan		Semi eliptic laminated leaf springs dengan shock absorber
Belakang		Semi eliptic laminated leaf spring dengan shock absorber
Tangki	Liter	100

#### 4.9.3. Perlakuan sasis

Sasis Mitsubishi FE83 merupakan sebuah sasis dari pabrikan yang dirancang untuk dijual tanpa cabin pengemudi sehingga perancangan body dikakukan dengan metode pengerjaan purpose built mengikuti kerangka body Toyota Coaster atau Nissan Civilian yang terkenal menggunakan sasis medium bus namun masuk kedalam kategori minibus. Metode pengerjaan body purpose built seperti ini memang belum marak digunakan. Namun beberapa karoseri sudah sanggup untuk memenuhi permintaan pembanguna body minibus diatas sasis ini. Seperti contoh karoseri Adiputro Malang dengan Jetbus 2 MC nya



Gambar minibus model Toyota Coaster (Adiputro group,2019)



Gambar 4. 23 Nissan Civilian generasi terakhir (Nissan)( Google, 2018)



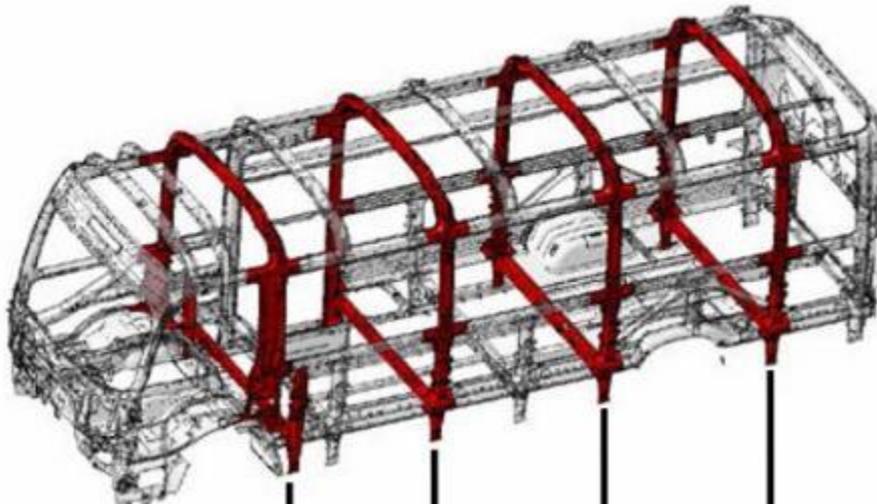
*Gambar 4. 24 Jetbus 2 Mc Produksi Karoseri Adiputro(Adiputro group,2018)*

Platform rangka dan boy ditinjau dari berbagai aspek sehingga desain yang dibuat memiliki visibilitas untuk proses manufaktur. Bagian penting dalam rangka ini adalah bagain front impact frame (front cowl), 4 ring frame (mencakup roof dan sideway body) dan frame belakang

#### Rangka body Toyota Coaster



*Gambar 4. 25 Frame Sasis Toyota Coaster (Collie, 2016)*



*Gambar 4. 26 Frame Sasis Toyota Coaster (Collie, 2016)*

#### **4.9.4.. Zoning Dimensi Sasis**



*Gambar 4. 27 Kegiatan user keluar masuk kendaraan dalam posisi membungkuk (penulis,2019)*



*Gambar 4. 28 Kegiatan user keluar masuk kendaraan dalam posisi membungkuk (penulis,2019)*



*Gambar 4. 29 Komotra shuttlebus saat beroperasi memasuki jalan padat dan cukup sempit (penulis,2019)*



Gambar 4. 30 User shuttle bus sedang mengambil gambar dengan duduk di bodi kendaraan (penulis,2019)



Gambar 4. 31 User Komotra shuttle bus sedang mengambil gambar dari dalam kendaraan (penulis,2019)



Gambar 4. 32 Kodisi komotra saat hujan (penulis,2019)

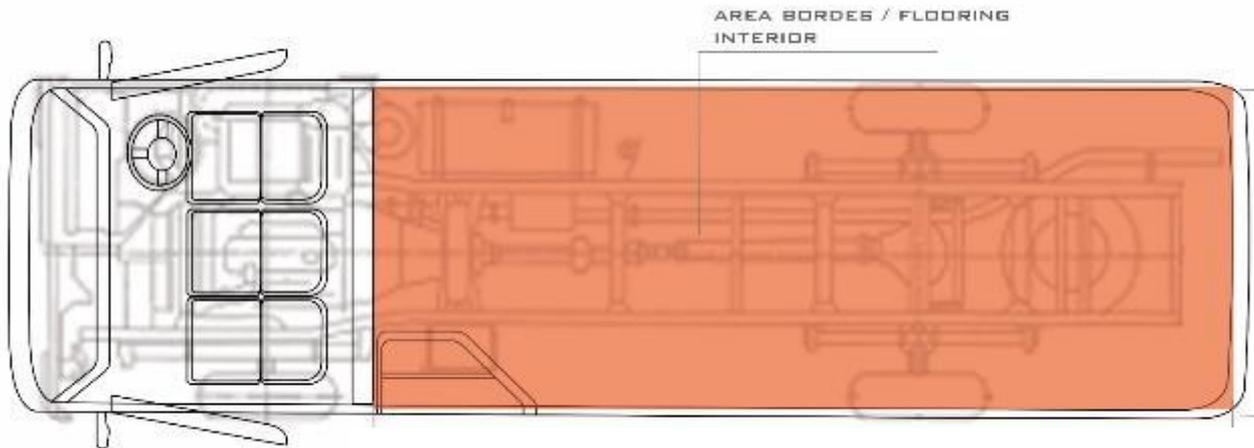


Gambar 4. 33 User Komotra shuttle bus sedang mengambil gambar dari dalam kendaraan (2019)

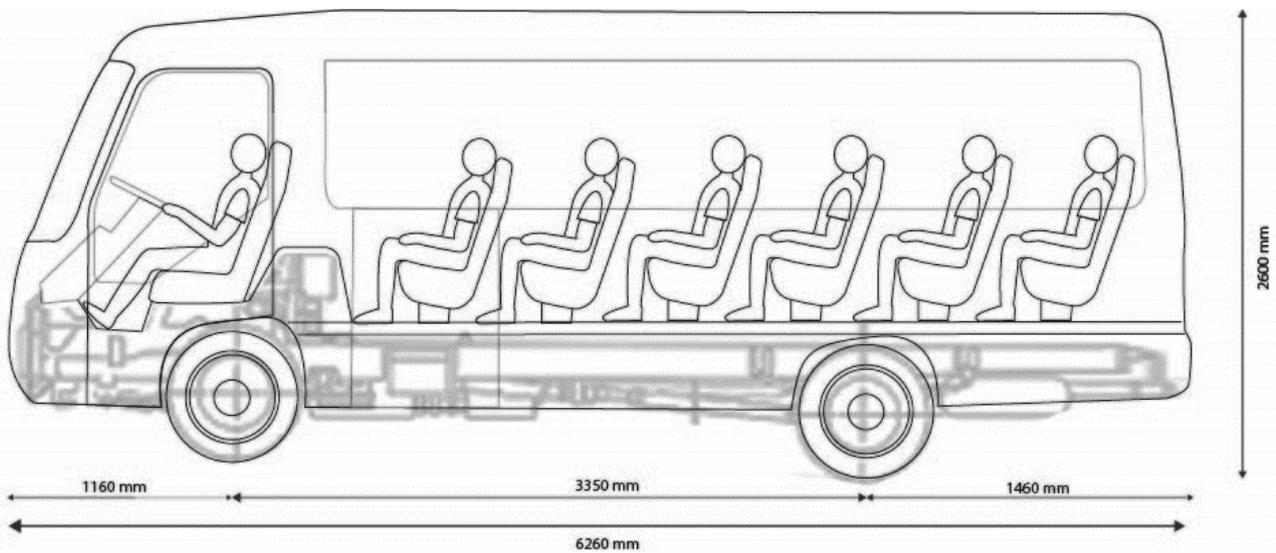
Berdasarkan dari *User Behaviour* saat kegiatan disepanjang perjalanan maupun dalam akses keluar masuk kendaraan dilakukan dalam posisi berdiri

sehingga dimensi tinggi kendaraan dirasa perlu untuk dipertimbangkan untuk kenyamanan pengguna.

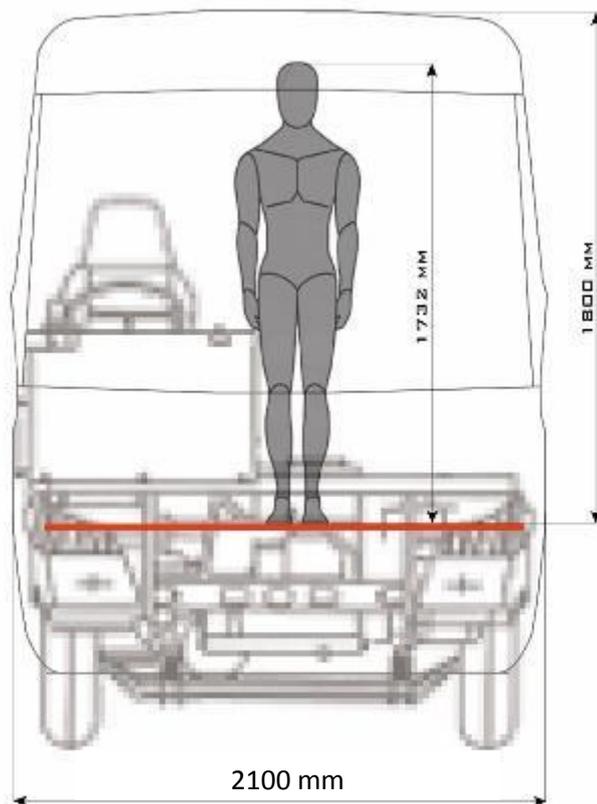
Analisa ini dipergunakan sebagai dasar pertimbangan desain baik dimensi kursi maupun konfigurasi susunan kursi penumpang dapat dilakukan sesuai dengan batasan batasan dimensi sasis dan regulasi seperti panjang maksimum dan panjang jarak overhang (cowl) belakang minibus



Gambar 4. 34 Dimensi Flooring Interior Tampak Atas (penulis,2019)



Gambar 4. 35 Dimensi Kendaraan Tampak Samping (penulis,2019)



Gambar 4. 36 Dimensi Kendaraan Tampak Depan (penulis,2019)

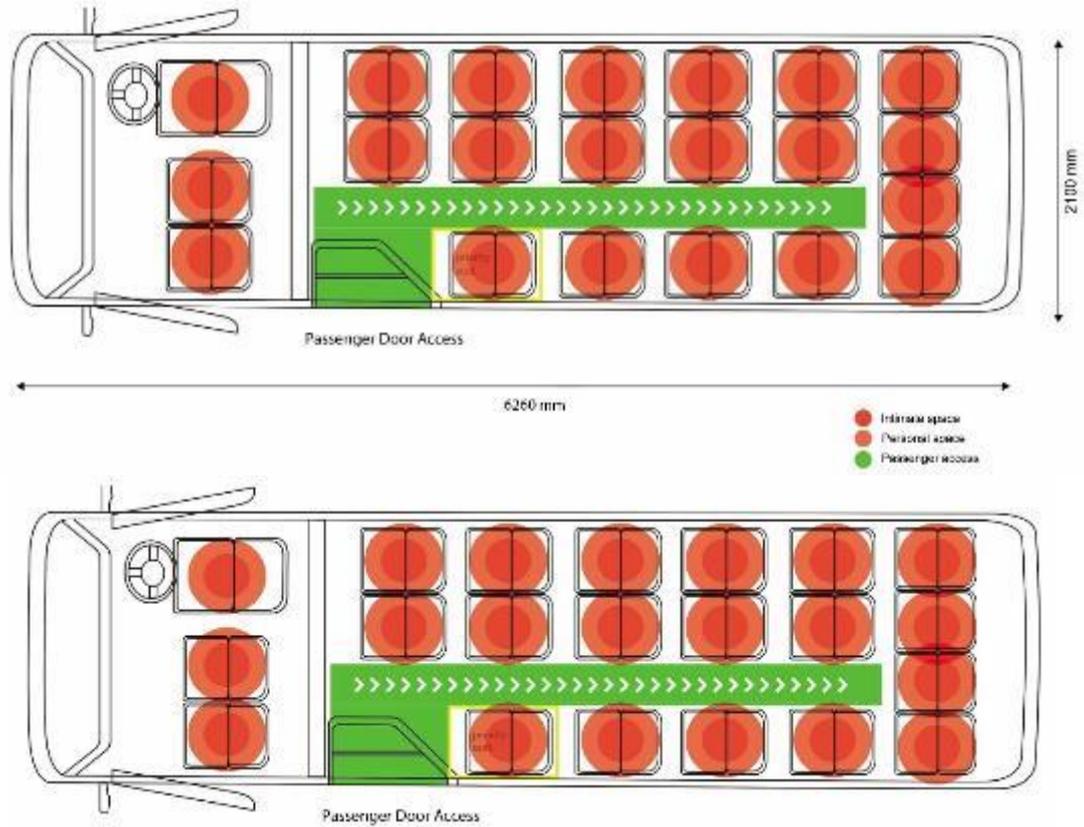
#### 4.9.5. Analisa LOPAS (lay out analytical system)

##### A. Dimensi Passenger Seat

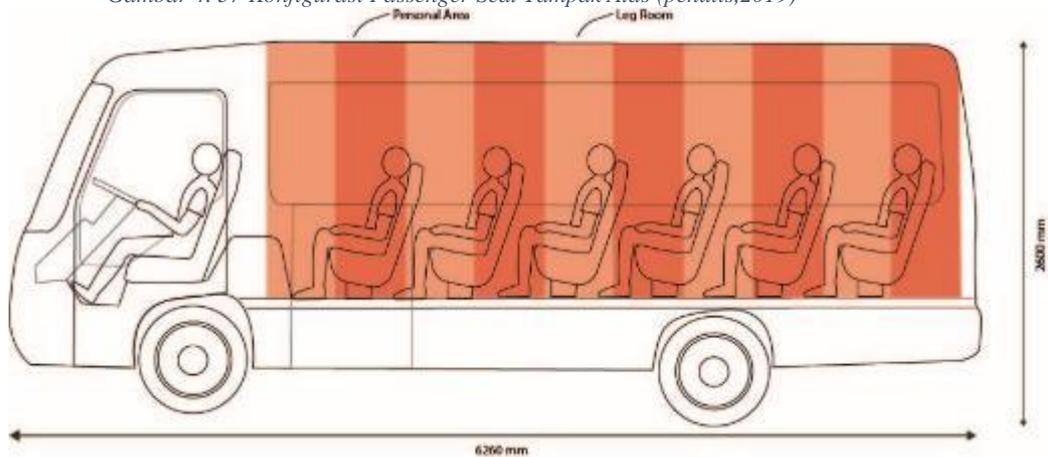
Analisa dimensi kursi dilakukan sesuai dengan data antropometri target pengguna yaitu wisatawan asia. Desain kursi berfokus pada faktor keamanan dan ekonomis serta bersifat *space saver* sehingga dapat memaksimalkan ukuran kabin dengan muatan penumpang maksimal

## B. konfigurasi passenger seat berdasarkan zoning intimate space

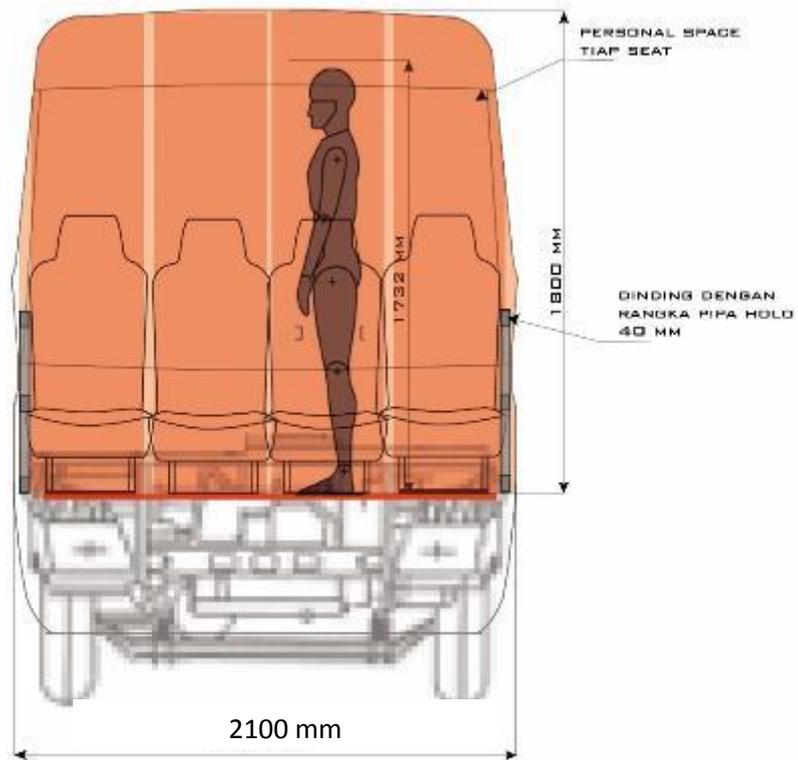
Konfigurasi passenger seat dilakukan untuk menganalisa tata letak yang mencakup zona intim setiap kursi penumpang demi memenuhi objektif yang telah didapat



Gambar 4. 37 Konfigurasi Passenger Seat Tampak Atas (penulis,2019)



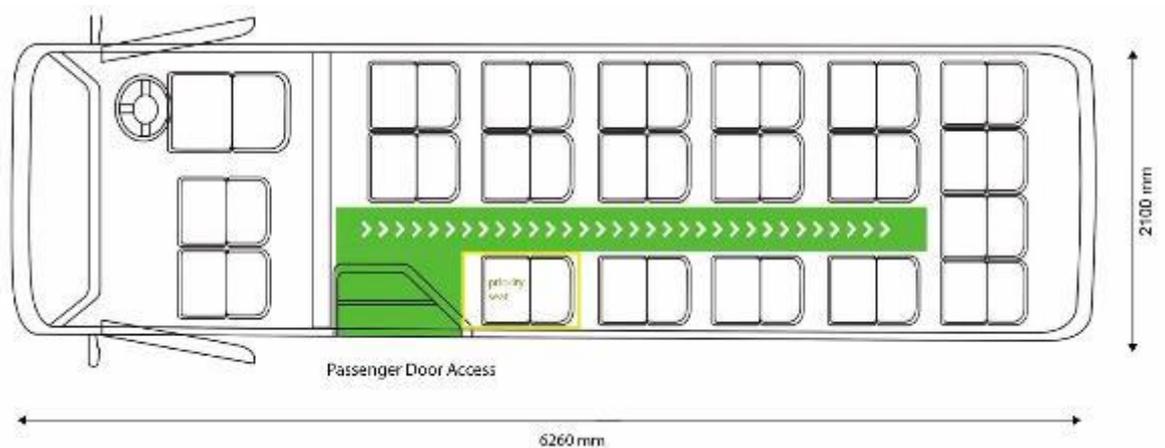
Gambar 4. 38 Konfigurasi Passenger Seat Tampak Samping (penulis,2019)



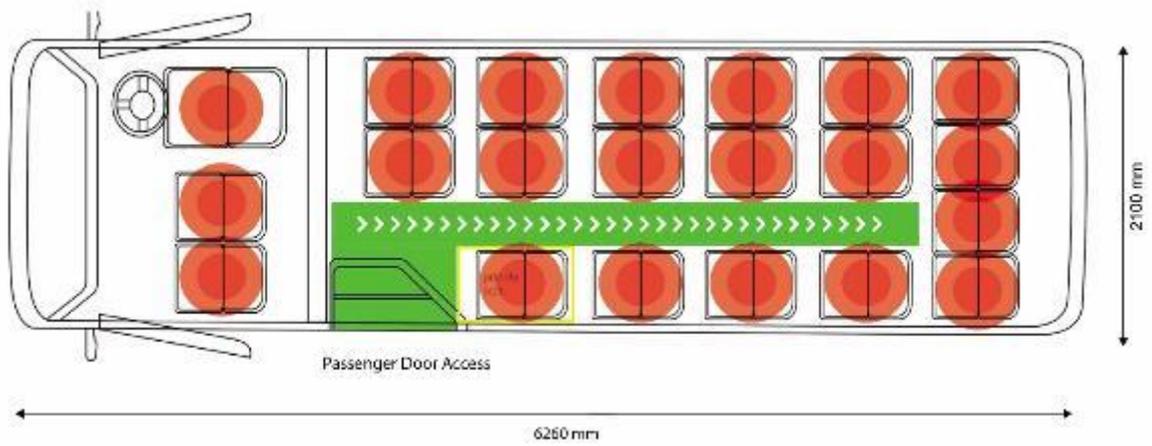
Gambar 4. 39 Konfigurasi Passenger Seat Cross Section Depan (penulis,2019)

### C. Passenger Accessibility

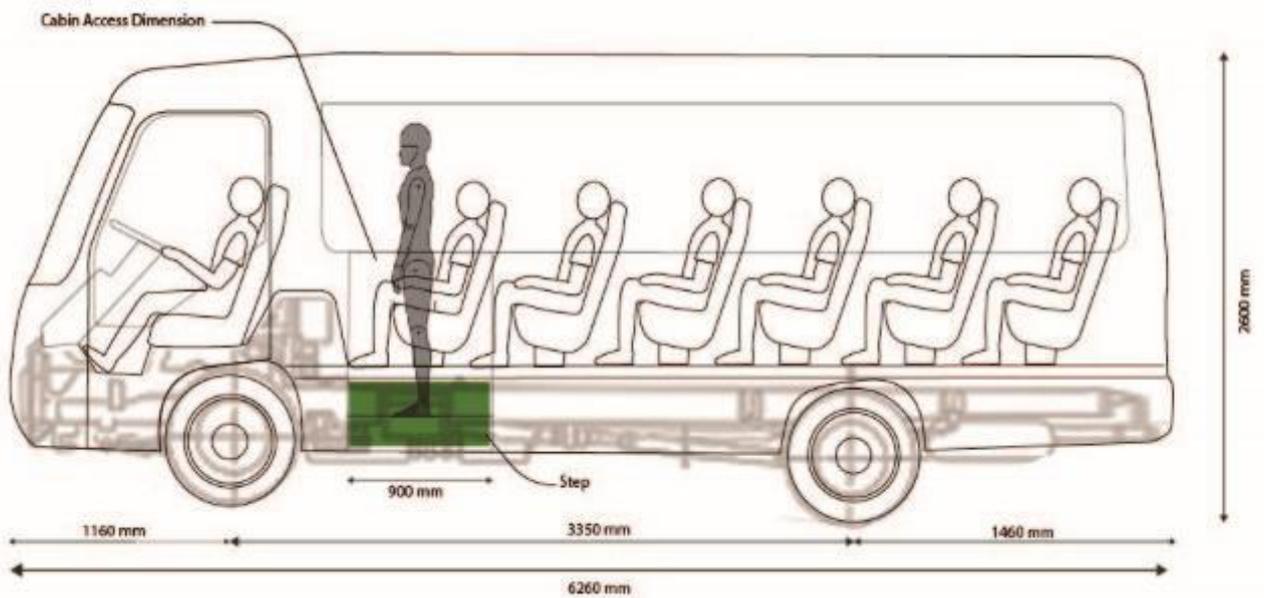
Analisa akses keluar masuk penumpang perlu dilakukan dilihat dari lebar kursi, tinggi kursi, tinggi kendaraan, panjang kendaraan, konfigurasi kursi dan letak pintu. Analisa ini mencakup dimensi anak tangga, lebar koridor hingga area bukaan pintu



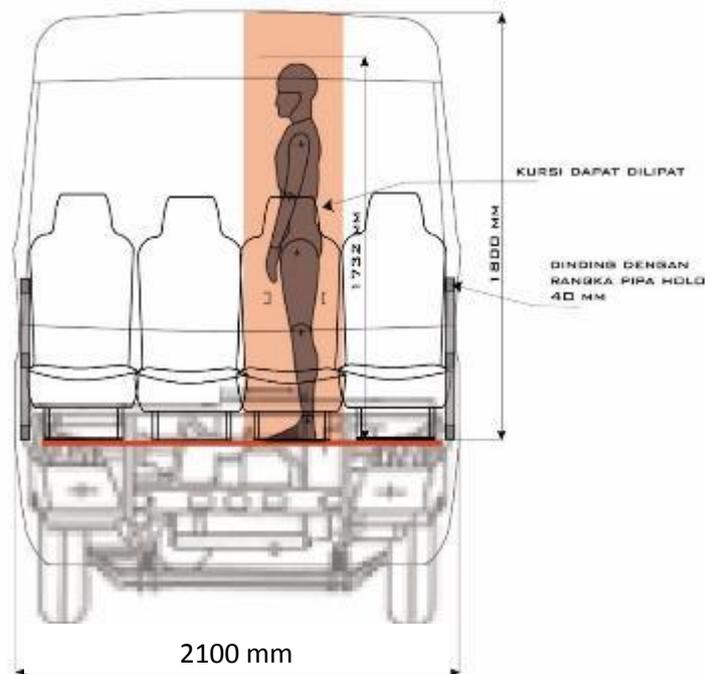
Gambar 2. 19 Akses Koridor Penumpang Tampak Atas (penulis,2019)



Gambar 4. 40 Akses Koridor Penumpang Tampak Atas (penulis,2019)



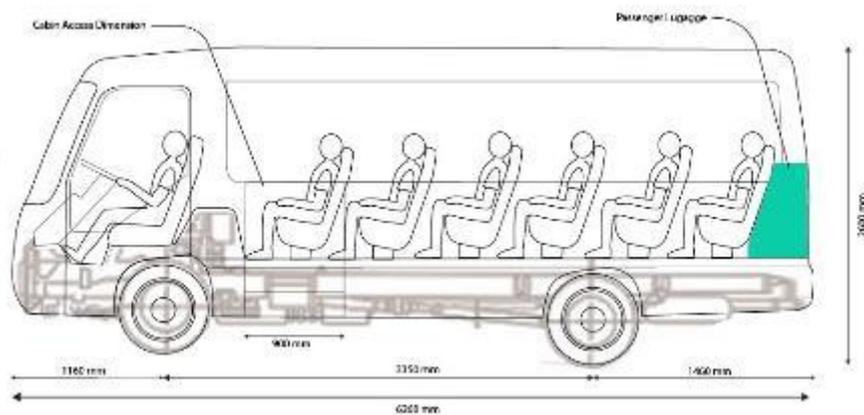
Gambar 4. 41 Akses Keluar Masuk Penumpang Tampak Samping (penulis,2019)



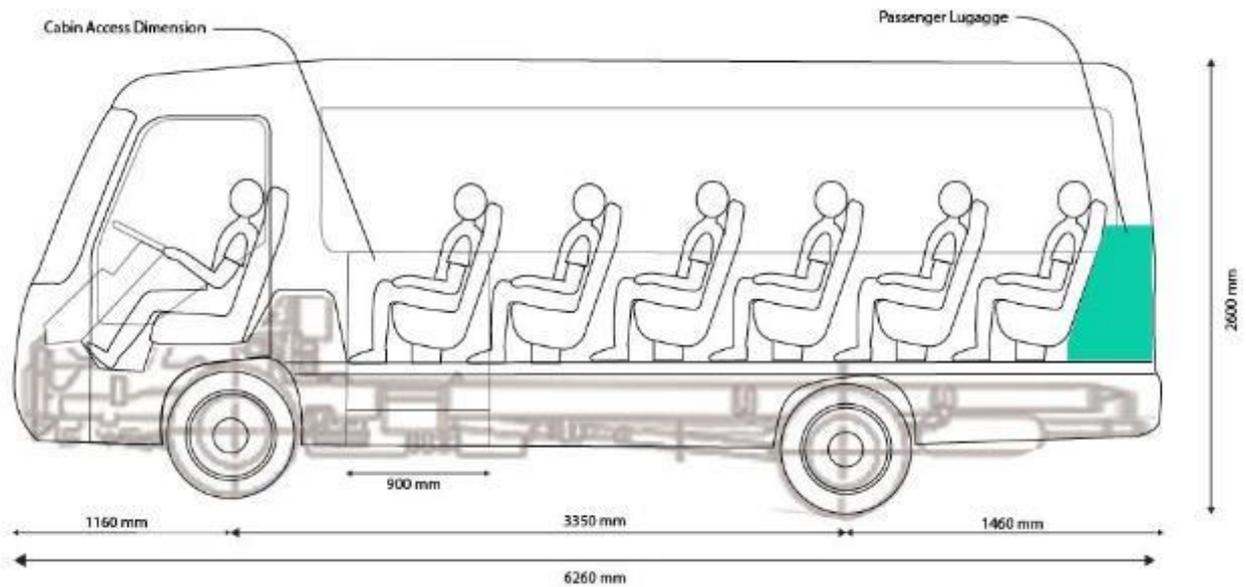
Gambar 4. 42 Akses Keluar Masuk Penumpang Tampak Depan (penulis,2019)

#### D. Konfigurasi Bagasi

Berdasarkan analisa langsung dan wawancara, didapat user needs dan behavior penumpang. Kebiasaan penumpang untuk tidak membawa terlalu banyak barang berukuran besar ( koper dan tas punggung) saat menggunakan shuttle minibus ini membuat akomodasi bagasi pada kendaraan ini sebenarnya tidak terlalu menjadi prioritas. Namun dari hasil wawancara dengan beberapa wisatawan dan tour guide menyarankan untuk tetap menyediakan space kecil untuk beberapa behavior penumpang yang ingin berbelanja cukup banyak dan membutuhkan space tambahan diluar space kabin penumpang untuk menyimpan barang belanjannya selama didalam perjalanan. Mengingat ukuran kabin yang sudah dimaksimalkan untu tempat duduk penumpang



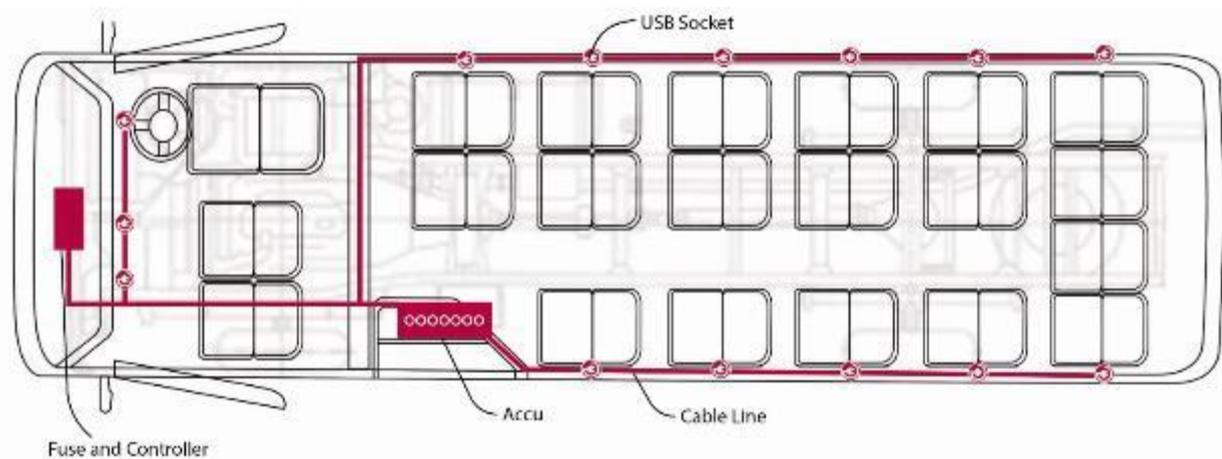
Gambar 4. 43 Analisa Konfigurasi Bagasi Belakang Tampak Atas (penulis,2019)



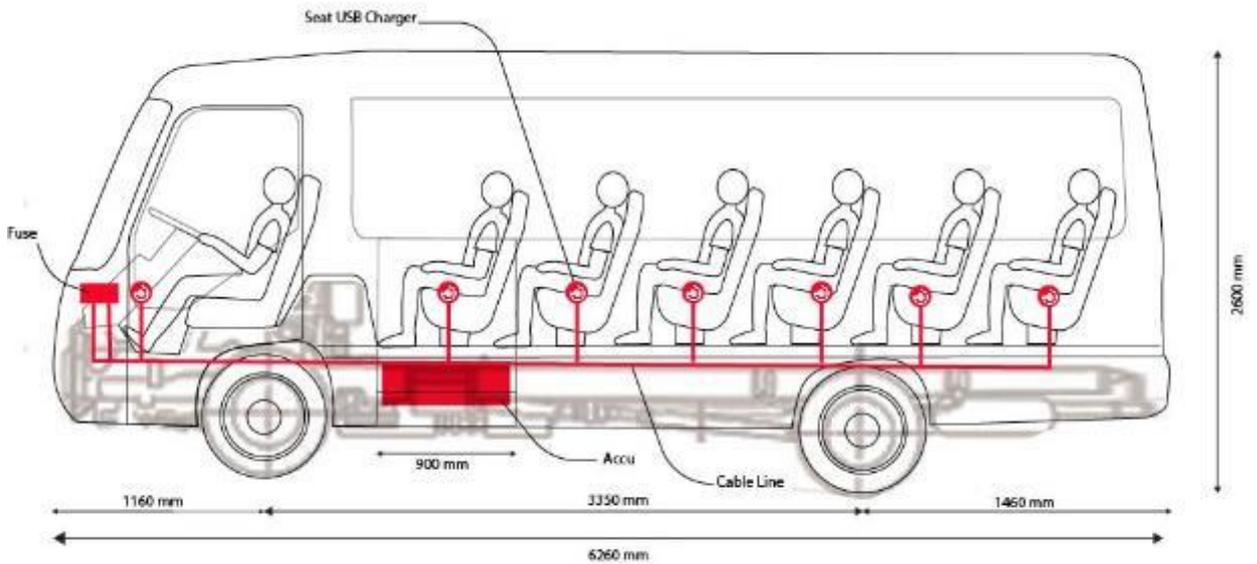
Gambar 4. 44 Analisa Konfigurasi Bagasi Belakang Tampak Samping (penulis,2019)

### E. Sistem Kelistrikan Kabin

Analisa sistem kelistrikan ini ditujukan untuk mengetahui jalur distribusi kelistrikan kabin yang dibutuhkan untuk memenuhi keperluan kelistrikan penumpang. Secara garis besar distribusi kelistrikan yang dibutuhkan penumpang dibagi menjadi 5 yaitu lining yaitu led *destination sign* depan, penerangan ambient light pada trim samping kiri dan kanan, usb charger dan, dashboard dan odometer



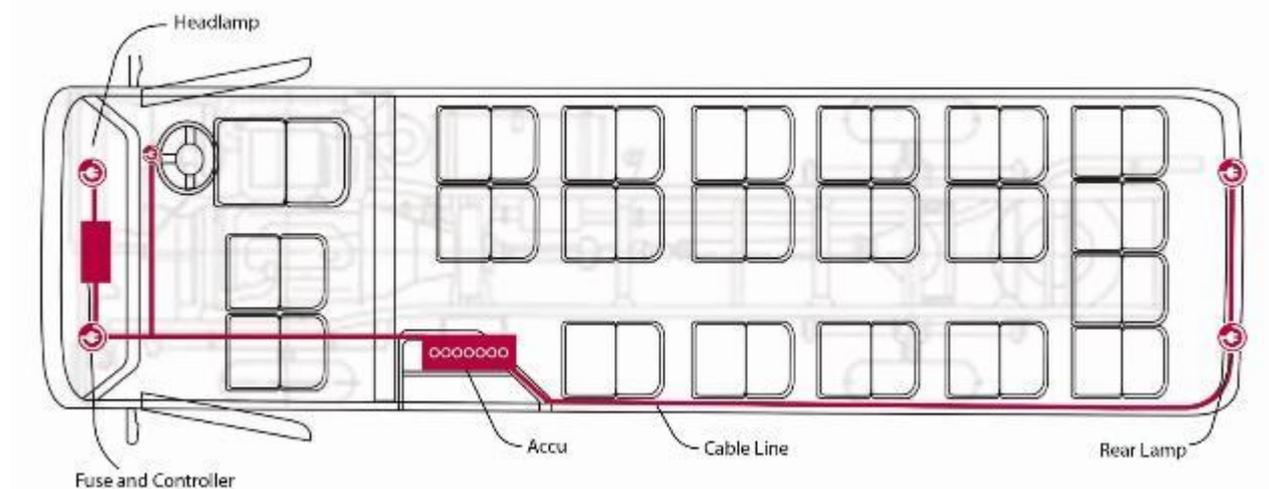
Gambar 4. 45 lining sistem kelistrikan tampak atas (penulis,2019)



Gambar 4. 46 Lining Sistem Kelistrikan Tampak Samping (penulis,2019)

#### F. Sistem Kelistrikan Atribut Kendaraan

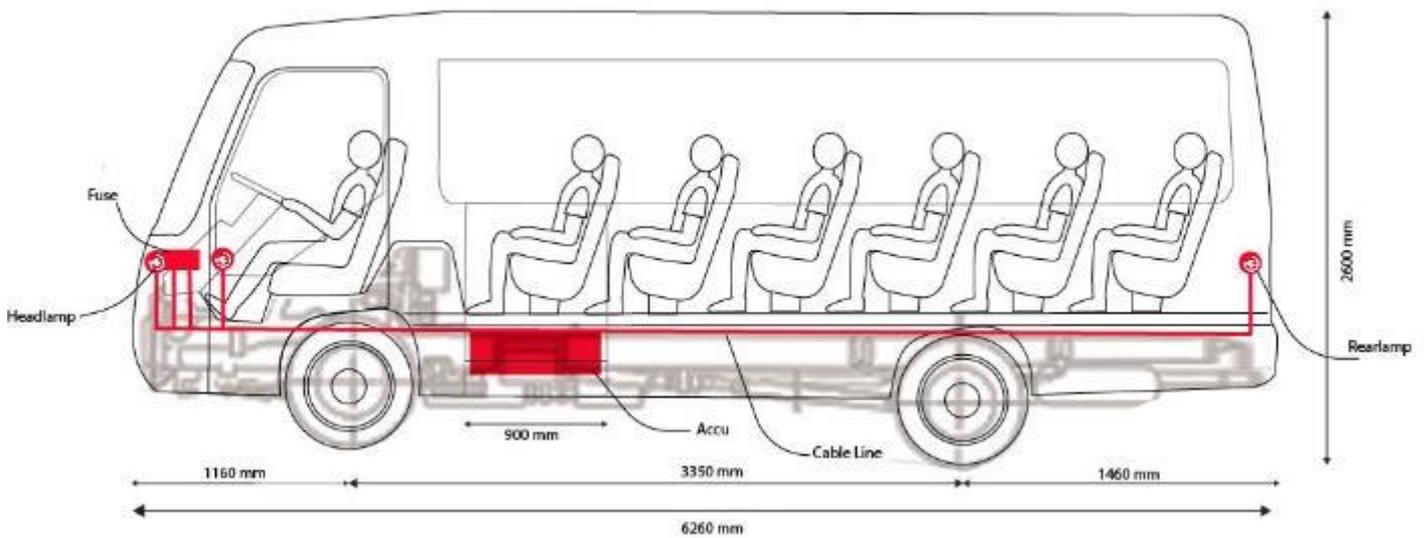
Untuk kebutuhan safety kendaraan. Sebuah kendaraan diwajibkan untuk memiliki kelengkapan headlamp dan stoplamp. Maka dari itu diperlukan lining distribusi listrik untuk headlamp dan stoplamp



HEADLAMP

STOPLAMP

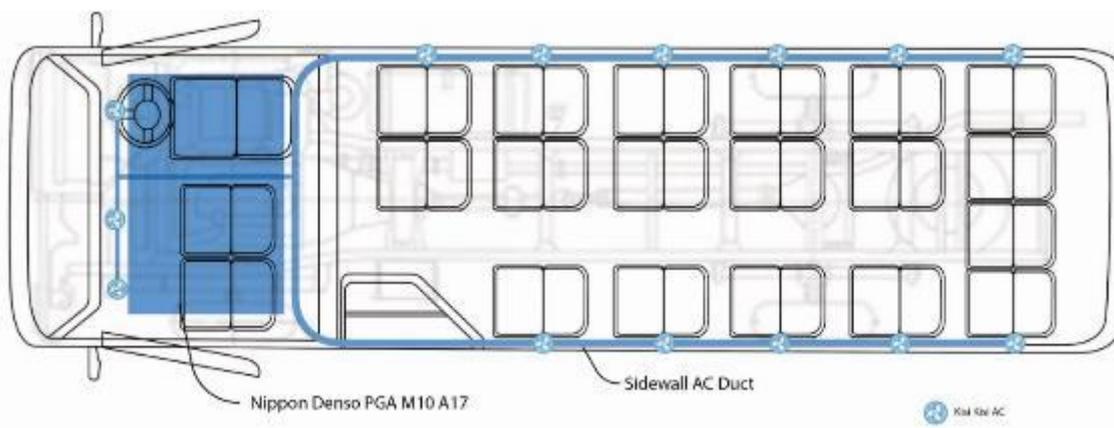
Gambar 4. 47 Lining Kelistrikan Untuk Atribut Headlamp Dan Stoplamp Tampak Atas (penulis,2019)



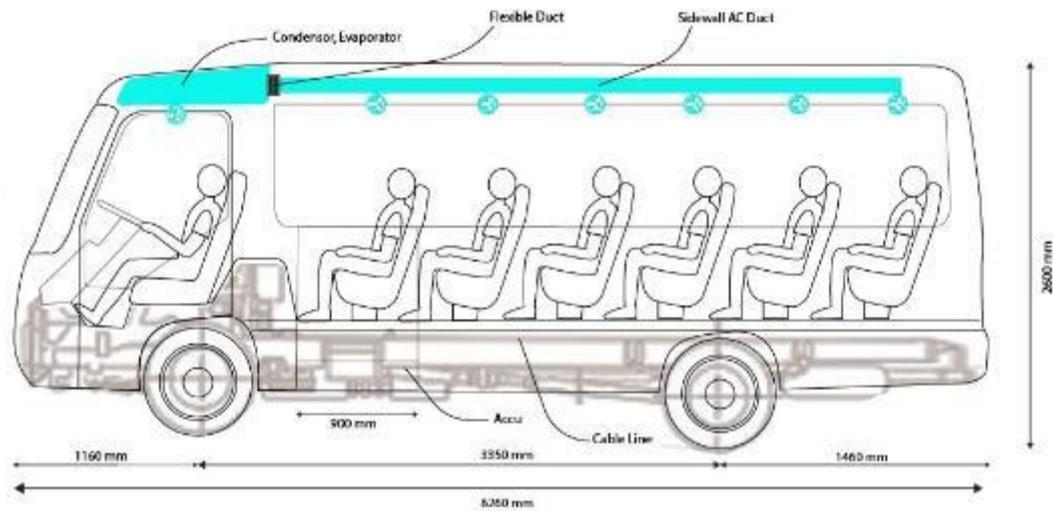
Gambar 4. 48 Lining Kelistrikan Untuk Atribut Headlamp Dan Stoplamp Tampak Samping (penulis,2019)

### G. Eksternal Air Conditioning

Untuk kepentingan sistem pendingin kabin, kendaraan ini menggunakan merek Denso yang merupakan merek AC yang sudah lama menjadi andalan sistem pendingin kabin di berbagai perusahaan otomotif (P.O) di Indonesia. Untuk tipe yang paling banyak digunakan ialah Nippon Denso PGA M10 A17 dimana ada opsi untuk yang lebih baik yaitu dengan ampere 20. Analisa zoning duct AC Perlu dilakukan untuk menganalisa jalur pipa pendingin yang paling efisien dan tidak memakan banyak tempat, hal ini karena pada minibus eksisting, belum tersedia sistem pendingin sehingga perlu dibuatkan jalur pendingin baru yang tidak mengganggu secara visual. Jalur pipa pendingin dilewatkan pada rongga body samping kiri dan kanan dikarenakan bagian atap pada kendaraan ini bersifat adjustable dan tidak permanent.



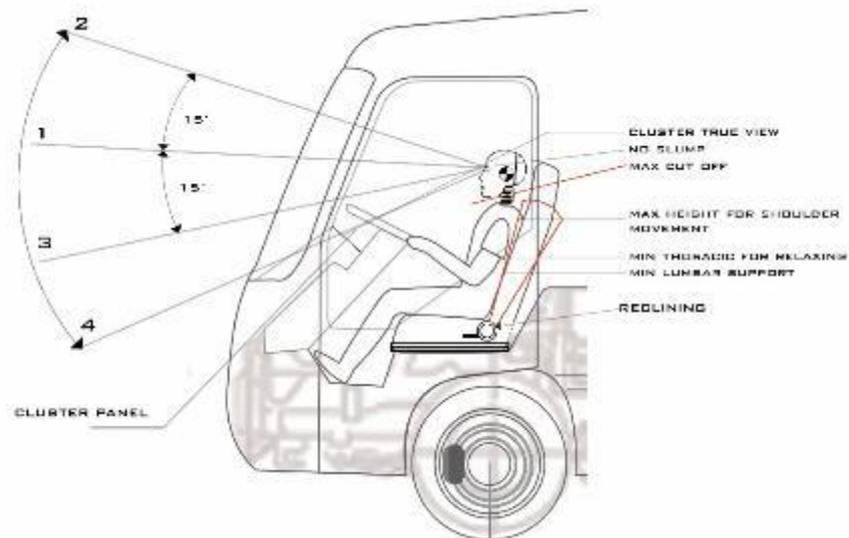
Gambar 4. 49 Analisa Zoning Area dan Ducting AC Tampak Atas (penulis,2019)



Gambar 4. 50 Analisa Zoning Area Dan Ducting Ac Tampak Samping (penulis,2019)

### H. Analisa Driver Position Dan Vision

Analisa posisi dan pandangan pengemudi terhadap keadaan jalan didepan dilakukan untuk mengurangi titik buta (blind spot) yang biasanya ditimbulkan akibat ketebalan desain pilar A ,posisi spion serta ukuran kaca pengemudi dan kemiringan wind shield. Analisa posisi dan pandangan pengemudi ini berdasarkan tinggi flooring depan bagian pengemudi bawaan sasis dan dimensi kursi. Analisa mencakup desain windshield, pilar A serta cowl depan kendaraan dimana harus memenuhi sudut kritis yang ada



Gambar 4. 51 Analisa Driver Position Dan Vision (Julius Panero,2019)

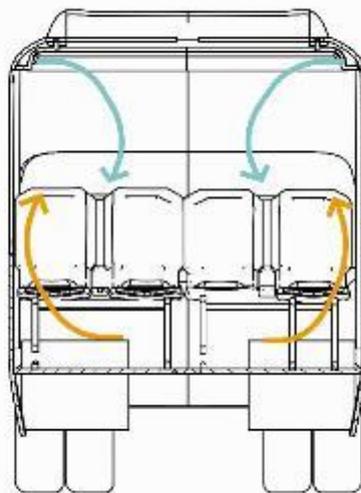
Tabel 4. 6 Tabel keterangan gambar analisa driver position dan vision

No	Driver Vision Angle
1	Standard Line Of Sight
2	Desired Up Vision
3	Minimum Vehicle Cut-Off
4	Vehicle Cut-Off

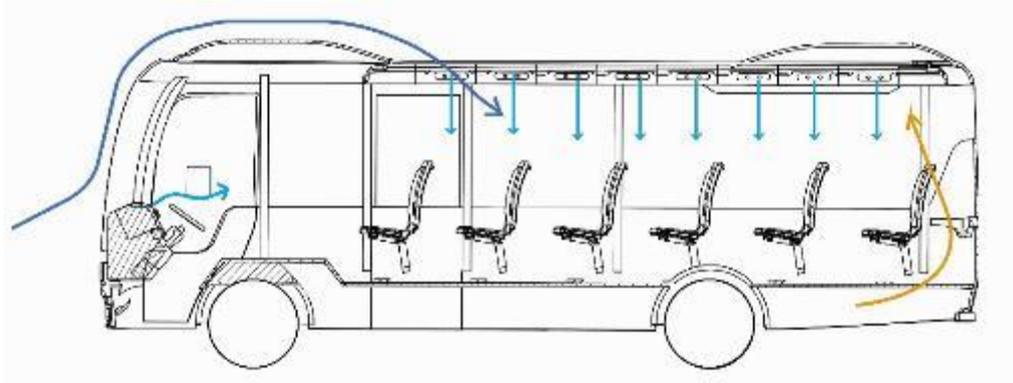
Dalam desain kursi pengemudi, digunakan antropometri driver pria dengan persentil 95 yang bersifat adjustable berupa ketinggian dan jarak maju mundur dengan stir. Standard Line of Sight merupakan garis pandangan pengemudi pada umumnya dan Vehicle Cut-off merupakan sudut kritis untuk bentuk dan dimensi moncong kendaraan

#### 4.9. Analisa penghawaan

Dibutuhkan analisa penghawaan pada proses pembuatan bus. Hal ini berkaitan dengan kenyamanan dan driving experience yang didapatkan penumpang pada saat dalam perjalanan. Aliran udara yang merata dengan penempatan dan sirkulasi yang baik sangat penting untuk diperhatikan



Gambar 4. 52 analisa penghawaan (penulis,2019)



Gambar 4. 53 analisa penghawaan (penulis,2019)

Bus ini menggunakan ac thermoking dengan spesifikasi TK X426/X430 Low sump yang umum digunakan pada bus ukuran medium. Ducting ac terletak pada sisi samping atas kabin dan bersifat personal

#### 4.10. Mitra Produksi



Gambar 4. 54 Mitra Produksi (penulis,2019)

Terdapat dua karoseri lokal yang berlokasi di Bali yang biasa menangani pembuatan/ bodybuilder dari Komotra Shuttle Minibus ini. Salah satunya yaitu Merpati Transport. Untuk karoseri diluar Bali terdapat Karoseri Adiputro Malang dan Karoseri New Armada Magelang yang memang memiliki kemampuan dalam bidang pembuatan minibus.

Menurut hasil wawancara dengan pihak karoseri, Adapun sasis yang memiliki availability untuk di pasangakan pada body model ini adalah Mitsubishi FE 83, Mitsubishi FE 84, dan Toyota Dyna. Hal ini berkaitan dengan kekuatan sasis, mounting dan struktur sasis serta welding availability dari sasis tersebut.

#### 4.11. Analisa operator

Dengan adanya kebijakan tersebut, pemerintah bekerja sama dengan Koperasi Jasa Angkutan Mobil Transportasi (Komotra) Bali mengusahakan untuk menyediakan angkutan massal yang aman dan murah guna mengangkut rombongan baik lokal maupun mancanegara yang tiba di Kuta dengan tujuan pantai yang menggunakan jasa bus dengan ukuran besar dengan panjang lebih dari 7 meter dan biasanya berkapasitas 48 orang untuk sekali angkut. Komotra Bali sendiri memiliki total 500 unit armada yang terdiri dari jenis taxi sedan hingga minibus. Komotra mengambil base keberangkatan di area Kuta Central Park.

#### 4.11. Studi bentuk

##### 4.11.1. Desain Fascia

Desain fascia mengikuti regulasi pemerintah dan tren desain kendaraan minibus terkini didunia dimana desain depan kendaraan dibagi menjadi high front proportion, average front proportion dan low proportion. Dimana mempengaruhi proporsi letak headlamp dan front bumper

Tabel 4. 7 tabel benchmarking

Penggolongan	Nama	Gambar	Impresi
High front proportion	Suzuki APV		Modern family
Average front proportion	Iveco daily		Mewah
	Mercedes benz Sprinter		Mewah Sporty

Average Proportion	Front	VW Grand California		Sporty Elegant
		Ford transit		Mewah Elegant
		Hyundai H350		Sporty Mewah
Low proportion	front	Toyota coaster		Mewah bold
		Nissan civilian		Friendly
		Hyundai country		Family friendly

Low front proportion	Jetbus 2 MC		Sporty Elegant
	Isuzu Giga NLR		Elegant

#### 4.11.2 Desain Bagian Belakang

Desain bagian belakang mengikuti tren desain kendaraan minibus dimana ada beberapa jenis proporsi kendaraan yang sering digunakan. Perbedaan mencakup proporsi stoplamp, tinggi bumper belakang serta letak plat nomor

Tabel 4. 8 tabel benchmarking bagian belakang

High rear proportion	Ford Nugget		Ramping dan tinggi
Average rear proportion (vertical)	Hyundai H1		Mewah, General

Average rear proportion (horizontal)	Nissan Elgrand		Lebar Elegant
Low rear proportion	Toyota Coaster		Standard

Dari perbandingan gambar gambar tersebut, didapatkan beberapa ide brainstorming untuk modal pembuatan sketsa awal eksterior bagian depan dan belakang dengan mempertimbangkan acuannya

#### 4.12. Ideasi Sketsa

#### Design Inspiration



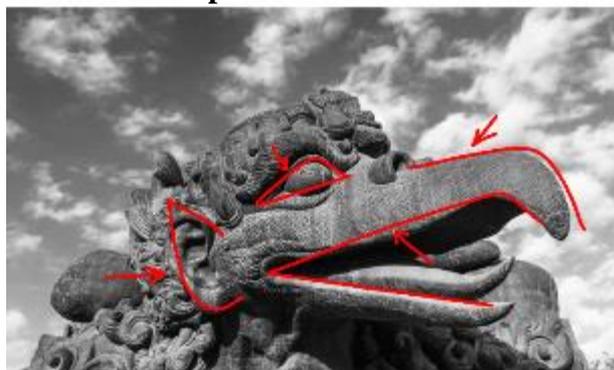
Gambar 4. 55 Design Inspiration (Pinterest,2019)



Gambar 4. 56 Design Inspiration (pinterest,2019)

Kesimpulan : Didapatkan ciri khas yang selalu terdapat dalam masing masing objek. Yaitu Garuda Wisnu Kencana dengan 8 ciri khasnya dan penari Bali dengan 9 cirinya. Nantinya cirikhas ini akan diolah menjadi desain yang membawa nilai ikonik dalam proses Desain Shuttle Bus.

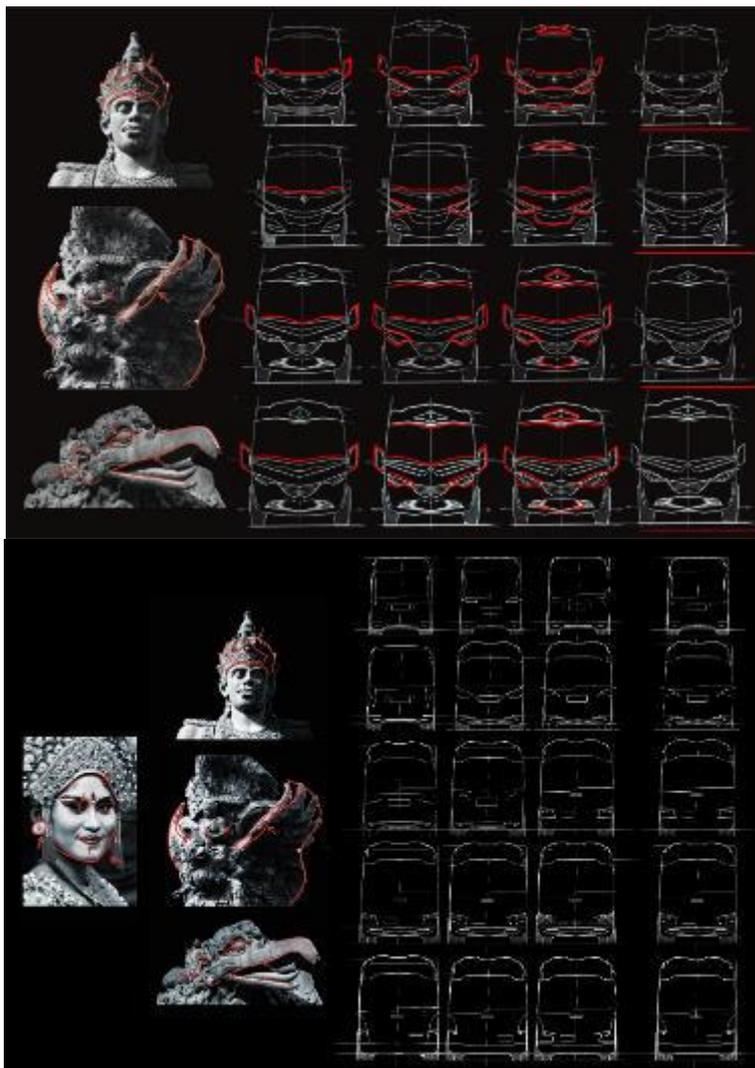
#### 4.12.1 Sketsa Bentuk Dan Proporsi Eksterior



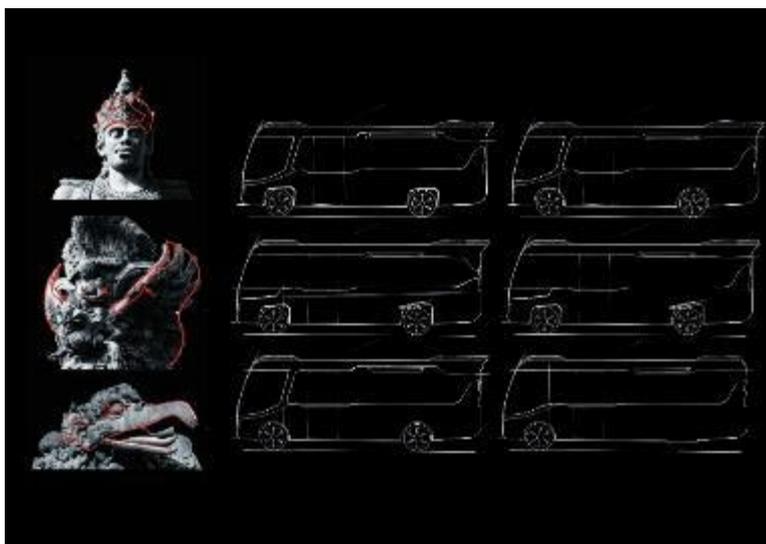


Gambar 4. 57 Dasar pengambilan bentuk (google,2019)



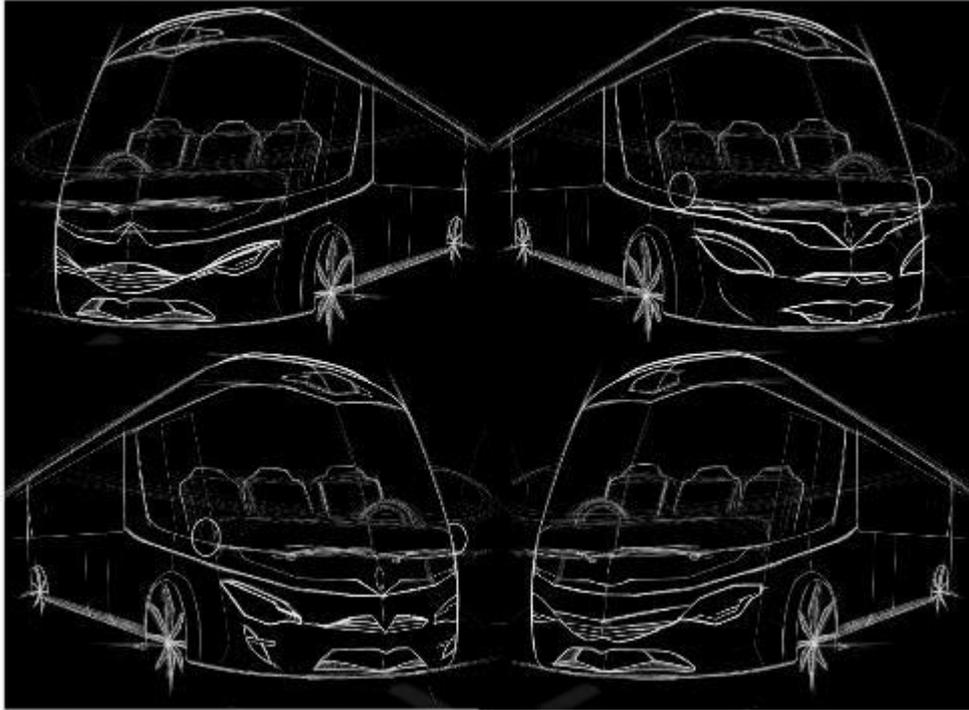


Gambar 4. 58 sketsa (penulis,2019)

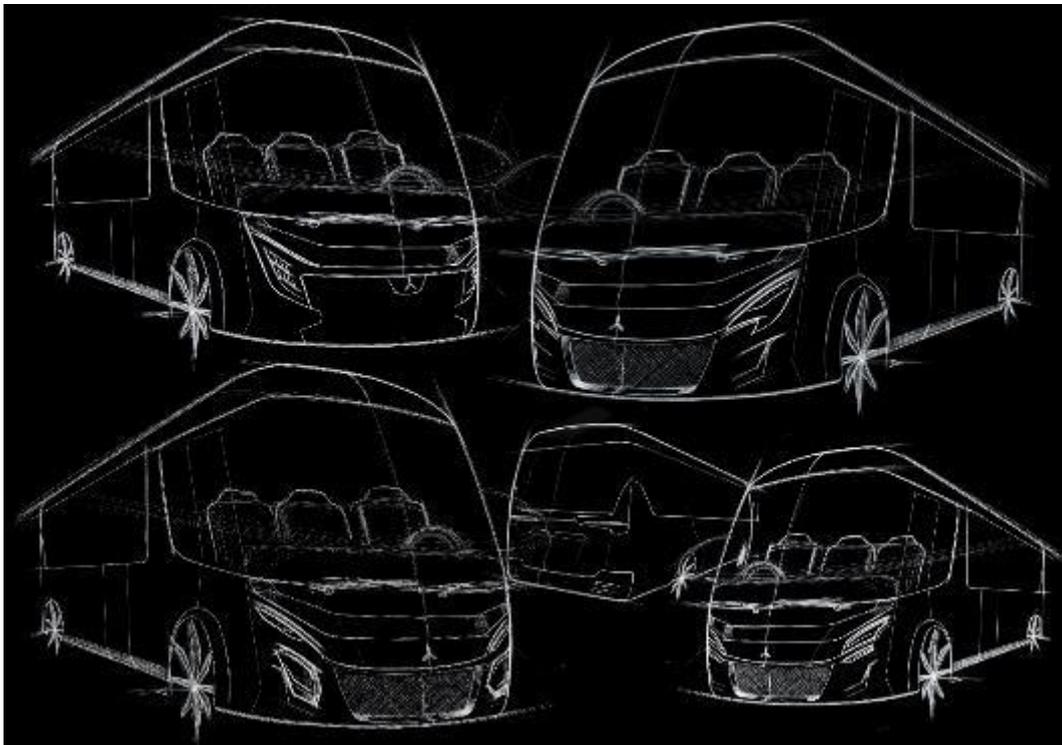


Gambar 4. 59 Sketsa Bentuk Dan Proporsi Eksterior (penulis,2019)

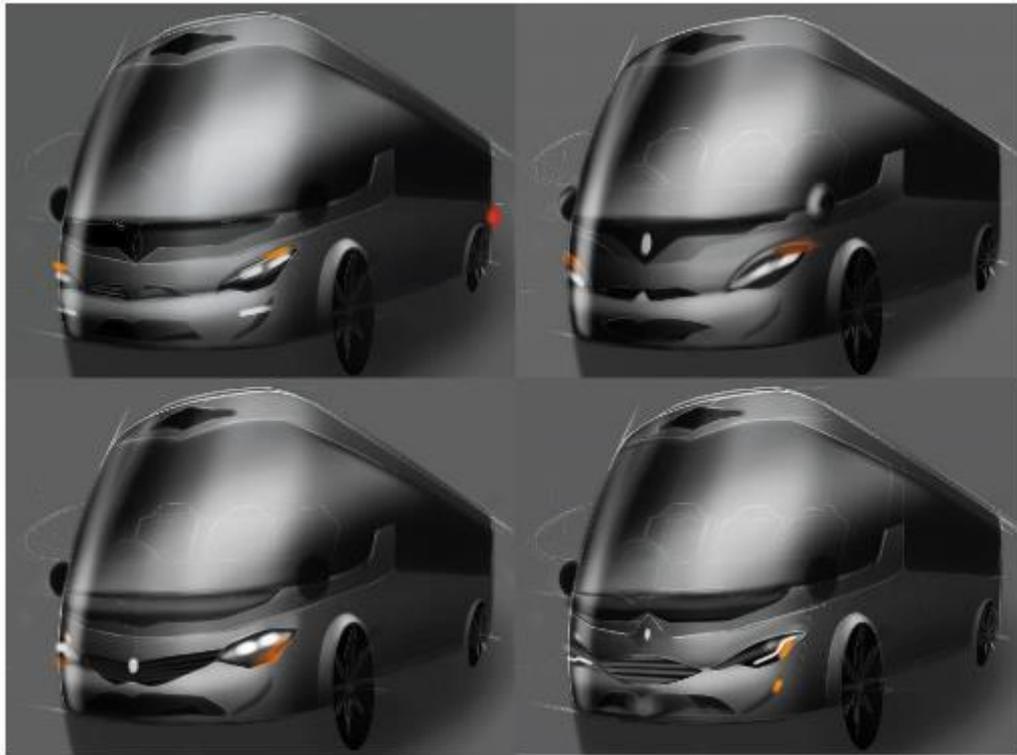
#### 4.12.2. Sketsa Fascia



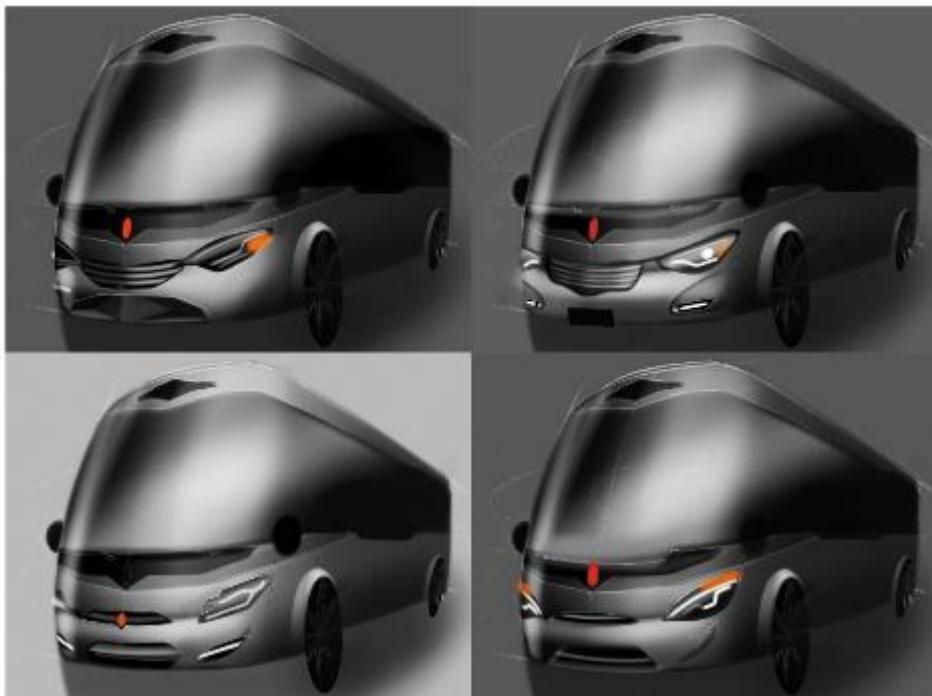
Gambar 4. 60 sketsa perspektif (penulis,2019)



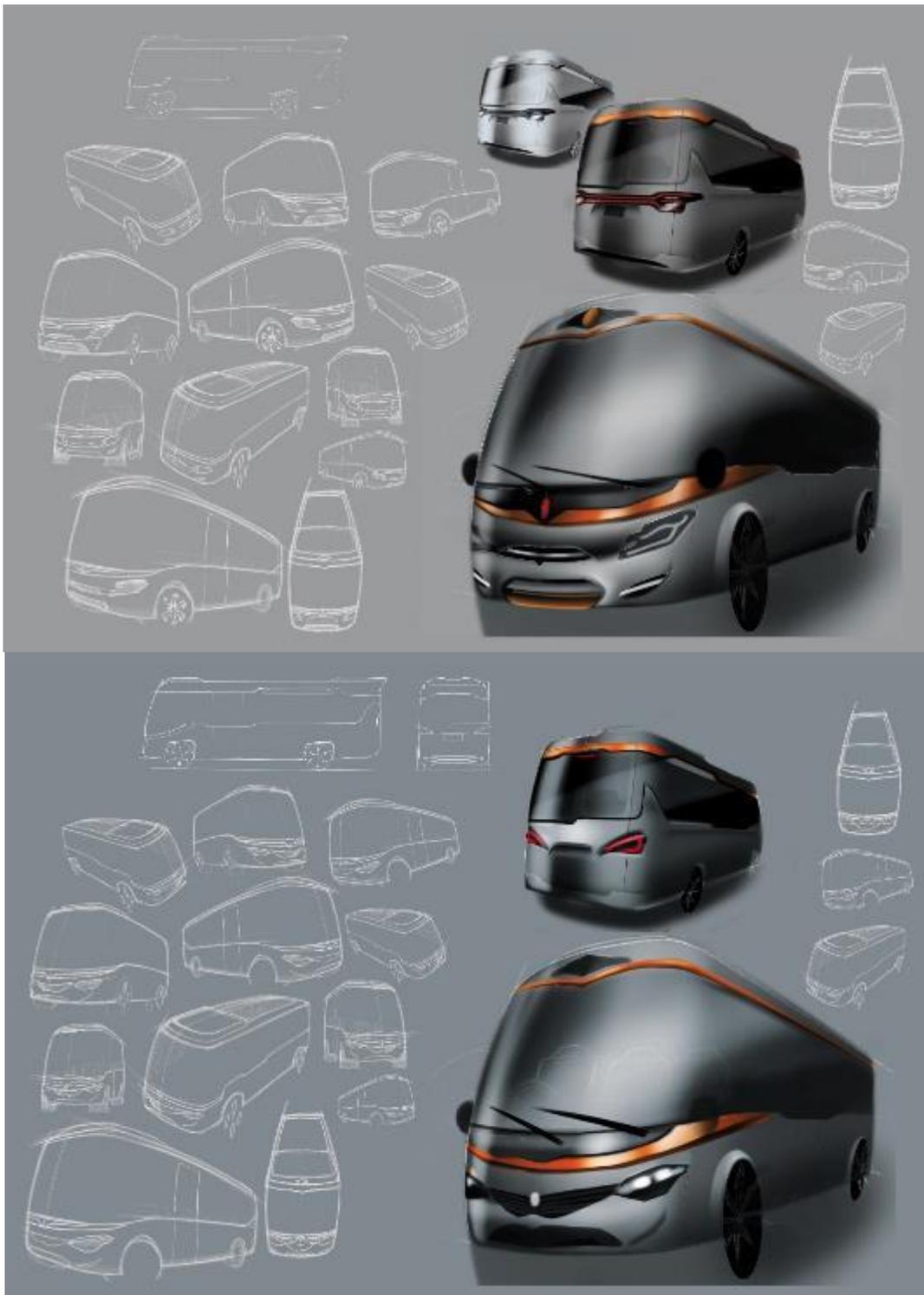
Gambar 4. 61 sketsa perspektif (penulis,2019)



*Gambar 4. 62 Rendering Rendering Digital (penulis,2019)*



*Gambar 4. 63 Sketsa Rendering Fascia (penulis,2019)*



*Gambar 4. 64 brainstorming sketch (penulis,2019)*



*Gambar 4. 65 Brainstorming sketch (penulis 2019)*



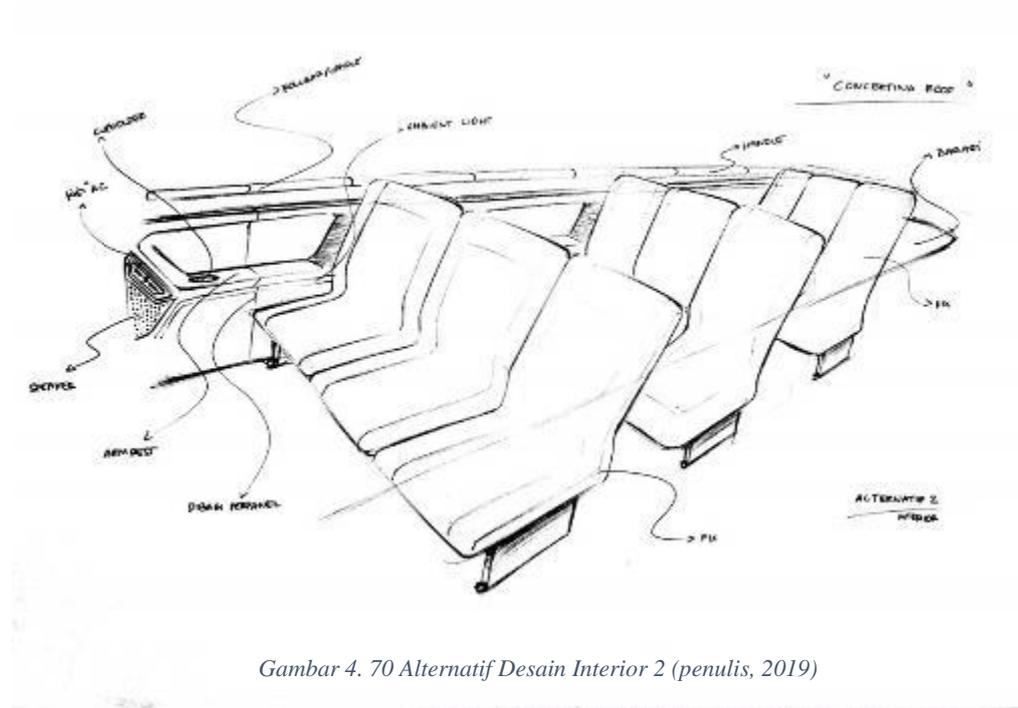
*Gambar 4. 66 brainstorming sketch (penulis, 2019)*



*Gambar 4. 67 brainstorming sketch (penulis,2019)*



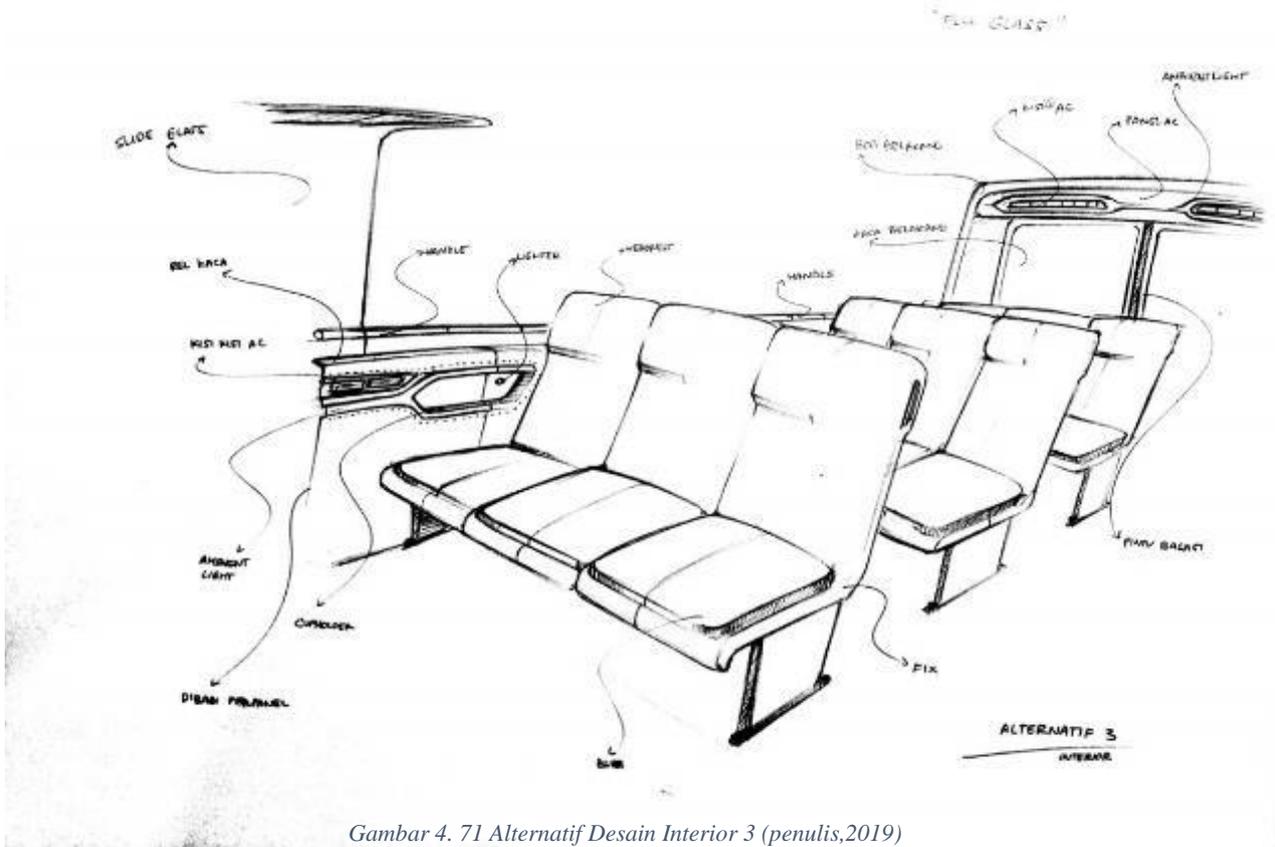
#### 4.13.1. Alternatif Desain Interior 2



Gambar 4. 70 Alternatif Desain Interior 2 (penulis, 2019)

Penerapan desain atap yang sama dengan alternatif interior 1 yaitu atap terkenal dengan sebutan atap “Concertina Roof” dimana atap tersebut terbuat dari kanvas dengan beberapa penguat dan menggunakan rel sebagai sarana penggerak atap untuk buka dan tutup yang memiliki pengait pada 2 motor penggerak yang terletak di bagian depan dan belakang kendaraan. Rel atap terletak pada bodi. Kelemahan pada desain ini adalah tidak adanya roll bar yang berguna sebagai penguat saat terjadi kecelakaan. Sehingga resiko cedera parah pada penumpang sangat tinggi. Selain itu hal ini bertentangan dengan peraturan lalu lintas Republik Indonesia mengenai regulasi kendaraan tanpa atap. Yang mengharuskan seluruh penumpangnya untuk menggunakan pelindung kepala (helm) selama kendaraan berjalan. Hal ini tentu sangat mengganggu impresi perjalanan penumpang

#### 4.13.2. Alternatif Desain Interior 3



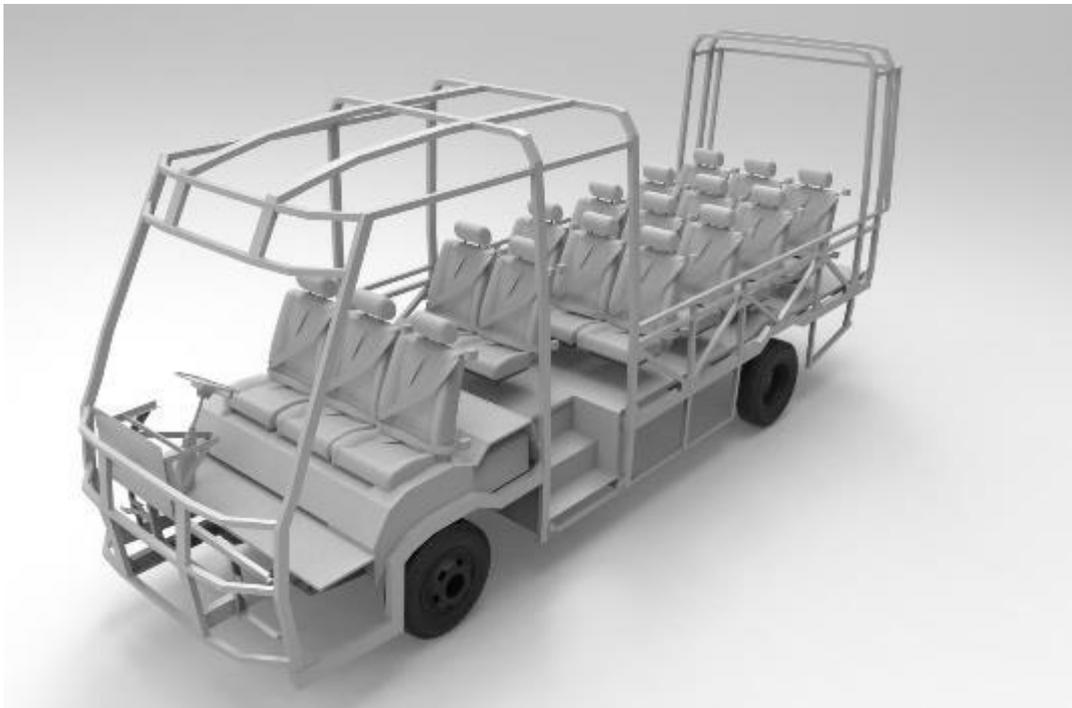
Gambar 4. 71 Alternatif Desain Interior 3 (penulis,2019)

Penerapan desain atap terkenal dengan sebutan atap “full panoramic glass” dimana atap tersebut terbuat dari kaca yang dibending dengan beberapa penguat dan menggunakan rel sebagai sarana penggerak atap untuk buka dan tutup yang memiliki 2 motor penggerak yang terletak di bagian depan dan belakang kendaraan. Rel atap terletak pada bodi . keunggulan pada desain ini adalah tidak perlu adanya roll bar yang berguna sebagai penguat saat terjadi kecelakaan. Karena desain ini cukup kuat untuk melindungi penumpang dari kemungkinan terjadinya cedera parah saat kecelakaan. Sehingga resiko cedera parah pada penumpang dapat ditekan. Selain itu hal ini tidak bertentangan dengan peraturan lalu lintas Republik Indonesia mengenai regulasi kendaraan tanpa atap. Hal ini tentu dapat menambah impresi perjalanan penumpang

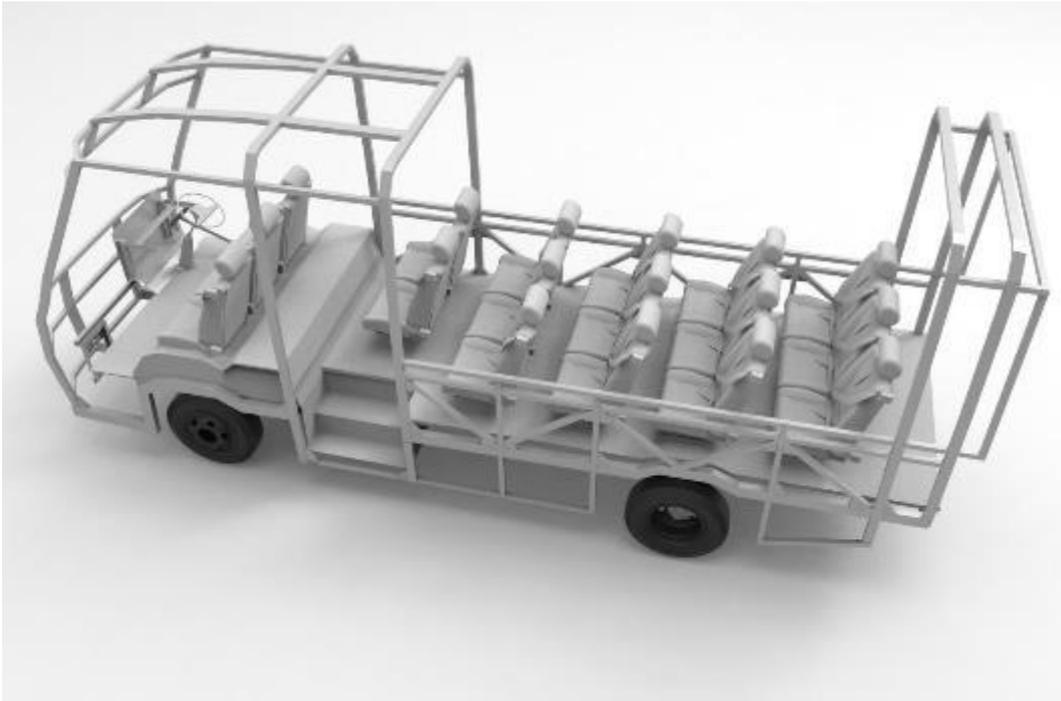
#### **4.14. Alternatif Rangka bodi**

Alternatif rangka bodi dirancang sesuai dengan peruntukan dan user needs yang didapat dari hasil wawancara langsung dengan pengguna. Dari hasil wawancara didapat user needs tambahan yang dapat menambah experience pengguna dalam perjalanan yaitu sight seeing dimana pengguna dapat merasakan udara segar selama perjalanan sekaligus merasakan hangat matahari selama perjalanan. Hal ini berkaitan erat dengan desain bodi kendaraan dan beberapa bagian pada struktur rangka harus mengalami improvisasi untuk menunjang user needs tersebut.

##### **4.14.1. Alternatif Desain Rangka Bodi 1**



*Gambar 4. 72 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 (penulis,2019)*



*Gambar 4. 73 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 (penulis, 2019)*



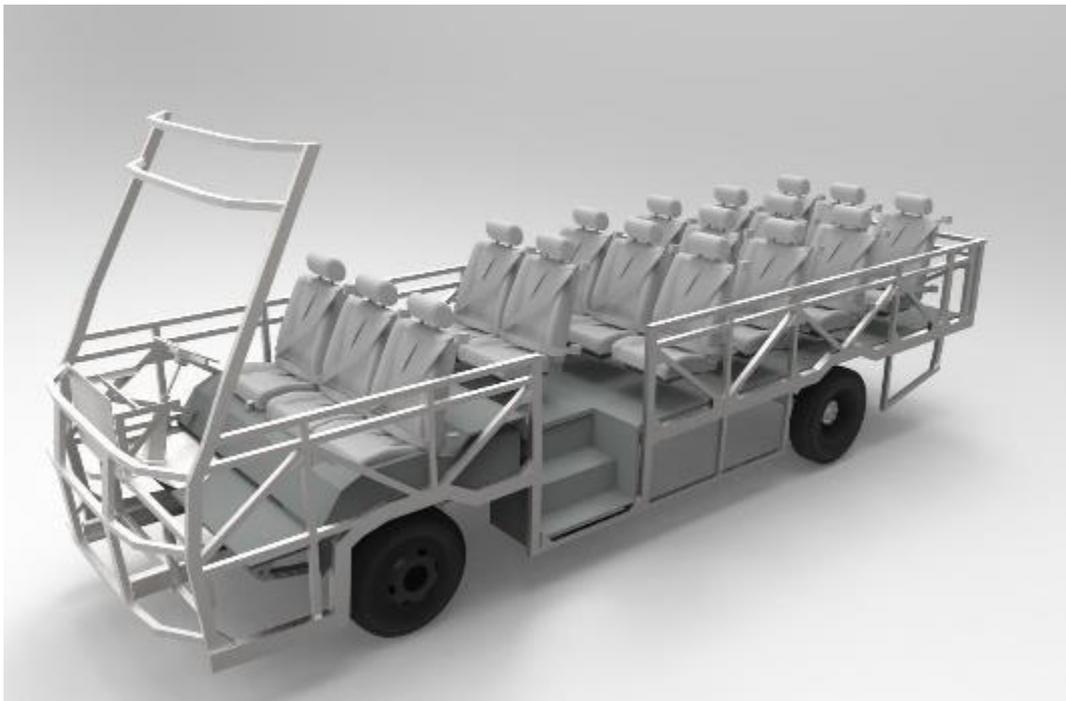
*Gambar 4. 74 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 (penulis, 2019)*



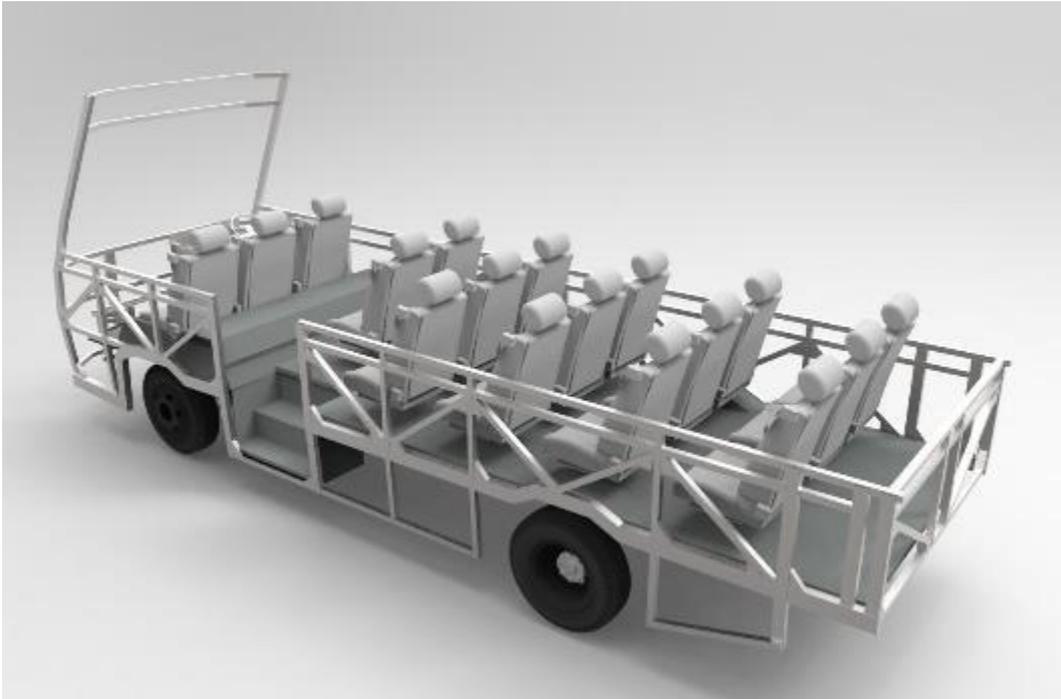
Gambar 4. 75 Alternatif Desain Rangka Bodi 1 (penulis, 2019)

Alternatif Desain rangka ini merupakan hasil improvement dari penggunaan kaca *full glass* pada bagian penumpang belakang dimulai dari bagian belakang pintu samping dan menggunakan sistem sliding yang menggunakan motor penggerak. Dibutuhkan rangka yang fix pada bagian depan dan belakang berfungsi sebagai roll bar untuk meminimalisir resiko cedera pada penumpang saat terjadi kecelakaan.

#### 4.14.2. Alternatif Desain Rangka Bodi 2



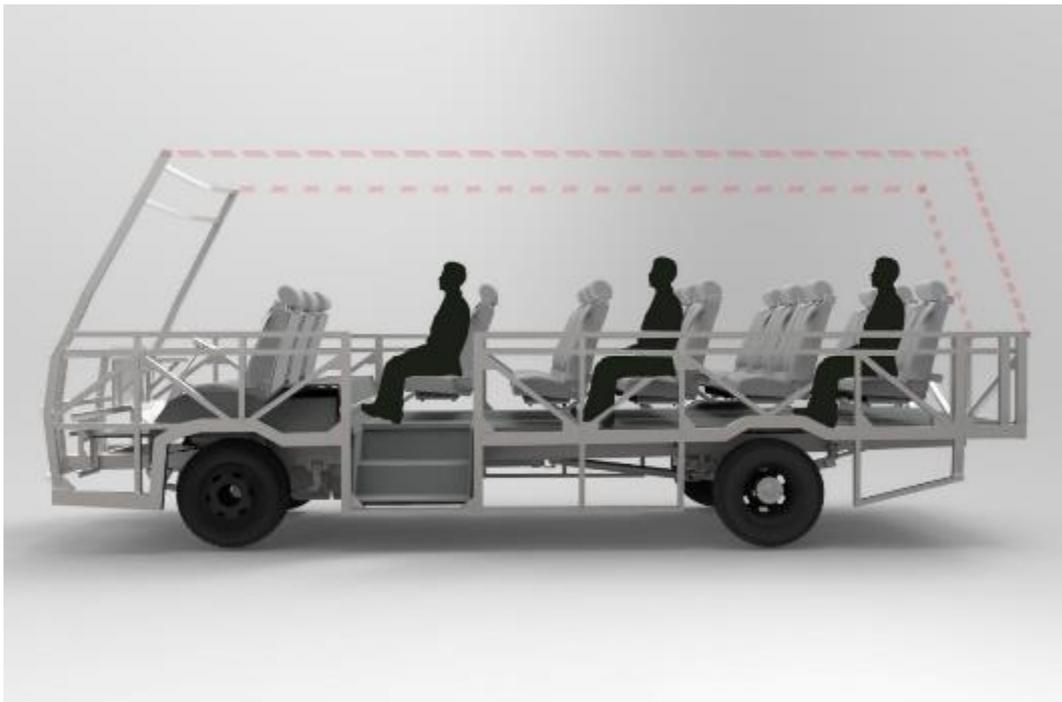
Gambar 4. 76 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 (penulis, 2019)



Gambar 4. 77 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 (penulis,2019)



Gambar 4. 78 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 (penulis,2019)



Gambar 4. 79 Alternatif Desain Rangka Bodi 2 (penulis,2019)

Alternatif Desain rangka ini merupakan hasil improvement dari penggunaan atap model *Concertina Roof* pada seluruh bagian kabin dimulai dari bagian depan pengemudi hingga bagian paling belakang yaitu bagasi kendaraan dan menggunakan sistem *slide* yang menggunakan motor penggerak dan bergerak melalui sepanjang bodi samping menggunakan jaur yang berupa roll bar dibagian samping bodi kendaraan. Terdapat improvisasi yang cukup signifikan pada rangka ini mengingat kekuatan rangka bodi berkurang cukup banyak akibat tidak adanya rangka penguat yang terdapat pada bagian atas kendaraan. Oleh karena itu solusi terbaik adalah memperkuat rangka bagian samping bodi. Namun dengan itu maka harus mengorbankan pintu bagian depan yaitu pintu pengemudi dan penumpang depan kiri untuk dijadikan rangka penguat yang fix. Yang secara otomatis jumlah pintu pada kendaraan ini hanya satu yaitu dibagian penumpang tengah. Dibutuhkan rangka yang fix pada bagian depan dan belakang berfungsi sebagai roll bar untuk meminimalisir resiko cedera pada penumpang saat terjadi kecelakaan.

#### 4.14.3. Alternatif Rangka Bodi 3



*Gambar 4. 80 Alternatif Desain Rangka Bodi 3 (penulis,2019)*

Merupakan Hasil Improvisasi Dari Kedua Rangka Sebelumnya Dengan Menyesuaikan Regulasi Yang Berlaku Dalam Peraturan Lalu Lintas Republik Indonesia. Kesimpulan : Alternatif rangka bodi 3 memiliki kemungkinan untuk dipilih sebagai rangka dari shuttle bus ini dilihat dari kekuatan menahan beban dan benturan serta safety terhadap penumpang.

## **BAB 5**

### **KONSEP DAN IMPLEMENTASI DESAIN**

#### **5.1. Rendering Model**

Desain yang didapat dari banyak faktor seperti user needs, regulasi, wawancara dan aspek teknis lainnya yang pada akhirnya memiliki output berupa 3d model fix

Rendering model 2 dimensi



*Gambar 5. 1 rendering digital (penulis,2019*

#### **5.1.1. Rendering Gambar Tampak**



*Gambar 5. 2 Rendering Tampak depan (penulis,2019)*



*Gambar 5. 3 Rendering Tampak belakang (penulis,2019)*



*Gambar 5. 4 Redering tampak samping (penulis,2019)*



*Gambar 5. 5 Redering tampak atas (penulis,2019)*

### **5.1.2. Rendering Gambar Perspektif**



*Gambar 5. 6 rendering 3d (penulis,2019)*

### 5.1.3. Rendering Gambar Operasional Passenger Access

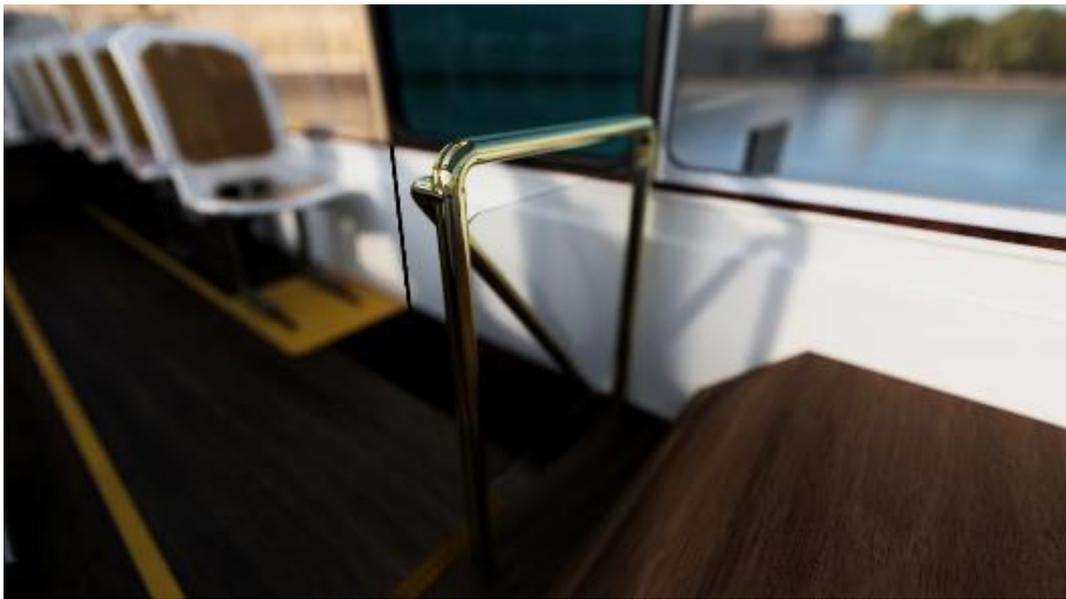


*Gambar 5. 7 Rendering Gambar Operasional Passenger Access (penulis,2019)*

### Rendering interior



*Gambar 5. 8 Rendering interior (penulis,2019)*



*Gambar 5. 9 rendering detail interior (penulis,2019)*



*Gambar 5. 10 rendering detail interior (penulis,2019)*



*Gambar 5. 11 rendering detail interior (penulis,2019)*



*Gambar 5. 12 rendering detail interior (penulis,2019)*



*Gambar 5. 13 rendering detail interior (penulis,2019)*



*Gambar 5. 14 rendering suasana (penulis,2019)*



*Gambar 5. 15 rendering suasana (penulis,2019)*

## 5.2. Alur Produksi

Proses produksi merupakan gambaran perlakuan kendaraan dimulai saat kendaraan datang hingga pembangunan rangka dilanjutkan dengan flooring bordes, panel body, part interior hingga finishing

### Desain Rangka Bodi 1



*Gambar 5. 16 Pemasangan Frame Body Depan Pada Sasis Mitsubishi Fe 73 (penulis,2019)*



*Gambar 5. 17 Pemasangan Rangka Pada Sasis Utama Kendaraan (penulis,2019)*



*Gambar 5. 18 Pemasangan Panel Flooring Pada Rangka Yang Sudah Terpasang Pada Sasis (penulis,2019)*

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan perumusan masalah, didapatkan kesimpulan dari perancangan Desain *Shuttle Minibus* Sebagai *Feeder Bus* Bagi Wisatawan di Bali Tahun 2020 Dengan Konsep *Sightseeing dan Exposing The Beauty of Bali* ialah sebagai berikut:

1. Dengan adanya produk ini secara langsung membantu pemerintah dalam menyediakan sarana transportasi bagi wisatawan yang berkunjung ke daerah wisata kuta. Selain itu bisnis jasa shuttle minibus dapat terus berkembang dan ikut memutar roda perekonomian yang ada diaerah Kuta Bali. Hal ini berdasarkan kebutuhan akan rencana strategi dalam peraturan daerah badung tahun 2018-2030 dimana jasa transportasi shuttle minibus yang akan terus dibutuhkan hingga rentang waktu yang cukup lama yaitu hingga tahun 2030 dikarenakan jumlah pertumbuhan pembangunan infrastruktur dan jumlah kunjungan yang semakin lama semakin mengalami ketimpangan.
2. Dengan adanya redesign Shuttle minibus di wilayah Kuta yang dapat mengakomodasi kebutuhan wisatawan pengguna, diharapkan penargetan bisnis shuttle minibus untuk rute khusus yaitu rute daerah wisata Kuta Bali yang memiliki kebutuhan spesifik, bisnis shuttle minibus dapat lebih fokus baik pada pemilihan armada minibus serta pelayanan sehingga dapat secara maksimal memenuhi kebutuhan yang diperlukan konsumen (wisatawan) tersebut sehingga dapat menjawab permintaan konsumen tentang pelayanan yang baik dan murah.
3. Dengan adanya redesign shuttle minibus ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam berkendara melalui fitur dan konfigurasi yang sesuai dengan kebutuhan konsumen saat ini. Konsumen rute daerah wisata Kuta memiliki kebutuhan shuttle minibus yang dapat mengakomodasi baik pada nilai ergonomi kursi, maupun sensasi menikmati pemandangan sepanjang perjalanan dengan nyaman (*sightseeing*) dan berfoto. Maka dari itu dengan adanya minibus ini, tingkat kepuasan target konsumen rute daerah wisata Kuta akan dapat terpenuhi dengan baik dan menjawab permintaan konsumen tentang kendaraan wisata yang aman dan nyaman.
4. Tingkat kepuasan konsumen jasa shuttle minibus rute daerah wisata Kuta juga dipengaruhi dari impresi baik *driving experience* dan estetika desain interior maupun eksterior sehingga menjadikan minibus ini dapat menjadi alternatif pilihan yang diminati konsumen shuttle minibus rute daerah wisata Kuta

## 6.2 Saran

Perumusan rute shuttle minibus khusus yaitu rute daerah wisata Kuta Bali dengan konsep *sightseeing* merupakan salah satu dari sekian banyak rumusan yang dapat diterapkan pada desain kendaraan minibus produksi karoseri, maka dari itu saran untuk penelitian sejenis yang akan dirancang selanjutnya ialah sebagaiberikut:

1. Mendalami karakteristik pengguna jasa shuttle minibus sesuai dengan keadaan konsumennya akan dapat mengeksplorasi mulai dari konsep, desain, hingga fitur kendaraan sehingga dapat tepat sasaran memenuhi kebutuhan usernya.
2. Mengeksplorasi fitur-fitur yang sesuai dengan permintaan dan perkembangan teknologi sehingga dapat diaplikasikan pada desain minibus serta menjadi nilai tambah kelebihan minibus namun tetap dengan pertimbangan batasan-batasannya.
3. Mendalami karakteristik lokasi penggunaan kendaraan shuttle minibus sesuai dengan keadaan medan jalan dan tantangan yang dihadapi kendaraan tersebut sehingga menciptakan suatu kendaraan yang tangguh. Dapat dimulai dari mengeksplorasi konsep, desain, hingga fitur kendaraan sehingga dapat sesuai dengan medan jalan yang dilalui sehari hari kendaraan tersebut.

## Daftar Pustaka

- Herlina, Mata Kuliah Ilmu Pertanyaan Jurusan Psikologi: Teori Jarak dan Ruang  
UPI
- Hosoy, Ilkin, Papalambros, Panos & Gonzalez, Richard, 2002. Modeling  
Customer Perception of Craftsmanship in Vehicle Interior Design. University of  
Michigan.
- Sumadi, Budi Karya, 2017. Transportasi Sudah Menjadi Kebutuhan Dasar  
Masyarakat. Departemen Perhubungan Indonesia.
- Panero, Julius and Martin Zelnik, 1979. Human Dimension & Interior Space -  
ergonomia e antropometria
- Bambang Suhardi, t. p. (2009). Perancangan Ulang Kursi Bus AC Patas Ditinjau  
dari Aspek Ergonomi.
- Bus, B. C. (2016). *Visit Bruges*. Diambil kembali dari <https://visit-bruges.be/see/explore/city-tour-bruges>
- Collie, S. (2016). *Toyota refreshes long-serving shuttle bus*. Diambil kembali dari  
newatlas.com: <https://newatlas.com/toyota-coaster-bus-upgrade/47082/>
- Consulting, I. B. (2016). Opportunities and Challenges in Indonesia's Automotive  
Industry . *Ipsos*.
- Gonzalez, R. (2002). Modeling Customer Perceptions of Craftsmanship.
- karoseri, a. (2008). *indonesian car design*. Diambil kembali dari  
indonesiancardesign: [http://indonesiancardesign-karoseri.blogspot.co.id/2008/02/arti-dandefinisi-karoseri\\_2446.html](http://indonesiancardesign-karoseri.blogspot.co.id/2008/02/arti-dandefinisi-karoseri_2446.html)
- Magenda, K. (2013). *proses kerja karoseri* . Diambil kembali dari  
<http://karoserimagenda.blogspot.com/2013/09/proses-kerja-karoseri-mageda-indonesia.html>
- Stefan Pfitzer, S. R. (2007). RE-ENGINEERING EXTERIOR DESIGN: .  
*GENERATION OF CARS BY MEANS OF A FORMAL GRAPH-BASED  
ENGINEERING DESIGN LANGUAGE* .

## LAMPIRAN

### HASIL WAWANCARA

#### WAWANCARA DENGAN OPERATOR SHUTTEL MINIBUS KOMOTRA DI BALI

1. Q: berapa jumlah penumpang perhari yang menggunakan jasa shuttle bus komotra  
A: jumlah pengguna rata rata 150 orang perhari tergantung jumlah rombongan dan musim liburan
2. Q: darimana asal wisatawan yang menggunakan jasa shuttle bus sehari hari?  
A: pengguna terbanyak adalah wisatawan tiongkok dan taiwan. Lalu dari lokal ada dari Jakarta, Bandung, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur
3. Q: kemana tujuan wisatawan yang menjadi pengguna komotra?  
A: tujuan wisatawan biasanya ke arah pantai kuta atau berbelanja oleh oleh ke joger. Kadang kadang ada juga yang ingin berbelanja ke discovery shopping mall atau beachwalk kuta
4. Q: berapa lama waktu yang ditempuh hingga sampai ke tempat tujuan  
A: kurang lebih 20 menit tergantung kepadatan jalan
5. Q: berapa jarak antara titik pemberangkatan hingga sampai ke tempat tujuan  
A: kurang lebih 3-4 km
6. Q: apakah ada rute yang selalu dilewati oleh shuttle bus ini?  
A: ada, rutenya central parkir kuta – joger oleh oleh- centro shopping mall – pantai kuta – central parkir kuta
7. Q: bagaimana sistem penjemputan wisatawan yang sudah selesai berwisata?  
A: Tour guide biasanya akan menelpon driver shuttle bus untuk menjemput ke tempat wisata dimana wisatawan berada
8. Q: Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menunggu shuttle bus sampai ke tempat penjemputan?  
A: kurang lebih 15-20 menit
9. Q: apa saja kegiatan wisatawan selama di dalam perjalanan  
A: biasanya wisatawan berfoto, ngobrol, dan menikmati pemandangan
10. Q: berapa pendapatan perhari dalam mengoperasikan shuttle bus ini?  
A: rata rata 600rb -1juta/ hari/ mobil diluar harga solar

11. Q: Berapa pengeluaran solar perhari ?  
A: kurang lebih 250rb/ hari/ mobil
12. Q: berapa harga tiket sekali jalan untuk shuttle bus ini  
A: untuk pelajar 80rb/trip, untuk non pelajar lokal 100rb/trip, untuk non pelajar mancanegara 150rb/trip

## **WAWANCARA DENGAN OPERATOR SHUTTEL BUS KOMOTRA DI BALI**

1. Q: berapa jumlah rombongan yang berangkat saat ini?  
A: 150 orang
2. Q: kemana tujuan keberangkatan anda?  
A: beli oleh oleh di joger, lanjut ke pantai kuta lalu kembali ke bus
3. Q: kenapa anda menggunakan shuttle bus komotra  
A: menurut saran tour guide dari tour dan travel memang diharuskan untuk menggunakan shuttle bus karena bus kami tidak bisa masuk ke daerah kuta karena ukuran yang terlalu besar dan jumlah rombongan kami yang terlalu banyak
4. Q: berapa harga tiket yang anda bayar?  
A: kami bayar full pack termasuk harga tour dan travel kami
5. Q: apa yang anda rasakan ketika menaiki shuttle bus ini?  
A: ya karena tidak ada pilihan lain jadi tidak apa apa. Tapi sebenarnya masih kurang nyaman untuk sekelas bali yang memiliki banyak wisatawan setiap harinya. Apalagi umur kendaraan sudah tua dan banyak yang keropos. Selain itu kalau hujan penumpang pasti kehujanan. Kursi juga terlalu sempit dan rasanya kurang perawatan. Agak memprihatinkan
6. Q: apa saja kegiatan anda selama di perjalanan  
A: foto fotoan, melihat pemandangan luar, ngobrol, merasakan udara luar
7. Q: Apa harapan anda untuk shuttle bus ini kedepannya  
A: Diremajakan , dibuat lebih rapi, lebih nyaman dan layak. Tapi tetap mempertahankan konsep dapat melihat pemandangan luar dan merasakan angin selama di perjalanan. Mungkin akan lebih baik lagi jika disediakan colokan charger usb dan koneksi wifi selama di perjalanan

# PERHITUNGAN BISNIS

## Perhitungan bisnis

RINCIAN BIAYA SERVIS RUTIN	
NO	ITEM PENGELUARAN HARGA
1	ISI FREON 500,000/ 6 BULAN
2	GANTI OLI MESIN 600,000/3 BULAN
3	GANTI BAN 6,000,000/12 BULAN
4	GANTI OLI GARDAN 500,000/12 BULAN
5	GANTI AKI 1,400,000/24 BULAN
6	GANTI FILTER DRYER 450,000/6 BULAN

SPEND MONEY SERVIS RUTIN	
NO	ITEM PENGELUARAN HARGA
1	ISI FREON 83,000/ BULAN
2	GANTI OLI MESIN 200,000/BULAN
3	GANTI BAN 500,000/BULAN
4	GANTI OLI GARDAN 41,000/BULAN
6	GANTI FILTER DRYER 37,500/ BULAN
	TOTAL 899,000/ BULAN

PENDAPATAN	
SKENARIO BISNIS	80,000 X 20 FULL SIZE BUS/ HARI
	80,000 X 900 ORANG/ HARI

**PENDAPATAN DARI TIKET 72,000,000 /50 SHUTTLE BUS/HARI**

PENDAPATAN DARI TIKET	
MAINTENANCE	72,000,000 /50 BUS/HARI
DRIVER + SOLAR	45,000,000/50 BUS
TOTAL	7,500,000/50 DRIVER/HARI
	19,500,000/50 DRIVER/HARI
	390,000/DRIVER/HARI

BELI CHASSIS + BUNGAN KREDIT BANK 20%	350.000.000+70,000,000
KAROSERI	100,000,000
IJIN USAHA	80,000,000
<b>TOTAL MODAL</b>	<b>600,000,000/ MOBIL</b>

SKEMA BALIK MODAL	
RUMUS : TOTAL MODAL : PENDAPATAN HARIAN : 360 HARI	
600,000,000: 390,000 : 360	

**3,5- 4 TAHUN MODAL KEMBALI/MOBIL**

DARI PERHITUNGAN DIDAPATKAN BAHWA DALAM 3,5 - 4 TAHUN, PEMILIK USAHA SUDAH DAPAT KEMBALI MODAL USAHA

## JUMLAH KONTRIBUSI YANG BERASAL DARI KUNJUNGAN WISATAWAN BERDASARKAN NEGARA TAHUN 2015

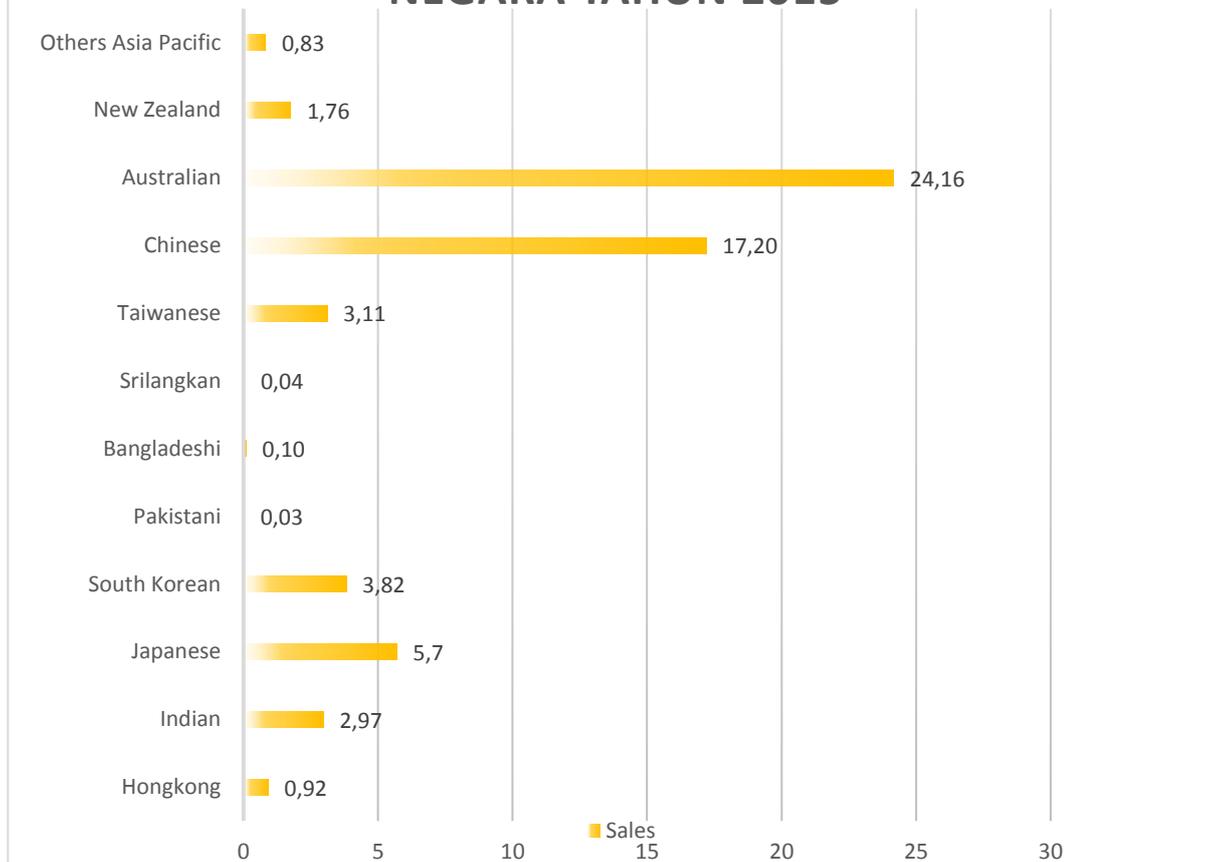
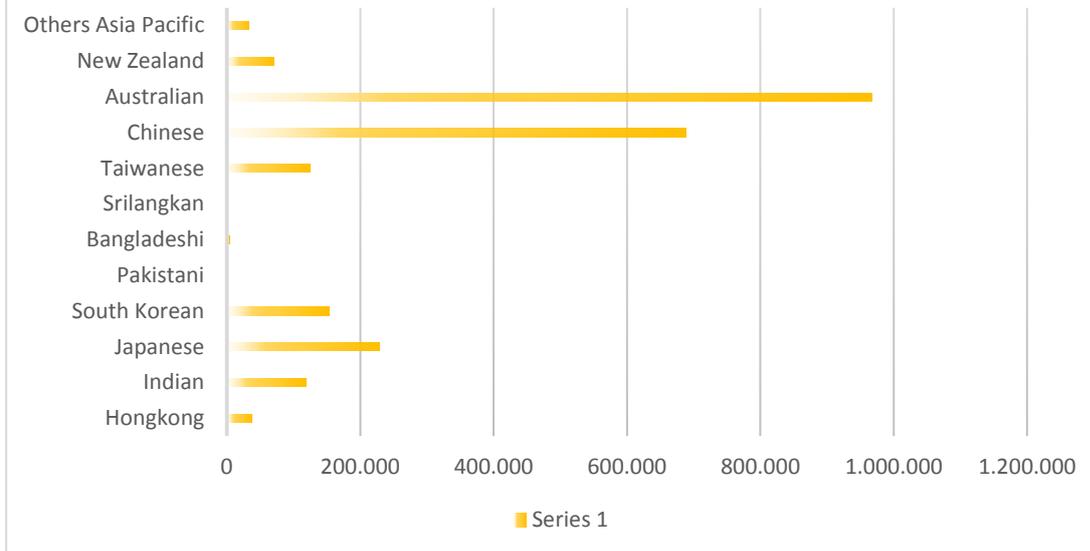


Diagram jumlah kontribusi ini berkaitan dengan hubungan antara jumlah kedatangan wisatawan pertahun dengan pengeluaran yang dilakukan untuk berbelanja di Bali beserta pajak yang dikenakan sebagai pendapatan daerah.

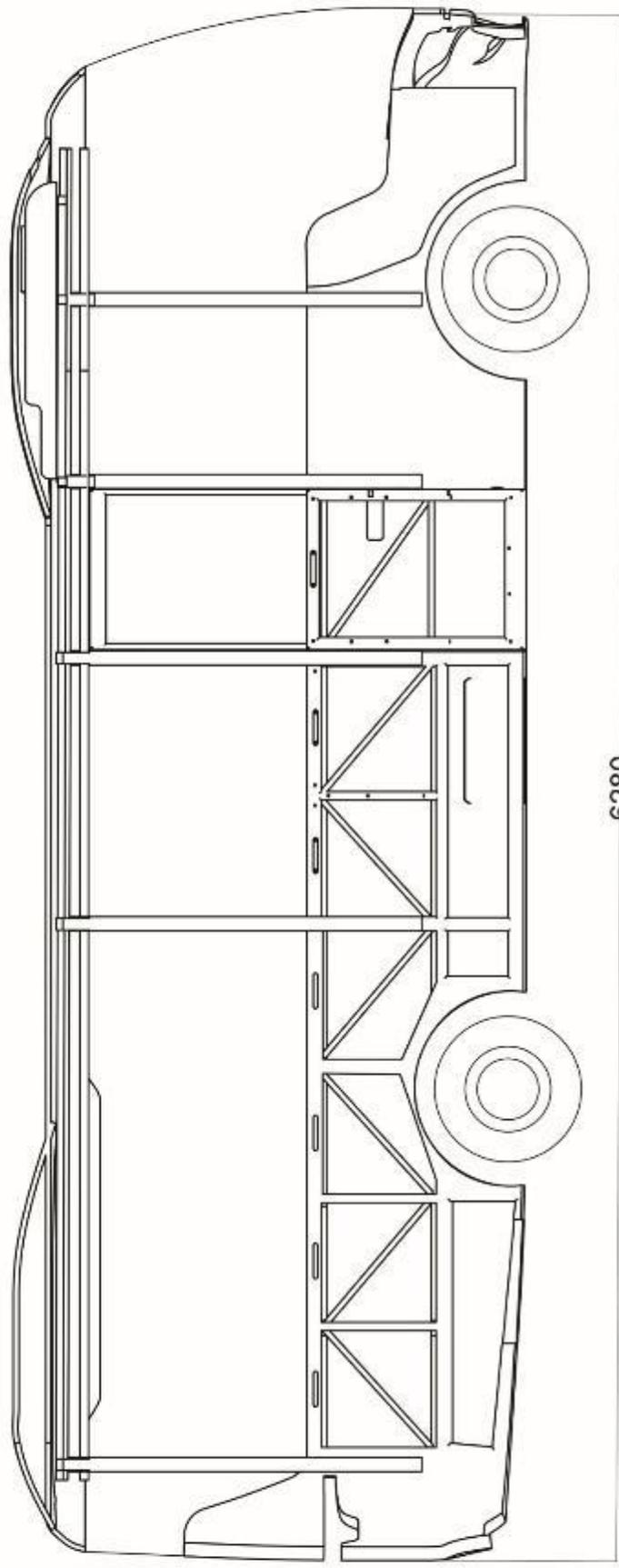
Diagram ini berfungsi untuk mengukur kekuatan ekonomi yang dimiliki oleh masing masing wisatawan negara yang datang ke Bali.

## JUMLAH KUNJUNGAN WISATAWAN BERDASARKAN NEGARA TAHUN 2015

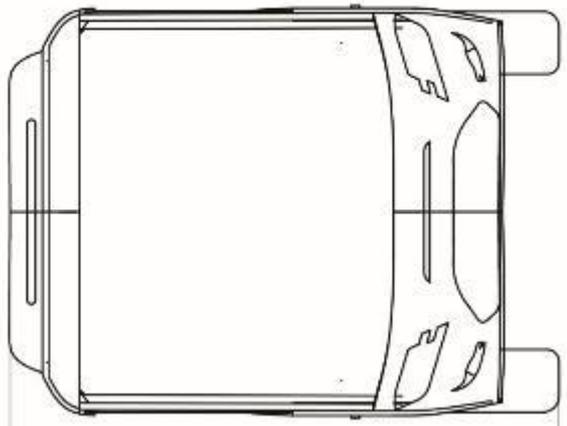


Jumlah kontribusi ini berpengaruh terhadap target pasar yang dituju. Dengan memperhitungkan user needs dan habitual dari konsumen dari berbagai macam negara dalam hal berekreasi, wisatawan dari China dan Jepang adalah beberapa contoh wisatawan yang memiliki habitual berekreasi dengan bepergian bersama sama secara rombongan besar untuk menghemat biaya pengeluaran. Dimana metode ini dilakukan biasanya dengan berekreasi keluarga besar dengan jumlah lebih dari 20 orang untuk menekan sisi ekonomi. Wisatawan dari china dan jepang ini biasa memesan paket tour dan travel yang mampu memberikan banyak potongan harga. Bukan masalah yang besar bagi mereka apabila harus berekreasi menggunakan bus besar dan mengorbankan kenyamanan.

Disisi lain jumlah kedatangan wisatawan Australia meski menempati peringkat pertama di Bali, namun wisatawan Australia memiliki user needs dan habitual dalam berekreasi yang berbeda. Dimana wisatawan Australia lebih mengutamakan kualitas dan makna daripada perhitungan dari sisi ekonomis. Sehingga wisatawan Australia biasanya menggunakan transportasi pribadi yang nyaman dengan pertimbangan mendapat kebebasan tanpa memperdulikan harga. Misal: menyewa sepeda motor atau mobil metode dengan lepas kunci



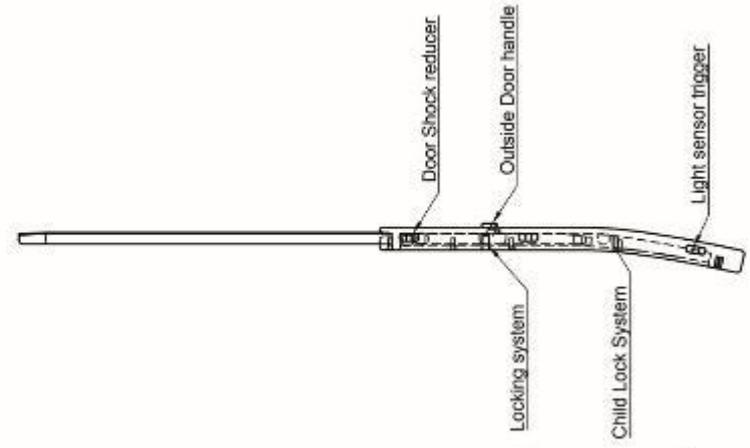
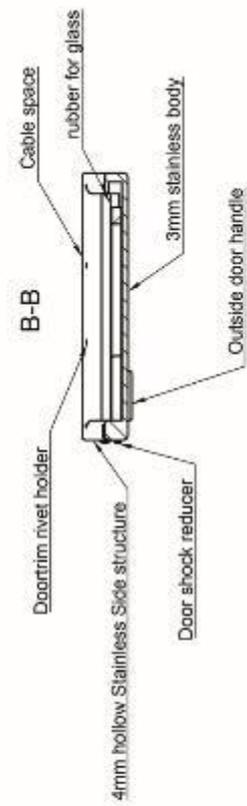
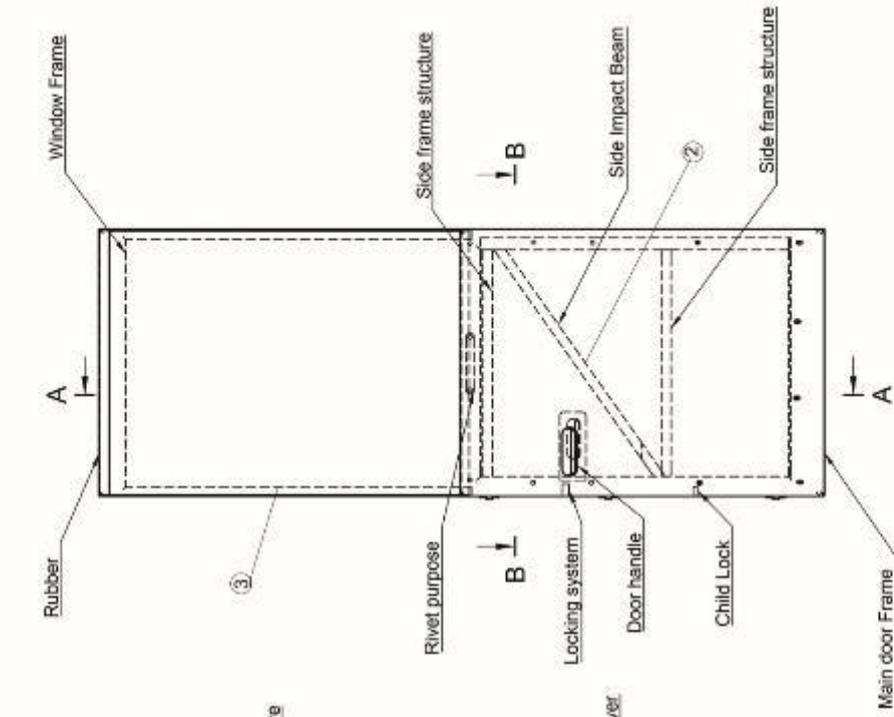
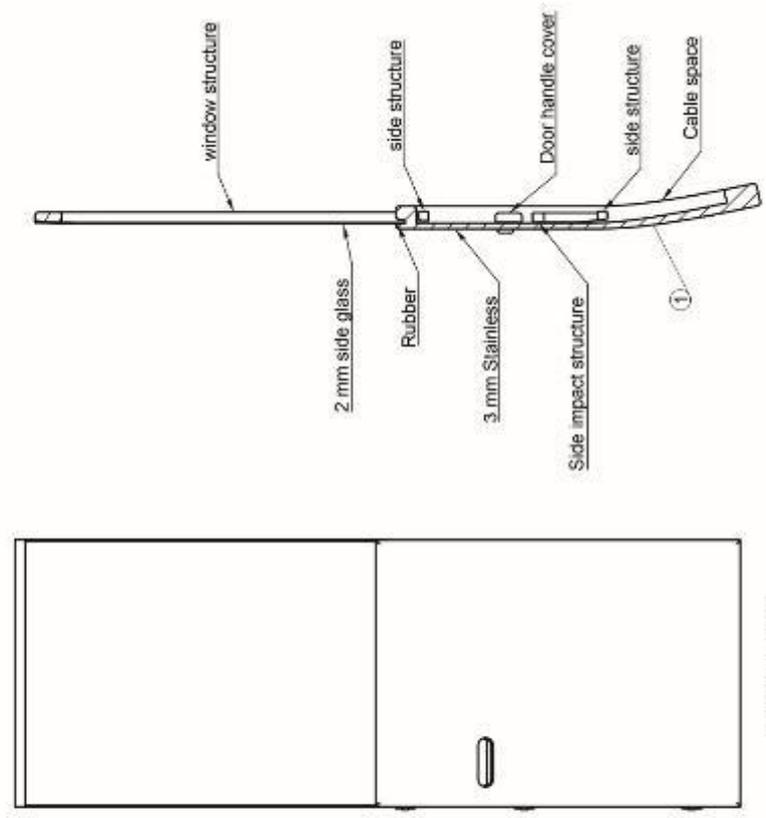
6280



1900

	Skala : Tercentum	Digambar : Ofrieti Sterfen	Keterangan :
	Satuan:mm	Mata kuliah : Tugas Akhir	
	Tanggal:14/05/2019	Diperiksa :	
Desain Produk Industri	ITS Surabaya	Desain Shuttle Minibus Ball	No :

A-A



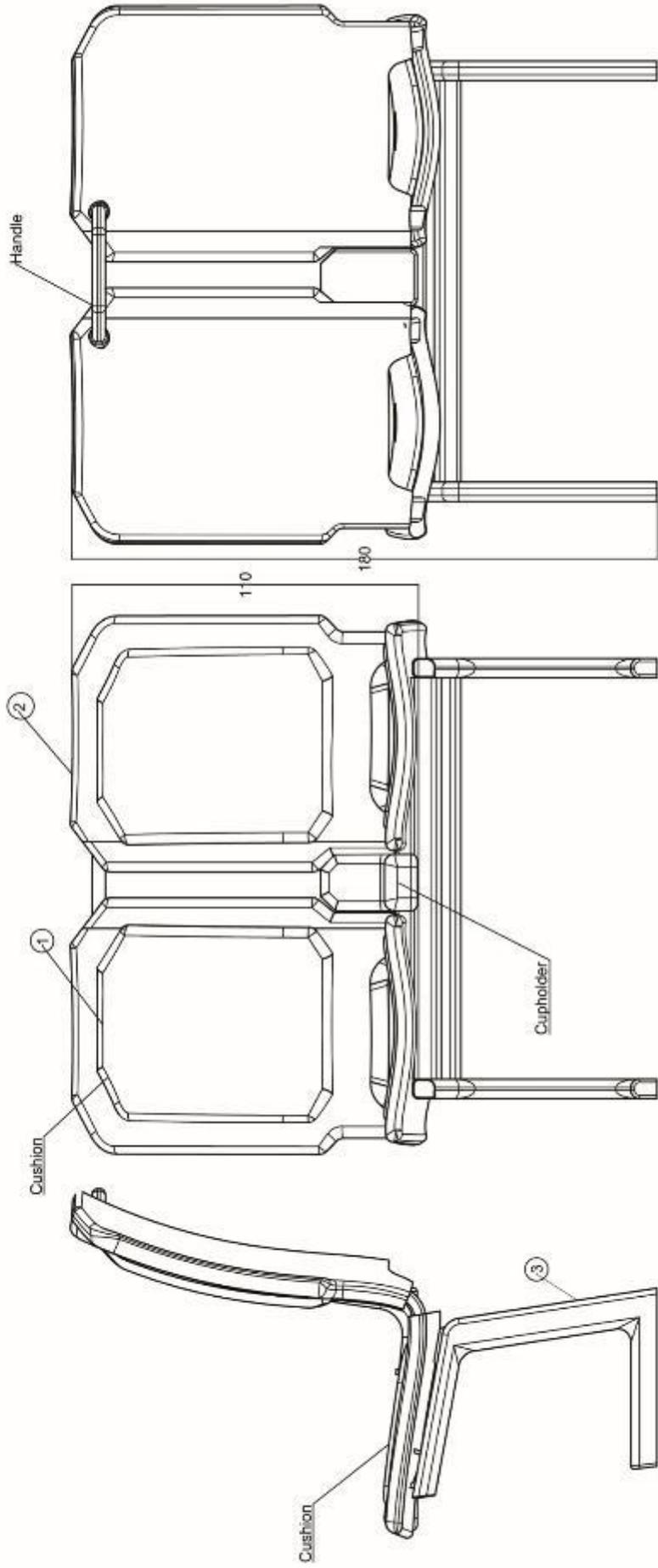
No	Part	Material
1.	Main body	Aluminium
2.	Side Impact	Steel
3.	Glass	Glass

Skala : Tercentum Digambar : Otriel Stefen Satuan : mm Mata kuliah : Tugas Akhir Tanggal : 14/05/2019 Diperiksa :	Keterangan :
Desain Produk Industri ITS Surabaya	Desain Shuttle Minibus Ball No :

Passenger door

Passenger Seat



Side view  
Scale 1:5

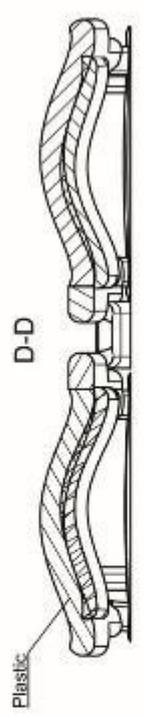
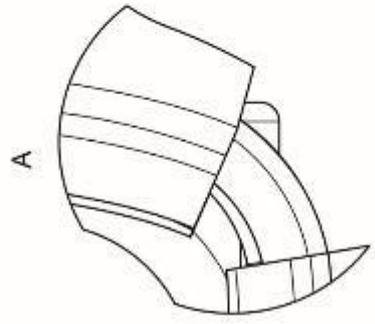
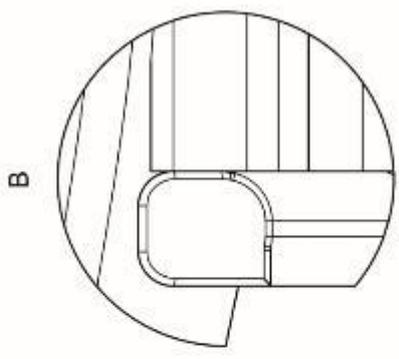
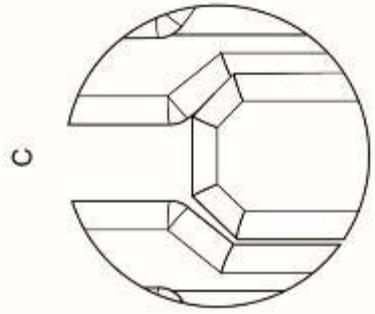
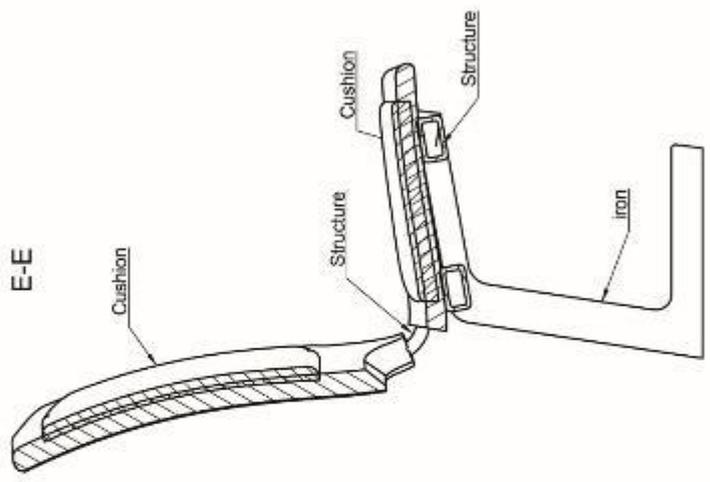
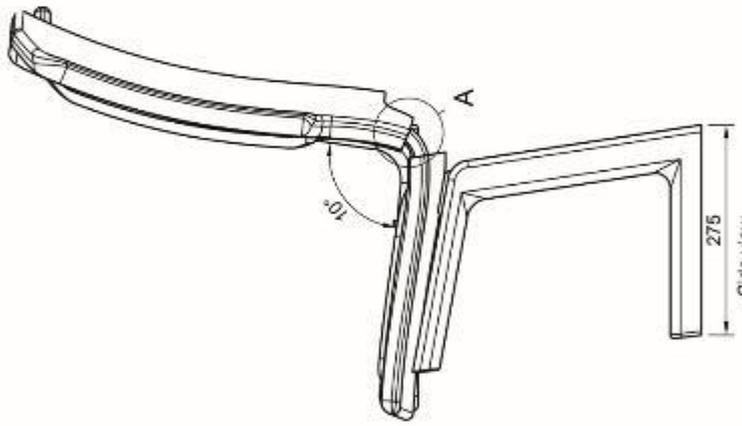
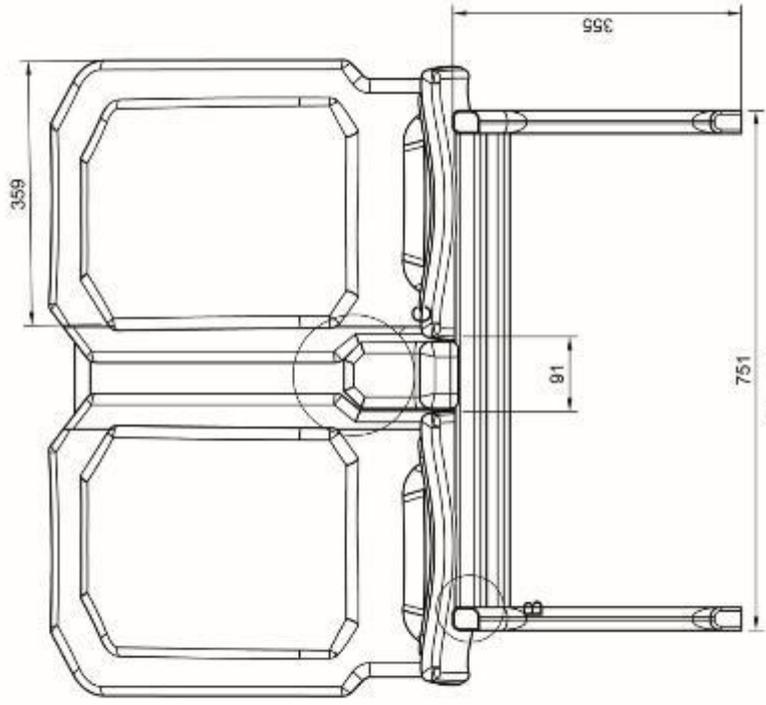
Front view  
Scale 1:5

Back view  
Scale 1:5

No	Part	Material
1.	Main body	Plastics
2.	Cushion	Fabrics
3.	Foot	Iron

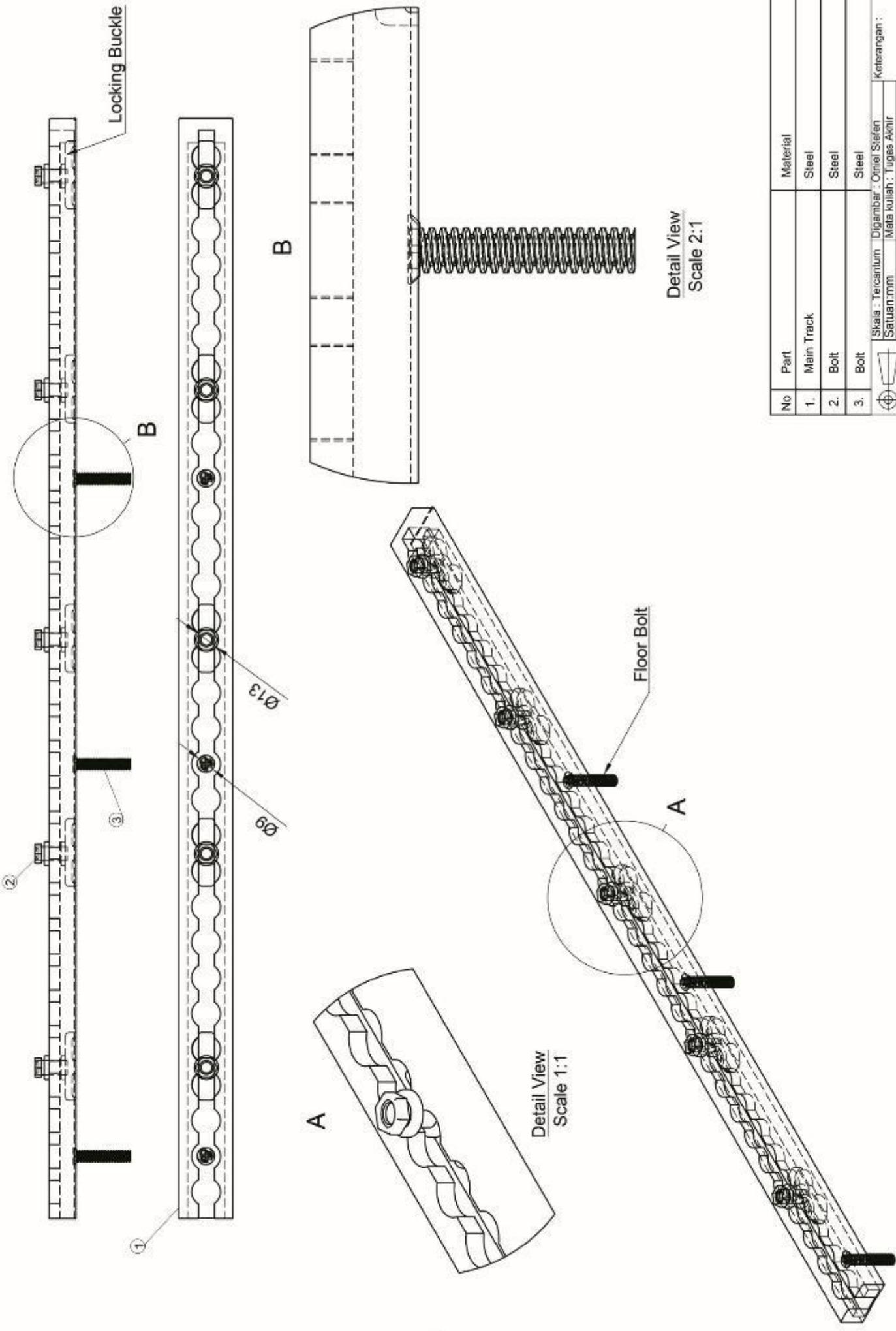
  

	Skala : Tercentum	Digambar : Olmal Stiefen	Keterangan :
	Satuan:mm	Mata kuliah : Tugas Akhir	
Tanggal:14/03/2019		Dipeniksa :	
Desain Produk Industri		Desain Shuttle Minibus Bali	
ITS Surabaya		No :	A2



	Skala : Incantum	Digambar : Otnel Stelen	Keterangan :
	Satuan: mm	Mata kuliah : Tugas Akhir	
	Tanggal: 14/05/2019	Diperiksa :	
	Desain Produk Industri	Desain Shuttle Miribus Bali	No :
	ITS Surabaya		A2

Seat to Floor Locking Assembly



Detail View  
Scale 2:1

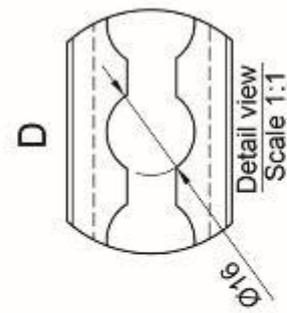
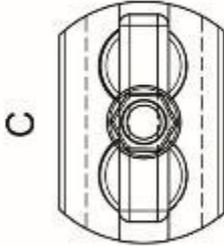
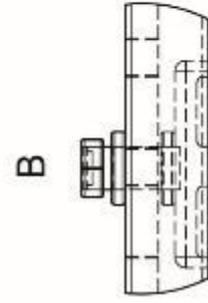
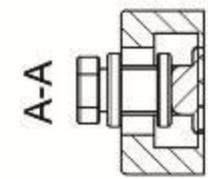
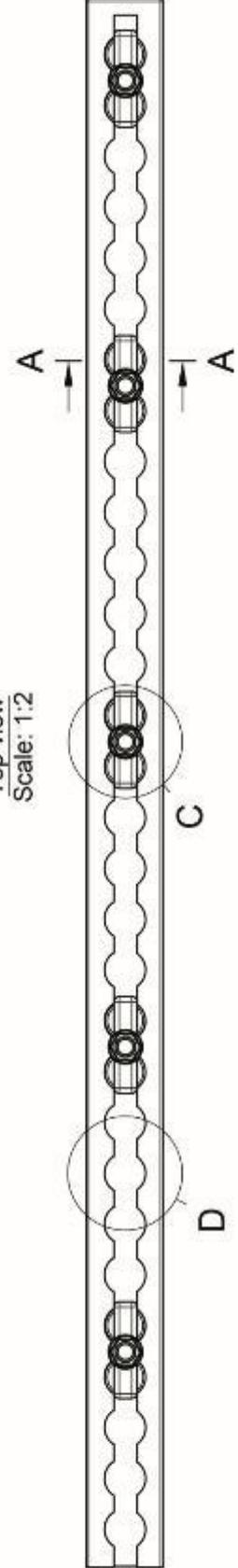
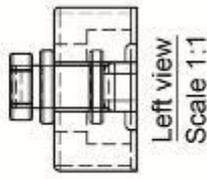
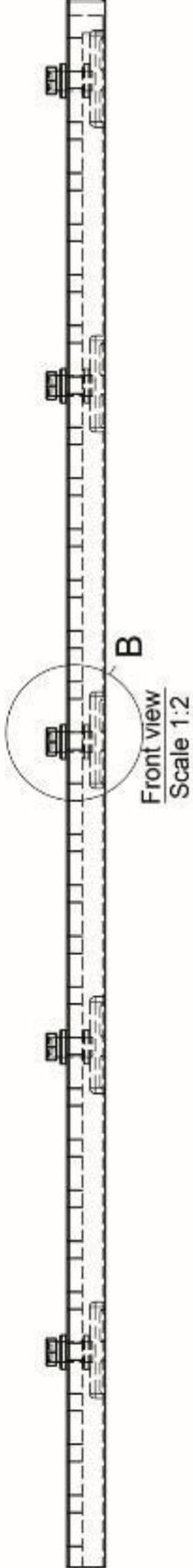
Detail View  
Scale 1:1

No	Part	Material
1.	Main Track	Steel
2.	Bolt	Steel
3.	Bolt	Steel

Skala : Tercantlum Satuan : mm Tanggal : 14/05/2019 Diperiksa :	Digambar : Omiel Stefan Mata kuliah : Tugas Akhir Desain Proses Industri ITS, Surabaya	Keterangan : Desain Shuttle Minibus Ball No :
--	---	---

Seat to floor locking system



	Skala : Tercentum Satuan:mmm Tanggal:14/05/2019 Diperiksa : Desain Produk Industri ITS Surabaya	Digenbar : Olinel Stefan Mata kuliah : Tugas Akhir Desain Shuttle Minibus Ball	Keterangan : No : A2
	No : A2	No : 8	No : 8



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK INDUSTRI  
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN

UNTUK MAHASISWA

## LOG BOOK

MATA KULIAH : TUGAS AKHIR  
NAMA MHS : OTNIEL STEFEN ADI  
NRP : 0831154000046

No	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	CEK	TANDA TANGAN
1.	11/2	DISKUSI HASIL K1. ◦ PRESENTASI		
2.	5/3	1. PERBAIKAN HASIL K1 (ASIS) ◦ PERBAIKAN PETA TRAYEK ◦ TEMPAT PERHENTIAN ◦ LEBAR JALAN		
3.	21/3	1. PEMILIHAN METODE PENCARIAN DESAIN 2. BRAINSTORMING DESAIN ◦ GWK ◦ PENARI BALI		
4.	2/4	DISKUSI METODE PENCARIAN BENTUK (SEMANTIC DIFFERENTIAL) ◦ FINAL HASIL PERBAIKAN TRAYEK, HALTE, LEBAR JALAN		

halaman ke : .....



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK INDUSTRI  
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN

UNTUK MAHASISWA

## LOG BOOK

MATA KULIAH : \_\_\_\_\_  
NAMA MHS : \_\_\_\_\_  
NRP : \_\_\_\_\_

No	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	CEK	TANDA TANGAN
5.	3/4	DISKUSI METODE PENCAIRAN BENTUK. (SKETCH, TAMPAK, RENDER)		
6.	9/4	ASISTENSI REVISI K1 - PERBAIKAN KESIMPULAN		
7		- SISTEM AKSESIBILITY PENUMPANG - TEKNIS ATAP		
8		- SISTEM AKSESIBILITY - TEKNIS ATAP		

halaman ke : ....

## BIODATA PENULIS



Otniel Stefen lahir di Surabaya tepat pada tanggal 14 Mei 1997. Penulis memulai pendidikan dari TK Tunas Daud Denpasar, dilanjutkan Pendidikan Dasar di SD Santo Yoseph 1 Denpasar, kemudian menempuh pendidikan menengah pertama selama 3 tahun di SMPN 10 Denpasar dan pendidikan menengah atas di SMAN 8 Denpasar. Penulis memiliki kegemaran yang beragam di antaranya adalah bidang olahraga, otomotif serta bidang seni dan desain. Pada tahun 2015 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Sarjana (S-1) Departemen Desain Produk ITS Surabaya. Selama berkuliah, penulis juga tergabung pada beberapa komunitas di Surabaya serta memiliki pengalaman bekerja dengan mengikuti kerja praktik di Laksana Karoseri pada tahun 2018. Dimulai dari pengalaman kerja praktik, Penulis kemudian memilih tema tugas akhir dengan judul “Desain *Shuttle Minibus* Sebagai *Feeder Bus* Bagi Wisatawan Di Bali Tahun 2020 Dengan Konsep *Sightseeing Dan Exposing The Beauty Of Bali*”. Dengan itu, penulis berharap transportasi terutama teknologi dalam industri angkutan massal semakin bisa dikembangkan dan dapat bersaing tengah kondisi lingkungan dan arus globalisasi yang masuk ke Indonesia.

Email: [ostefen@gmail.com](mailto:ostefen@gmail.com)