

**PERANCANGAN BODI *AFTERMARKET* SEPEDA
MOTOR *CUSTOM* DENGAN KONSEP *UNIBODY***



SKRIPSI

Disusun Oleh :

Nur Mathias Mudzakir

(1910158027)

**PROGAM STUDI S-1 DESAIN PRODUK
JURUSAN DESAIN FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
GASAL/GENAP 2026**

**PERANCANGAN BODI *AFTERMARKET* SEPEDA
MOTOR *CUSTOM* DENGAN KONSEP *UNIBODY***



SKRIPSI

Disusun Oleh :

Nur Mathias Mudzakir

(1910158027)

Skripsi Ini Diajukan Kepada Fakultas Seni Rupa Dan Desain
Institut Seni Indonesia Yogyakarta Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 dalam Bidang
Desain Produk
Gasal/Genap 2026

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

“PERANCANGAN BODI *AFTERMARKET* SEPEDA MOTOR *CUSTOM* DENGAN KONSEP *UNIBODY*” diajukan oleh Nur Mathias Mudzakir 1910158027, Progam Studi S-1 Desain Produk, Jurusan Desain, Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Yogyakarta, telah dipertanggungjawabkan di depan Tim Penguji Skripsi pada tanggal **19 Juni 2026** dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Pembimbing I/Ketua



Drs. Baskoro Suryo Banindro, M.Sn

NUPTK : 2854743644130052

Pembimbing II/Anggota



Patrisius Edi Prasetyo, S.T., M.Sc.

NUPTK : 0647769670130342

Cognate/Anggota



Endro Tri Susanto, S.Sn., M.Sn.

NUPTK : 7253742643130063

Mengetahui,

Dekan Fakultas Seni Rupa

Institut Seni Indonesia Yogyakarta



Muhammad Sholahuddin, S.Sn., M.T.

NUPTK : 0351748649130073

Koordinator Program Studi



Endro Tri Susanto, S.Sn., M.Sn.

NUPTK : 7253742643130063

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir yang berjudul “**PERANCANGAN BODI AFTERMARKET SEPEDA MOTOR CUSTOM DENGAN KONSEP UNIBODY**” dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Program Studi Desain Produk di Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki masih terbatas, sehingga karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya masukan, kritik, serta saran yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Besar harapan penulis agar karya ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Yogyakarta, 19 Juni 2026



Penulis,
NUR MATHIAS MUDZAKIR

NIM 1910158027

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dalam proses penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis memperoleh berbagai bentuk bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Atas segala bentuk dukungan tersebut, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan rezekinya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan selamat, sehat, dan sentosa.
2. Ibu Raden Siti Nur Fazriyah selaku ibu saya yang sangat suportif dan penyayang, juga yang telah menghadirkan saya ke dunia yang indah ini, dan menjadi semangat saya untuk memperbaiki dan memiliki kehidupan yang lebih baik.
3. Nayla Syafana, yang hadir di hidup saya dan menjadi semangat yang membara di ujung masa perkuliahan ini, dia yang seperti bulan yang menerangi di gelapnya malam, menuntun saya untuk keluar dari ke-terpurukan, dengan hanya kehadiran dirinya saja di dunia ini.
4. Daniella Grace Riena yang selalu memberikan support, menyemangati, juga menemani 6 tahun di masa awal perkuliahan saya.
5. Kelompok Explore, Raditya, Rizky, Steven, dan Inka yang telah menjadi teman, tempat berkeluh kesah juga membimbing saya menjadi pribadi yang lebih baik selama belasan tahun terakhir ini.
6. Alija dan Fathan teman semasa perkuliahan, menemani hari - hari perkuliahan juga menjadi kerja sehingga tercapai Tugas Akhir ini.
7. Endro Tri Susanto, S.Sn., M.Sn. selaku Ketua Program Studi Desain Produk Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia yang juga telah memberikan motivasi.
8. Dr.Sn. Rahmawan Dwi Prasetya, S.Sn.,M.Si. Selaku Dosen Wali saya yang selalu mengingatkan tentang betapa penting nya perkuliahan juga untuk menyelesaikannya.
9. Drs. Baskoro Suryo Banindro, M.Sn. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
10. Patrisius Edi Prasetyo, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.

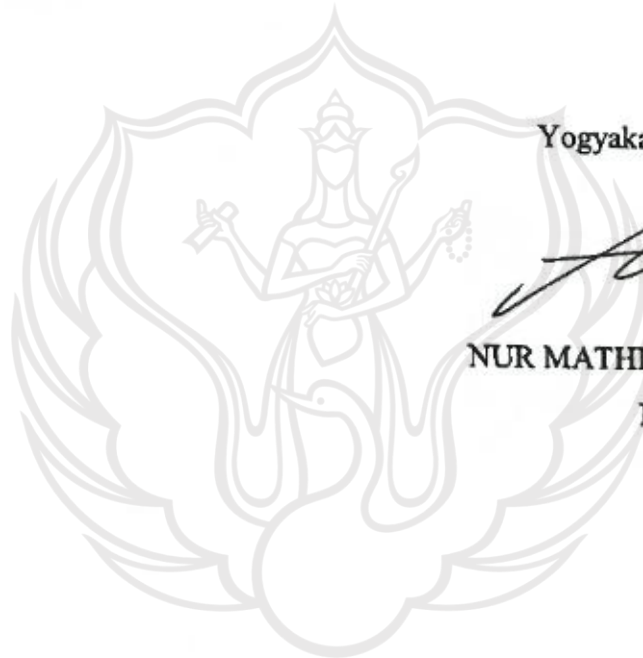
11. Pak Udin, Mas Nuri, dan seluruh staf Program Studi Desain Produk yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
12. Teman - Teman Komplek rumah “AM” yang tidak bisa saya sebutkan 1 persatu, mereka adalah orang baik yang menemani saya juga mensupport apapun langkah yang saya upayakan.
13. Mas Erick “Christoph Cycle” dan tim nya yang telah menjadi mentor dalam pengerjaan tugas akhir ini.
14. Untuk seluruh pihak yang baik maupun jahat di hidup saya yang telah membentuk saya dan mengajari arti dari kehidupan itu sendiri.




**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir Perancangan berjudul **“PERANCANGAN BODI *AFTERMARKET* SEPEDA MOTOR *CUSTOM* DENGAN KONSEP *UNIBODY*”** merupakan karya ilmiah yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis sendiri. Karya perancangan ini sepenuhnya merupakan hasil orisinal penulis, dengan penerapan kaidah dan etika pengutipan yang sesuai dengan standar keilmuan yang berlaku. Penulis juga menyatakan persetujuan bahwa karya perancangan ini dapat dipublikasikan sebagai karya ilmiah.

Yogyakarta, 19 Juni 2026



 Penulis,
NUR MATHIAS MUDZAKIR
NIM 1910158027

LEMBAR KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul **“PERANCANGAN BODI *AFTERMARKET* SEPEDA MOTOR *CUSTOM* DENGAN KONSEP *UNIBODY*”** ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Desain pada Program Studi Desain Produk Fakultas Seni Rupa, Institut Seni Indonesia Yogyakarta. Sejauh pengetahuan saya, karya ini bukan merupakan hasil plagiasi, tiruan, maupun publikasi dari tugas akhir yang telah diterbitkan atau digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar akademik di lingkungan Institut Seni Indonesia Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya, kecuali pada bagian yang secara jelas telah dicantumkan sumber rujukannya sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Juni 2026



Penulis,

NUR MATHIAS MUDZAKIR

NIM 1910158027

ABSTRAK

Perancangan ini bertujuan menghasilkan rancangan dan purwarupa *body aftermarket* sepeda motor *custom* dengan konsep *unibody* yang mengintegrasikan tangki bahan bakar, dudukan jok, dan bodi belakang dalam satu struktur yang fungsional, ergonomis, dan estetis, serta mudah dibongkar pasang pada rangka *rigid*. Metode yang digunakan adalah *Design thinking* yang meliputi tahap *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan *builder* dan mekanik motor *custom*, observasi bengkel, serta studi literatur. Pertimbangan desain mengacu pada data antropometri dan ergonomi berkendara, dengan material utama *fiberglass* menggunakan teknik laminasi manual.

Hasil perancangan berupa produk bernama Semesta SMT T01 di bawah brand *3yed.lab* dengan tagline “*Built as One, Beyond Time*”. Produk memiliki dimensi panjang 131,93 cm, lebar 31,53 cm, dan tinggi 53,80 cm, serta menggunakan sistem pemasangan *bracket* minimal untuk memudahkan perawatan. Purwarupa berhasil diwujudkan melalui proses pembuatan master, cetakan, laminasi, finishing, dan pengecatan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa konsep *unibody* memiliki potensi untuk dikembangkan pada pasar *aftermarket* Indonesia, dengan nilai utama berupa kemudahan perawatan dan estetika visual.

Kata kunci: *aftermarket*, bodi motor *custom*, *design thinking*, *fiberglass*, *unibody*



ABSTRACT

This project aims to develop a design and prototype of an aftermarket motorcycle body based on a unibody concept, integrating the fuel tank, seat base, and rear body into a single functional, ergonomic, and aesthetic structure for rigid-frame motorcycles. The design process employed the Design thinking method, consisting of empathize, define, ideate, prototype, and test stages. Data were collected through interviews with custom motorcycle builders and mechanics, workshop observations, and literature studies. Anthropometric and ergonomic considerations were applied to ensure user comfort, while fiberglass was selected as the primary material using manual lamination techniques.

The final outcome is an aftermarket body product named Semesta – SMT T01 under the 3yed.lab brand with the tagline “Built as One, Beyond Time”. The product measures 131.93 cm in length, 31.53 cm in maximum width, and 53.80 cm in height, featuring a minimal bracket mounting system that simplifies installation and maintenance. The prototype was successfully realized through master model fabrication, mold making, fiberglass lamination, finishing, and painting processes. Evaluation results indicate that the unibody concept has strong potential for development in the Indonesian aftermarket motorcycle industry, particularly due to its ease of maintenance and distinctive visual aesthetics..

Keywords: *aftermarket, custom motorcycle body, design thinking, fiberglass, unibod*

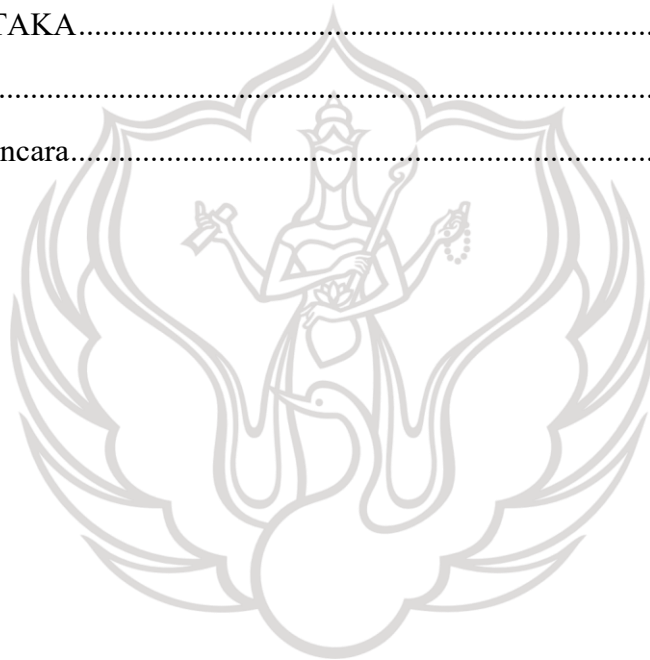


DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
LEMBAR KEASLIAN KARYA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan dan Manfaat.....	5
1. Tujuan.....	5
2. Manfaat Perancangan.....	5
BAB II.....	7
A. Tinjauan Produk.....	7
B. Perancangan Terdahulu.....	9
1. Gambar Perancangan Terdahulu.....	11
2. Tabel Penelitian Terdahulu.....	12
C. Landasan Teori.....	14
1. Sepeda Motor.....	14
2. Sepeda Motor Transmisi Kopling.....	15
3. Sparepart atau Suku Cadang Sepeda Motor.....	16

4. Sparepart atau Suku Cadang Aftermarket	17
5. Material Body Sepeda Motor	19
6. Tren Modifikasi Motor di Indonesia	25
7. Konsep Modifikasi UniBody.....	29
D. Tren Motor <i>Custom Chopper</i> dan Rangka <i>Rigid</i> di Indonesia	31
E. Antropometri.....	31
F. Ergonomi.....	32
BAB III.....	34
A. Metode Perancangan.....	34
B. Tahapan Perancangan	37
C. Karakteristik Metode <i>Design thinking</i>	39
D. Metode Pengumpulan Data	39
1. Data yang dibutuhkan.....	39
2. Metode Pengumpulan Data	40
BAB IV.....	46
A. Design Problem Statement	47
1. <i>Empathize</i>	47
2. <i>Define</i>	49
B. Brief Design.....	50
1. <i>Open brief</i>	51
2. <i>Close brief</i>	51
3. <i>Design brief</i> Analysis	54
C. Image/ <i>Mood board</i>	55
1. <i>Mood board</i>	56
2. <i>Usage board</i>	57
3. <i>Lifestyle board</i>	58
4. MaterialBoard.....	59
D. Kajian Material dan Gaya.....	59

E. Sketsa Desain/Proses Desain	60
F. Desain Terpilih.....	72
G. Branding	82
H. Biaya Produksi.....	88
I. <i>Prototype</i>	90
J. <i>Test</i>	94
BAB V	106
A. Simpulan.....	106
B. Saran Perancangan.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN	116
Transkrip wawancara.....	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Produk dari Tracybody	11
Gambar 2.2 Serat <i>Chopped strand mat</i> (CSM)	20
Gambar 2.3 Serat <i>Woven roving</i>	20
Gambar 2.4 Serat <i>Fiberglass cloth</i>	21
Gambar 2.5 Serat <i>Fiberglass tape</i>	21
Gambar 2.6 Modifikasi Jenis Japstyle by Yuka S	26
Gambar 2.7 Modifikasi Jenis Cafe Racer by Aditya Pratama	27
Gambar 2.8 Modifikasi Jenis Chopper by Gilang	28
Gambar 2.9 Modifikasi Jenis Bobber by Yurike Budiman	28
Gambar 2.10 Motor <i>Custom</i> Jenis Unibody by Fredrick Wahyu	30
Gambar 2.11 Motor <i>Custom</i> Jenis Unibody by Geof Baldwin	30
Gambar 3.1 <i>Design thinking</i> Process	34
Gambar 3.2 Flowchart <i>Design thinking</i>	37
Gambar 4.1 <i>Mood board</i>	56
Gambar 4.2 <i>Usage board</i>	57
Gambar 4.3 <i>Lifestyle board</i>	58
Gambar 4.4 <i>Material board</i>	59
Gambar 4.5 Sketsa Desain Produk	60
Gambar 4.8 Desain Alternatif 1	61
Gambar 4.9 Desain Alternatif 2	61
Gambar 4.10 Desain Alternatif 3	62
Gambar 4.11 Desain Alternatif 4	62
Gambar 4.12 Desain Alternatif 5	63
Gambar 4.13 Desain Alternatif 6	64
Gambar 4.14 Desain Alternatif 7	64
Gambar 4.15 Desain Alternatif 8	65
Gambar 4.16 Desain Alternatif 9	66

Gambar 4.17 Desain Alternatif 10.....	66
Gambar 4.18 Desain Alternatif 11.....	67
Gambar 4.19 Desain Alternatif 12.....	67
Gambar 4.20 Desain Alternatif 13.....	68
Gambar 4.21 Desain Alternatif 14.....	69
Gambar 4.22 Desain Alternatif 15.....	70
Gambar 4.23 Desain Alternatif 16.....	71
Gambar 4.24 Desain Model 3D	72
Gambar 4.25 Desain Terpilih	73
Gambar 4.26 Desain Terpilih Berdasarkan Kriteria Penilaian	76
Gambar 4.27 Tampak atas	78
Gambar 4.28 Tampak samping.....	79
Gambar 4.29 Tampak belakang.....	80
Gambar 4.30 Tampak depan.....	81
Gambar 4.31 Desain Logo.....	83
Gambar 4.32 Font style	84
Gambar 4.33 Poster produk.....	85
Gambar 4.34 Desain Konsep Brand	86
Gambar 4.35 Decals	87
Gambar 3.36 Model Brand	87
Gambar 4.37 Proses Pembuatan Master	91
Gambar 4.38 Proses Pembuatan Master	91
Gambar 4.39 Proses Pembuatan Cetakan	92
Gambar 4.40 Proses Pembuatan Cetakan	92
Gambar 4.41 Proses Pencetakan Body	93
Gambar 4.42 Proses Pencetakan Body	93
Gambar 4.43 Simulasi Bongkar pasang Body	94
Gambar 4.44 Uji <i>Fitting</i> Body.....	95

Gambar 4.46 Uji <i>Fitment</i> Pengendara	96
Gambar 4.47 Uji Ketahanan Body	97
Gambar 4.48 Uji Ketahanan Body	98
Gambar 4.49 Perbandingan Pemasangan Body.....	100
Gambar 4.50 Proses Pengamplasan.....	101
Gambar 4.51 Proses Dempul Body Motor dan Pengaplikasian Cat Primer.....	102
Gambar 4.52 Proses Pengecatan.....	103
Gambar 4.53 Proses Decal Body.....	104
Gambar 4.54 Hasil Akhir Produk.....	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Produk Unibody Berdasarkan Bahan, Harga, Material, Ketersediaan, dan Perawatan	20
Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 Tabel metode pengumpulan data.....	52
Tabel 4.1 <i>Design brief</i> Analysis	60
Tabel 4.2 Penilaian Desain Berdasarkan Kriteria.....	81
Tabel 4.3 Skala Penilaian	82
Tabel 4.4 Biaya Bahan Master (Karton Base).....	95
Tabel 4.5 Biaya Layer Fiber	95
Tabel 4.6 Biaya Design & Development.....	95
Tabel 4.7 Biaya Finishing Bentuk.....	96
Tabel 4.8 Biaya Finishing Akhir	96
Tabel 4.9 Biaya Jasa Mesin	96
Tabel 4.10 Harga Jual Satuan.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

Wawancara dengan Abraham Batakustomworks	114
Wawancara dengan Rama “Daddies Jokes”	123
Wawancara dengan Risqi “Lembinc”	128
Wawancara dengan Randi Emon.....	135
Wawancara dengan Pak Pras “ <i>Customland</i> ”	140



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan salah satu pertumbuhan kendaraan bermotor tercepat di dunia, dengan banyaknya sepeda motor yang digunakan sebagai moda utama transportasi masyarakat. Badan Pusat Statistik atau BPS mengemukakan bahwa pada tahun 2022, terdapat 125 juta unit sepeda motor yang terdaftar di Indonesia dengan pertumbuhan rata-rata 6% per tahunnya (Sandy, 2024). Sejalan dengan angka tersebut, Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) mencatat pertumbuhan penjualan motor baru sebesar 1,54% (6,33 juta unit) pada 2024, di mana segmen motor tipe *sport* yang menjadi basis utama modifikasi *custom* memiliki pangsa pasar yang stabil di angka 4,2% hingga 4,6%.

Sepeda motor yang beredar di masyarakat memiliki beragam transmisi sesuai dengan kebutuhan pengguna itu sendiri. Mulai dari transmisi manual, *matic*, hingga sepeda motor yang menggunakan transmisi jenis kopling (Rich, 2024). Servis atau perawatan pada kendaraan khususnya sepeda motor juga perlu dilakukan secara rutin dan berkala dengan jangka waktu atau pemakaian yang sesuai. Mulai dari mengganti oli mesin secara rutin, melakukan pengecekan penunjang keselamatan, memeriksa kelistrikan pada sepeda motor, hingga pencucian sepeda motor secara mendetail. Serangkaian tahap servis tersebut dimaksudkan agar kendaraan tetap dalam kondisi prima setiap pemakaian (Bojam, 2025).

Selain dari jenis transmisi, juga ada salah satu part sepeda motor yang beragam bentuknya dan tergantung konfigurasi mesinnya, yakni *frame* atau *chassis*. Sektor rangka (*frame*) merupakan struktur kritis yang menentukan geometri dan keamanan sebuah sepeda motor. Dalam konteks motor kustom di Indonesia, sebagian besar modifikasi menggunakan basis rangka tipe *Diamond* atau *Backbone* dari motor produksi massal. Namun, data teknis menunjukkan bahwa rangka standar pabrikan sering kali tidak kompatibel dengan estetika kustom tanpa melalui proses pemotongan atau pengelasan ulang (*frame loop*). Hal ini selaras dengan studi dalam Jurnal Media Mesin yang menekankan pentingnya analisis kekuatan struktur rangka pasca-modifikasi untuk menjamin keamanan berkendara.

Serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menunjang umur sepeda motor terjadi beberapa kasus dimana pengguna tidak memperhatikan secara mendetail bagian dibalik bodi sepeda motor. Kendala yang dialami pengguna sepeda motor jika ingin melakukan pembersihan atau perawatan secara mandiri adalah tidak semua pengguna sepeda motor memahami dalam membongkar bodi motor. (Honda Serimpi, 2025) Selain dapat membersihkan kotoran yang ada dibalik bodi secara detail hal ini juga dilakukan untuk memastikan suku cadang pada motor bekerja dengan baik seperti kelistrikan yang saling terhubung dibalik bodi motor.

Kesulitan yang dialami pengguna sepeda motor seperti hal sebelumnya membuat pengguna memikirkan solusi dari masalah yang ada. Modifikasi sepeda motor, menjadi salah satu alternatif pengguna untuk melakukan hal yang diinginkan. Dengan penyesuaian pada beberapa bagian sepeda motor yang diinginkan oleh pengguna membuat kendaraan semakin kompatibel dengan penggunanya.

Tren modifikasi sepeda motor berkembang dengan sangat cepat, terutama generasi muda yang gemar dengan otomotif. Motor *custom* sering diubah sesuai dengan ide dan preferensi masing-masing penggunanya, mulai dari peningkatan performa hingga nilai estetika yang dibangun. Modifikasi ini sering melibatkan penggunaan *sparepart aftermarket*, yang secara nilai lebih ekonomis, barang tersebut juga memiliki kualitas yang beragam (Baktora, 2025).

Perkembangan budaya modifikasi di Indonesia juga tercermin dari meningkatnya partisipasi komunitas dalam berbagai event kustom berskala nasional. Indonesian *Custom Show* (ICS) menghadirkan lebih dari 200 kendaraan *custom* dan dikunjungi oleh lebih dari 30.000 pengunjung setiap tahunnya. KUSTOMFEST sebagai barometer kustom kulture mencatat 144 peserta terkurasi dengan total pengunjung mencapai 25.647 orang pada tahun 2024. Di Bali, NK13 *Custom War* menampilkan lebih dari 400 motor *custom* dan disaksikan oleh sekitar 40.000 pengunjung. Event lain seperti BBQ Ride di Bandung dan Suryanation Motorland yang berlangsung di berbagai kota besar juga rutin menampilkan ratusan motor *custom* dan dihadiri oleh puluhan ribu pengunjung. Kondisi ini menunjukkan bahwa budaya kustom bukan hanya menjadi fenomena gaya hidup, tetapi juga membentuk ekosistem *aftermarket* yang besar dan terus berkembang. Dengan meningkatnya kebutuhan akan personalisasi kendaraan, peluang inovasi komponen *aftermarket*

seperti bodi unibody menjadi sangat relevan bagi pengguna dan bengkel modifikasi di Indonesia.

Seperti tren modifikasi motor dengan menggunakan gaya *unibody*, tetapi modifikasi jenis ini masih terbilang jarang atau cukup langka khususnya di Indonesia. Kelangkaan penggunaan *unibody* ini karena produksinya yang dilakukan di luar negeri dan harganya yang terbilang cukup mahal untuk satu unit *unibody*. Modifikasi jenis ini cukup memudahkan pengguna sepeda motor dalam melakukan pengecekan rutin hingga melakukan pencucian mendetail secara mandiri. Berdasarkan prinsip ergonomi dan teknik mesin, integrasi bodi *unibody* pada rangka yang telah dioptimasi dapat mereduksi penggunaan *bracket* tambahan hingga 50%. Hal ini tidak hanya meningkatkan nilai estetika "bersih" pada motor kustom, tetapi juga memastikan bahwa struktur bodi berfungsi sebagai komponen aerodinamis yang menyatu dengan *rigiditas* rangka utama. Oleh karena itu, perancangan ini tidak hanya fokus pada kulit luar, tetapi juga sinkronisasi mekanis antara rangka dan bodi guna mencapai efisiensi struktural yang maksimal. Namun, konsep modifikasi jenis *unibody* biasanya hanya akan dapat digunakan pada satu model motor saja (Fikri, 2025).

Diantara berbagai gaya sepeda motor *custom* yang berkembang di Indonesia, gaya modifikasi jenis *chopper* dengan konstruksi rangka *rigid* menjadi salah satu yang konsisten diminati. Berdasarkan pernyataan Lulut Wahyudi, selaku penggagas Kustomfest pameran sepeda motor *custom* terbesar di Indonesia gaya *chopper* diprediksi akan terus mendominasi tren modifikasi dalam beberapa tahun kedepan karena adanya pergeseran selera pengguna akan semakin matang dan mulai mengembangkan identitas gaya individu yang tidak hanya mengikuti tren luar negeri (Kompas.com, 2022) Hal tersebut diperkuat oleh data tren sepeda motor *custom* 2024 yang menunjukkan bahwa komunitas sepeda motor *custom* Indonesia semakin aktif, tidak hanya dalam membangun ide baru tetapi juga melakukan pengembangan dan detail pada kendaraan yang sudah dimiliki (Katadata, 2024). Rangka *rigid* yang menjadi dasar konstruksi *chopper* dipilih karena sifatnya yang paling umum digunakan dalam perancangan *custom* di Indonesia dan memberikan ruang eksplorasi bentuk bodi yang bebas dibandingkan rangka pabrikan.

Perancangan ini hadir untuk menjawab mengenai tantangan tersebut dengan membuat sebuah modifikasi *bodykit* jenis *unibody* yang dapat digunakan secara

universal dengan rangka *rigid*. Dimana produk ini dapat digunakan pada beberapa model sepeda motor lainnya yang memiliki rangka yang mirip. Melalui fokus pada kebaruan informasi dan signifikansi inovasi, produk ini bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan desain produk sepeda motor di Indonesia. Dengan menganalisis produk *existing* dan melakukan evaluasi inovasi yang ditawarkan. Perancangan ini diharapkan dapat memberikan solusi atas masalah teknis yang ada sekaligus mendukung perkembangan industri otomotif yang kompetitif dan berkelanjutan. Alasan saya melakukan perancangan pada sepeda motor kustom karena sepeda motor yang sudah di *custom* jarang memiliki suku cadang nya terutama pada bagian bodi motor nya, umumnya juga sepeda motor yang di *custom* menggunakan basis rangka sepeda motor jenis transmisi kopling karena struktural untuk perancangan lebih relevan.. Sementara motor jenis transmisi matic memiliki keseluruhan rangka yang berbeda, posisi mesin yang berbeda punya keterbatasan desain *unibody* dan adanya segmentasi industri atau pasar.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah perancangan ini adalah bagaimana rancangan *sparepart body* sepeda motor *custom rigid frame* dengan konsep *unibody* sebagai produk alternatif yang dapat memudahkan perawatan sepeda motor supaya lebih efisien dan dapat dilakukan secara mandiri.

C. Batasan Masalah

Penetapan batasan masalah dilakukan untuk memperkecil cakupan dalam perancangan dan memastikan perancangan tersebut terfokus pada aspek aspek yang relevan. Perancangan ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Motor yang dirancang dengan *Frame/Chassis* yang sudah di *custom*
2. *Frame/chassis rigid* (tanpa suspensi belakang)

Namun dalam perancangan ini aspek mesin dan performa tidak menjadi fokus pembahasan. Perancangan difokuskan pada integrasi bodi dengan rangka *rigid*, meliputi aspek bentuk, material, sistem pemasangan, serta kemudahan perawatan bodi.

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada diatas maka perancangan ini bertujuan untuk mendapatkan perancangan dan prototipe *bodykit aftermarket* dengan konsep modifikasi *unibody* secara universal pada sepeda motor dengan rangka *rigid*.

2. Manfaat Perancangan

a. Bagi Mahasiswa

- 1) Mendapatkan referensi baru dalam melakukan perancangan *sparepart* untuk *body* sepeda motor.
- 2) Memberikan referensi dan pengetahuan baru mengenai *body* sepeda motor khususnya konsep *custom unibody* rangka *rigid* jenis kopling dan inovasi *sparepart*.
- 3) Memberikan referensi mengenai penyelesaian masalah desain, khususnya sepeda motor *custom* dengan menggunakan rangka motor jenis *rigid*.

b. Bagi Masyarakat

- 1) Memberikan informasi bagi pengguna motor *custom* dan motor kopling mengenai manfaat penggunaan *sparepart unibody*.
- 2) Membantu pengguna sepeda motor *custom* khususnya transmisi kopling dan pengguna rangka *rigid* tentang *sparepart* yang memudahkan perawatan motor secara mandiri.
- 3) Memperkenalkan kepada masyarakat secara lebih luas bahwa *body* motor dengan konsep *unibody* dapat digunakan sebagai alternatif dari *body* motor standar untuk lebih efisien.

c. Bagi Institusi

- 1) Menjadi sumber tambahan dalam mencari referensi dan tinjauan perancangan desain *body* sepeda motor.
- 2) Memberikan sumber referensi pustaka mengenai otomotif dan sepeda motor khususnya dalam melakukan kustomisasi.

BAB II

TINJAUAN PERANCANGAN

A. Tinjauan Produk

Sparepart body sepeda motor merupakan komponen non-mesin yang berfungsi menjadi pelindung bagian struktural kendaraan dan elemen pendukung tampilan visual sepeda motor (Indriarti dkk., 2023). Komponen tersebut meliputi beberapa bagian utama seperti cover body depan dan samping, spakbor, sayap, serta set body secara keseluruhan. Dalam konteks perancangan, sparepart body memiliki peran yang penting karena berhubungan dengan aspek bentuk, material, serta kesesuaian dimensi terhadap rangka sepeda motor. Maka, perancangan body motor harus mempertimbangkan fungsi protektif sekaligus aspek estetika agar memenuhi kebutuhan pengguna (Triawanto dkk., 2023).

Produk *aftermarket* untuk sepeda motor kopleng yang beredar di Indonesia pada umumnya masih menggunakan sistem panel terpisah antara tangki, jok, dan bodi belakang. Bahan yang digunakan sebagian besar berupa fiberglass konvensional atau plastik ABS. Keunggulan dari sistem panel terpisah ini adalah kemudahan produksi, biaya yang relatif lebih rendah, serta kemudahan dalam penggantian komponen tertentu. Namun demikian, sistem tersebut memiliki kekurangan berupa tampilan visual yang kurang menyatu, proses bongkar pasang yang memerlukan banyak baut, serta kompatibilitas yang terbatas pada model motor tertentu. Salah satunya ialah Tracy Fiberglass Works di Amerika Serikat memperkenalkan konsep unibody satu kesatuan sejak tahun 1970-an. Produk Tracy Body menggabungkan tangki bahan bakar, jok, dan fender belakang menjadi satu kesatuan body. Desain ini dikenal karena tampilannya yang unik, aerodinamis, dan bobot yang relatif ringan akibat penggunaan bahan fiberglass (Diptaseptian dkk., 2019).

Meskipun demikian, produk Tracy Body memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain hanya cocok untuk model motor tertentu sehingga seringkali memerlukan modifikasi rangka, kesulitan dalam perawatan mesin karena seluruh bodi harus dilepas untuk akses servis, kapasitas tangki yang terbatas sekitar 10 liter, serta material fiberglass yang relatif rentan mengalami retak atau delaminasi seiring usia pakai (Blanchard & Fabrycky, 2011). Berdasarkan

analisis kedua contoh tersebut, terlihat adanya peluang untuk pengembangan desain baru yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna di Indonesia.

Berdasarkan ketersediaan produk di pasar domestik, khususnya pada platform marketplace daring, sparepart body sepeda motor masih diklasifikasikan menjadi dua jenis yakni *original equipment manufacturer* (OEM) dan *aftermarket*. Produk OEM umumnya dirancang sesuai dengan spesifikasi standar pabrikan dan berfungsi sebagai pengganti langsung komponen atau suku cadang bawaan. Sementara produk *aftermarket* dikembangkan oleh produsen pihak ketiga dengan variasi desain, warna, dan material yang beragam. Keberadaannya pun menunjukkan adanya ruang inovasi dalam perancangan body sepeda motor yang dalam konteks ini adalah produk unibody (Tsionas dkk., 2020).

Konsep unibody dapat dipertahankan sebagai identitas desain, tetapi sistem *mounting* dapat dirancang lebih praktis sehingga kompatibel untuk berbagai model sepeda motor kopling. Selain itu, pemilihan material komposit yang lebih modern, seperti kombinasi fiberglass dengan serat karbon atau kevlar, dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan produk. Dengan pendekatan ini, tampilan unibody dapat tetap dipertahankan sekaligus memberikan kemudahan dalam proses perawatan dan bongkar pasang komponen (Rout dkk., 2022).

Hubungannya dengan perancangan, sparepart body motor *aftermarket* juga banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan kustomisasi. Hal ini dapat dilihat dari variasi desain body yang ditawarkan, mulai dari model standar hingga desain alternatif yang menonjolkan karakter tertentu. Material yang digunakan dapat bervariasi, seperti plastik ABS dan bahan serat, yang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dengan demikian tinjauan terhadap produk sparepart body sepeda motor menjadi landasan penting dalam proses perancangan, terutama untuk memahami kebutuhan fungsional, estetika, serta peluang pengembangan desain yang sesuai dengan karakter pengguna (Filly dkk., 2022).

Berdasarkan metodologi *Design for Assembly (DFA)* yang dikembangkan oleh Boothroyd dan Dewhurst, efisiensi sebuah produk diukur dari pengurangan jumlah komponen (*part count reduction*). Penggunaan konsep *unibody* dalam

perancangan *spare part aftermarket* ini diproyeksikan mampu mereduksi jumlah komponen bodi hingga 80% (dari 5 bagian menjadi 1 bagian terintegrasi). Secara statistik, pengurangan komponen ini berpotensi memangkas waktu bongkar-pasang hingga 60-70%, sekaligus meningkatkan indeks efisiensi perakitan sesuai rumus *Assembly Efficiency Index*. Oleh karena itu, perancangan ini krusial sebagai solusi standarisasi produk modifikasi yang presisi, ringan, dan fungsional bagi pasar motor *custom* yang terus berkembang (Boothroyd dkk., 2011).

Namun, data yang menyebutkan mengenai penjualan sparepart body sepeda motor di pasar domestik tidak disebutkan dan tidak dapat ditelusuri oleh publik. Oleh karena itu tinjauan produk dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan indikator ketersediaan serta variasi produk dalam platform *marketplace* sebagai gambaran tingkat pemanfaatan dan relevansi sparepart body sepeda motor dalam konteks perancangan.

B. Perancangan Terdahulu

Langkah selanjutnya dalam proses penelitian ini adalah dengan memberikan beberapa referensi mengenai perancangan dan penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan. Tujuan penyajian data penelitian dan perancangan terdahulu adalah untuk mengidentifikasi posisi penelitian ini dengan studi yang sudah dilakukan sebelumnya, menemukan peluang kebaruan dan pengembangan, serta memastikan bahwa karya ilmiah sebagai konsep dan fondasi metode yang kuat. Berikut ini terlampir beberapa perancangan dan penelitian yang relevan dengan rancangan yang akan dibuat dalam rancangan ini.

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Produk Unibody Berdasarkan Bahan, Harga, Material, Ketersediaan, dan Perawatan

Proyek	Material Utama	Perkiraan Harga / Segmen	Ketersediaan	Kemudahan Servis / Maintenance
Tracy Fiberglas Works (vintage kits) (2024)	Fiberglass resin	Barang koleksi; NOS (New Old Stock); harga tinggi (jarang di bawah USD 800–1500 per kit tergantung kondisi)	Sangat terbatas; produksi sudah berhenti sejak 1970-an; hanya di kolektor / eBay	Sulit perawatan; akses mesin harus lepas seluruh bodi; bahan lama rentan retak

Proyek	Material Utama	Perkiraan Harga / Segmen	Ketersediaan	Kemudahan Servis / Maintenance
Bandit9 AVA (2025)	Hand-formed stainless/steel unibody	Premium art-bike; ±USD 11.000	Sangat terbatas (9 unit); <i>built-to-order</i>	Perawatan sulit; akses servis terbatas; finishing metal perlu perawatan ekstra (polish/anti karat)
Bandit9 EDEN (2025)	Handcrafted steel/metal	Premium art-bike; ±USD 11.000–12.000	Sangat terbatas; hanya proyek artisanal	Sulit perawatan; akses servis terbatas; perlu proteksi finishing khusus
One-Piece Touring Body (<i>Custom Cycles LTD</i>) (2023)	Fiberglass / composite moulded	Kit premium touring; harga <i>custom</i> ±USD 3.000–5.000 tergantung spesifikasi	Tersedia <i>built-to-order</i> untuk model touring tertentu	Perawatan moderat; masih harus melepas unit besar; bobot lebih berat
Iron <i>Custom</i> / Monocoque Projects (2023)	Metal (aluminium/steel) + komposit <i>custom</i>	<i>Custom</i> artisan (harga bervariasi tinggi ±USD 5.000–10.000+)	Tidak universal; <i>built-to-order</i> oleh <i>builder</i> independen	Perawatan moderat; masih harus melepas unit besar

Berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu yang telah dipaparkan pada tabel sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa kesenjangan (*gap*) penelitian yang menjadi dasar kebaruan dan relevansi perancangan ini.

Pertama, seluruh penelitian terdahulu yang dikaji berfokus pada aspek struktural dan kekuatan rangka (*chassis*) sepeda motor *custom*, dengan pendekatan analisis elemen hingga (*Finite Element Method/FEM*) sebagai alat evaluasi utama (Rahmadi & Mursalin, 2024; Gumilar & Akbar, 2025; Putra dkk., dalam Tabel 2.2). Tidak satu pun dari penelitian tersebut yang mengkaji sistem integrasi bodi *aftermarket* sebagai komponen fungsional yang menyatu dengan rangka, melainkan hanya membahas bodi sebagai elemen estetika yang terpisah dari struktur utama.

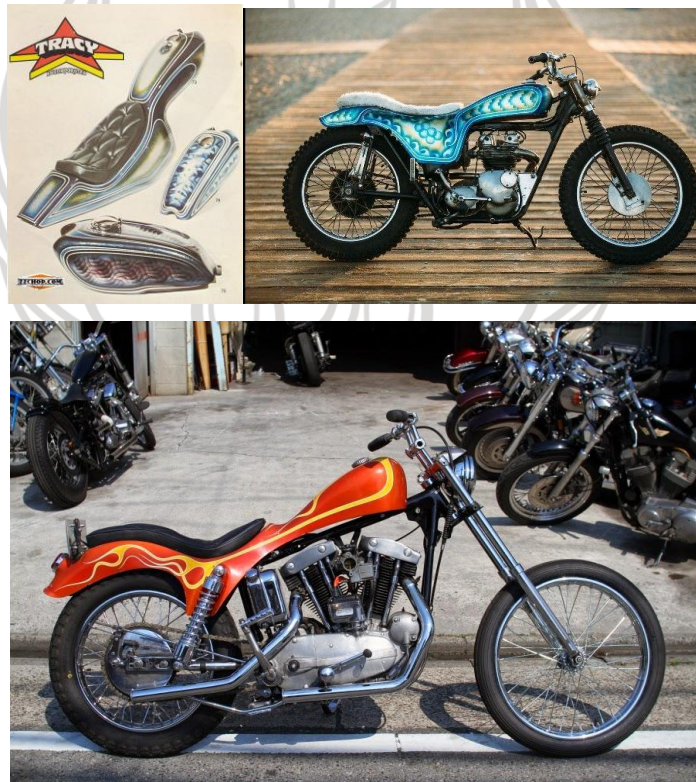
Kedua, penelitian yang membahas desain bodi sepeda motor (Adihulung dkk., 2023; Pratama & Setiawan, dalam Tabel 2.2) berfokus pada sepeda motor listrik dengan pendekatan desain konseptual, dan belum ada yang secara khusus mengembangkan sistem bodi *aftermarket* berbasis konsep *unibody* untuk motor *custom* dengan rangka *rigid* konvensional di konteks pasar Indonesia.

Ketiga, referensi produk *unibody* yang ada di pasar, seperti Tracy Fiberglass Works (1970-an) dan Bandit9 (2025), memiliki keterbatasan berupa kompatibilitas terbatas pada model motor tertentu, harga yang sangat tinggi,

serta sulitnya akses servis dan perawatan mandiri (lihat Tabel 2.1). Belum ada perancangan yang secara eksplisit menjawab kebutuhan pengguna Indonesia akan produk *unibody aftermarket* yang universal terhadap rangka *rigid*, terjangkau secara harga, dan memudahkan perawatan mandiri.

Berdasarkan ketiga kesenjangan tersebut, perancangan ini hadir untuk mengisi ruang yang belum terjawab oleh penelitian maupun produk terdahulu, yakni pengembangan *body aftermarket* sepeda motor *custom* dengan konsep *unibody* yang mengintegrasikan tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu kesatuan struktur, dengan sistem *mounting* minimal, berbasis material *fiberglass*, dan kompatibel secara universal terhadap konfigurasi rangka *rigid* di pasar domestik.

1. Gambar Perancangan Terdahulu



Gambar 2.1 Produk dari Tracybody
(Sumber : <https://zzchop.blogspot.com/search?q=tracy+body>)

Produk yang ditampilkan pada gambar tersebut merupakan contoh desain bodi *aftermarket* yang dikembangkan dengan gaya atau konsep *tracy body*. Produk tersebut banyak diaplikasikan pada sepeda motor kustom dengan

rangka *rigid* yang mengedepankan kesederhanaan bentuk dan estetika klasik. Integrasi antara bagian tangki hingga bodi belakang memberikan kesan kontinu. Secara desain produk tersebut menunjukkan pendekatan yang berorientasi pada estetika dan personalisasi kendaraan. Tetapi penerapannya secara umum masih memiliki keterbatasan pada jenis rangka tertentu dan sering memberikan penyesuaian struktur kendaraan agar dapat dipasang dengan baik. Keberadaan produk tersebut menjadi referensi penting dalam perancangan karena menunjukkan bahwa konsep *unibody* telah lama diterapkan pada industri kustom.

2. Tabel Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu

Peneliti	Tahun	Judul	Latar Belakang	Tujuan	Metode	Hasil
Apri Rahmadi & Mursalin	2024	Design and Analysis of <i>Chassis Frame</i> for Chopper-Style Motorcycle	Media ekspresikan ide melalui modifikasi sepeda motor “ <i>custom-built</i> ” dengan rangka/ <i>frame</i> /sasis pada sepeda motor modifikasi jenis Chopper agar struktur lebih aman dan tidak hanya berfokus pada estetika	Merancang dan menganalisis <i>frame</i> untuk sepeda motor Chopper, sehingga dapat menghasilkan desain rangka yang aman untuk pengendara	Membuat model 3D rangka dengan software CAD Analisis struktural menggunakan metode Finite Element Method - FEM, dengan asumsi mesin + pengendara serta masa mesin sepeda motor yang diasumsikan 30kg	Rangka atau sasis <i>custom</i> yang terbuat dari baja dengan berat 11,74 kg bisa menopang beban hingga 140kg (pengendara + penumpang) dengan safety factor

Peneliti	Tahun	Judul	Latar Belakang	Tujuan	Metode	Hasil
Aji Gumilar & Rozaqy Nurfadhila Akbar	2025	The Effect of Acceleration and Braking on the Strength of Chopper-Motorcycle Frames under Static Loading Conditions	Pembuatan <i>frame custom</i> tidak harus pada beban normal namun, juga harus mempertimbangkan kondisi ekstrem dari pengguna dan jalanan itu sendiri. Bahkan gaya inersia yang dapat menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna kendaraan.	Analisis kekuatan statis dari adanya dua desain rangka motor <i>custom</i> desain Chopper dibawah kondisi beban normal, kecepatan maksimal, pengereman maksimal, dan beban inersia	Simulasi numerik menggunakan metode FEM (Finite Element Method) Menilai parameter tegangan von Mises, deformasi, dan faktor keamanan dari setiap skenario beban	Dari dua <i>frame</i> yang dipersiapkan perancangan <i>frame custom</i> tidak boleh hanya berdasarkan beban statis, tetapi juga harus memikirkan beban dinamis pengendara dan jalanan.
Arya Pratama Putra, Budi Basuki, Sugiyanto, Setyawan Bekti Wibowo	2025	Studi Kasus Perancangan Rangka Motor Listrik Tipe Naked Bike Menggunakan ANSYS	Fondasi struktur utama motor listrik yang mengikat seluruh komponen dimana perancangan harus sesuai dengan standar beban kendaraan sepeda motor di Indonesia	Menganalisis kekuatan dari <i>frame</i> motor listrik tipe "naked bike" dibawah beban statis kemudian memastikan bahwa desain rangka mampu menahan beban total sesuai standar	Desain <i>frame</i> dengan material aluminium alloy Simulasi beban dengan metode FEM / analisis statis, menghitung tegangan maksimum, deformasi	<i>Frame</i> desain tahan beban dengan total 265 kg serta deformasi maksimal ~0,08618 mm, dengan faktor keselamatan hingga ~2,154, maka temuan akhir desain <i>frame custom</i> dianggap aman sesuai dengan standar
Hardy Adihulung dkk.	2023	Stroom Electric Motorcycle Body Design	Perkembangan sepeda motor listrik mendorong kebutuhan akan desain bodi yang tidak hanya berfungsi sebagai pelindung komponen, tetapi juga merepresentasikan identitas produk dan meningkatkan daya tarik visual. Desain bodi menjadi elemen pendukung penerimaan produk di pasar	Merancang konsep bodi sepeda motor listrik yang memiliki karakter visual kuat serta mengakomodasi kebutuhan fungsional kendaraan	Desain produk, studi referensi, analisis kebutuhan pengguna, pengembangan konsep visual, dan pemodelan desain	Konsep desain bodi sepeda motor listrik dengan pendekatan estetika modern, dimana bodi memiliki peran sebagai elemen visual utama tetapi belum terintegrasi dengan struktur utama kendaraan

Peneliti	Tahun	Judul	Latar Belakang	Tujuan	Metode	Hasil
Pratama & Setiawan	2023	Desain Sepeda Motor Listrik untuk Aktivitas <i>City Touring</i>	Aktivitas berkendara di wilayah perkotaan memerlukan kendaraan yang nyaman, ergonomis, dan desain bodi yang mendukung mobilitas harian. Maka desain bodi sepeda motor perlu penyesuaian karakter pengguna kendaraan	Menghasilkan desain sepeda motor listrik yang sesuai untuk aktivitas city touring dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, kenyamanan, dan tampilan visual	Pendekatan desain konseptual melalui studi literatur, analisis aktivitas pengguna, pengembangan konsep, visualisasi desain	Desain sepeda motor listrik yang menekankan kenyamanan dan ergonomi, dengan bodi sebagai elemen yang berfungsi sebagai nilai estetika, tapi tetap dengan penggunaan konsep konvensional yang terpisah dari struktur utama
Apri Rahmadi & Mursalin	2025	Design and Analysis of <i>Chassis Frame</i> for Chopper-Style Motorcycle	Kebutuhan perancangan dan analisis kekuatan rangka sasis <i>custom</i> motor chopper untuk memastikan kekuatan strukturalnya, tidak hanya sekedar bentuk estetika.	merancang dan menganalisis rangka sasis sepeda motor bergaya chopper yang dibangun dari awal, termasuk analisis kekuatan dan kelayakan menggunakan simulasi elemen	Pembuatan 3D model rangka menggunakan Autodesk Inventor Professional 2022 Analisis FEM untuk menghitung tegangan von Mises, deformasi, dan faktor keamanan skenario beban	sasis yang dihasilkan menggunakan material baja dengan berat 11,74kg mampu menopang beban hingga 140kg dengan faktor keamanan minimum 3,20

C. Landasan Teori

1. Sepeda Motor

Sepeda motor merupakan kendaraan bermotor dengan roda dua yang digerakan oleh mesin, rancangan ini digunakan untuk mengangkut satu sampai dua penumpang idealnya. Kendaraan jenis ini menawarkan mobilitas tinggi dan efisiensi bahan bakar, sepeda motor menjadi pilihan yang populer di berbagai negara salah satunya di Indonesia (Geograf, 2023).

Penggunaan sepeda motor di Indonesia sendiri menjadi sarana transportasi utama untuk banyak masyarakat. Kendaraan ini digunakan untuk banyak kegunaan dan keperluan harian, mulai dari perjalanan sehari-hari, pengiriman barang, hingga transportasi *online* yang banyak dijumpai hari ini.

Tingkat fleksibilitas yang tinggi dan kemampuan manuver di jalan yang sempit dan macet menjadikan sepeda motor sebagai sebuah solusi kemacetan yang terjadi di berbagai kota.

Kendaraan sepeda motor mulai berkembang pada akhir abad ke-19. Tepatnya tahun 1868, perusahaan Michaux ex Cie di Prancis awal mengembangkan sepeda bertenaga mesin uap, namun belum berhasil. Selanjutnya, pada tahun 1885 Gottlieb Daimler dan Wilhelm Maybach dari Jerman berhasil membuat sepeda motor pertamanya dengan mesin pembakaran spesifik bahan bakar bensin (Halri, 2019).

Hingga hari ini khususnya di Indonesia memiliki berbagai macam jenis sepeda motor. Jenis motor ini biasanya diklasifikasikan berdasarkan kebutuhan dari masing-masing pengguna dan kebutuhannya juga mempengaruhi jenis yang digunakan. Jenis-jenis motor yang ada di Indonesia yaitu skuter/*scooter*, motor bebek/*underbone*, *sport*, *naked bike*, *cruiser*, *trail*, dan juga motor *custom*.

Banyaknya sumber dan pilihan jenis kendaraan roda dua yang ada di Indonesia membuat masyarakat dapat memilih dan memiliki preferensi dari beragam jenis sepeda motor yang ada. Berbagai jenis model yang ditawarkan sangat beragam mulai dari kenyamanan pengguna hingga kebutuhan performa. Tentu saja semua motor dijalankan oleh suatu sistem transmisi yang sudah dirancang sedemikian rupa. Transmisi dari setiap sepeda motor yang ditawarkan memiliki jenisnya masing-masing mulai dari transmisi manual, otomatis, hingga semi otomatis. (Rayza & Akbar, 2021) Pada perancangan kali ini fokus kita akan ada pada motor jenis kopling.

2. Sepeda Motor Transmisi Kopling

Sepeda motor kopling sendiri umum digunakan pada kendaraan dimana penggunaannya lebih mencari performa dari sepeda motor itu sendiri. Namun sering kali terjadi beberapa kerusakan pada transmisi jenis kopling atau manual ini. Kerusakan ini dapat diakibatkan dari beberapa hal seperti komponen yang rentan dan perawatan yang kurang optimal. Akibat dari transmisi manual atau kopling yang rusak pada sepeda motor mengakibatkan (Agnor, 2023) :

- Kopling selip, terjadinya kerusakan ini karena adanya cairan oli yang mengakibatkan tenaga mesin tidak sepenuhnya tersalurkan gejala ini ditandai dengan akselerasi yang lambat;
- Kopling berat atau macet, penyebabnya dikarenakan kabel kopling yang kotor atau berkarat pada kondisi ini akan menyulitkan pengendara untuk menarik tuas kopling sepeda motor;
- Perpindahan gigi yang sulit, masalah ini muncul karena setelan kopling yang tidak tepat atau kerusakan pada komponen transmisi sehingga perpindahan gigi tidak selancar biasanya.

3. *Sparepart* atau Suku Cadang Sepeda Motor

Sparepart atau suku cadang merupakan komponen esensial yang dapat memastikan kinerja kendaraan lebih optimal dan menjamin keselamatan berkendara. Suku cadang merupakan komponen atau bagian dari suatu struktur peralatan yang dapat diganti karena adanya kerusakan atau *malfunction*. Pada perancangan ini konteks suku cadang khususnya sepeda motor meliputi mesin, sistem transmisi, rangka, kelistrikan, dan lainnya (Devika, 2016).

Banyaknya suku cadang dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria seperti suku cadang mesin meliputi piston, silinder, karburator, dan komponen yang bekerja pada mesin. Adapun suku cadang transmisi seperti rantai, gir, kopling, dan komponen yang berhubungan dengan perpindahan tenaga untuk performa kendaraan. Suku cadang kelistrikan, klasifikasi ini meliputi aki, busi, lampu, dan komponen listrik lainnya untuk menunjang kebutuhan pengguna. Terakhir ada suku cadang rangka dan suspensi yang mencakup rangka, shock absorber, dan komponen lainnya yang mendukung struktur kendaraan pengguna (Saputra & Guslan, 2020).

Pemilihan suku cadang atau *sparepart* dalam industri otomotif sebagai pengganti merupakan aspek yang krusial dimana hal tersebut dapat mempengaruhi performa, umur, dan ketahanan dari kendaraan. Suku cadang sendiri dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber pendapatannya, OEM dan *aftermarket* merupakan dua sumber pengguna mendapatkan suku cadang untuk kendaraannya masing-masing. OEM atau *Original Equipment*

Manufacturer merupakan komponen suku cadang yang diproduksi oleh produsen asli kendaraan atau perusahaan yang ditunjuk secara resmi oleh produsen kendaraan tersebut. komponen ini dirancang sesuai dengan spesifikasi dan standar kualitas yang telah ditetapkan untuk unit kendaraan (Harison, 2017).

Original Equipment Manufacturer atau selanjutnya disebut dengan OEM ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan yang ditawarkan oleh suku cadang OEM adalah kualitas yang terjamin karena memiliki spesifikasi yang sama dengan standar pabrik, garansi yang diberikan resmi karena dilengkapi dan memberikan perlindungan tambahan bagi pengguna atau pengendara, dan dirancang khusus untuk model kendaraan tertentu jadi suku cadang OEM dapat lebih optimal sesuai dengan kendaraannya masing-masing. (Harison, 2017) Dapat dipastikan pengguna dapat memiliki suku cadang OEM ini yang memang dibuat dan dirancang khusus untuk kendaraan dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan. Tingkat presisi yang dimiliki suku cadang ini akan lebih maksimal jika suatu saat kendaraan terjadi *malfunction* karena suku cadang terjadi kerusakan. Namun, disisi lain suku cadang OEM memiliki beberapa kekurangan diantaranya (Qorina, 2024) :

- Harga yang jual lebih mahal.
- Ketersediaan barang yang terbatas menjadikan suku cadang jenis ini perlu waktu yang lebih lama untuk dipesan.

Karena kekurangan tersebut masyarakat pengguna khususnya kendaraan bermotor lebih mengutamakan mencari yang cepat tersedia dan murah selama komponen suku cadang yang dibeli sesuai dengan spesifikasi. Munculah ide untuk membeli dari produsen lain dengan tingkat presisi yang beragam karena mudah ditemui dan harganya jauh lebih terjangkau.

4. *Sparepart* atau Suku Cadang *Aftermarket*

Suku cadang jenis ini masih dalam kategori legal yang dibuat oleh perusahaan lain yang secara langsung dapat menggantikan produk aslinya. Produksinya hanya merubah beberapa tampilan dari suku cadang jenis OEM. Seiring berkembangnya zaman suku cadang *aftermarket* terus dikembangkan supaya menghasilkan tenaga yang maksimal terhadap performa mesin.

Komponen *aftermarket* juga diharapkan membantu meningkatkan performa dan daya dari suatu mesin (Jati dkk., 2008). Untuk karakteristik suku cadang *aftermarket* sendiri memiliki beberapa karakteristik bahkan memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing diantaranya (S dkk., 2012) :

- a. Harga lebih ekonomi, dimana suku cadang *aftermarket* biasanya lebih murah dibanding OEM karena produksi dengan skala besar atau menggunakan material alternatif
- b. Ketersediaan variasi yang cukup banyak, dengan berbagai jenis dan merk serta spesifikasi dan kualitas pengguna kendaraan lebih memudahkan untuk memiliki pilihan menyesuaikan kebutuhan spesifikasi
- c. Pilihan desain dan inovasi, produsen *aftermarket* menawarkan komponen dengan desain dan teknologi yang tidak ada pada suku cadang OEM misalnya pada komponen knalpot yang membuat performa kendaraan semakin baik
- d. Kualitas tidak konsisten, dikala produksi yang cukup tinggi membuat kualitas yang dimiliki oleh produsen *aftermarket* tidak memiliki konsistensi yang sama antara satu dengan lainnya
- e. Risiko kompatibilitas, karena produsen menyediakan berbagai variasi sesuai dengan spesifikasi dampaknya bisa lebih positif atau negatif karena pengguna dapat menyesuaikan performa atau ketahanan namun jika salah pembelian dan pemasangan risikonya adalah kerusakan

Kasus ini menjadi tantangan bagi pengguna untuk melakukan variasi yang lebih jauh dengan berbagai risiko yang didapatkan. Dilain sisi keberadaan suku cadang *aftermarket* ini dijadikan sebagai cara baru bagi pengguna motor untuk melakukan variasi sesuai dengan preferensi yang mereka pahami. Mulai mengganti suku cadang dari OEM ke *aftermarket* karena dianggap lebih memberikan performa yang tinggi, hingga variasi visual estetika yang diberikan produk *aftermarket* dapat jauh lebih menarik.

5. Material *Body* Sepeda Motor

Material dalam sebuah produk adalah salah satu komponen dalam pembuatan suku cadang, maka dari itu material menjadi aspek yang penting karena berpengaruh kepada kualitas, kekuatan, bobot, estetika juga kemudahan dalam produksi dan perawatan. Pemilihan material yang tepat akan mendukung tercapainya fungsi dan konsep desain yang ingin dicapai, khususnya pada perancangan bodi *aftermarket* sepeda motor kustom dengan konsep *unibody*. beberapa material yang umum digunakan dalam pembuatan bodi sepeda motor adalah, *Fiberglass*, *Carbon Fiber*, Plastik, Aluminium, Besi dan Baja.

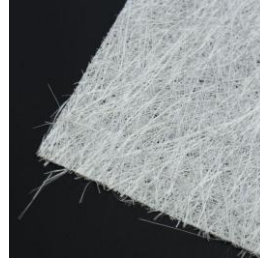
a. Fiberglass

Fiberglass merupakan material komposit yang tersusun dari serat kaca yang dikombinasikan dengan resin sebagai bahan pengikat. Material ini banyak digunakan dalam industri bodi kendaraan, khususnya pada produk *aftermarket* dan motor kustom, karena sifatnya yang mudah dibentuk dan relatif ekonomis. Fiberglass juga terbagi kedalam 2 kategori, kategori yang pertama dikelompokkan karena jenis serat/komposisi kimianya, sedangkan kategori yang kedua dikelompokkan berdasarkan bentuknya.

1) Berdasarkan komposisi Kimia (Jenis Serat)

- a) *E-Glass* (*Electrical Glass*): Paling umum, isolator listrik baik, ringan, ekonomis, bagus untuk elektronik, struktur bangunan, dan insulasi.
- b) *S-Glass* (*Structural Glass*): Kekuatan tarik sangat tinggi, modulus elastisitas lebih tinggi dari *E-Glass*, digunakan di kedirgantaraan, militer, dan olahraga ekstrem.
- c) *C-Glass* (*Chemical Glass*): Tahan korosi kimia, digunakan di pabrik kimia dan pengolahan limbah.
- d) *A-Glass* (*Alkali Glass*): Tahan kimia, mirip kaca jendela, untuk peralatan proses.
- e) *AR-Glass* (*Alkali-Resistant Glass*): Tahan alkali, untuk aplikasi tertentu seperti semen komposit.

- f) *R-Glass (Reinforcement Glass)*: Kekuatan sangat tinggi, lebih kuat dari *S-Glass*, untuk aplikasi balistik (kaca anti peluru).
- 2) Berdasarkan Bentuk Fisik (Bentuk Serat)
- a) *Chopped strand mat (CSM)*: Serat pendek acak, murah, mudah dibentuk, untuk lembaran fiberglass, atap, dekorasi.



Gambar 2.2 Serat *Chopped strand mat (CSM)*

- b) *Woven roving*: Benang panjang ditunen seperti kain, kuat, untuk laminasi yang membutuhkan kekuatan lebih.



Gambar 2.3 Serat *Woven roving*

- c) *Fiberglass cloth*: Kain tenun serat kaca halus, untuk pelindung panas atau lapisan akhir.



Gambar 2.4 Serat *Fiberglass cloth*

- d) *Fiberglass tape/Rope*: Tali atau pita untuk pembungkus, pengepakan, atau isolasi pipa panas.



Gambar 2.5 Serat *Fiberglass tape*

Kelebihan utama fiberglass terletak pada fleksibilitas bentuknya, sehingga memungkinkan perancang untuk mengeksplorasi desain bodi yang kompleks dan organik. Selain itu, fiberglass memiliki bobot yang ringan dan biaya produksi yang lebih rendah dibandingkan material logam. Namun demikian, fiberglass memiliki kekurangan berupa ketahanan benturan yang lebih rendah dibandingkan logam, serta berpotensi mengalami retak apabila menerima tekanan atau benturan yang berlebihan.

Dalam konteks perancangan bodi *unibody*, fiberglass dinilai sesuai karena mampu mengakomodasi kebutuhan desain satu kesatuan bodi dengan proses produksi yang relatif sederhana dan efisien, terutama untuk skala produksi terbatas atau kustom.

b. *Carbon Fiber*

Carbon fiber merupakan material komposit berteknologi tinggi yang memiliki kekuatan sangat tinggi dengan bobot yang sangat ringan. Material ini banyak digunakan pada industri otomotif dan sepeda motor balap.

Keunggulan carbon fiber terletak pada performa mekanisnya yang unggul, tampilan visual futuristik, serta ketahanan terhadap panas. Namun, carbon fiber memiliki kelemahan berupa biaya material dan proses produksi yang sangat tinggi, serta tingkat kesulitan dalam perbaikan apabila terjadi kerusakan.

Dalam konteks perancangan bodi sepeda motor kustom, carbon fiber umumnya digunakan pada produk eksklusif atau sebagai alternatif material premium, bukan sebagai pilihan utama untuk produksi *aftermarket* skala luas.

Jenis-jenis serat karbon (*carbon fiber*) dapat diklasifikasikan berdasarkan bahan baku, sifat mekanis, hingga pola anyamannya. Berikut adalah rincian jenis-jenisnya yang berlaku hingga tahun 2026.

1) Berdasarkan Bahan Baku (*Precursor*)

- a) *PAN-based (Polyacrylonitrile)*: Jenis yang paling umum digunakan karena memiliki kekuatan tarik (*tensile strength*) dan fleksibilitas yang sangat baik. Cocok untuk rangka sepeda, panel mobil, dan komponen kedirgantaraan.
- b) *Pitch-based (Aspal)*: Dibuat dari minyak bumi atau aspal batubara. Memiliki modulus tinggi (sangat kaku) dan konduktivitas termal yang baik, ideal untuk aplikasi presisi industri.
- c) *Rayon-based*: Jenis tertua, kini lebih banyak digunakan untuk produk militer tertentu karena ketahanannya terhadap panas, namun memiliki kekuatan yang lebih rendah dibandingkan PAN.

2) Berdasarkan Sifat Mekanis atau tingkat kekuatan (Modulus)

- a) *Ultra-High Modulus (UHM)*: Modulus > 450 GPa. Sangat kaku, digunakan untuk komponen yang membutuhkan stabilitas dimensi tinggi.
- b) *High Modulus (HM)*: Modulus 350–450 GPa.
- c) *Intermediate Modulus (IM)*: Modulus 200–350 GPa. Menawarkan keseimbangan terbaik antara kekuatan dan kekakuan.
- d) *Low Modulus / High Tensile (HT)*: Modulus < 100 GPa namun memiliki kekuatan tarik tinggi (> 3.0 GPa). Ini adalah standar yang paling umum di pasaran karena biaya yang lebih ekonomis.

3) Berdasarkan Ukuran *Tow* (Jumlah Filamen) Dalam Satuan Ribuan

- a) 1K, 3K, 6K: Ukuran kecil (serat halus) yang sering ditenun menjadi kain untuk aplikasi estetika dan performa tinggi.

- b) 12K, 24K, 50K: Ukuran besar (*large tow*) yang lebih murah untuk diproduksi, biasanya digunakan untuk struktur industri yang besar. 24K dikenal sangat kuat untuk aplikasi luar angkasa.

4) Berdasarkan Pola Anyaman (Weave Patterns)

- a) *Plain Weave* (1x1): Pola kotak sederhana seperti papan catur. Sangat stabil namun kurang fleksibel untuk permukaan yang sangat melengkung.
- b) *Twill Weave* (2x2): Pola diagonal yang ikonik pada produk otomotif. Lebih fleksibel dan mudah mengikuti bentuk cetakan yang rumit.
- c) *Unidirectional* (UD): Serat disusun sejajar ke satu arah. Memberikan kekuatan maksimal hanya pada satu sumbu, sangat efisien untuk struktur beban tertentu.

5) Berdasarkan Metode Produksi Akhir

- a) *Dry carbon*: Menggunakan bahan *pre-preg* (serat yang sudah mengandung resin) dan diproses dalam tangki bertekanan (*autoclave*). Hasilnya sangat ringan dan kuat.
- b) *Carbon (Skinning)*: Serat dilapis secara manual dengan resin cair. Biasanya lebih berat dan ditujukan untuk tampilan estetika.

c. Aluminium

Aluminium merupakan material logam ringan yang sering digunakan pada sepeda motor kustom dan kendaraan dengan orientasi performa. Material ini memiliki rasio kekuatan terhadap berat yang baik serta tampilan visual yang bersifat industrial dan premium. Biasanya bahan yang umumnya digunakan berupa Plat yang dibentuk dengan berbagai metode seperti English Wheel Forming, Press Forming, Hammer Forming.

Kelebihan aluminium meliputi bobot yang relatif ringan, ketahanan terhadap korosi, serta kekuatan struktural yang baik. Namun, proses fabrikasi aluminium membutuhkan keterampilan khusus dan peralatan tertentu, sehingga biaya produksinya relatif lebih tinggi dibandingkan fiberglass. Selain itu, aluminium kurang fleksibel dalam pembentukan bentuk kompleks tanpa teknik khusus.

Dalam perancangan bodi unibody, aluminium dapat digunakan sebagai alternatif material untuk menghasilkan struktur bodi yang menyatu sekaligus memiliki kekuatan dan karakter visual yang kuat.

d. Besi dan Baja

Besi atau baja merupakan material yang umum digunakan pada struktur rangka dan komponen pendukung sepeda motor. Material ini memiliki kekuatan tinggi dan mudah dalam proses penyambungan melalui pengelasan. Biasanya bahan yang umumnya digunakan berupa Plat yang dibentuk dengan berbagai metode seperti *English Wheel Forming*, *Press Forming*, *Hammer Forming*

Meskipun memiliki keunggulan dari segi kekuatan dan biaya yang relatif terjangkau, besi atau baja memiliki kekurangan berupa bobot yang berat serta kerentanan terhadap korosi. Oleh karena itu, material ini jarang digunakan sebagai bodi utama sepeda motor, namun lebih banyak dimanfaatkan sebagai struktur pendukung atau dudukan bodi. Dalam perancangan bodi *unibody*, besi atau baja dapat digunakan sebagai elemen struktural pendukung yang menunjang kekuatan keseluruhan bodi.

6. Tren Modifikasi Motor di Indonesia

Modifikasi sepeda motor di Indonesia sudah menjadi bagian dari *fashion* pengendara khususnya dalam hal ini motor di banyak tempat. Bukan hanya sekedar kebutuhan secara teknis, namun meningkatkan performa, sarana ekspresi, bahkan kreatifitas. Sepanjang perjalanannya tren modifikasi sepeda motor memiliki perjalanan yang panjang seiring perkembangan kondisi sosial, teknologi, dan tren masyarakat secara luas.

Indonesia mulai mengenai bermacam-macam merek sepeda motor setelah tahun 1960 hingga 1970-an. Pada era awal ini modifikasi motor muncul sebagai respon terhadap keterbatasan suku cadang dari OEM. Sehingga menuntut masyarakat untuk mulai melakukan pembelian suku cadang atau *sparepart* dengan banyak cara agar sepeda motornya tetap bisa berjalan. Modifikasi yang dilakukan pada kala itu masih terkesan sederhana seperti penggantian knalpot dan penambahan aksesoris. Masuk pada era 1980 hingga 1990-an dengan munculnya berbagai aliran modifikasi di Indonesia

seperti *chopper*, *cafe racer*, dan *bobber*, Pengaruh budaya film dan pengaruh budaya asing turut mendorong tingkat popularitas dari beberapa gaya modifikasi tersebut. Namun, informasi dan referensi yang didapatkan masyarakat masih sangat minim sehingga masih ada batas terhadap gaya modifikasi dan hanya mengandalkan kreativitas lokal (Prayogi, 2018).

Tahun 2000, menjadi awal kebangkitan tren modifikasi motor dengan munculnya berbagai komunitas yang memiliki hobi serupa. Menggunakan berbagai gaya dan kultur yang dimiliki oleh masing-masing komunitas membuat tren ini menjadi luas di kalangan masyarakat (Motorplus, 2014). Hingga pada tahun 2010 sampai sekarang tren modifikasi motor semakin dewasa. Setidaknya dalam beberapa tahun terakhir tren modifikasi di Indonesia semakin matang dan tidak terpaku pada beberapa genre yang sudah ada sebelumnya. Pengendara lebih banyak menciptakan berbagai model tersendiri sesuai dengan kebutuhan dan preferensi yang dimiliki. Ditambah banyaknya acara atau *event* yang mencari gaya unik dari kendaraan masyarakat, menjadikannya sebagai sebuah ajang untuk memamerkan gaya kendaraan membuat antusiasme tren modifikasi di Indonesia meningkat. (Satria & Kurniawan, 2022)

Tren modifikasi motor di Indonesia sendiri memiliki berbagai gaya, pada prakteknya melibatkan berbagai referensi pengendara motor itu sendiri. Seperti tren gaya *Thailook*, dimana gaya modifikasi jenis ini terinspirasi dari negara Thailand dan cukup menjadi perhatian di beberapa penggemar otomotif. Ciri khas yang dimiliki oleh gaya ini adalah penggunaan warna-warna yang cerah, menggunakan velg jari-jari berukuran kecil, serta aksesoris unik yang mengedepankan aksentu futuristik. Tidak jarang bahkan modifikasi dengan gaya ini akan melibatkan penggantian suku cadang dari komponen standar pabrik menjadi komponen suku cadang yang memiliki bobot lebih ringan. (Ammir, 2020)

Gaya modifikasi *Japstyle*, model jenis ini merupakan modifikasi yang mengedepankan nuansa klasik dari sebuah kendaraan. Modifikasi ini akan melibatkan banyak komponen hingga kerangka kendaraan, penggantian ban dengan *profile* yang lebih tebal, dan penambahan aksesoris yang minimalis.

Secara teknis modifikasi jenis ini akan berfokus pada peningkatan kenyamanan dari pengendara tanpa mengorbankan banyak performa dari kendaraan (Hidayat & Hidayat, 2019).



Gambar 2.6 Modifikasi Jenis Japstyle by Yuka S
(Sumber : <https://www.motorplus-online.com/read/253616142/motor-custom-aliran-japstyle-itu-apa-sih-nih-simak-jawaban-builder>)

Selain itu ada juga gaya modifikasi *cafe racer*, merupakan salah satu gerakan komunitas motor yang sudah lama ada sejak 1950 dan masih memiliki peminat yang cukup ramai untuk kaula muda. Kombinasi gaya yang diberikan pada modifikasi ini adalah kesan *spartan*, dan gaya yang agresif. Secara teknis modifikasi jenis ini umumnya mencari kesesuaian suspensi untuk meningkatkan pengendalian pengendara terhadap kendaraannya. Posisi duduk yang rendah dengan stang kendaraan model “jepit” menjadikan konsep modifikasi ini lebih minimalis (Agustiar, 2023).



Gambar 2.7 Modifikasi Jenis *Cafe Racer* by Aditya Pratama
(Sumber : <https://kumparan.com/kumparanoto/paket-ekonomis-modifikasi-honda-megapro-jadi-cafe-racer-1qsbjPI6zch/full>)

Chopper, salah satu dari gaya modifikasi yang ditandai dengan garpu bagian depan yang memiliki ukuran cukup panjang dan desainnya yang berkarakter. Tidak jauh berbeda dengan *cafe racer*, modifikasi jenis *chopper* ini sama-sama memberikan nuansa klasik yang tidak pernah pudar. Secara teknis modifikasi aliran ini sering melibatkan perubahan signifikan pada rangka dan suspensi untuk mencapai tampilan yang diinginkan oleh pengendara (Rahmadi & Mursalin, 2024).



Gambar 2.8 Modifikasi Jenis *Chopper* by Gilang
(Sumber : <https://otomotif.kompas.com/read/2019/05/04/114200415/ingin-motor-custom-ala-jokowi-ini-harganya>)

Selanjutnya adalah konsep modifikasi *bobber*, jenis ini menonjolkan tampilan yang minimalis dengan pengurangan komponen yang tidak diperlukan, seperti fender belakang yang dipotong. Secara keseluruhan konsep modifikasi *bobber* cenderung fokus kepada pengurangan bobot kendaraan untuk meningkatkan performa kendaraan dan kontrol pengendara.



Gambar 2.9 Modifikasi Jenis *Bobber* by Yurike Budiman
(Sumber : <https://www.liputan6.com/otomotif/read/3234554/simak-ini-perbedaan-cafe-racer-bobber-chopper-dan-scrambler?page=2>)

Masih banyak lagi yang tersedia, seiring perkembangan zaman juga semakin banyaknya jenis, gaya, model baru dari sebuah tren modifikasi. Modifikasi motor sendiri bertujuan untuk mencari, memilih, dan mengganti nilai estetika sesuai dengan keinginan dari pengendara. Kegiatan ini sebagai sebuah media untuk mengekspresikan identitas dari pengendara itu sendiri, mulai dari pemilihan warna, bentuk bodi, dan aksesoris, menciptakan tampilan yang lebih menarik (Ardian, 2023).

Beberapa modifikasi atau konsep motor sudah disebutkan, selain nilai estetika yang dibangun pengendara mencari titik kenyamanan dan nilai fungsi. Tidak sedikit pengendara yang mencari peningkatan performa tapi juga memikirkan kenyamanan berkendara. Penyesuaian pada komponen mesin menggunakan suku cadang yang ada juga menjadi pertimbangan. Seperti hadirnya komponen suku cadang *aftermarket* yang menjadi salah satu alternatif keberadaan barang yang mudah dan murah untuk melakukan modifikasi.

7. Konsep Modifikasi *UniBody*

Konsep modifikasi yang masih cukup langka atau sukar dijumpai di negara Indonesia dan umumnya dilakukan pada motor dengan transmisi kopling. Konsep modifikasi *unibody* ini dalam unsur sepeda motor sering kali mengacu pada pembuatan bodi motor yang terlihat menyatu dan sering kali memadukan beberapa bagian bodi menjadi sebuah tampilan yang seragam tanpa unsur sekat atau sambungan yang terlihat (Ravel, 2018).



Gambar 2.10 Motor *Custom* Jenis *Unibody* by Fredrick Wahyu
(Sumber : <https://www.gridoto.com/read/221038241/tidak-sekadar-unibody-suzuki-gsx-r-400-cafe-racer-ini-juga-berkaki-ducati>)

Kelebihan dari menggunakan konsep modifikasi *unibody* ini adalah tampilan yang diberikan lebih bahkan sangat minimalis karena hanya menggunakan 1 rangkaian bodi. Dengan tampilan visual yang minim akan membuat kendaraan khususnya sepeda motor terlihat lebih elegan dari biasanya. Material yang digunakan dalam pembuatan modifikasi ini adalah logam atau baja yang memberikan kekuatan serta tampilan premium, *carbon fiber* untuk bobot yang lebih ringan dan menunjang fleksibilitas, serta jok kulit yang memberikan kesan mewah dan kenyamanan bagi pengendara (kustomfest.com, 2018).



Gambar 2.11 Motor *Custom* Jenis *Unibody* by Geof Baldwin
(Sumber : <https://www.returnofthecaferacers.com/lifestyle-motorcycle-cafe-racer/tracy-fiberglass/>)

Pengurangan bobot dari desain *unibody* ini bertujuan untuk efisiensi bahan bakar dari kendaraan itu sendiri serta meningkatkan performa. Dengan mengurangi kuantitas dari komponen yang ada, desain ini dimungkinkan dapat menurunkan biaya produksi dan perawatan dari kendaraan. Pada konteks sepeda motor dengan transmisi kopling desain ini harus mempertimbangkan penempatan dan integrasi performa kendaraan, karena akan mempengaruhi tenaga dari mesin motor menuju perputaran roda kendaraan. Banyak keuntungan dan kekurangan dalam pengaplikasian konsep *unibody* ini karena jika ada kerusakan pada satu bagian semua bagian juga perlu dilepas. Oleh karena itu, pengendara akan menyesuaikan kebutuhan dari kendaraannya masing-masing.

D. Tren Motor *Custom Chopper* dan Rangka *Rigid* di Indonesia

Perkembangan komunitas sepeda motor *custom* di Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang signifikan dalam satu dekade terakhir. Berbagai gaya modifikasi seperti *cafe racer*, *scrambler*, *bobber*, dan *chopper* semakin populer di kalangan penggemar otomotif tanah air, didorong oleh meningkatnya akses terhadap referensi visual global melalui media sosial serta pertumbuhan bengkel-bengkel *custom* lokal yang berkualitas (Pikiran Rakyat, 2022). Di antara berbagai gaya tersebut, *chopper* dengan konstruksi *rigid* menjadi salah satu ciri khas dan konsistensi yang digemari, khususnya di kalangan pengguna yang mengutamakan karakter visual yang kuat dan *personality*.

Tren ini semakin menguat seiring dengan terbitnya Peraturan Menteri Nomor 45 Tahun 2023 tentang kustomisasi kendaraan bermotor yang memberikan legalitas terhadap modifikasi kendaraan di Indonesia dan membuka peluang yang luas terhadap industri sepeda motor domestik (Rahmadi & Mursalon, 2024). Dengan adanya regulasi tersebut permintaan terhadap komponen *aftermarket* yang mendukung kebutuhan kustomisasi termasuk sistem bodi akan meningkat. Rangka *rigid* dipilih sebagai basis perancangan dalam perancangan ini karena merupakan tipe rangka yang banyak digunakan dalam perancangan sepeda motor *custom* dengan gaya *chopper* di Indonesia, sekaligus memberikan fleksibilitas geometri yang memungkinkan integrasi bodi *unibody* tanpa modifikasi struktur kompleks.

E. Antropometri

Antropometri adalah sebuah cabang ilmu yang mempelajari mengenai pengukuran dimensi tubuh manusia sebagai dasar dalam perancangan produk yang ergonomis dan sesuai dengan karakteristik pengguna, yang mana dalam hal ini adalah sepeda motor *custom*. Pada konteks perancangan produk, data antropometri dapat digunakan untuk memastikan bahwa dimensi, proporsi, dan konfigurasi produk yang dirancang dapat mengakomodir kebutuhan fisik pengguna secara optimal. Antropometri adalah sebuah studi yang berhubungan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia yang meliputi ukuran, berat, dan kapasitas tubuh, yang digunakan sebagai dasar perancangan fasilitas kerja, suatu

peralatan, dan produk untuk *customer* supaya sesuai dengan karakteristik pengguna (Nurmianto, 2004).

Dalam perancangan bodi sepeda motor, data antropometri memegang peranan penting untuk menentukan dimensi pada area duduk pengguna sepeda motor. Area jok adalah titik kontak utama antara pengendara dan kendaraan, sehingga dimensi yang diberikan harus dapat mempertimbangkan proporsi tubuh pengguna agar dapat menghasilkan posisi berkendara yang nyaman dan aman. Beberapa dimensi antropometri yang berhubungan dalam perancangan ini meliputi tinggi duduk, (*sitting height*), lebar pinggul (*hip breadth*), dan panjang popliteal (*popliteal length*) yang menjadi acuan utama dalam menentukan panjang dan lebar area jok pada *prototype*.

Berdasarkan data antropometri masyarakat Indonesia yang dikemukakan oleh Nurmianto, rata-rata tinggi duduk laki-laki dewasa di Indonesia berada pada kisaran 78-85cm, dengan lebar pinggul pada angka 31-36cm, dan panjang popliteal pada angka 39-46cm. Data tersebut menjadi dasar dalam penetapan dimensi pada area jok pada perancangan ini, dimana lebar jok dibuat untuk mengakomodasi persentil ke-50 pengguna laki-laki dewasa Indonesia dengan target utama pengguna sepeda motor *custom* (Nurmianto, 2004). Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip perancangan yang berpusat pada pengguna yang menjadi landasan metodologi *design thinking* pada perancangan ini.

F. Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan sistem, produk, dan lingkungannya, tujuannya adalah pengoptimalan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi penggunaan. Dalam konteks ini adalah sepeda motor *custom*, ergonomi memiliki peran untuk menentukan konfigurasi posisi berkendara yang memungkinkan pengendara mengendalikan kendaraan secara nyaman dan aman dalam jangka waktu tertentu. Ergonomi kendaraan bermotor meliputi tiga titik kontak utama antara pengendara dan kendaraan, yakni jok (*seat*), pijakan kaki (*footpeg*), dan stang (*handlebar*), yang membentuk sebuah segitiga ergonomi sebagai acuan dalam menentukan posisi berkendara (Pheasant, 1996)

Pada kategori sepeda motor *custom* tiga elemen yang membentuk segitiga ergonomi cenderung lebih fleksibel dibandingkan motor pabrikan standar karena penyesuaian gaya berkendara dan preferensi estetika pengguna. Walaupun rentang dimensi yang direkomendasikan tetap perlu perhatian agar posisi berkendara tidak menimbulkan kelelahan berlebih atau mengurangi kontrol pengendara terhadap kendaraan.

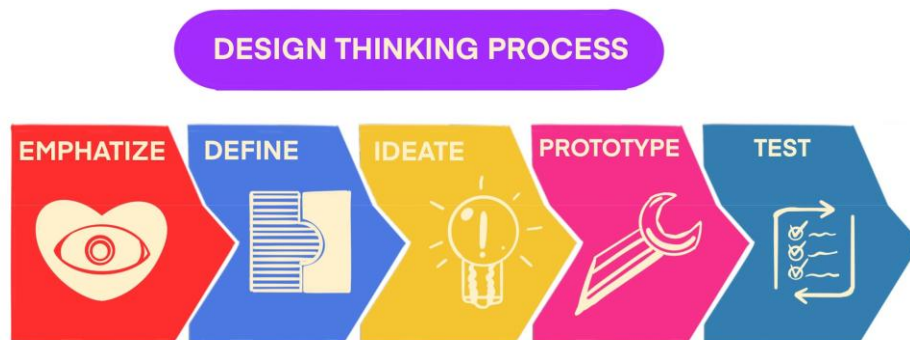


BAB III

METODE PERANCANGAN

A. Metode Perancangan

Proses perancangan konsep *unibody* ini menggunakan *design thinking theory*, dimana perancang akan melakukan eksplorasi seluasnya dalam mencari solusi. Mulai dari bentuk bodi nantinya hingga kepada material yang digunakan sebelum masuk dalam tahap pembuatan *unibody*. Pendekatan jenis ini memastikan bahwa hasil rancangan nantinya tidak hanya memenuhi aspek teknis tetapi juga diterima pengguna secara optimal, baik dari segi ergonomi, gaya berkendara, maupun motor jenis itu sendiri.



Gambar 3.1 *Design thinking* Process

Metode *design thinking* merupakan proses yang dilakukan secara berulang dimana *designer* akan berusaha untuk memahami kebutuhan pengguna, menantang asumsi, serta menjelaskan kembali mengenai permasalahan dalam usahanya mengidentifikasi solusi alternatif yang tidak langsung terlihat dengan tingkat awal pemahaman. Disaat yang bersamaan *design thinking* memberikan pendekatan yang mendasarkan pada sebuah solusi untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh pengguna. Hal ini adalah sebuah pendekatan dalam berpikir dan bekerja, serta sekumpulan metode yang diterapkan secara langsung. (R. Bosch dkk., 2023)

Design thinking hanya akan ada disekeliling dan menjadi sebuah siklus pada suatu lingkaran yang memiliki minat mendalam terhadap pengembangan dan pemahaman dari pengguna perancangan produk ini. Ide ini membantu untuk mengamati dan mengembangkan empati dari pengguna. Dalam hal ini metode

design thinking berguna dalam proses bertanya tentang masalah yang terjadi, mempertanyakan asumsi yang dibuat, dan menanyakan hubungan.

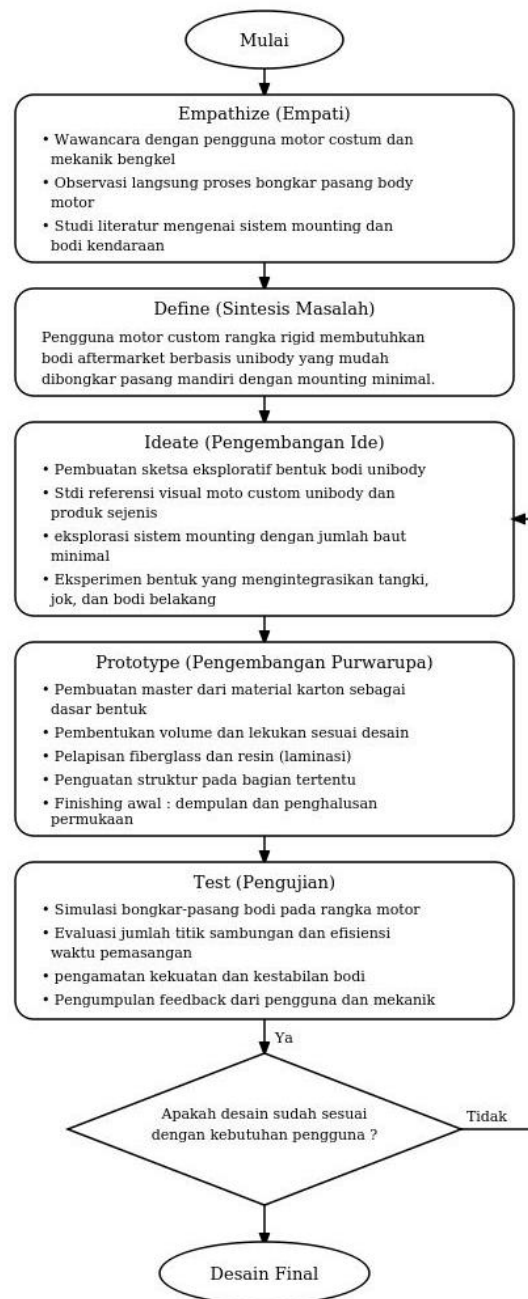
Metode ini berguna dalam mengatasi masalah yang sukar untuk dikenal atau dipahami, dengan metode *reframing* masalah dengan metode dimana manusia menjadi pusat itu sendiri, serta mengadopsi pendekatan secara langsung pada tahap pembuatan *prototype* dan tahap uji percobaan. *Design thinking* ini juga melibatkan percobaan yang berjalan dengan tahapan membuat sketsa, *prototype*, tahap uji coba, kemudian mencoba berbagai konsep dan ide. Menggunakan metode *design thinking* terdapat beberapa tahap untuk mendapatkan hasil yang maksimal, berikut ini adalah tahapan perencanaannya. Dalam metode penelitian *design thinking* terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan seperti:

1. *Empathize* merupakan tahap awal dalam proses *design thinking* yang bertujuan untuk membangun pemahaman mendalam terhadap kebutuhan, masalah, dan pengalaman pengguna. Pada tahap ini perancang melakukan pendekatan langsung kepada pengguna melalui serangkaian metode pengumpulan data, seperti wawancara mendalam dan studi literatur. Proses ini dilakukan bukan untuk mengonfirmasi asumsi perancang, melainkan untuk mendapatkan gambaran yang objektif dan kontekstual mengenai masalah yang sesungguhnya dialami pengguna. Hasil dari tahap ini menjadi dasar seluruh tahapan perancangan selanjutnya.
2. *Define*, adalah tahap perumusan masalah yang dilakukan berdasarkan temuan-temuan yang didapatkan melalui rangkaian *empathize*. Pada tahap ini seluruh data yang telah dikumpulkan dianalisis dan disintesis untuk mengidentifikasi masalah yang paling relevan serta mendesak untuk diselesaikan melalui pendekatan desain. Hasil dari tahap ini adalah rumusan masalah (*problem statement*) yang spesifik, terukur, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna serta penetapan batasan perancangan yang menjadi acuan dalam pengembangan konsep selanjutnya.
3. *Ideate*, merupakan tahap eksplorasi dan pengembangan ide desain yang dilakukan setelah masalah berhasil dirumuskan secara jelas. Pada tahap ini perancang melakukan serangkaian aktivitas kreatif seperti pembuatan sketsa

eksploratif, studi referensi visual, dan eksplorasi berbagai kemungkinan solusi desain tanpa pembatasan yang ketat. Tujuan utama tahap ini adalah menghasilkan sebanyak mungkin alternatif konsep yang kemudian dievaluasi berdasarkan kesesuaian dengan rumusan masalah dan batasan perancangan yang telah ditetapkan. Konsep yang paling optimal selanjutnya dipilih sebagai dasar pengembangan menuju tahap selanjutnya.

4. *Prototype*, merupakan tahap perwujudan konsep desain terpilih ke dalam bentuk fisik yang dapat dievaluasi secara nyata. Purwarupa yang dibuat tidak harus sempurna secara teknis, melainkan cukup representatif untuk dapat menguji aspek kritis dari konsep desain, seperti kesesuaian bentuk, sistem pemasangan, proporsi visual, dan kemudahan akses terhadap komponen. Dalam konteks perancangan ini, proses *prototype* dilakukan melalui pembuatan master berbahan karton sebagai dasar bentuk, yang kemudian dilanjutkan dengan proses laminasi menggunakan material fiberglass dan resin hingga menghasilkan purwarupa yang dapat diuji secara fungsional.
5. Tahap *test* merupakan tahap pengujian purwarupa yang dibuat melalui evaluasi sejauh mana solusi desain yang dikembangkan mampu menjawab masalah yang telah dirumuskan. Pengujian dilakukan melalui simulasi penggunaan nyata, pengamatan terhadap kekuatan dan kestabilan struktur, serta pengumpulan umpan balik dari pengguna dan mekanik yang relevan. Hasil pengujian menjadi dasar evaluasi untuk menentukan apakah desain sudah memenuhi kebutuhan pengguna atau perlu dikembalikan ke tahap sebelumnya untuk dilakukan perbaikan. Sifat iteratif terus disempurnakan hingga solusi yang dihasilkan benar-benar optimal.

B. Tahapan Perancangan



Gambar 3.2 Flowchart Design thinking

Proses perancangan ini menggunakan pendekatan *design thinking* yang divisualisasikan melalui diagram alur di atas. Tahapan perancangan dimulai dari proses *empathize* hingga menghasilkan desain final, dan kemungkinan pengulangan jika hasil pengujian belum memenuhi kebutuhan atau menjawab masalah.

Tahap *empathize*, merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan melalui tiga metode. Pertama, wawancara mendalam dengan bengkel sepeda motor *custom* atau mekanik bengkel yang memiliki pengalaman pada bidang fabrikasi dan modifikasi sepeda motor, mencakup 5 responden. Pemilihan lima narasumber didasarkan pada konsep saturasi tematik yang dibuktikan secara empiris oleh Guest, Bunce & Johnson (2006), bahwa saturasi tema inti dalam penelitian kualitatif dengan kelompok narasumber yang homogen dapat dicapai mulai dari enam wawancara pertama. Crouch & McKenzie (2006) mempertegas bahwa jumlah partisipan yang kecil dalam wawancara kualitatif justru menghasilkan pertukaran informasi yang lebih terbuka dan data yang lebih kaya secara kontekstual. Hal ini sesuai dengan karakteristik perancangan ini yang bergerak pada segmen yang sangat spesifik yakni fabrikasi bodi aftermarket sepeda motor *custom* dengan rangka *rigid* sehingga jumlah narasumber yang relevan dan dapat diakses di lapangan sangat terbatas secara alamiah. Dengan demikian, lima narasumber yang seluruhnya merupakan praktisi aktif di bidang ini dinilai telah memenuhi syarat kecukupan data secara kualitatif. Kedua, observasi langsung terhadap proses bongkar pasang *body parts* di bengkel *custom* sepeda motor dan bengkel servis umum. Ketiga, studi literatur pada sistem *mounting* dan konstruksi bodi kendaraan sebagai landasan teoritis perancangan.

Temuan pada tahap *empathize* kemudian dianalisis pada tahap *define* untuk menghasilkan rumusan masalah yang spesifik, yakni bagaimana merancang sebuah bodi sepeda motor *custom* yang memudahkan proses bongkar dan pasang dengan sistem *mounting* dengan minim baut, serta eksperimen bentuk yang mengintegrasikan antara tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu kesatuan. Dari hasil eksplorasi tersebut dipilih konsep yang paling optimal untuk dikembangkan ke tahap selanjutnya.

Konsep terpilih kemudian diwujudkan secara fisik pada tahap *prototype* melalui serangkaian proses, yakni pembuatan master melalui material karton sebagai dasar bentuk, pembentukan volume dan lekukan sesuai desain, pembuatan cetakan, pelapisan fiberglass dan resin melalui proses laminasi,

Penguatan struktur pada bagian tertentu serta *finishing* awal berupa dempul dan penghalusan permukaan.

Terakhir pada purwarupa yang telah selesai akan memasuki tahap *test*, dimana tahap ini melakukan simulasi bongkar pasang bodi pada rangka sepeda motor, evaluasi titik sambungan dan efisiensi waktu pemasangan, pengamatan terhadap kekuatan dan kestabilan bodi, serta pengumpulan *feedback* dari penilai. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa desain perlu perbaikan dan penyesuaian sesuai kebutuhan pengguna, maka proses akan kembali pada tahap *ideate* untuk dilakukan perbaikan. Jika desain dinilai sudah memenuhi seluruh kriteria yang ada proses perancangan dinyatakan selesai.

C. Karakteristik Metode *Design thinking*

Berdasarkan pemaparan tahapan tersebut, metode *Design thinking* memiliki karakteristik utama berupa pendekatan yang berorientasi pada manusia, bersifat eksploratif, dan iteratif. Metode ini memungkinkan perancang untuk terus belajar dari proses perancangan serta menghasilkan solusi yang adaptif terhadap kebutuhan dan konteks pengguna.

D. Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada perancangan ini dilakukan dengan beberapa metode yang dibedakan berdasarkan sumbernya. Sumber data primer dan data sekunder, sumber data primer adalah data yang didapatkan dari hasil observasi, eksperimen, wawancara mendalam. Sedangkan data sekunder merupakan informasi tambahan yang diperoleh dari jurnal ilmiah, literatur, penelitian sebelumnya, atau media elektronik serta cetak.

1. Data yang dibutuhkan

Data untuk perancangan konsep uni bodi bagi pengguna sepeda motor dengan transmisi jenis kopling dengan material fiberglass terbagi menjadi menjadi data primer dan sekunder.

a. Data primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari sumber utama melalui interaksi dengan mekanik bengkel motor *custom* serta pengguna sepeda motor *custom*, data ini memuat kebutuhan dan

preferensi pengendara atau *user* sepeda motor. Hasil yang didapatkan melalui interaksi dengan narasumber berisikan fungsi, desain, hingga bahan yang digunakan dalam perancangan kustom.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber tidak langsung, seperti literatur atau dokumen yang berhubungan dengan perancangan. Data ini meliputi informasi tentang tren desain bodi sepeda motor kustom, metode perancangan, hingga desain yang beredar di publik. Kombinasi kedua jenis data ini dapat mendukung proses desain yang relevan dan sesuai dengan tujuan perancangan.

2. Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

1) Perancangan ini akan menggunakan metode wawancara daring *one on one* yang ditetapkan kepada pengguna sepeda motor dan mekanik bengkel yang pernah terlibat langsung dalam perancangan motor kustom. Metode ini merupakan cara yang paling efektif dalam menangkap pandangan subjektif dan detail preferensi pengguna dan mekanik. Data yang dikumpulkan mencakup pola penggunaan dan perancangan bodi motor kustom, mulai dari warna, bahan dasar, preferensi, hingga hasil yang diinginkan. Selain itu metode wawancara bertujuan untuk mendapatkan umpan balik untuk pengembangan produk perancangan yang lebih relevan serta mendukung keberlanjutan perancangan.

2) Studi literatur, teknik ini umum dilakukan dalam metode pengumpulan data dalam perancangan yang dapat mengumpulkan serta menganalisis suatu arsip. Dokumen yang dimaksud terbagi menjadi tertulis (buku, jurnal, majalah, dll), visual (foto, gambar, video), dokumen elektronik (postingan media sosial, atau data digital lainnya).

b. Data Sekunder

1) Studi kepustakaan, kegiatan mengumpulkan informasi dari berbagai literatur yang relevan, seperti buku dan jurnal ilmiah dari

sumber yang kredibel. Studi pustaka bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan teoritis dan data pendukung yang relevan dengan perancangan ini. Zed, M. (2014). Dalam konteks ini, studi pustaka digunakan untuk memahami prinsip desain, strategi efisiensi, serta teknologi yang digunakan selama perancangan berlangsung. Selain itu dapat membantu mengidentifikasi tren desain produk dan memberikan gambaran mengenai preferensi pasar. Data yang didapatkan melalui studi pustaka berfungsi sebagai dasar memperkuat landasan konsep perancangan dan memberikan preferensi baru yang mendalam dalam proses pembuatan bodi.

3. Instrumen/Alat Pengumpulan Data

a. Instrumen Pertanyaan

Instrumen pertanyaan ini merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari narasumber melalui serangkaian pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. Dalam perancangan ini pertanyaan yang disusun berupa daftar pertanyaan terbuka untuk menggali informasi langsung dari pengguna sepeda motor dan mekanik bengkel atau perancang bodi. Seluruh daftar pertanyaan terdapat pada bagian lampiran pada akhir perancangan.

b. Instrumen Dokumentasi

Instrumen dokumen dalam hal ini merujuk pada alat fisik yang digunakan untuk mencatat dokumentasi selama proses pengumpulan data seperti *smartphone* untuk *recording* dan alat tulis. Instrumen ini digunakan membantu mendapatkan data yang relevan dan dapat diulas kembali serta dapat dianalisis lebih dalam.

c. Instrumen Studi Kepustakaan

Instrumen studi kepustakaan merupakan alat yang digunakan untuk mendapatkan data dari buku, jurnal, artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Studi kepustakaan ini juga bertujuan untuk memahami teori, prinsip desain, dan teknologi yang relevan digunakan selama perancangan.

4. Analisis Data

Tahapan ini dilakukan untuk menelusuri lebih dalam data yang didapatkan selama proses pengumpulan data. Metode analisis data ini membantu mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perancangan yang selama berjalan. Metode ini juga membantu dalam mengatur sajian data serta sistematika data yang lebih menarik, agar lebih mudah dalam menarik sebuah kesimpulan di akhir perancangan.

Analisis data dari hasil wawancara dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif interaktif milik (Miles dkk., 2014) dalam bukunya yang berjudul *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*.

Penelitian ini melibatkan narasumber yang telah menggunakan bodi kustom pada sepeda motornya dan mekanik yang telah atau pernah merancang kustom bodi sepeda motor. Narasumber yang ada terdiri dari umur, pekerjaan, dan geografis yang variatif. Namun tetap secara garis besar narasumber yang sudah ditetapkan adalah pengguna sepeda motor kustom dan mekanik perancang dari motor kustom itu sendiri. Berikut adalah nama dan sedikit latar belakang dari narasumber yang telah ditetapkan :

1. Abraham Simatupang Owner Bata Kustom Workshop
2. Randi Emon (Kustom Eunthusiast)
3. Risqi Lembinc (Owner Bengkel Lemb.inc)
4. Rama “Daddies Jokes” (Seniman Automotive)
5. Pras “*Customland*”

Pemilihan lima narasumber dalam perancangan ini didasarkan pada pendekatan *purposive sampling*, yakni pemilihan narasumber secara sengaja berdasarkan kriteria relevansi dan keahlian terhadap topik yang dialami. Seluruh narasumber yang ditetapkan memiliki latar belakang langsung sebagai mekanik bengkel dan perancang sepeda motor *custom* yang aktif, sehingga data yang didapatkan bersifat mendalam dan kontekstual. Jumlah ini sejalan dengan konsep data yang dikemukakan oleh Guest, Bunce & Johnson (2006), yang mengemukakan bahwa dalam penelitian kualitatif dengan narasumber yang dipilih secara *purposive*, saturasi data dapat tercapai pada angka 5 hingga 6 narasumber. Hal tersebut diperkuat oleh

Creswell (2014) yang menegaskan bahwa dalam penelitian kualitatif, kecukupan data tidak ditentukan oleh jumlah partisipasi melainkan kedalaman dan relevansi informasi yang didapatkan pada setiap narasumber.

Proses pengumpulan data dalam perancangan ini dilakukan melalui tiga metode, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan secara langsung di dua hingga tiga bengkel, meliputi bengkel *custom* motor dan bengkel servis umum. Melalui pengamatan langsung terhadap proses bongkar-pasang bodi, fabrikasi bodi *custom*, serta sistem sambungan bodi terhadap rangka, ditemukan bahwa bodi sepeda motor terdiri dari banyak panel terpisah dengan jumlah titik *mounting* yang beragam, proses bongkar-pasang membutuhkan waktu dan ketelitian tinggi akibat banyaknya komponen, serta fabrikasi bodi *custom* dilakukan secara manual dengan penyesuaian terhadap geometri rangka masing-masing motor. Temuan observasi ini menjadi konfirmasi lapangan atas kompleksitas konstruksi bodi yang menjadi permasalahan utama perancangan, sekaligus memberikan referensi langsung terhadap proses fabrikasi fiberglass yang relevan dengan tahap *prototype*.

Wawancara mendalam dilakukan terhadap lima narasumber yang memiliki latar belakang sebagai mekanik bengkel dan perancang sepeda motor *custom*, yaitu Abraham Simatupang (BataKustom Workshop), Randi Emon (Kustom Enthusiast), Risqi (Lemb.inc), Rama "Daddies Jokes" (Seniman Automotive), dan Pras (*Customland*). Dari hasil wawancara ditemukan bahwa bodi merupakan elemen yang paling sering dimodifikasi karena perannya sebagai identitas visual kendaraan, banyaknya body parts yang terpisah mempersulit maintenance dan menurunkan ketahanan struktur, komponen aftermarket yang tersedia di pasar kerap tidak presisi, serta konsep unibody dinilai prospektif oleh seluruh narasumber dengan dua prioritas utama yang disepakati, yaitu kemudahan maintenance dan nilai estetika visual. Temuan wawancara ini menjadi landasan utama dalam tahap *empathize* dan *define*, sekaligus mengarahkan eksplorasi konsep pada tahap

ideate menuju sistem *bracket* minimal dengan integrasi tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu kesatuan.

Studi literatur dilakukan terhadap jurnal ilmiah, artikel otomotif, data statistik dari BPS dan AISI, serta referensi produk terdahulu seperti Tracy Fiberglass Works dan Bandit9. Dari kajian literatur ditemukan bahwa pertumbuhan pasar sepeda motor *custom* di Indonesia terus meningkat, konsep unibody sudah pernah dikembangkan sejak tahun 1970-an namun terbatas pada model tertentu dengan kendala maintenance yang signifikan, fiberglass terbukti menjadi material yang paling sesuai untuk produksi bodi *custom* skala bengkel karena fleksibilitas bentuk, bobot ringan, dan biaya terjangkau, serta pendekatan Design for Assembly (DFA) menunjukkan bahwa reduksi komponen bodi berpotensi memangkas waktu bongkar-pasang secara signifikan. Studi literatur ini berfungsi memperkuat rumusan masalah dengan data empiris, memberikan landasan referensi visual dan teknis pada tahap *ideate*, menentukan pilihan material utama pada tahap *prototype*, serta menjadi tolok ukur perbandingan efisiensi sistem pada tahap *test*.

Tabel 3.1 Tabel metode pengumpulan data

Metode	Sumber/Objek	Temuan Utama	Need
Observasi	2-3 Bengkel <i>custom</i> motor dan bengkel servis umum	<ul style="list-style-type: none"> - Bodi sepeda motor terdiri dari banyaknya panel terpisah dengan jumlah titik <i>mounting</i> yang beragam. - Proses bongkar pasang bodi membutuhkan waktu dan ketelitian karena banyaknya komponen. - Sistem sambungan bodi ke rangka pada motor pabrikan menggunakan baut dalam jumlah yang relatif cukup banyak. - Fabrikasi bodi <i>custom</i> manual terhadap geometri rangka masing-masing sepeda motor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengguna membutuhkan sistem bodi yang dapat dipasang dan dilepas dengan cepat dan tanpa ketelitian teknis yang tinggi. - Pengguna membutuhkan bodi dengan jumlah titik <i>mounting</i> yang minimal agar proses bongkar pasang lebih efisien. - Pengguna membutuhkan bodi <i>aftermarket</i> yang kompatibel secara universal terhadap geometri rangka <i>rigid</i> tanpa perlu fabrikasi ulang.

Metode	Sumber/Objek	Temuan Utama	Need
Wawancara	Abraham Simatupang (BataKustom Worksop), Randi Emon (Kustom Enthusiast), Risqi (Lemb.inc), Rama "Daddies Jokes" (seniman Automotive), Pras (Customland)	<ul style="list-style-type: none"> - Bodi merupakan elemen yang paling sering dimodifikasi karena perannya sebagai identitas visual. - Banyaknya <i>body parts</i> mempersulit <i>maintenance</i> dan menurunkan ketahanan struktur. - Komponen <i>aftermarket</i> sering tidak presisi. - Konsep unibody dinilai prospektif oleh seluruh narasumber namun perlu pertimbangan material dan akses servis. - Kemudahan <i>maintenance</i> dan tampilan visual menjadi dua prioritas utama pengguna sepeda motor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengguna membutuhkan bodi <i>aftermarket</i> yang menghadirkan kesatuan bentuk visual sebagai ekspresi identitas tanpa sambungan yang terlihat. - Pengguna membutuhkan sistem bodi dengan jumlah <i>part</i> minimal agar <i>maintenance</i> dapat dilakukan secara mandiri. - Pengguna membutuhkan produk <i>aftermarket</i> dengan tingkat presisi dimensi yang konsisten dan kompatibel terhadap rangka <i>rigid</i>
Studi Literatur	Jurnal ilmiah, artikel otomotif, data BPS & AISI, referensi produk terdahulu (Tracy Fiberglass Works, Bandit9, dll)	<ul style="list-style-type: none"> - Pertumbuhan pasar sepeda motor <i>custom</i> di Indonesia terus meningkat. - Konsep unibody sudah pernah dikembangkan sejak 1970-an tetapi terbatas pada model tertentu dan sulitnya <i>maintenance</i>. - Fiberglass terbukti menjadi material yang paling sesuai untuk produksi bodi <i>custom</i> skala bengkel karena fleksibilitas bentuk, bobot, dan biaya; pendekatan <i>Design for Assembly</i> menunjukkan bahwa reduksi komponen bodi dapat memangkas waktu bongkar pasang. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pasar membutuhkan produk <i>unibody aftermarket</i> yang tidak terbatas pada satu model motor dan dapat digunakan lintas platform rangka <i>rigid</i>. - Pengguna membutuhkan bodi <i>unibody</i> yang justru memudahkan <i>maintenance</i>, berbeda dari produk <i>unibody</i> terdahulu yang menyulitkan akses servis. - Perancangan membutuhkan material <i>fiberglass</i> sebagai pilihan utama karena fleksibilitas bentuk, bobot ringan, dan biaya produksi yang sesuai skala bengkel. - Sistem bodi membutuhkan pendekatan reduksi komponen berbasis DFA untuk mencapai efisiensi bongkar pasang yang terukur

BAB IV

PROSES KREATIF

A. *Design Problem Statement*

Design problem statement adalah rumusan masalah yang merupakan fokus dari perancangan tugas ini. Rumusan masalah merupakan gambaran dari masalah yang hadir dan telah dilalui oleh perancang. Pengguna dan mekanik sepeda motor *custom* membutuhkan sistem bodi yang dapat dipasang dan dilepas secara efisien dengan komponen minimal, karena sistem bodi konvensional yang terdiri dari banyak part terpisah menyulitkan proses perawatan mandiri dan menghasilkan konstruksi yang tidak memiliki kesatuan visual, sehingga diperlukan solusi bodi aftermarket berbasis *unibody* yang mengintegrasikan fungsi dan estetika dalam satu kesatuan struktur.

Melalui proses *empathize* yang dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka perancang telah mengumpulkan beberapa permasalahan dalam perancangan *custom body* motor aftermarket dengan gaya *unibody*. Bodi sepeda motor yang telah dirancang dalam masa ini sering kali ditemui terlalu menyulitkan pengguna sepeda motor dengan memiliki *body parts* yang cukup banyak sehingga memerlukan waktu dan ketelitian dalam membongkar serta memasang *body parts*. Selain itu meningkatkan kecepatan masyarakat dalam melakukan *maintenance* membuat kesadaran bahwa *custom* motor dapat menjadi jalan keluar dalam masalah *body parts* yang banyak, serta menjadi alternatif gaya personaliti pengendara dalam mendekorasi sepeda motor miliknya sendiri.

1. *Empathize*

Selama perancangan proses *empathize* dilaksanakan melalui wawancara mendalam dengan lima narasumber yang memiliki latar belakang sebagai mekanik bengkel dan perancang sepeda motor *custom*. Temuan pertama dimana bodi yang menjadi elemen yang paling sering dimodifikasi. Seluruh narasumber sepakat bahwa bodi sepeda motor merupakan komponen yang paling sering mengalami perubahan dalam proses *custom*. Hal tersebut disebabkan karena peran yang dominan bodi sebagai elemen visual yang paling *eye-catching* dan langsung mencerminkan identitas serta karakter

penggunanya. Sebagaimana yang disampaikan oleh Rama (Daddies Jokes), dimana bagian bodi adalah yang paling menonjol karena perubahan pada komponen lain dinilai kurang memberikan dampak visual yang signifikan. Abraham (Batakastemworks) menambahkan bahwa perubahan bodi baik itu secara bentuk maupun warna menjadi penanda utama yang membedakan motor *custom* dari motor standar pabrikan.

Temuan lain adanya kompleksitas part bodi yang menimbulkan masalah teknis dan estetika, banyaknya partisi pada bodi sepeda motor modern dinilai menimbulkan sejumlah permasalahan. Dari segi perawatan, Abraham menyatakan bahwa semakin banyak *body parts* akan semakin menyulitkan proses *maintenance* sekaligus menurunkan ketahanan struktur secara keseluruhan. Rama juga menyoroti bahwa desain motor pabrikan yang terus mengutamakan perubahan bentuk fisik tanpa pembaharuan mesin justru mempersulit proses komponen yang perlu diperbaiki. Risqi (Lembinc) menambahkan bahwa banyaknya *body parts* pada sepeda motor *custom* sesungguhnya tidak memiliki fungsi yang esensial, dan keberadaannya lebih kepada bersifat dekoratif daripada fungsional.

Ketidakpresisian komponen bodi menjadi kendala umum di lapangan seperti kompatibilitas bodi merupakan hal yang sering dijumpai oleh para narasumber di lapangan. Abraham menyatakan bahwa dalam praktik restorasi, ketersediaan *body parts* orisinal untuk motor tertentu sudah sangat terbatas, sementara komponen *aftermarket* kerap tidak presisi dan tidak memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Rama juga meyakinkan bahwa *body parts* yang dipasang dan dibongkar berulang kali cenderung kehilangan kekuatannya karena kualitas material yang berbeda atau tidak memadai. Risqi menambahkan bahwa sistem *mounting* pada motor pabrikan yang mengandalkan sekrup minimal dan *stamp-on* memang mempermudah pemasangan, namun justru menimbulkan kekhawatiran kerusakan ketika melakukan pembongkaran.

Konsep unibody dinilai menjadi prospektif namun menghadirkan tantangan tersendiri dari kelima narasumber yang telah diwawancara menyambut positif adanya konsep unibody sebagai arah perkembangan bodi

sepeda motor. Abraham menyatakan bahwa dirinya sudah pernah mengerjakan proyek serupa dan menilai perawatan akan menjadi lebih mudah, walaupun diakui masih terdapat ruang untuk peningkatan dari sisi bahan, ketahanan, dan efisiensi biaya. Risqi memandang konsep tersebut relevan khususnya bagi pengguna yang tidak ingin mengubah rangka, karena konsep unibody memungkinkan pergantian tampilan tanpa modifikasi struktural. Pak Pras (*Customland*) melihat konsep ini dalam kerangka desain *streamline* yang sudah berkembang sejak era 1930-an dan menilai bahwa konsep tersebut tetap relevan untuk penggunaan harian maupun peruntukan balap karena sifatnya yang efisien. Disisi lain, beberapa narasumber juga memberikan potensi kendala seperti yang diungkapkan Risqi mengidentifikasi bahwa ketika satu bagian rusak, misalnya kebocoran pada tangki maka bisa berdampak pada seluruh bodi sehingga diperlukan pertimbangan material. Randi Emon mengangkat kekhawatiran mengenai kemudahan akses pada komponen dalam seperti katup bahan bakar, serta kemungkinan perlunya alat atau bengkel khusus dalam melakukan proses perbaikan.

Temuan terakhir terdapat pada prioritas pengguna dan pasar produk *aftermarket*, hasil wawancara mendapatkan 2 aspek utama yang perlu diprioritaskan dalam proses pengembangan untuk pasar. Kemudahan *maintenance* dan tampilan visual menjadi karakter utama dalam penjualan produk. Abraham menegaskan bahwa kemudahan perawatan harus menjadi pembeda utama, sedangkan tampilan menjadi faktor penarik pasar. Rama dan Risqi menambahkan bahwa tampilan merupakan faktor paling berpengaruh dalam keputusan pembelian, karena komunitas sepeda motor *custom* umumnya sudah siap menerima tingkat kesulitan tertentu dalam perawatan sepanjang nilai estetika terpenuhi. Randi menekankan bahwa nilai tersebut harus berjalan beriringan dengan bukti dari uji ketahanan nyata dilapangan.

2. Define

Proses yang dilakukan pada tahap ini meliputi analisis dan sintesis seluruh temuan dari tahap sebelumnya yaitu *empathize* untuk mengidentifikasi inti masalah, penentuan rumusan masalah desain yang spesifik dan terukur, serta penetapan batasan perancangan agar fokus perancangan tidak melebar.

Dari proses tersebut dirumuskan bahwa masalah utama adalah kompleksitas konstruksi bodi sepeda motor *custom* yang terdiri dari banyak komponen terpisah, sehingga menyulitkan pengguna dalam melakukan perawatan secara mandiri dan menghasilkan tampilan yang kurang memiliki kesatuan visual.

Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah perancangan ditetapkan seperti awal: bagaimana merancang *sparepart body* sepeda motor *custom* dengan rangka *rigid* yang mengintegrasikan elemen utama bodi dalam satu kesatuan bentuk (*unibody*), dengan sistem *mounting* yang minimal namun tetap kuat, sehingga memudahkan proses bongkar pasang dan perawatan secara mandiri tanpa mengorbankan nilai estetika. Batasan perancangan yang ditetapkan pada tahap ini adalah: perancangan difokuskan pada motor dengan rangka *rigid*; aspek mesin dan performa tidak menjadi bagian dari pembahasan; serta fokus perancangan sepenuhnya diarahkan pada sistem bodi dan *mounting*, mencakup aspek bentuk, material, sistem pemasangan, dan kemudahan perawatan.

B. Brief Design

Proses yang dilakukan pada tahap ini meliputi pembuatan sketsa eksploratif untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan bentuk *unibody*, studi referensi visual dari sepeda motor *custom unibody* dan produk sejenis melalui majalah digital dan pameran sepeda motor *custom* yang dihadiri secara langsung, eksplorasi sistem *mounting* dengan prinsip meminimalkan jumlah baut, serta eksperimen integrasi antara tangki, jok, dan bodi belakang ke dalam satu kesatuan struktur.

Dari sejumlah alternatif yang dihasilkan, dipilih konsep desain dengan karakteristik bentuk bodi yang menyatu dengan mengintegrasikan tangki, jok, dan bodi belakang tanpa sekat atau sambungan yang terlihat; sistem *bracket* sederhana sebagai penghubung bodi dengan rangka yang memungkinkan pelepasan dan pemasangan secara efisien; serta kompatibilitas universal terhadap rangka *rigid* sehingga tidak terbatas pada satu model motor tertentu. Konsep terpilih selanjutnya dikembangkan menjadi sketsa final dan model tiga dimensi sebagai landasan menuju tahap *prototype*.

1. *Open brief*

Perancangan *sparepart body aftermarket* dengan jenis *custom unibody* ini merupakan hal baru untuk pengguna sepeda motor khususnya di Indonesia. karena memanfaatkan semaksimal mungkin pengetahuan pengguna dalam membongkar motor serta memangkas biaya untuk membayar mekanik bengkel dalam membongkar sepeda motor jika terjadi kerusakan atau sekedar maintenance.

Perancangan ini berangkat dari kebutuhan pengguna sepeda motor *custom* mengenai sistem bodi yang lebih efisien, baik dari sisi konstruksi maupun aspek estetika. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan studi literatur, ditemukan bahwa sistem bodi konvensional yang terdiri dari banyak komponen terpisah yang menyulitkan proses perawatan mandiri dan menghasilkan tampilan yang kurang memiliki kesatuan visual. Atas dasar tersebut perancangan ini membuka peluang pengembangan *sparepart body aftermarket* dengan pendekatan *unibody* yang mengintegrasikan tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu kesatuan bentuk. Dengan sistem *mounting* yang minimal namun tetap kuat dan dapat diaplikasikan pada rangka *rigid* sepeda motor *custom*.

2. *Close brief*

Rancangan sepeda motor *custom* dengan konsep *unibody* dalam spektrum sepeda motor berjenis transmisi kopling terdiri dari beberapa bagian yakni body utama serta *bracket* atau “dudukan” dari body kepada kerangka sepeda motor. *Bracket* ini digunakan untuk mengunci antara *unibody custom* dengan kerangka sepeda motor yang digunakan hanya dengan beberapa pengunci saja, tujuan dari penyesuaian ini adalah untuk mempermudah pengguna dalam melakukan bongkar pasang body sepeda motor. Material utama yang akan digunakan dalam pengerjaan desain *custom* body sepeda motor ini adalah fiberglass.

Berdasarkan proses eksplorasi konsep dan pengembangan desain yang telah dilakukan, ditetapkan spesifikasi perancangan sebagai berikut :

- Identitas Produk
 - Nama Produk : Semesta - SMT T01

- Brand : 3yed.lab
- Kategori : *Sparepart body aftermarket* sepeda motor *custom*
- Konsep : *Unibody* - integrasi tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu struktur
- Spesifikasi Dimensional
 - Panjang keseluruhan bodi : 131,93 cm
 - Lebar maksimum bodi : 31,53 cm (tampak depan) / 29,98 cm (tampak belakang)
 - Tinggi bodi : 53,80 cm (tampak samping)
 - Panjang area jok : 55,11 cm
 - Lebar area jok : 29,66 cm
 - Radius kontur utama bodi : R22,4 cm
 - Radius kontur utama bodi : R22,4 cm
- Spesifikasi Material
 - Material utama : fiberglass dengan lapisan resin (laminasi)
 - Material master : Karton sebagai dasar pembentukan volume awal
- Sistem *Mounting*
 - Sistem pemasangan menggunakan *bracket* sebagai penghubung antara bodi dengan rangka sepeda motor
 - Prinsip pemasangan dengan minimal titik sambungan untuk memudahkan proses bongkar pasang secara mandiri
- Kriteria Keberhasilan Desain
 - Bodi dapat dipasang dengan lepas dengan lebih efisien dibanding sistem konvensional
 - Kesatuan bentuk (*unibody*) terwujud secara visual maupun struktural
 - Material fiberglass menghasilkan struktur yang ringan namun cukup kuat untuk penggunaan harian
 - Desain kompatibel dengan konfigurasi rangka *rigid* tanpa modifikasi struktur pada rangka

Penetapan spesifikasi dimensi pada perancangan tidak didasarkan pada pertimbangan estetika dan komparabilitas saja, tetapi juga mempertimbangkan

aspek antropometri pengguna sepeda motor sebagai bagian dari pendekatan perancangan yang berpusat pada pengguna (*human-centered design*). Mengacu pada data antropometri masyarakat Indonesia yang telah dijabarkan oleh Nurmianto, dimana dimensi area pada jok dirancang untuk mengakomodir proporsi tubuh pengguna laki-laki dewasa di Indonesia pada persentil ke-50 target pengguna sepeda motor *custom*.

Area jok pada purwarupa ini memiliki panjang 55,11cm dan lebar 29,66cm. Dimensi panjang dari jok tersebut dirancang untuk mengakomodasi panjang popliteal rata-rata pengguna yang berada pada kisaran 39-46cm, dengan memberikan ruang gerak yang cukup untuk pengendara dalam berbagai posisi berkendara. Adapun lebar jok sebesar 29,66cm dirancang mendekati rata-rata lebar pinggul pengguna laki-laki dewasa Indonesia yang berada pada kisaran 31-66cm, sehingga menghasilkan bidang duduk yang proporsional dan stabil tanpa mengorbankan estetika kesatuan bentuk *unibody*. Pertimbangan antropometri ini memastikan bahwa meskipun produk dirancang dengan pendekatan integrasi bentuk yang mengutamakan kesatuan visual, aspek kenyamanan dan kesesuaian dimensi terhadap pengguna tetap menjadi prioritas dalam keputusan perancangan.

Selain pertimbangan antropometri, aspek ergonomi kendaraan juga menjadi dasar dalam penetapan konfigurasi posisi berkendara pada perancangan. Mengacu pada prinsip segitiga ergonomi yang meliputi kontak utama antara pengendara dan kendaraan, konfigurasi posisi berkendara pada produk ini dirancang dengan mempertimbangkan rentang dimensi yang ergonomis dan sesuai dengan karakteristik sepeda motor dengan rangka *rigid*.

Jarak jok dan pijakan kaki ditetapkan pada rentang 50-55cm, mengakomodasi panjang tungkai bawah (posisi tulang kering) manusia dengan posisi kaki yang rileks dan tidak membebani sendi lutut secara berlebih. Jarak antara jok dan stang ditetapkan pada rentang 55-70cm, memungkinkan pengendara mempertahankan posisi lengan yang tidak terlalu terentang maupun tertekuk selama berkendara. Selain itu jarak antara pijakan kaki dan stang ditetapkan pada rentang 75-95cm, yang secara keseluruhan membentuk segitiga ergonomi yang proporsional dan sesuai dengan postur

tubuh rata-rata pengguna laki-laki dewasa Indonesia. Konfigurasi ini memastikan bahwa walaupun produk dirancang dengan pendekatan estetika yang kuat, aspek kenyamanan dan keamanan berkendara tetap terpenuhi secara ergonomis.

3. *Design brief Analysis*

Penyusunan *Design brief Analysis* pada Tabel 4.1 dilakukan menggunakan kerangka analisis *user needs* dan *insight* yang diadaptasi dari pendekatan *design brief* dalam metodologi *Design thinking* (IDEO, 2015). Kolom *User* mengacu pada profil pengguna (*user persona*) yang diidentifikasi berdasarkan temuan wawancara dengan lima narasumber (lihat Tabel 3.1 dan Lampiran Transkrip Wawancara). Kolom *Needs* merupakan terjemahan dari kebutuhan fungsional dan emosional pengguna yang diekstrak dari proses kondensasi data wawancara dan observasi menggunakan model Miles, Huberman & Saldaña (2014). Kolom *Insight* berisi interpretasi perancang terhadap pola kebutuhan yang teridentifikasi, sementara kolom *Notes* memuat batasan dan konteks perancangan yang membingkai ruang solusi (*solution space*) yang akan dikembangkan.

Tabel 4.1 *Design brief Analysis*

User	Needs
<ul style="list-style-type: none"> - Pengguna sepeda motor dengan hobi <i>custom</i> dan mencari kemudahan dalam melakukan maintenance - Penggunaan berskala harian dengan mobilitas yang cukup tinggi dengan jarak yang tidak dekat - Mengutamakan kecepatan, efisiensi, namun tidak melupakan nilai estetika 	<ul style="list-style-type: none"> - Body sepeda motor dengan <i>bracket</i> atau “dudukan” baut yang sedikit dan komponen body motor yang minim - Material yang kuat, tahan lama, serta murah untuk diperjualbelikan serta produksi - Kemudahan maintenance untuk kebutuhan personal dari pengguna sepeda motor - Nilai estetika yang juga menjadi daya jual dari <i>custom</i> body sepeda motor dengan konsep unibody untuk kemudahan maintenance

Insight	Notes
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep unibody mendapatkan kemudahan fleksibilitas dalam melakukan maintenance - Material yang ringan, kuat, serta harga terjangkau namun tetap memperhatikan kualitas menjadi perhatian utama dalam perancangan body sepeda motor <i>custom</i> ini - Komunitas sepeda motor <i>custom</i> yang memiliki preferensi terhadap produk yang mencerminkan keberlanjutan dari konsep unibody dalam pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Fokus desain pada fleksibilitas dalam maintenance pribadi pengguna sepeda motor <i>custom</i> dengan konsep unibody - Budaya <i>custom</i> sepeda motor yang mempengaruhi desain dari konsep unibody yang akan terus berkembang seiring berjalannya waktu

C. Image/Mood board

Image/Mood board merupakan kumpulan referensi visual yang disusun secara sistematis sebagai landasan arah estetika dan konseptual dalam proses perancangan. Dalam konteks perancangan ini, *image/mood board* berfungsi sebagai alat bantu visual yang memandu perancangan dalam menjaga konsistensi arah desain, mulai dari atmosfer visual, konteks penggunaan, gaya hidup pengguna, hingga pertimbangan material. Penyusunan *image/moodboard* dilakukan sebelum proses sketsa dimulai, sehingga seluruh keputusan desain yang diambil memiliki pijakan visual yang jelas dan terukur. *Image/mood board* dalam perancangan ini terbagi menjadi menjadi beberapa bagian, yaitu *mood board*, *usage board*, *lifestyle board*, dan *material board*, yang masing-masing merepresentasikan aspek berbeda namun saling melengkapi dalam membentuk identitas visual produk secara keseluruhan.

Pendekatan estetika *retro-futurism* dipilih sebagai landasan visual perancangan karena relevansi visual dan konseptual dengan kekuatan identitas sebagai arah desain. *Retro-futurism* merupakan estetika desain yang memadukan daya tarik nostalgia visual masa lalu dengan imajinasi dan optimisme terhadap masa depan, sebuah pendekatan yang terbukti memiliki

daya tarik lintas generasi dan industri, otomotif, *fashion*, hingga desain produk (Shutterstock, 2025). Kekuatan utama estetika terletak pada kemampuan dalam menghadirkan rasa familiar sekaligus progresif pengguna merasakan hubungan emosi terhadap referensi visual yang sudah dikenal, namun dalam wujud yang baru dan relevan dengan rancangan ini.

Dalam konteks perancangan sepeda motor *custom*, estetika *retro-futurism* sejalan dengan semangat komunitas *chopper* yang secara inheren memadukan nilai klasik dengan pendekatan personal yang eksploratif. Referensi visual dari kendaraan balap prototipe era 1970-1980an yang menjadi konstruk perancangan ini mencerminkan imajinasi masa depan yang dibangun di atas bahasa bentuk masa lalu, garis tajam, siluet aerodinamis, dan grafis yang ekspresif. Pendekatan ini dipilih karena paling memberikan konsistensi untuk merepresentasikan produk perancangan dengan orientasi *unibody*.

1. *Mood board*

MOODBOARD



Gambar 4.1 *Mood board*
(Sumber : <https://id.pinterest.com/>)

Moodboard perancangan ini menampilkan referensi visual dengan representasi estetika dan atmosfer desain yang ingin dicapai. Secara visual didominasi kendaraan desain futuristik era 1970-an hingga 1980-an, seperti prototipe mobil konsep dengan garis bodi yang tajam dan angular, kendaraan balap prototipe dengan kokpit tertutup menyatu, serta kendaraan dengan livery grafis yang kuat dan ekspresif. Nuansa keseluruhan *moodboard* mengarah pada

estetika *retro-futurism* sebuah pendekatan visual yang menghadirkan imajinasi masa depan melalui lensa budaya visual masa lalu.

Referensi visual yang digunakan pada *mood board* bersumber dari arsip desain kendaraan konsep era 1970–1980-an, termasuk kendaraan prototipe balap dari koleksi digital *Petersen Automotive Museum* dan *Silodrome* (silodrome.com), yang diakses pada tahun 2025. Pemilihan referensi ini didasarkan pada kesesuaian antara karakter visual kendaraan era tersebut — garis bodi tajam, siluet aerodinamis, dan grafis ekspresif — dengan prinsip *unibody* yang menjadi inti perancangan. Atmosfer visual yang dituju adalah estetika *retro-futurism* sebagaimana didefinisikan oleh Hemmersam dkk. (2014), yakni pendekatan desain yang menghadirkan imajinasi masa depan melalui lensa budaya visual masa lalu.

2. Usage board



Gambar 4.2 Usage board
(Sumber : <https://id.pinterest.com/>)

Usage board menampilkan referensi visual yang berfokus pada konteks penggunaan sepeda motor *custom*, khususnya dalam ranah balap dan modifikasi performa tinggi. Gambar-gambar yang diberikan memperlihatkan sepeda motor dengan konfigurasi bodi yang telah disederhanakan secara ekstrem - beberapa diantaranya bahkan melepas seluruh penutup bodi untuk memaksimalkan fungsi mekanis serta pengendara dalam posisi berkendara yang agresif dengan orientasi performa dan kecepatan. Secara konsep board ini menunjukkan bahwa praktik motor *custom* terdapat kebutuhan nyata akan sistem

bodi yang tidak menghambat akses terhadap komponen mekanis sekaligus tetap mempertahankan integrasi visual kendaraan. Pendekatan unibody yang dikembangkan dalam perancangan ini merespon kebutuhan tersebut dengan menawarkan kemudahan akses melalui sistem *mounting* yang efisien, tanpa mengorbankan kesatuan estetika bodi secara keseluruhan.

Referensi visual pada *usage board* bersumber dari dokumentasi sepeda motor *custom* dalam konteks penggunaan balap dan modifikasi performa tinggi, yang dikumpulkan dari platform visual *Return of the Cafe Racers* (returnofthecaferacers.com) dan *Pipeburn* (pipeburn.com), diakses pada tahun 2025. *Board* ini bertujuan menggambarkan konteks penggunaan nyata produk, di mana kebutuhan akan akses cepat terhadap komponen mekanis menjadi prioritas utama tanpa mengorbankan integrasi visual kendaraan.

3. *Lifestyle board*



Gambar 4.3 *Lifestyle board*
(Sumber : <https://id.pinterest.com/>)

Lifestyle board memberikan referensi yang merepresentasikan budaya dan gaya hidup dibalik dunia otomotif *custom*, khususnya yang berakar pada subkultur balap Amerika era 1950-an hingga 1970-an. Referensi visual merupakan kendaraan balap *drag* dan *road racing* dari era tersebut, suasana sirkuit dan *drag strip* yang penuh energi, hingga figur pengendara dan mekanik yang menjadi bagian dari ekosistem budaya tersebut. Keseluruhan gambar memancarkan atmosfer yang maskulin, bebas, dan penuh semangat eksplorasi

kecepatan. Perancangan ini tidak hanya merespon kebutuhan teknis tapi juga mewarisi semangat eksplorasi dan personalisasi yang menjadi inti dari budaya motor *custom*. Referensi *lifestyle* dari era kejayaan balap *grassroots* Amerika menjadi cermin dari nilai yang ingin dihadirkan melalui desain ini dimana kebebasan berekspresi, keberanian bereksperimen, dan kebanggaan terhadap kendaraan yang dirancang dengan tangan sendiri.

Referensi visual pada *lifestyle board* bersumber dari arsip fotografi subkultur balap *grassroots* Amerika era 1950–1970-an, yang diperoleh dari koleksi *The Vintagent* (thevintagent.com) dan dokumentasi *American Motorcycle Association* (AMA), diakses pada tahun 2025. Pemilihan era dan subkultur ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan nilai inti komunitas motor *custom* yang diidentifikasi melalui wawancara, yakni kebebasan berekspresi, keberanian bereksperimen, dan kebanggaan terhadap kendaraan yang dibangun dengan tangan sendiri.

4. MaterialBoard



Gambar 4.4 *Material board*
(Sumber : <https://id.pinterest.com/>)

Material board menampilkan referensi visual terhadap material utama yang digunakan dalam proses produksi purwarupa, yaitu *fiberglass*. Gambar-gambar yang ditampilkan memperlihatkan karakteristik fisik material tersebut secara lebih dekat, meliputi struktur serta kaca dalam bentuk *woven roving*,

serat *chopped strand mat* yang memberikan kepadatan bahan, serta detail anyaman serat. Secara konsep pemilihan bahan ini sebagai material utama didasarkan pada beberapa pertimbangan yang relevan dengan kebutuhan perancangan unibody. Pertama, *fiberglass* memiliki kemampuan untuk dibentuk secara bebas mengikuti kontur desain yang kompleks, sehingga sangat sesuai untuk mewujudkan kesatuan bentuk bodi yang mulus dan terpadu. Kedua, material ini menawarkan rasio bodi yang ringan namun cukup kuat untuk kebutuhan fungsional. Ketiga, proses produksi berbasis *fiberglass* relatif terjangkau dan dapat direplikasi dalam skala bengkel, menjadikannya pilihan yang realistis untuk pengembangan di ranah *aftermarket* sepeda motor *custom*.

Referensi visual pada *material board* bersumber dari dokumentasi teknis material *fiberglass* yang diperoleh dari katalog produsen *fiberglass* lokal (PT. Justus Kimia Raya, 2024) dan referensi teknis *composites* dari *ASM International Handbook of Composites* (2021). Pemilihan *fiberglass* sebagai material utama didasarkan pada tiga pertimbangan yang telah diuraikan pada sub-bab kajian material: fleksibilitas pembentukan, rasio kekuatan terhadap bobot, dan kesesuaian untuk produksi skala bengkel.

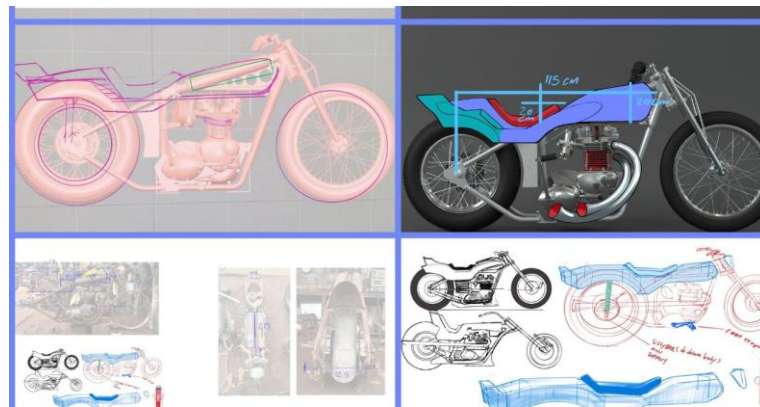
D. Kajian Material dan Gaya

Perancangan ini menggunakan material fiber sebagai bahan utama dalam perancangan desain *custom unibody* untuk sepeda motor. Bahan fiber merupakan bahan umum yang ditemukan pada body sepeda motor hari ini, bahan ini dipilih karena fleksibilitas, harga yang terjangkau, serta bobotnya yang ringan. Karena desain ini mengejar efisiensi, estetika, dan harga yang mana pengguna sepeda motor khususnya mereka yang hobi dalam melakukan *custom* sepeda motor akan mencari harga dan nilai estetika yang tinggi ditambah dengan efisiensi yang dapat ditawarkan.

Bahan dasar yang telah didapatkan akan diproses sesuai dengan standar dan meminimalisir body parts yang berlebih. Selain itu pemotongan dan pemasangan antar bodyparts dengan kerangka sepeda motor harus dapat diperhitungkan dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasangan.

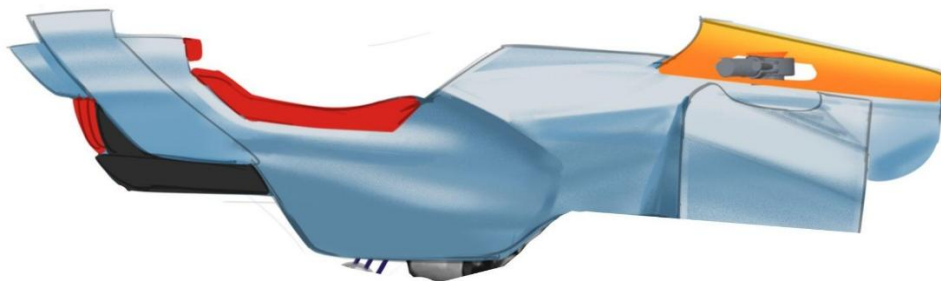
E. Sketsa Desain/Proses Desain

Tahap pengembangan desain, perancang merujuk kepada sebuah referensi, baik berupa majalah digital maupun pameran sepeda motor *custom* yang pernah dihadiri secara langsung. Melalui referensi yang dimiliki oleh perancang dapat dibentuk dalam beberapa cara secara struktur agar menjadi body parts yang memiliki satu-kesatuan serta fungsi yang optimal. Maka dalam pendekatan ini dihasilkan rancangan desain konsep unibody yang memiliki karakteristik efisiensi sebagai berikut :



Gambar 4.5 Sketsa Desain Produk

Selain sketsa yang digunakan sebagai gambaran awal untuk ilustrasi dua dimensi, perancang juga menyediakan perancangan dengan model 3D untuk perancangan body sepeda motor.



Gambar 4.8 Desain Alternatif 1

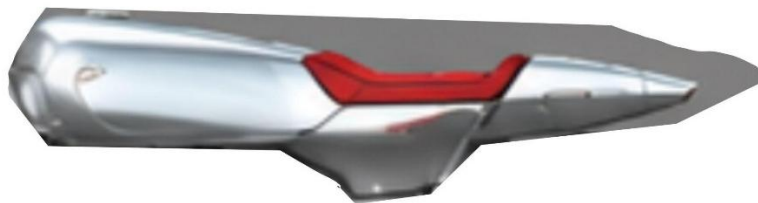
Bentuk ini menekankan aerodinamika tinggi yang memanjang ramping, dan minim detail memberikan koefisien hambat udara yang rendah, yang sangat ideal untuk stabilitas pada kecepatan tinggi. Penggunaan garis tegas yang menyatu dengan bagian depan menciptakan kesan masa depan kuat, memberikan nilai visual unik. Transisi dari bagian tangki ke bagian belakang terlihat halus

menunjukkan pendekatan *clean and cut*. Adanya lekukan jelas untuk area jok sepeda motor menunjukkan desain yang berorientasi pada ergonomi pengendara untuk posisi duduk yang menunduk.



Gambar 4.9 Desain Alternatif 2

Penggunaan bentuk yang masih menyatu menciptakan tampilan kendaraan yang eksklusif dan canggih. Ini memberikan kesan matang dan berorientasi pada suatu teknologi. Struktur bodi yang menutupi area tengah dengan lebih masif memungkinkan komponen mekanis yang tersembunyi seperti ECU, kabel, dan sistem kelistrikan lainnya. Bentuk depan yang menonjok dan bagian belakang yang meruncing memberikan kesan *low center of gravity*, yang tampak berbicara stabilitas dan kontrol. Dengan permukaan yang minim hambatan dan aliran udara yang diarahkan melalui *venting* yang ada di samping, desain ini berpotensi memberikan aerodinamika yang baik dan tinggi kecepatan.



Gambar 4.10 Desain Alternatif 3

Bentuk memanjang memberikan kesan kendaraan yang cepat secara visual, proporsi antara bagian depan dan belakang lebih seimbang menciptakan siluet yang dinamis. Lekukan pada jok terlihat lebih rendah dan natural dibandingkan desain lainnya. Hal ini mengindikasikan posisi berkendara yang santai dan lebih nyaman untuk penggunaan jangka panjang. Desain yang

ramping secara vertikal meminimalisir luas penampang depan, secara teoritis sangat efektif dalam mengurangi hambatan udara saat kendaraan melaju. Estetika ini memberikan persepsi bobot ringan berbeda dengan desain kedua yang memiliki kesan berat.



Gambar 4.11 Desain Alternatif 4

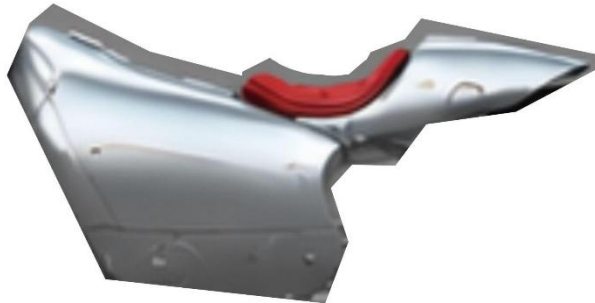
Pada desain ini area jok diposisikan antara bagian tangki yang cukup berisi dan bagian belakang yang terangkat. Ini memberikan siluet yang klasik namun tetap dengan kesan futuristik. Bagian ekor yang agak meruncing dan padat memungkinkan integrasi lampu rem yang bersih dan minimalis memberikan kesan sepeda motor *custom* yang ringkas. Kombinasi warna bodi dan jok yang lebih dominan di bagian belakang memberikan titik fokus yang jelas, membuat desain tidak terlihat monoton.



Gambar 4.12 Desain Alternatif 5

Pada ornamen grafis “X” pada bagian samping memberikan identitas visual yang agresif dan *bold*. Area tengah yang berbentuk vertikal dan tegak memberikan ruang yang besar sebagai keuntungan teknis untuk menempatkan komponen besar. Bentuk panel yang cenderung datar memiliki geometri dasar

yang sederhana biasanya lebih mudah dikerjakan oleh pengrajin, karena tidak memerlukan kurva yang kompleks. Adanya kisi-kisi pada bagian ekor memberikan aliran manajemen aliran udara untuk pendingin internal yang menjadi nilai tambah.



Gambar 4.13 Desain Alternatif 6

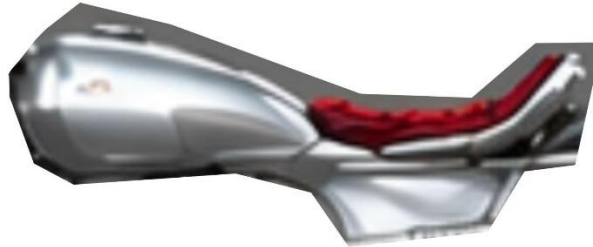
Garis bodi yang mana pada bagian depan yang miring keatas menciptakan kesan “menerjang”. Ini memberikan karakter visual yang kuat dan dominan dibandingkan desain datar. Area bawah jok memiliki struktur yang kokoh, dalam pengaplikasian yang nyata ini bisa menjadi tempat peletakan struktur pendukung yang kuat untuk menopang bobot pengendara. Bagian depan yang berisi memberikan kesan pusat gravitasi yang terfokus di tengah. Desain ekor yang terpisah dan melayang dari bodi utama memberikan kesan motor balap yang ringan.



Gambar 4.14 Desain Alternatif 7

Desain ini memiliki fitur lengkap yang dibutuhkan untuk pengendara, seperti *fairing* depan yang melindungi pengendara dari terpaan angin dan posisi *cockpit* yang jelas. Pada bagian jok posisi stang terlihat mengikuti standar ergonomi sepeda motor *sport* pada umumnya, sehingga lebih nyaman dan

mudah dioperasikan dibanding desain sebelumnya yang ekstrem. Adanya *windshield* menunjukkan pertimbangan aerodinamika yang baik bukan sekedar mengurangi hambatan tetapi juga mengarahkan aliran udara ke atas kepala untuk mengurangi kelelahan pengendara.



Gambar 4.15 Desain Alternatif 8

Garis bodi yang mengalir dengan halus dari tangki hingga ekor pada desain ini terlihat lebih “natural” dan tidak kaku, sangat cocok untuk sebuah model *custom* yang mengedepankan estetika bentuk dibandingkan kecepatan. Bentuk jok yang sedikit melengkung memberikan posisi duduk yang lebih baik untuk menopang pinggul pengendara, memberikan keseimbangan antara estetika dan kenyamanan operasional. Desain ini tidak terlihat masif atau tipis, dengan proporsi yang pas memudahkan perancangan untuk menempatkan komponen internal. Dengan bentuk yang cukup netral namun berkarakter, desain ini sangat fleksibel jika ingin ditambahkan grafis warna untuk detail karena permukaan panel yang punya area luas.



Gambar 4.16 Desain Alternatif 9

Proporsi antara tangki, jok, dan ekor memungkinkan evaluasi apakah desain tersebut membuat sepeda motor terlihat lebih padat pada bagian tengah. Penempatan bodi di atas mesin dengan *parallel twin* terlihat serasi dengan memanfaatkan ruang kosong diatas mesin yang memberikan kesan *low profile*.

Perpaduan klasik dengan bodi *custom* menciptakan kontras yang menarik dengan poin interpretasi klasik dengan sentuhan modern.



Gambar 4.17 Desain Alternatif 10

Desain ini berhasil menjaga titik berat visual ditengah dengan lekukan pada tangki memberikan kesan klasik, sementara garis pada bagian belakang memberikan transisi modern yang halus. Desain ini memiliki garis *stramline* yang tidak terputus dari bagian depan hingga belakang menciptakan kesan cepat bahkan saat posisi *idle*. Bentuk bodi yang tidak menutupi seluruh mesin memberikan ruang untuk mesin lebih dingin dan memperkuat karakter *custom* sepeda motor.



Gambar 4.18 Desain Alternatif 11

Desain ini tidak menutup mesin secara total, melainkan membingkainya. Hal ini memberikan nilai tambah dari aspek manajemen panas mesin dan aksesibilitas perawatan yang optimal. Posisi duduk pengendara yang terintegrasi secara natural dengan garis tangki memberikan segitiga berkendara yang manusiawi. Desain yang baik adalah desain yang dapat dikendarai dengan nyaman dalam jangka waktu yang panjang. Penggunaan bentuk yang lebih “berisi” pada bagian tengah memberikan pusat gravitasi visual dan kestabilan *user*.



Gambar 4.19 Desain Alternatif 12

Pada visualisasi perspektif eksplorasi bodi *aftermarket* dikembangkan dengan mengadopsi bahasa desain *retro-futuristic* khas era 1980-an yang dominan dengan bentuk faset geometris dan mengotak. Karakter utama desain ini mengedepankan pendekatan *sub-culture cyberpunk* awal, di mana garis lekukan organik pada struktur bodi konvensional sepenuhnya digantikan oleh tekukan tajam nan tegas.

Bagian tangki bensin dirancang memiliki sudut-sudut patahan kaku yang mengalir datar menuju area jok, lengkap dengan detail sirip garis horizontal pada sisi samping tangki sebagai penegas aksentuasi fungsional masa depan lawas. Rumah lampu depan (*headlight cowl*) mengadopsi bentuk kotak persegi yang masif, menciptakan fascia depan yang radikal dan kokoh. Kontras visual yang esensial diwujudkan melalui jok *scooped* berlapis kulit merah cerah bermotif jahitan lurus (*ribbed seat*), berpadu harmonis dengan blok mesin *parallel-twin* klasik yang terekspos di bawahnya.

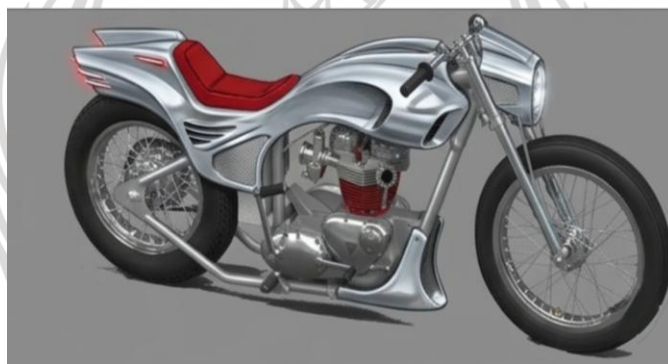


Gambar 4.20 Desain Alternatif 13

Melalui proyeksi tampak samping pada proporsi horizontal dan pembagian volume dari konsep *unibody* mengotak ini dapat teranalisis secara lebih terukur. Pengaruh desain faset era 80-an semakin dipertegas dengan

penambahan detail fungsional baru, yaitu integrasi kisi-kisi udara (*intake vents/louvers*) berlubang kotak di bagian depan bawah tangki, serta lekukan faset di panel samping tengah yang mensimulasikan kesan visual panel bodi modular yang terintegrasi.

Garis dek atas ditarik lurus secara pipih untuk memberikan siluet motor yang *low-slung* (*ceper*) dan agresif, menyesuaikan karakter geometri sasis *rigid* Triumph. Pada bagian buritan, ekor bodi *unibody* dipotong secara siku-ekstrem (*Kammback tail*) untuk menampung panel lampu belakang bermotif matriks kotak (*grid*) yang menjadi ciri khas estetika *cyber-retro*. Pengaplikasian material dengan *finishing brushed steel* pada alternatif ini secara substansial berhasil mendobrak pakem motor kustom sasis *rigid* konvensional, menawarkan kebaruan visual yang memadukan nilai historis sasis dengan visi masa depan yang mekanis.



Gambar 4.21 Desain Alternatif 14

Pada visualisasi, pengembangan bodi *aftermarket* mengeksplorasi pendekatan bahasa desain *biomorphic* yang sangat ekspresif dan dinamis. Berbeda dengan pendekatan geometris, konsep ini menekankan pada transisi kontinyu yang menyerupai bentukan organik atau otot yang mengalir (*sculptural curves*). Karakter *unibody* diwujudkan melalui tarikan garis melengkung ekstrem dari bagian headlight cowl depan, melompati sasis atas membentuk tangki, hingga turun secara dramatis membingkai jok dan area buritan.

Keunikan pada alternatif ini terletak pada hadirnya detail panel jaring (*mesh/grid pattern*) pada rongga bodi samping di bawah tangki dan di bawah jok, yang berfungsi memberikan tekstur sekaligus menjaga sirkulasi udara di

sekitar komponen kelistrikan internal. Selain itu, terdapat tambahan *chin spoiler* atau *belly pan* di bagian bawah depan mesin yang mengadopsi bahasa visual serupa, memberikan efek visual motor yang kokoh dan menyatu dari atas hingga bawah. Jok *scooped* berwarna merah dan aksesoris mesin klasik tetap dipertahankan sebagai titik kontras di tengah dominasi material logam poles yang futuristik.



Gambar 4.22 Desain Alternatif 15

Melalui proyeksi tampak samping desain ini, pada analisis berfokus pada keseimbangan proporsi siluet horizontal yang mengadopsi nilai-nilai estetika *streamline* era pertengahan abad (*mid-century modernism*) dengan sentuhan fungsionalitas modern. Karakter utama desain *unibody* ini dipertegas oleh integrasi sirip-sirip horizontal (*finned panels*) yang dipahat langsung pada sisi samping tangki bensin serta panel bodi belakang di bawah jok. Sirip-sirip ini secara visual memberikan kesan kecepatan (*speed lines*) sekaligus memperkuat struktur bodi logam.

Aliran garis bodi dari tangki menuju area buritan dibuat meliuk landai demi menciptakan ruang bagi posisi berkendara yang ergonomis, berakhir pada bentuk ekor *cowl* belakang yang runcing ke atas (*upturned tail*). Penempatan instrumen atau tutup tangki dibuat menonjol di atas *dek* tangki guna memberikan detail mekanis yang kontras dengan permukaan *unibody* yang halus. Eksplorasi ini berhasil menunjukkan bagaimana sebuah sasis *rigid* konvensional dapat dikombinasikan dengan bodi kustom yang memiliki bahasa desain aerodinamis yang cair, menciptakan kontras yang dramatis antara kaku lunaknya elemen mekanis dan bodi luar.



Gambar 4.23 Desain Alternatif 16

Melalui proyeksi tampak samping pada, eksperis bodi *aftermarket* mengeksplorasi bentuk dasar (*basic form*) dari konsep *unibody* yang mengutamakan kemurnian garis (*purity of lines*) dan minimalis fungsional. Konsep ini menjembatani transisi antara proporsi motor *custom vintage* dengan visi modernitas yang bersih. Bahasa desain difokuskan pada dua volume utama yang melengkung geometris: tangki bensin berbentuk oval yang membulat penuh (*teardrop-esque*) serta penutup ekor belakang (*rear cowl*) berbentuk kubah setengah lingkaran (*rounded dome*) khas aliran *cafe racer* klasik.

F. Desain Terpilih

Dari ketiga desain alternatif yang telah dikembangkan melalui proses eksploratif, secara formal desain pertama memiliki tampilan karakter garis bodi yang paling tegas dan dinamis antara ketiga alternatif. Aliran bentuk dari bagian depan tangki menuju jok dan bodi belakang memberikan kesan satu kesatuan yang mulus dan kesinambungan, mencerminkan prinsip *unibody* secara visual maupun struktural. Transisi antar elemen bodi tidak menunjukkan sekat atau sambungan yang putus, sehingga menghasilkan siluet kendaraan yang lebih utuh.

Penilaian pada alternatif desain pada tabel sebelumnya dilakukan dengan metode pembobotan kriteria (*weighted scoring method*), yakni metode evaluasi yang digunakan untuk membandingkan beberapa alternatif desain berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan sebelumnya. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda sesuai dengan tingkat kepentingannya terhadap tujuan perancangan.

Dalam perancangan ini, skala penilaian menggunakan rentang nilai 1-5 dengan rincian sebagai berikut :

Skala	Keterangan
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Tabel 4.3 Skala Penilaian

Penggunaan skala tersebut dipilih karena dinilai mampu memberikan tingkat penilaian yang cukup jelas dan terukur dalam evaluasi kualitas setiap alternatif desain. Selain itu, skala ini umum digunakan dalam proses evaluasi desain karena memudahkan proses perbandingan antar alternatif secara sistematis tanpa menghasilkan tingkat penilaian yang kompleks.

Kriteria penilaian ditentukan berdasarkan kebutuhan utama dalam perancangan *body parts aftermarket* dengan pendekatan *unibody*. Aspek integrasi bentuk *unibody* diberikan bobot terbesar dengan nilai 25% karena menjadi fokus utama dalam perancangan ini, yakni menciptakan kesatuan bentuk dan sistem konstruksi yang terintegrasi. Kemudian efisiensi konstruksi dan reduksi part serta kemudahan bongkar pasang masing-masing diberikan 20% karena berkaitan langsung dengan efektivitas sistem dan proses penggunaan produk.

Sementara, kesesuaian terhadap rangka *rigid* diberikan bobot 15% untuk memastikan desain tetap dapat diterapkan pada struktur kendaraan yang digunakan. Adapun kekuatan identitas visual dan potensi realisasi produksi fiberglass masing-masing 10% sebagai aspek pendukung dalam memperkuat karakter desain serta mempertimbangkan kemungkinan realisasi produk yang nyata.

Pemilihan desain final dilakukan melalui proses evaluasi terhadap beberapa desain alternatif yang dikembangkan menggunakan matriks penilaian berdasarkan bobotnya masing-masing. Evaluasi tersebut mempertimbangkan

enam kriteria utama yang dirumuskan berdasarkan temuan dari proses *empathize* dan *define*, yaitu bentuk *unibody*, efisiensi konstruksi dan reduksi *part*, kemudahan bongkar pasang, kesesuaian terhadap rangka, kekuatan identitas visual, dan potensi realisasi produksi fiberglass.

Penilaian terhadap seluruh alternatif desain dilakukan menggunakan metode *Weighted Scoring Matrix* atau matriks penilaian berbobot, yang merupakan salah satu alat evaluasi konsep (*concept scoring*) yang direkomendasikan dalam proses pengembangan produk (Ulrich & Eppinger, 2015). Metode ini memungkinkan perbandingan sistematis antar alternatif desain berdasarkan serangkaian kriteria yang ditetapkan secara eksplisit, sehingga keputusan pemilihan desain tidak didasarkan pada pertimbangan subjektif semata, melainkan pada evaluasi terstruktur yang dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis.

Skala penilaian yang digunakan adalah skala *rating* 1 hingga 5, yang diadaptasi dari skala Likert (Likert, 1932 dalam Sugiyono, 2019) dan umum diterapkan dalam evaluasi desain produk karena memberikan tingkat diskriminasi yang memadai antar alternatif tanpa menghasilkan kompleksitas penilaian yang berlebihan. Kriteria penilaian ditetapkan berdasarkan kebutuhan utama pengguna (*user needs*) yang telah diidentifikasi pada tahap *empathize* dan *define*, meliputi: (1) integrasi bentuk *unibody* (bobot 25%), (2) efisiensi konstruksi dan reduksi *part* (20%), (3) kemudahan bongkar pasang (20%), (4) kesesuaian terhadap rangka *rigid* (15%), (5) kekuatan identitas visual (10%), dan (6) potensi realisasi produksi *fiberglass* (10%). Penetapan bobot dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria terhadap tujuan utama perancangan, mengacu pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) secara sederhana (Saaty, 2008).

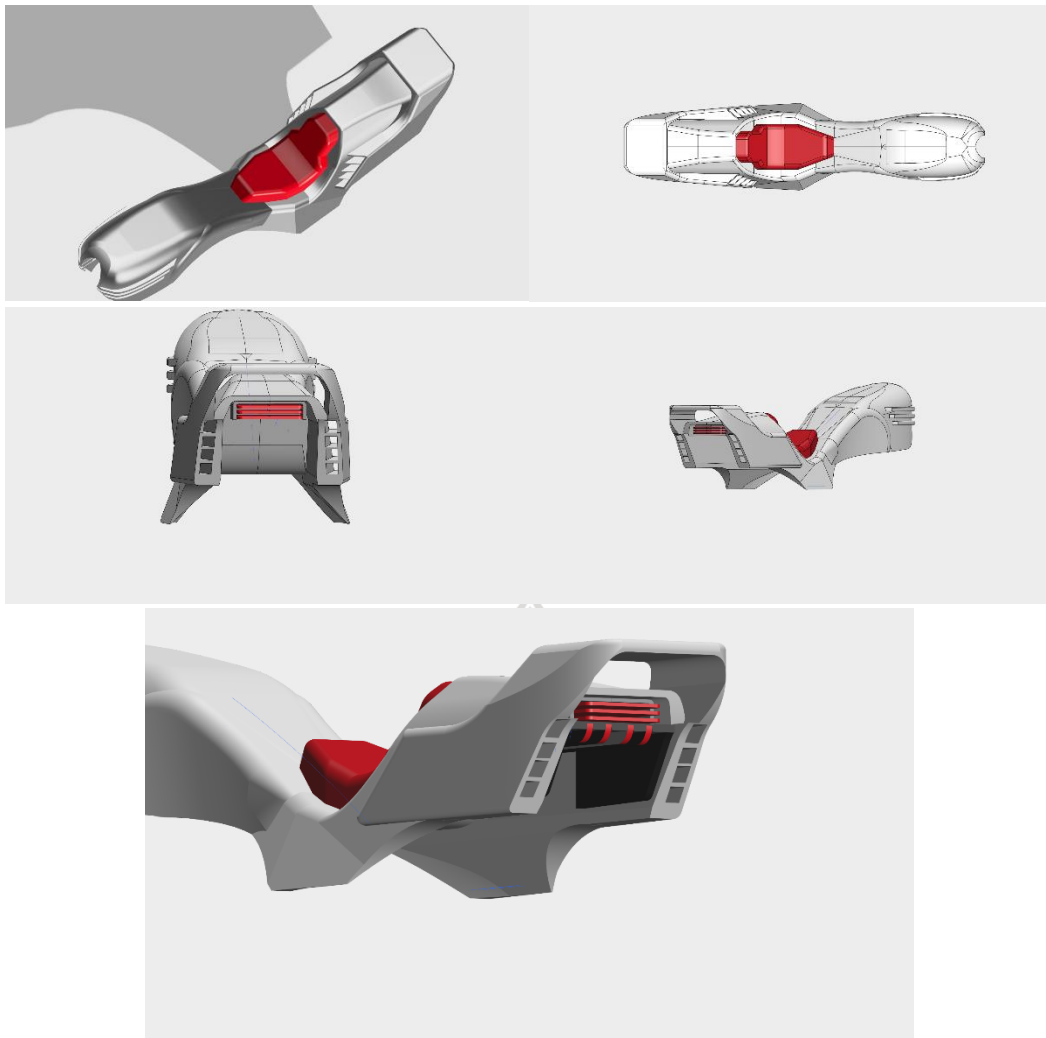
Tabel 4.2 Penilaian Desain Berdasarkan Kriteria

Desain Alternatif	Integrasi bentuk <i>unibody</i>	Efisiensi konstruksi & reduksi <i>part</i>	Kemudahan bongkar dan pasang	Kesesuaian terhadap rangka <i>rigid</i>	Kekuatan identitas visual	Potensi realisasi produksi fiberglass	Total Nilai
Bobot <i>Body</i>	25%	20%	20%	15%	10%	10%	100%
D1	4	4	4	4	3	3	3,6

Desain Alternatif	Integrasi bentuk unibody	Efisiensi konstruksi & reduksi part	Kemudahan bongkar dan pasang	Kesesuaian terhadap rangka rigid	Kekuatan identitas visual	Potensi realisasi produksi fiberglass	Total Nilai
D2	4	4	3	3	3	3	3,4
D3	4	4	4	4	4	3	3,9
D4	4	5	5	4	5	3	4,3
D5	5	4	4	4	4	4	4,1
D6	4	4	4	4	3	3	3,7
D7	4	4	4	4	3	3	3,6
D8	5	4	4	4	4	4	4,2
D9	5	5	4	4	5	4	4,5
D10	4	5	4	4	5	4	4,3
D11	5	5	4	5	5	4	4,8
D12	4	3	4	4	3	3	3,5
D13	4	3	3	3	3	3	3,3
D14	4	3	4	4	4	3	3,8
D15	4	3	5	4	5	3	4,2
D16	5	3	4	4	4	4	4,0



Gambar 4.25 Desain Terpilih



Gambar 4.24 Desain Model 3D

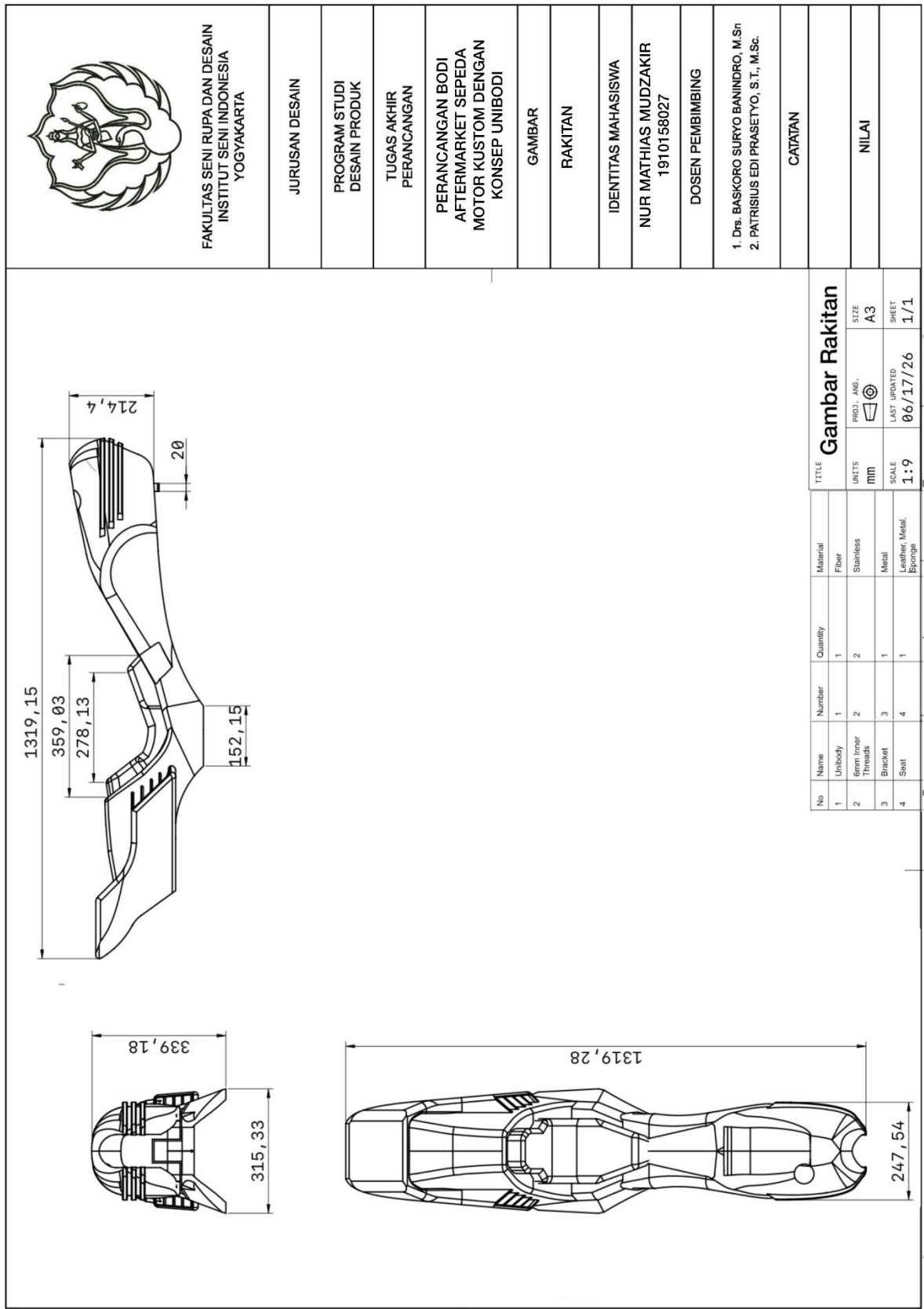


Gambar 4.26 Desain Terpilih Berdasarkan Kriteria Penilaian

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *weighted scoring matrix*, Desain 11 mendapatkan nilai tertinggi sebesar 4,8 dari skala 5, diikuti oleh Desain 1 dan Desain 3 pada posisi berikutnya. Keunggulan Desain 11 terlihat secara konsisten pada hampir seluruh kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Pada kriteria integrasi bentuk *unibody* dengan bobot 25%, Desain 11 mendapatkan nilai sempurna karena berhasil menyatukan area tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu kesatuan massa tanpa sekat maupun sambungan yang terlihat secara visual sebuah pencapaian yang menjadi inti dari seluruh tujuan perancangan ini. Keunggulan serupa juga tercermin pada kriteria kesesuaian terhadap rangka *rigid* dengan bobot 15%, di mana geometri dan proporsi Desain 11 terbukti paling kompatibel dengan konfigurasi rangka *rigid* tanpa memerlukan modifikasi struktur tambahan.

Pada kriteria efisiensi konstruksi dan reduksi *part* dengan bobot 20%, Desain 11 kembali memperoleh nilai tinggi karena pendekatannya yang mengintegrasikan komponen-komponen bodi utama ke dalam satu struktur tunggal secara signifikan mereduksi jumlah titik *mounting* dibandingkan sistem bodi konvensional. Dari sisi kemudahan bongkar pasang dengan bobot 20%, Desain 11 juga memperoleh nilai tinggi yang mencerminkan bahwa sistem *mounting* yang dirancang telah memenuhi prinsip efisiensi pemasangan, meskipun masih terbuka untuk penyempurnaan lebih lanjut pada tahap fabrikasi. Adapun pada kriteria kekuatan identitas visual dengan bobot 10%, Desain 11 memperoleh nilai tertinggi karena karakter bentuknya paling konsisten merepresentasikan estetika *retro-futurism* yang menjadi acuan *moodboard* perancangan mulai dari siluet *streamline* yang mengalir, proporsi *low-slung*, hingga transisi volume yang tegas antara bagian depan dan ekor bodi.

Pada kriteria terakhir, yakni potensi realisasi produksi *fiberglass* dengan bobot 10%, Desain 11 memperoleh nilai 4,8 yang menunjukkan bahwa kontur dan kompleksitas bentuknya masih dapat diwujudkan secara realistis melalui proses laminasi *fiberglass* skala bengkel tanpa membutuhkan teknologi cetakan yang terlalu kompleks. Pertimbangan ini penting mengingat perancangan ini ditujukan untuk konteks produksi *aftermarket* skala kecil yang mengandalkan keahlian fabrikasi manual.



FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT SENI INDONESIA
YOGYAKARTA

JURUSAN DESAIN

PROGRAM STUDI
DESAIN PRODUK

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN

PERANCANGAN BODI
AFTERMARKET SEPEDA
MOTOR KUSTOM DENGAN
KONSEP UNIBODI

GAMBAR

RAKITAN

IDENTITAS MAHASISWA

NUR MATHIAS MUDZAKIR
1910158027

DOSEN PEMBIMBING

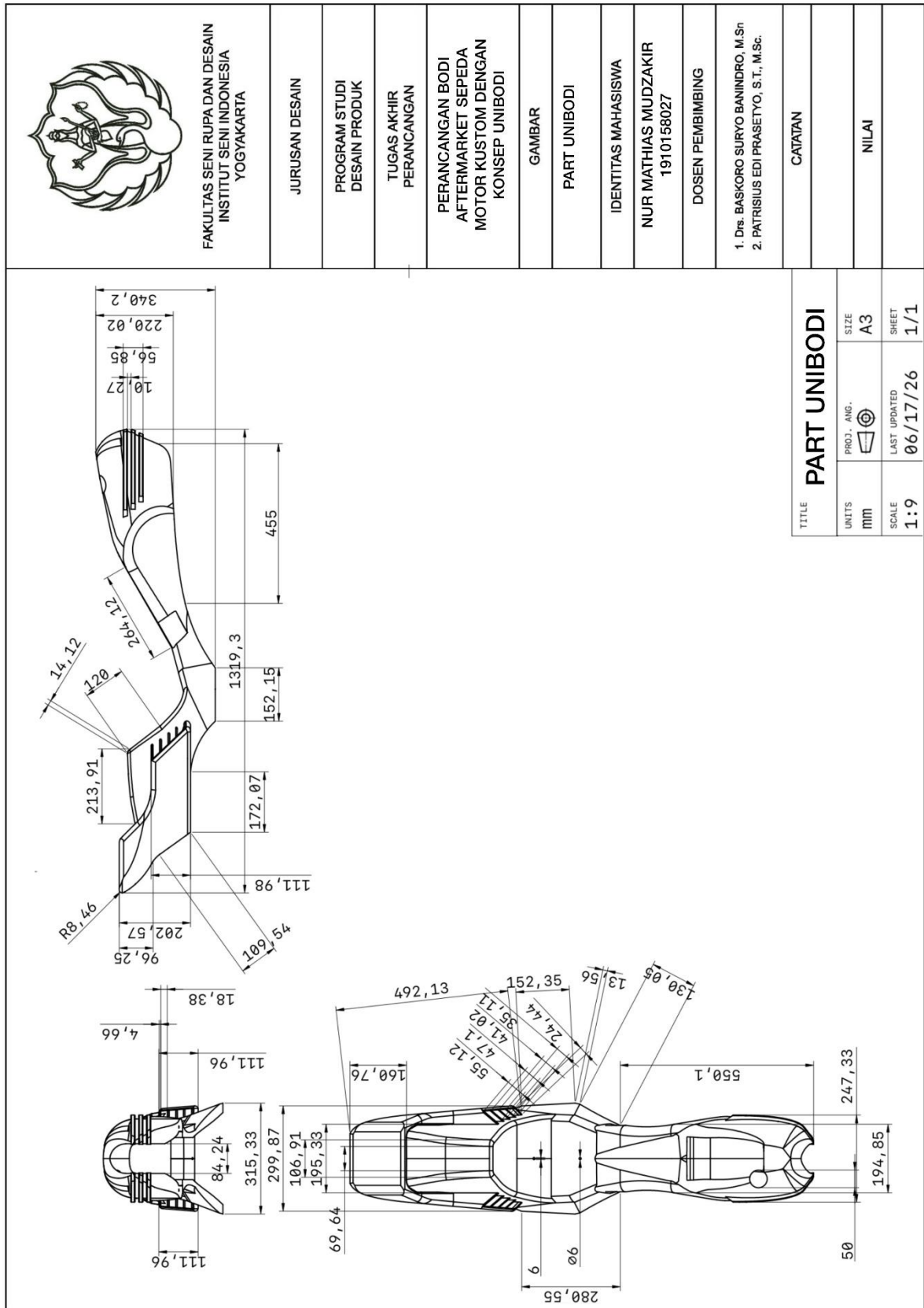
1. Drs. BASKORO SURYO BANINDRO, M.Sn
2. PATRIUS EDI PRASETYO, S.T., M.Sc.

CATATAN

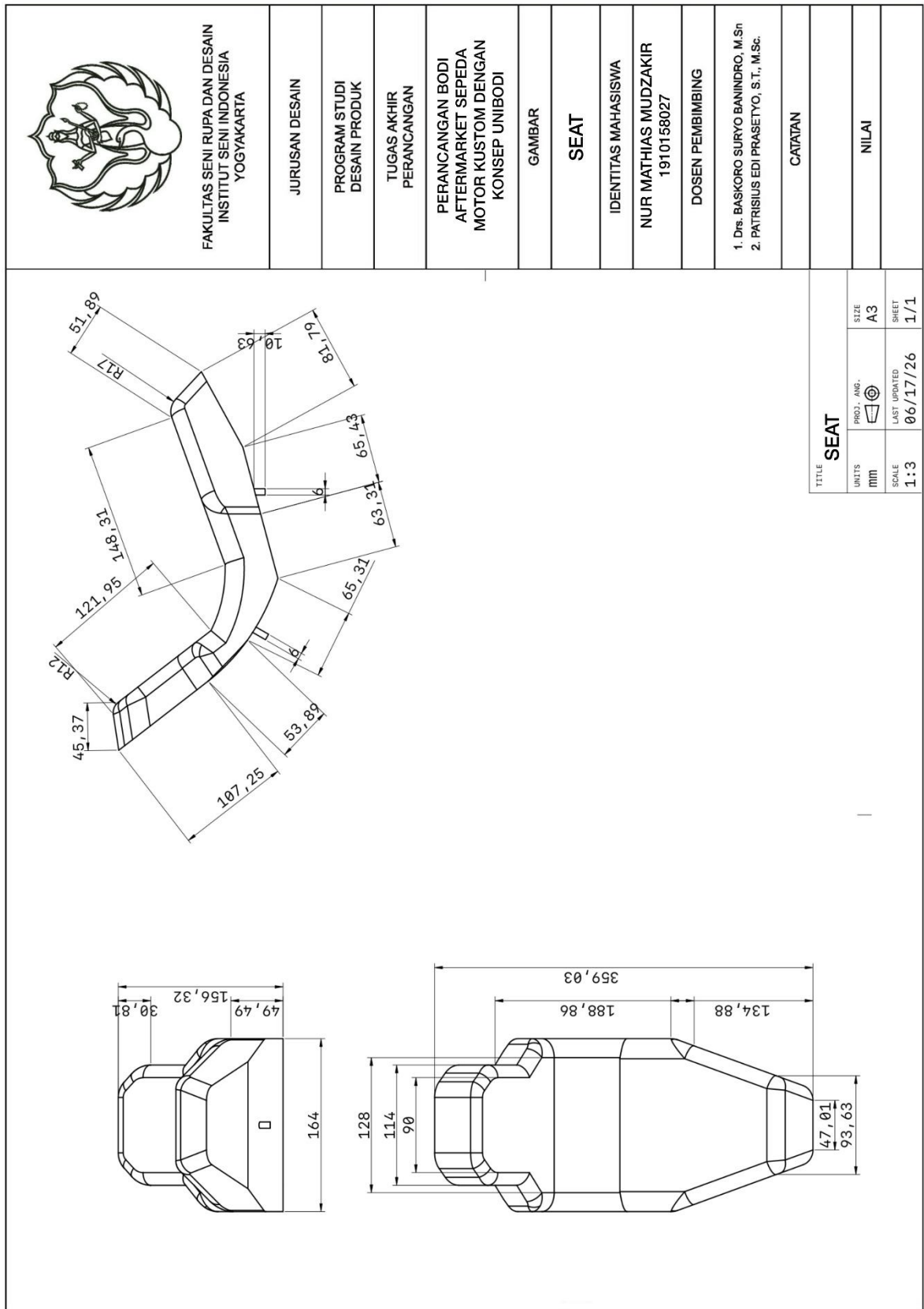
No		Name	Number	Quantity	Material
1	Unibody	1	1	Fiber	
2	6mm Inner Threads	2	2	Stainless	
3	Bracket	3	1	Metal	
4	Seat	4	1	Leather, Metal, Springs	

Gambar Rakitan			
UNITS	mm	PROJ. ANG.	SIZE
SCALE	1:9	LAST UPDATED	A3
SHEET	1/1	06/17/26	

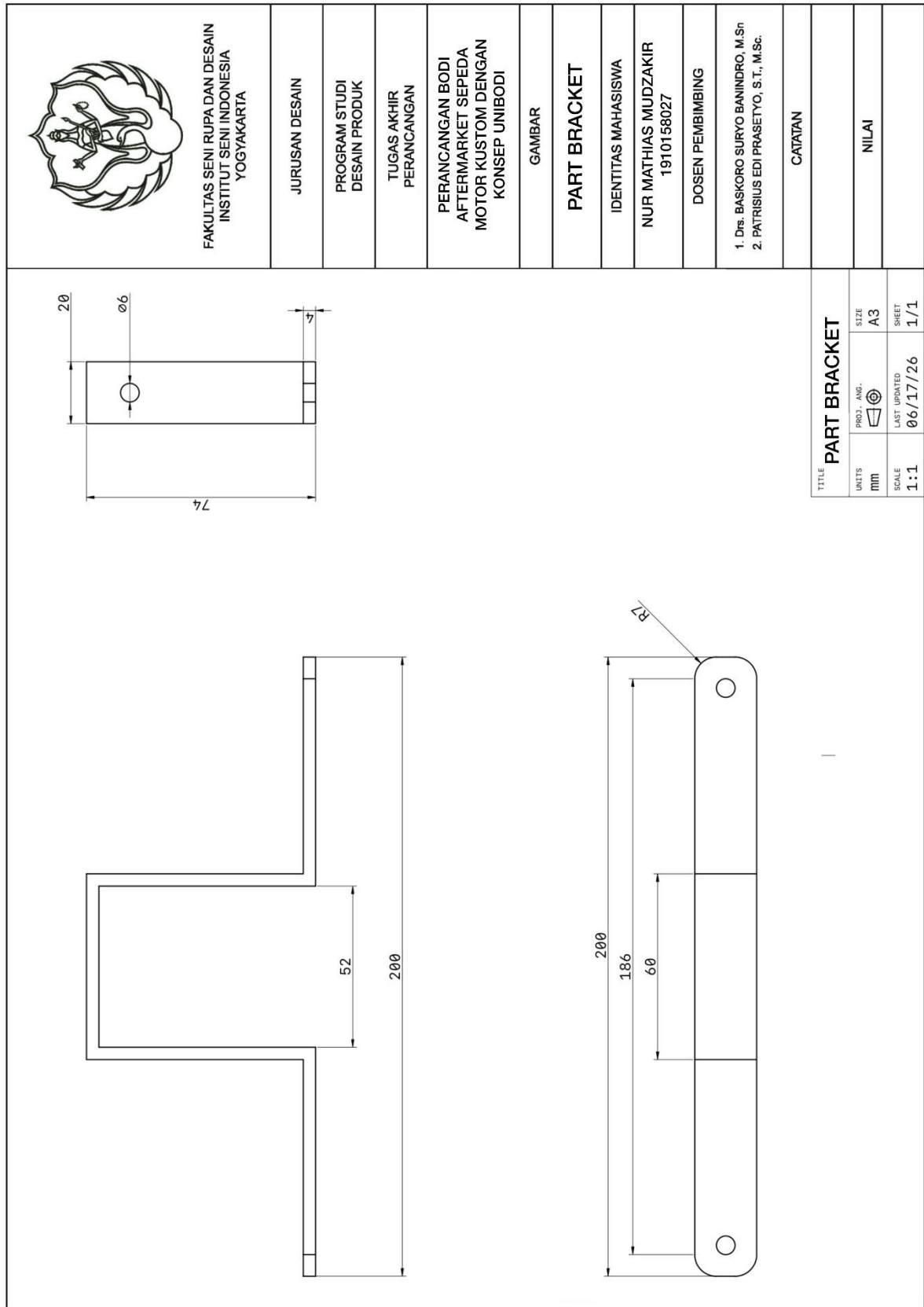
Gambar 4.27 Tampak atas



Gambar 4.28 Tampak samping



Gambar 4.29 Tampak belakang

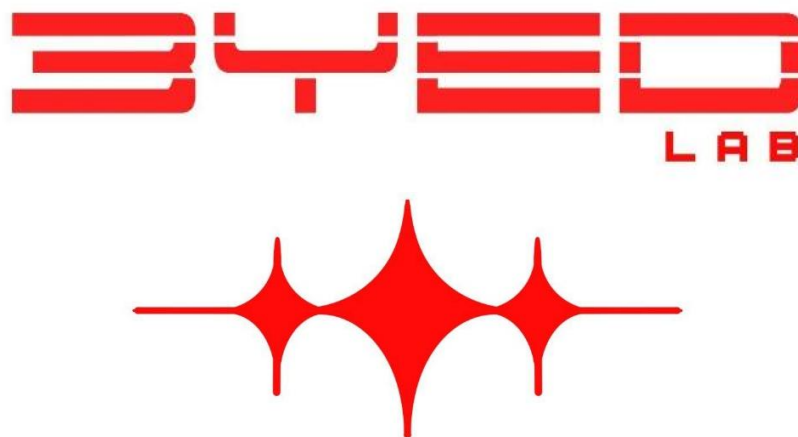


Gambar 4.30 Tampak depan

Dari sisi konseptual desain pertama paling konsisten merepresentasikan nilai yang menjadi landasan perancangan ini. Bentuknya yang *streamline* namun berkarakter kuat selaras dengan estetika *retro-futurism* yang menjadi acuan *moodboard* sekaligus mencerminkan semangat eksplorasi desain yang akan memperkuat identitas branding. Integrasi antara tangki, jok, dan bodi belakang pada desain tersebut terwujud secara esensial dibandingkan dua alternatif lainnya dimana elemen tersebut tidak sekedar berdekatan secara visual tapi benar-benar menyatu sebagai satu sistem yang utuh. Berdasarkan pertimbangan tersebut, desain pertama dipilih sebagai konsep yang akan dikembangkan lebih lanjut menuju tahap *prototype*, dengan tetap membuka kemungkinan penyesuaian minor pada detail bentuk dan sistem *mounting* selama proses fabrikasi berlangsung.

G. Branding

Produk yang telah dirancang dalam perancangan ini adalah bodi aftermarket sepeda motor dengan pendekatan konsep *unibody*, yang dikembangkan oleh brand “3yed.lab”. Brand ini berfungsi sebagai sebuah laboratorium eksplorasi desain personal yang mewadahi berbagai disiplin mulai dari seni visual, desain produk, hingga eksplorasi bentuk dalam konteks otomotif. Sebagai sebuah ruang wadah eksperimen, 3yed.lab tidak berorientasi pada sebuah bidang yang tunggal, melainkan sebagai sebuah media pertemuan antara pendekatan artistik, konseptual, dan fungsional dalam proses perancangan.



Gambar 4.31 Desain Logo

Dalam konteks perancangan ini, 3yed.lab difokuskan pada eksplorasi desain otomotif, khususnya pengembangan bodi aftermarket sepeda motor melalui konsep unibody. Fokus tersebut hadir dari masalah kompleksitas konstruksi pada dunia *custom* sepeda motor, dimana banyaknya komponen part yang terpisah kerap menghasilkan struktur yang tidak efisien serta minim kesatuan visual. Melalui pendekatan desain dengan integrasi dan simplifikasi, perancangan ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem bodi yang menyatukan beberapa elemen utama kendaraan dalam satu kesatuan bentuk yang utuh, efisien, dan memiliki karakter visual yang kuat.



Gambar 4.32 Font style

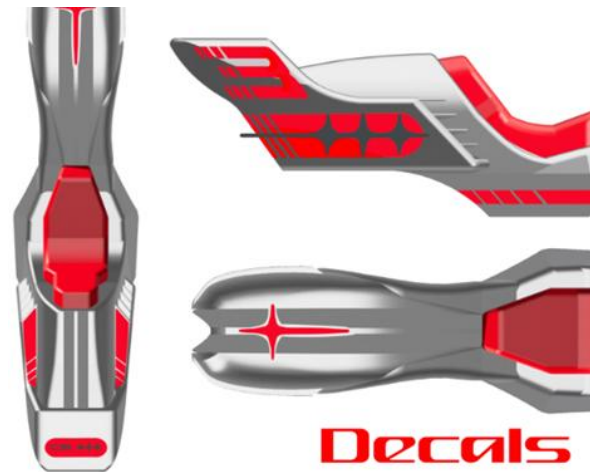
Nama “3yed” merepresentasikan konsep *third eye*, yakni sebuah cara pandang desain yang tidak hanya memandang objek sebagai sebuah bentuk semata, tetapi sistem yang saling terhubung dan terintegrasi. Sementara penggunaan istilah “lab” menegaskan bahwa setiap karya yang dihasilkan merupakan hasil dari proses eksplorasi yang berkelanjutan, bukan sekedar produk akhir yang statis. Maka dengan demikian, produk “Semesta - SMT T01” tidak hanya hadir sebagai objek desain, tetapi juga manifestasi eksploratif dari 3yed.lab dalam menerjemahkan kompleksitas menjadi kesatuan bentuk esensial.



Gambar 4.33 Poster produk



Gambar 4.34 Desain Konsep Brand



Gambar 4.35 Decals



Gambar 4.36 Model Brand

Identitas dari brand diperkuat melalui tagline “Built as One, Beyond Time”, yang merepresentasikan dua prinsip utama dari perancangan ini. Frasa “*Built as One*” menegaskan prinsip penyatuan elemen-elemen konstruksi untuk mengurangi kompleksitas sekaligus meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan. Kemudian frasa “*Beyond Time*” yang menggambarkan pendekatan konseptual yang melampaui batasan desain konvensional, dengan membayangkan evolusi bentuk dan sistem masa depan yang lebih sederhana, terintegrasi, dan esensial. Secara keseluruhan, tagline ini menjadi sebuah representasi dari tujuan perancangan, yaitu menghadirkan solusi desain yang tidak hanya relevan secara teknis, tetapi juga memiliki nilai konseptual yang berorientasi pada perkembangan desain di masa yang akan datang.

H. Biaya Produksi

1. Daftar Biaya Bahan Baku

Tabel 4.4 Biaya Bahan Master (Karton Base)

Pembuatan Master (Karton Base)				
No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Harga (Rp)
1	Karton tebal / board	1 Set	Rp300.000	Rp300.000
2	Lem, rangka sederhana	1 Set	Rp300.000	Rp300.000
3	Shaping manual	1 Paket	Rp1.500.000	Rp1.500.000
			subtotal	Rp2.100.000

Tabel 4.5 Biaya Layer Fiber

Layer Fiber				
No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Harga (Rp)
1	Fiberglass & resin	1 Set	Rp1.200.000	Rp1.200.000
2	Laminasi manual	1 Paket	Rp1.200.000	Rp1.200.000
3	Penguatan struktur	1 Paket	Rp700.000	Rp700.000
			subtotal	Rp3.100.000

2. Daftar Biaya Jasa Produksi

Tabel 4.6 Biaya Design & Development

Design & Development				
No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Harga (Rp)
1	Translasi desain 3D	1 Paket	Rp800.000	Rp800.000
2	Revisi & penyesuaian bentuk	1 Paket	Rp400.000	Rp400.000
			subtotal	Rp1.200.000

Tabel 4.7 Biaya Finishing Bentuk

Finishing Bentuk				
No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Harga (Rp)
1	Dempul kasar & pembentukan ulang	1 Paket	Rp1.000.000	Rp1.000.000
2	Amplas bertahap	1 Paket	Rp800.000	Rp800.000
			subtotal	Rp1.800.000

Tabel 4.8 Biaya Finishing Akhir

Finishing Akhir				
No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Harga (Rp)
1	Primer / surfacer	1 Paket	Rp600.000	Rp600.000
2	Cat warna	1 Paket	Rp1.200.000	Rp1.200.000
3	Cat coat	1 Paket	Rp800.000	Rp800.000
			subtotal	Rp2.600.000

3. Daftar Biaya Jasa Mesin

Tabel 4.9 Biaya Jasa Mesin

Finishing Akhir				
No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Harga (Rp)
1	Tenaga kerja tambahan	1 Paket	Rp800.000	Rp800.000
2	Contingency	1 Paket	Rp800.000	Rp800.000
			subtotal	Rp1.600.000

4. Harga Jual Satuan

Tabel 4.10 Harga Jual Satuan

No	Produk	Biaya (Rp)
1	Design & Development	Rp1.200.000
2	Pembuatan Master (Karton Base)	Rp2.100.000
3	Layer Fiber	Rp3.100.000
4	Finishing Bentuk	Rp1.800.000
5	Finishing Akhir	Rp2.600.000
6	Biaya Tambahan	Rp1.600.000
TOTAL		Rp12.400.000

Dari semua pengeluaran yang ada didapatkan angka sebesar Rp12.400.000 sebagai biaya produksi dari body aftermarket sepeda motor *custom* dengan konsep unibody. Karena produksi jenis ini masih handmade atau produksi satuan akan terlihat besar sehingga nilai eksklusif dan biayanya cukup besar namun akan berbeda jika dilakukan produksi secara massal dapat menekan biaya produksi. Maka penentuan margin keuntungan akan diambil sebesar 30% dilakukan dengan mempertimbangkan kompleksitas produksi, penggunaan material, serta nilai

tambah lain dari aspek desain yang bersifat *custom* dan tidak diproduksi secara masal. Setelah mempertimbangkan dan menghitung dengan margin sebesar 30% maka ditemukan angka $\text{Rp}12.400.000 \times 30\% = \text{Rp}3.720.000 + \text{Rp}12.400.000 = \text{Rp}16.120.000$.

I. Prototype

Tahap *prototype* merupakan tahap perwujudan konsep desain terpilih dalam bentuk fisik yang dapat dievaluasi secara langsung. Dalam perancangan ini, proses pembuatan purwarupa dilakukan bertahap dengan mengacu pada desain tiga dimensi yang telah dikembangkan sebelumnya.

Proses diawali dengan pembuatan master menggunakan material karton sebagai dasar pembentukan volume dan kontur bodi. Karton dipilih sebagai material awal karena sifatnya yang mudah dibentuk, ringan, dan ekonomis untuk tahap eksplorasi bentuk secara fisik sebelum masuk ke proses laminasi. Pada tahap ini perancang membentuk keseluruhan volume *unibody* secara manual, termasuk integrasi area tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu kesatuan struktur sesuai dengan desain terpilih. Penyesuaian terhadap geometri rangka motor dilakukan secara langsung selama proses pembentukan berlangsung untuk memastikan kesesuaian antara purwarupa dengan konfigurasi rangka *rigid* yang menjadi dasar perancangan.

1. Pembuatan Master

Tahap *prototype* merupakan tahap perwujudan konsep desain terpilih dalam bentuk fisik yang dapat dievaluasi secara langsung. Dalam perancangan ini, proses pembuatan purwarupa dilakukan bertahap dengan mengacu pada desain tiga dimensi yang telah dikembangkan



Gambar 4.37 Proses Pembuatan Master



Gambar 4.38 Proses Pembuatan Master

Proses diawali dengan pembuatan master dengan material karton sebagai dasar pembentukan volume dan kontur bodi. Karton menjadi pilihan karena sifatnya yang mudah dibentuk, ringan, dan ekonomis untuk tahap eksplorasi bentuk secara fisik sebelum masuk ke proses pencetakan. Pada tahap ini perancang membentuk seluruh volume bodi secara manual dari atas rangka, termasuk integrasi area tangki, jok, hingga bodi belakang dalam satu kesatuan struktur berdasarkan desain terpilih. Penyesuaian terhadap geometri rangka dilakukan secara langsung selama proses pembentukan berlangsung untuk memastikan kesesuaian antara master dengan konfigurasi rangka yang menjadi basis perancangan. Setelah bentuk master dinilai sesuai, permukaan dihaluskan dan diperkuat untuk menahan proses laminasi pada tahap berikutnya.

2. Proses Pembuatan Cetakan (Mold)



Gambar 4.39 Proses Pembuatan Cetakan



Gambar 4.40 Proses Pembuatan Cetakan

Setelah master selesai dibentuk, proses dilanjutkan dengan pembuatan cetakan dengan material fiberglass dan resin yang diaplikasikan langsung diatas permukaan master. Proses ini diawali dengan pelapisan *wax* pada seluruh permukaan master sebagai lapisan pemisah agar cetakan tidak menempel secara permanen. Kemudian serat fiber dengan jenis *chopped strand mat* melapisi permukaan master yang telah dilapisi, kemudian diresapi dengan resin hingga membentuk lapisan komposit yang kaku. Penguatan struktur cetakan dilakukan pada bagian tertentu yang membutuhkan ketebalan lebih, seperti area tepi dan titik sambungan, untuk memastikan cetakan memiliki kekakuan yang cukup untuk proses mencetak kembali. Setelah resin mengeras cetakan dilepas dari master dengan hati-hati dan dilakukan pembersihan dan *finishing* pada bagian cetakan agar permukaan lebih halus.

3. Proses Pencetakan Body



Gambar 4.41 Proses Pencetakan *Body*



Gambar 4.42 Proses Pencetakan *Body*

Tahap pencetakan dilakukan dengan menggunakan cetakan yang telah diselesaikan sebagai acuan produksi bodi fiberglass. Proses diawali kembali dengan pelapisan *wax* pada bagian cetakan, dilanjutkan dengan aplikasi *gelcoat* sebagai lapisan terluar yang menentukan kualitas permukaan akhir bodi. Setelah *gelcoat* mengering, serat fiberglass diberikan secara berlapis dalam cetakan dan diresapi dengan resin hingga membentuk ketebalan yang diinginkan. Penguatan tambahan dilakukan pada area *mounting* dan titik sambungan antara bodi dengan *bracket* sepeda motor. Setelah proses laminasinya selesai dan resin mengeras sepenuhnya, bodi dilepaskan dari cetakan dan dilanjutkan dengan proses *finishing* awal berupa pengamplasan permukaan, pendempulan, dan penghalusan bertahap hingga permukaan siap untuk lanjut ke tahap pengecatan.

Setelah proses laminasi selesai sepenuhnya, tahap berikutnya yang dilakukan meliputi *finishing* awal berupa penghalusan permukaan dengan dempul dan amplas bertahap, hingga permukaan purwarupa siap untuk dilakukan evaluasi bentuk dan pengujian pemasangan pada rangka sepeda motor. Hasil dari keseluruhan proses *prototype* ini akan menjadi fondasi evaluasi pada tahap *test* yang dilakukan setelah purwarupa selesai secara menyeluruh.

J. *Test*

Sebagai bagian dari tahap *test*, dilakukan pengumpulan umpan balik (*feedback*) secara langsung dari lima responden yang terdiri atas dua pengguna aktif sepeda motor *custom* dan tiga mekanik bengkel. Evaluasi dilakukan terhadap purwarupa Semesta – SMT T01 berdasarkan pengalaman langsung dalam proses pemasangan, pelepasan, penggunaan, serta penilaian estetika produk.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terpandu dan sesi tanya jawab semi-terstruktur setelah responden mencoba memasang dan melepas bodi secara mandiri.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa responden memberikan tanggapan positif terhadap konsep unibody yang diterapkan pada purwarupa. Dari sisi estetika, responden menilai bahwa bentuk bodi memiliki alur desain yang menyatu dari bagian depan hingga belakang, sehingga menghasilkan kesan visual yang bersih dan harmonis. Garis sambungan antarbagian yang minim terlihat menjadi salah satu aspek yang paling diapresiasi karena mampu memperkuat karakter desain dan memberikan identitas visual yang berbeda dibandingkan bodi konvensional.

Dari aspek fungsional, responden menyatakan bahwa sistem *mounting* minimal yang diterapkan mampu mempersingkat proses pemasangan dan pelepasan bodi secara signifikan dibandingkan sistem bodi yang umum digunakan. Beberapa responden mampu melakukan pemasangan secara mandiri dalam waktu yang relatif singkat, sehingga mendukung kebutuhan perawatan dan inspeksi kendaraan yang lebih efisien. Selain itu, dimensi jok dan bentuk ergonomis bodi dinilai cukup nyaman digunakan tanpa memerlukan banyak penyesuaian terhadap postur pengemudi.

Penilaian dari mekanik bengkel menunjukkan bahwa sistem *bracket* yang digunakan memiliki konstruksi yang sederhana namun tetap memberikan kekakuan dan stabilitas yang memadai. Pengujian sederhana terhadap pergerakan bodi menunjukkan bahwa struktur tetap stabil pada berbagai arah pembebanan. Kualitas laminasi fiberglass juga dinilai cukup baik dengan distribusi ketebalan material yang proporsional pada area-area kritis. Responden juga menilai bahwa purwarupa memiliki tingkat kompatibilitas yang baik dengan rangka *rigid* tanpa memerlukan modifikasi tambahan, sehingga berpotensi memudahkan proses instalasi oleh pengguna.

Meskipun demikian, beberapa masukan perbaikan turut diberikan. Beberapa responden menyarankan peningkatan kekakuan pada titik penguncian untuk meminimalkan getaran pada kecepatan tinggi. Selain itu, akses menuju komponen internal kendaraan dinilai masih dapat ditingkatkan melalui

penambahan panel servis yang memungkinkan pemeriksaan atau perawatan tanpa harus melepas keseluruhan bodi. Hasil uji sederhana terhadap benturan juga menunjukkan bahwa bagian wing belakang merupakan area yang paling rentan terhadap kerusakan, sehingga disarankan adanya penambahan lapisan fiberglass pada area tersebut. Dari sisi produksi, responden merekomendasikan pengembangan sistem cetakan yang lebih terstandarisasi guna menjaga konsistensi kualitas antarunit.

Secara keseluruhan, seluruh responden menilai bahwa purwarupa Semesta – SMT T01 berhasil menjawab dua kebutuhan utama yang telah diidentifikasi pada tahap *empathize*, yaitu kemudahan perawatan mandiri melalui sistem *mounting* minimal serta peningkatan nilai estetika melalui pendekatan desain unibody. Berbagai masukan yang diperoleh, khususnya terkait penguatan struktur pada bagian wing belakang dan peningkatan akses terhadap komponen internal, akan menjadi dasar pengembangan pada iterasi desain berikutnya sesuai dengan prinsip metodologi *Design thinking* yang bersifat iteratif dan berkelanjutan.

Tahap *test* adalah tahap pengujian sebuah *prototype* atau purwarupa yang telah dibuat untuk evaluasi sejauh apa solusi desain yang dikembangkan dapat menjawab masalah yang dirumuskan pada tahap *define*. Pengujian direncanakan dilakukan setelah proses fabrikasi purwarupa selesai secara total, termasuk seluruh tahap *finishing* hingga purwarupa dapat dipasang ke rangka sepeda motor.

Proses pengujian yang dilakukan meliputi simulasi bongkar pasang bodi pada rangka sepeda motor untuk mengevaluasi efisiensi sistem *mounting* yang dirancang, pengamatan terhadap kekuatan dan kestabilan struktur bodi fiberglass ketika terpasang pada rangka, evaluasi jumlah titik sambungan.



Gambar 4.43 Simulasi Bongkar pasang Body



Gambar 4.44 Uji *Fitting Body*

Tahap diatas merupakan tahap *fitting body* sepeda motor kepada rangka sepeda motor. Tahap ini digunakan untuk memastikan *bracket* yang telah direncanakan terpasang dan sesuai antara rangka dan bodi sepeda motor *custom* tersebut.



Gambar 4.45 Uji *Fitment Pengendara*



Gambar 4.46 Uji *Fitment* Pengendara

Uji coba yang pertama merupakan sebuah tahap *fitment test* adalah sebuah uji coba dimana pengendara akan melakukan penyesuaian terhadap posisi duduk diatas sepeda motor *custom*. Hal ini berfungsi untuk menguji apakah posisi duduk pengendara sudah sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu tahap ini juga menguji agar posisi duduk pengendara sepeda motor tidak akan mudah lelah dengan sedikit penyesuaian.



Gambar 4.47 Uji Ketahanan Body



Gambar 4.48 Uji Ketahanan Body

Perancang telah melakukan tahap uji coba ketahanan dalam proses *test* ini dan hasil yang ditemukan adalah kerentanan. Bodi *custom* ini dilakukan uji coba jatuh dari ketinggian satu meter dan hasilnya adalah patah pada bagian bodi belakang tepatnya pada bagian *wing*, ini bukan kerusakan yang fatal karena ketika melakukan perjalanan bagian lainnya masih utuh tanpa kerusakan.

Hasil pengujian menjadi dasar evaluasi untuk menentukan apakah desain sudah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada tahap *close brief*, yakni kemudahan bongkar pasang, kesatuan bentuk *unibody* secara struktur, ketahanan material untuk penggunaan sehari-hari, dan kompatibilitas terhadap rangka tanpa modifikasi struktur tambahan. Jika ditemukan kekurangan selama proses pengujian, perbaikan akan dilakukan dengan kembali pada tahap *prototype* sesuai dengan sifat metodologi yang digunakan pada *flowchart* yakni *design thinking*.

Setelah melakukan tahap *fitting* dan lainnya, perancang juga melakukan *test* bongkar pasang bodi sepeda motor *custom* dengan rangka *rigid* untuk melakukan perawatan mandiri. Hasil yang didapatkan adalah rangka dengan konsep *custom unibody* mendapatkan waktu lebih cepat dalam melakukan bongkar pasang bodi. Hal ini terjadi karena perancang hanya memberikan *bracket* pengunci antara bodi dan rangka sepeda motor dan sudah memastikan bahwa pengunci tersebut kuat menahan kecepatan, getaran, dan laju angin.



Gambar 4.49 Perbandingan Pemasangan Body

K. *Finishing*

Setelah melewati tahap *test* proses terakhir adalah *finishing* yang diawali pengamplasan seluruh permukaan bodi secara bertahap mulai dari tingkat kekerasan yang disesuaikan dari kasar ke halus, hal tersebut dilakukan untuk meratakan permukaan dan menghilangkan ketidaksempurnaan yang hadir setelah proses laminasi. Setelah permukaan dinilai cukup halus dan rata, maka dilakukan dempul pada bagian tertentu yang membutuhkan perbaikan kontur, kemudian diampas kembali hingga permukaan menjadi halus dan siap menerima cat.

Proses pengamplasan dilakukan dengan beberapa tahap mulai dari kertas amplas yang memiliki tingkat kekasaran tinggi untuk tahap awal. Hingga kertas amplas dengan nomor yang lebih tinggi agar menghaluskan bodi.



Gambar 4.50 Proses Pengamplasan



Gambar 4.51 Proses Dempul *Body Motor* dan Pengaplikasian Cat Primer

Setelah melakukan proses pengamplasan, selanjutnya adalah proses dempul dan cat primer. Fungsi dari proses ini adalah memastikan bahwa tidak ada bagian dari body yang berlubang atau cacat serta pelapisan cat primer diperuntukan untuk memperkuat cat pelapisan pada tahap selanjutnya.



Gambar 4.52 Proses Pengecatan

Setelah melakukan pengamplasan, yang terakhir adalah pengaplikasian *surface* atau cat primer sebagai lapisan dasar yang berfungsi menutup pori-pori permukaan *fiberglass*, hal ini meningkatkan daya rekat cat akhir sekaligus memperlihatkan secara lebih jelas ketidaksempurnaan permukaan yang masih perlu adanya perbaikan. Pengaplikasian cat primer dilakukan dengan merata pada seluruh permukaan bodi hingga menghasilkan lapisan yang homogen. Tahap ini bodi telah menunjukkan kesatuan bentuk sebagai *unibody* secara utuh dan siap untuk dilanjutkan ke tahap proses pengecatan akhir sesuai konsep visual yang telah ditetapkan.



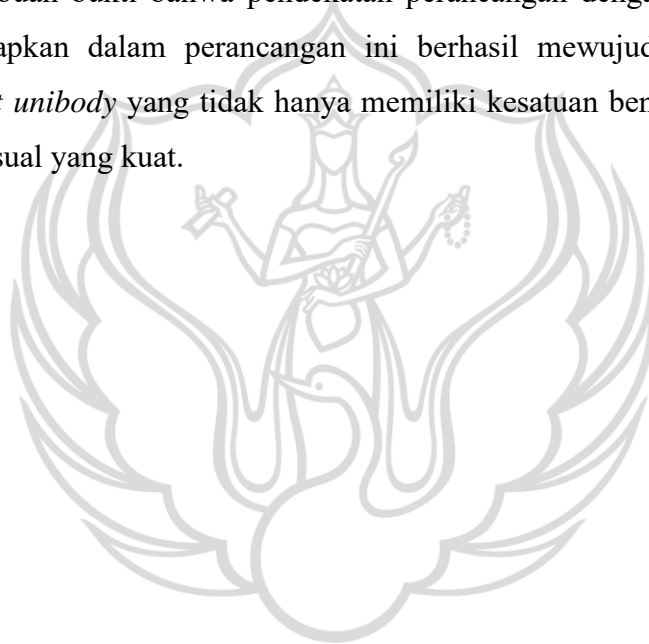
Gambar 4.53 Proses Decal Body

Tahap pengecatan akhir merupakan proses terakhir dalam rangkaian *finishing* purwarupa yang bertujuan untuk mewujudkan identitas visual produk secara nyata. Pengecatan dilakukan dengan cat semprot dengan skema warna yang mengacu pada konsep estetika *retro futurism* yang telah ditetapkan sejak tahap *moodboard*, yakni kombinasi warna silver metalik sebagai warna dasar yang mencerminkan kesan modern dan futuristik, dipadukan dengan aksent warna merah dan hitam dalam bentuk *stripe* grafis yang tegas dan dinamis. Pola grafis yang digunakan pada bodi mengisyaratkan visual yang kuat dan berkarakter, selaras dengan identitas branding 3yed.lab serta tagline “*Built as One, Beyond Time*” yang menjadi landasan konseptual perancangan ini. Hasil pengecatan memberikan kesan bahwa bentuk *unibody* yang mengintegrasikan area tangki, jok, dan bodi belakang dalam satu struktur menyatuh yang telah berhasil diwujudkan secara utuh, baik secara konstruktif maupun visual.



Gambar 4.54 Hasil Akhir Produk

Gambar tersebut memperlihatkan hasil akhir purwarupa dari produk Semesta - SMT T01 yang telah dipasang secara utuh pada rangka *rigid* sepeda motor. Dari samping terlihat bahwa visual keutuhan melalui kontur yang menyambung area jok, tangki, hingga bodi belakang dalam satu struktur yang mulus dan berkesinambungan tanpa celah atau sekat. Visual warna silver dengan aksen *stripe* berwarna merah dan hitam memberikan kesan *retro futurism* yang menjadi referensi perancang. Jika dilihat dari atas terlihat bahwa *unibody* terpasang secara proporsional terhadap rangka sepeda motor dengan ruang akses untuk komponen mekanis terjaga, membuktikan bahwa konsep integrasi bentuk yang dikembangkan tidak sekedar mengorbankan aspek fungsi. Hasil akhir ini menjadi sebuah bukti bahwa pendekatan perancangan dengan *design thinking* yang diterapkan dalam perancangan ini berhasil mewujudkan konsep bodi *aftermarket unibody* yang tidak hanya memiliki kesatuan bentuk tapi juga nilai karakter visual yang kuat.



BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan sparepart *body aftermarket* sepeda motor *custom* dengan konsep *unibody* yang dikembangkan melalui pendekatan metodologi *design thinking*. Berdasarkan seluruh proses perancangan yang telah dilaksanakan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Pertama, melalui tahap *empathize* yang dilakukan dengan wawancara mendalam terhadap lima narasumber praktisi motor *custom*, observasi langsung di dua hingga tiga bengkel, dan studi literatur, ditemukan bahwa kompleksitas konstruksi bodi sepeda motor yang terdiri dari banyak komponen terpisah merupakan permasalahan nyata yang dihadapi pengguna. Banyaknya *body parts* terbukti menyulitkan proses perawatan mandiri, menurunkan ketahanan struktur, dan menghasilkan tampilan yang kurang memiliki kesatuan *visual*. Kelima narasumber sepakat bahwa konsep *unibody prospektif* untuk dikembangkan di pasar *aftermarket* domestik dengan dua prioritas utama yaitu kemudahan perawatan dan nilai estetika *visual*.

Kedua, melalui tahap *define*, dirumuskan bahwa perancangan difokuskan pada pengembangan sistem bodi yang mengintegrasikan tangki, jok, dan bodi belakang ke dalam satu kesatuan struktur dengan sistem *mounting* minimal, khusus untuk sepeda motor dengan rangka *rigid* tanpa melibatkan aspek mesin dan performa.

Ketiga, melalui tahap *ideate* yang menghasilkan beberapa alternatif konsep desain, dipilih satu konsep terbaik berdasarkan evaluasi matriks berbobot dengan total nilai 4,8 dari skala 5. Konsep terpilih dinilai paling konsisten mewujudkan prinsip *unibody* secara *visual* dan struktural, memiliki karakter estetika *retro-futurism* yang kuat, serta kompatibel dengan konfigurasi rangka *rigid* tanpa modifikasi struktural tambahan.

Keempat, melalui tahap *prototype*, konsep terpilih berhasil diwujudkan secara fisik melalui serangkaian proses yang meliputi pembuatan master karton, pembuatan cetakan (*mold*) *fiberglass*, pencetakan bodi, pendempulan, pengamplasan, dan pengecatan akhir dengan skema warna silver metalik dan

aksen stripe merah-hitam. Produk yang diberi nama Semesta - SMT T01 di bawah brand 3yed.lab memiliki dimensi panjang 131,93 cm, lebar maksimum 31,53 cm, dan tinggi 53,80 cm dengan material utama *fiberglass* dan resin melalui proses laminasi manual.

Kelima, perancangan ini turut mempertimbangkan aspek antropometri dan ergonomi sebagai landasan penetapan dimensi produk. Dimensi area jok dengan panjang 55,11 cm dan lebar 29,66 cm dirancang mengakomodasi persentil ke-50 pengguna laki-laki dewasa Indonesia berdasarkan data Nurmianto. Konfigurasi ergonomi kendaraan juga diperhatikan melalui penetapan segitiga ergonomi yang mencakup jarak seat ke *footpeg* sebesar 50–55 cm, seat ke *handlebar* sebesar 55–70 cm, dan *footpeg* ke *handlebar* sebesar 75–95 cm, memastikan posisi berkendara yang nyaman tanpa mengorbankan nilai estetika *unibody* secara keseluruhan.

Keenam, hasil akhir purwarupa memperlihatkan bahwa kesatuan bentuk *unibody* berhasil diwujudkan secara utuh baik secara konstruktif maupun *visual*, membuktikan bahwa pendekatan perancangan berbasis *design thinking* yang diterapkan mampu menghasilkan solusi desain yang tidak hanya menjawab kebutuhan teknis pengguna, tetapi juga memiliki identitas *visual* dan nilai konseptual yang kuat sebagaimana tercermin dalam *tagline* "*Built as One, Beyond Time*".

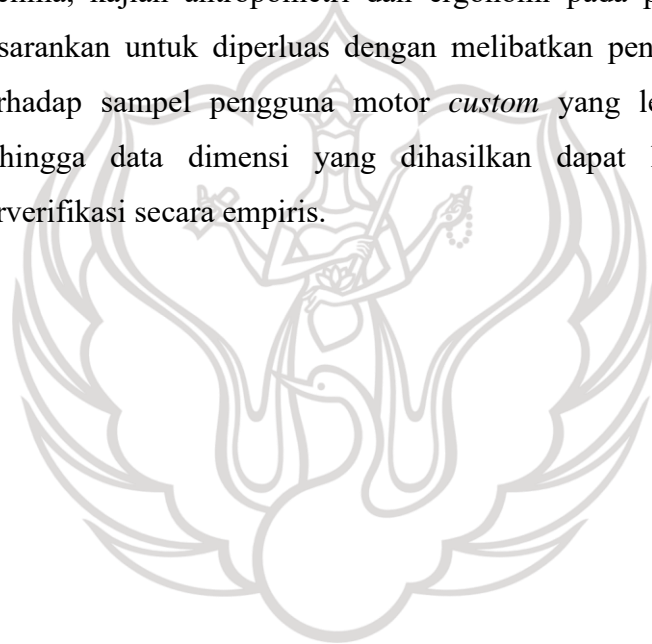
B. Saran Perancangan

Berdasarkan proses perancangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan bagi pengembangan lanjutan produk ini maupun penelitian sejenis di masa mendatang.

1. Pertama, perlu dilakukan pengujian (*test*) secara lebih sistematis terhadap purwarupa yang telah selesai, mencakup simulasi bongkar-pasang pada rangka motor, evaluasi efisiensi waktu pemasangan dibandingkan sistem konvensional, serta pengumpulan umpan balik dari pengguna dan mekanik untuk mengukur tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan secara objektif.
2. Kedua, pengembangan lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi perluasan kompatibilitas produk terhadap beberapa konfigurasi rangka

rigid yang umum digunakan di Indonesia seperti CB Series, W175, dan RX King, sehingga jangkauan pasar aftermarket dapat lebih luas.

3. Ketiga, perlu dikembangkan sistem cetakan (*mold*) yang lebih terstandarisasi agar produk dapat diproduksi secara konsisten dan efisien ketika memasuki tahap produksi yang lebih besar dari sekadar produksi satuan.
4. Keempat, dari sisi material, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi kombinasi fiberglass dengan material komposit lain yang lebih ringan dan kuat untuk meningkatkan ketahanan produk dalam kondisi penggunaan harian di berbagai medan dan iklim Indonesia.
5. Kelima, kajian antropometri dan ergonomi pada penelitian lanjutan disarankan untuk diperluas dengan melibatkan pengukuran langsung terhadap sampel pengguna motor *custom* yang lebih representatif, sehingga data dimensi yang dihasilkan dapat lebih akurat dan terverifikasi secara empiris.



DAFTAR PUSTAKA

- Agnor. (2023, Oktober 13). Kerusakan pada Kopling Sepeda Motor dan Cara Memperbaikinya: Tips Jitu. *takterlihat*. <https://takterlihat.com/kerusakan-pada-kopling-sepeda-motor-dan-cara-memperbaikinya/>
- Agustiar, D. (2023, September 14). Pilihan Modifikasi Motor, Sesuaikan dengan Karaktermu. *IDN Times*. <https://www.idntimes.com/automotive/motorbike/muhammad-imam-birawa-1/jenis-jenis-motor-custom-mana-yang-cocok-dengan-karaktermu>
- Ammir, H. (2020, Desember 10). *Aplikasi Modifikasi Motor 3D Berbasis Android*. UNSPECIFIED. 1–61. <http://repository.untag-sby.ac.id/5992/>
- Ardian, A. H. (2023, Juli 12). Mengenal Modifikasi Motor Bobber dan Estimasi Biayanya. *Autos.id*. <https://www.autos.id/modifikasi/mengenal-modifikasi-motor-bobber-dan-estimasi-biayanya/>
- BBQ Ride. (2025, Februari 5). BBQ Ride 2025 Local Heroes Hadirkan Ribuan Pengunjung dan Ratusan Motor Custom. *Bankbjb.co.id*. <https://bankbjb.co.id/berita/bbq-ride-2025-local-heroes>
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. HarperBusiness.
- Crouch, M., & McKenzie, H. (2006). The logic of small samples in interview-based qualitative research. *Social Science Information*, 45(4), 483–499. <https://doi.org/10.1177/0539018406069584>
- Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2020). *5 stages in the design thinking process*. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>
- Devika, Y. (2016, Agustus 14). Sistem Informasi Manajemen Persediaan Suku Cadang Pada Perusahaan Penyewaan Kendaraan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 18(2), 84–89. <https://doi.org/10.32734/jsti.v18i2.353>
- Fallahnda, B. (2023, August 30). Arti Rangka eSAF Honda dan Motor Apa Saja yang Menggunakannya? *Tirto.id*. <https://tirto.id/arti-rangka-esaf-honda-dan-motor-apa-saja-yang-menggunakannya-gPvP>
- Geograf. (2023, September 12). *Pengertian Sepeda Motor: Definisi dan Penjelasan Lengkap Menurut Ahli*. Diakses 23 November 2024, dari <https://geograf.id/jelaskan/pengertian-sepeda-motor/>

- Ghifari, H. R. (2023, Agustus 29). Kasus Rangka Motor eSAF Bermasalah & Upaya Perlindungan Konsumen. Diakses 23 November 2024, dari <https://tirto.id/kasus-rangka-motor-esaf-bermasalah-upaya-perlindungan-konsumen-gPvc>
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The voice of the customer. *Marketing Science*, 12(1), 1–27. <https://doi.org/10.1287/mksc.12.1.1>
- Guffey, E. (2014). Crafting yesterday's tomorrows: Retro-futurism, steampunk, and the problem of making in the twenty-first century. *Journal of Modern Craft*, 7(3), 249–266. <https://doi.org/10.2752/174967814X14111311182767>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Halri, B. J. (2019, November 7). *Sistem Monitoring Tempat Parkir Kendaraan Bermotor Berbasis Mikrokontroler di Hotel Golden Flower* [Skripsi, Universitas Komputer Indonesia]. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1197/>
- Harison, J. (2017). *Faktor-Faktor yang Memengaruhi Niat Pembelian Kembali Konsumen Daihatsu Terhadap Suku Cadang Non-OEM* [Tesis, Universitas Gadjah Mada]. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/112149>
- Herrindra, R. P., Setiawan, S., & Wijaya, A. P. (2023). Desain Sepeda Motor Listrik untuk Aktivitas *City Touring* bagi Penggemar Sepeda Motor Bergaya Neo-Klasik. *Jurnal Desain Indonesia*, 5(01), 73–102. <https://doi.org/10.52265/jdi.v5i01>
- Hidayat, A. D., & Hidayat, D. (2019, April 1). Perancangan Buku Ilustrasi Modifikasi Sepeda Motor Retro Klasik. *eProceedings of Art & Design*, 6(1), 46–55. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/view/8810>
- Indonesian Custom Show. (2025, Januari 28). Indonesian Custom Show 2025 Siap Digelar, Hadirkan Ratusan Motor dan Mobil Custom. *Naikmotor.com*. <https://naikmotor.com/227566/indonesian-custom-show-2025-siap-digelar>
- Jati, B., Nurcahyadi, T., & Wahyudi. (2008). Pengaruh Penggunaan *Camshaft Aftermarket* dan *CDI Aftermarket* Terhadap Kinerja Motor Bakar 4 Langkah Jupiter Z 130 CC *Tune Up*. *JMPM: Jurnal Material dan Proses Manufaktur*, 1–14. <https://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/22165/12.%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>

- Kustomfest. (2024, Oktober 8). Kustomfest 2024 Total Dihadiri 25.647 Pengunjung dan Hadirkan 144 Peserta Terpilih. *KRJogja.com*. <https://www.krjogja.com/berita/kustomfest-2024-total-dihadiri-25-647-pengunjung>
- kustomfest.com. (2018). Lunatic *Custom* Motorcycle Cilacap - Suzuki GSXR 400 1995 "Zero". *kustomfest.com*. <https://kustomfest.com/lunatic-custom-motorcycle-cilacap-suzuki-gsxr-400-1996-zero/>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Motorplus. (2014, Februari 7). Jap's *Bratstyle* Indonesia (JBI), Junjung Tinggi Persaudaraan. *Motorplus*. <https://www.motorplus-online.com/read/251198822/japs-bratstyle-indonesia-jbi-junjung-tinggi-persaudaraan>
- NK13 *Custom* War. (2025, Januari 20). NK13 *Custom* War 2025 – Dua Hari Penuh Adrenalin, Kreativitas, dan Tantangan. *Mostly.co.id*. <https://mostly.co.id/nk13-custom-war-2025-dua-hari-penuh-adrenalin-kreativitas-dan-tantangan>
- Prayogi, G. (2018, Desember 8). Motor Kustom: Dulu Dihina Kini Mendunia. *kumparanOTO*. <https://kumparan.com/kumparanoto/motor-kustom-dulu-dihina-kini-mendunia-1544238847922780989>
- Qorina, A. (2024, November 21). *Sparepart* Original atau *Aftermarket* Mending yang Mana? *Otosia.com*. <https://www.otosia.com/tips/sparepart-original-atau-aftermarket-mending-yang-mana-228873-mvk.html>
- R. Bosch, N., Tiberius, V., & Kraus, S. (2023, Maret 21). *Design thinking* for innovation: context factors, process, and outcomes. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 160–176. <https://doi.org/10.1108/EJIM-03-2022-0164>
- Rahmadi, A., & Mursalin, M. (2025). Design and analysis of *chassis frame* for *chopper-style* motorcycle. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 25(1), 64–76. <https://doi.org/10.23917/mesin.v25i1.3224>
- Ravel, S. (2018, Oktober 19). Suzuki GXS-R 400 Berubah *Cafe Race* "Unibody". *kompas.com*. <https://otomotif.kompas.com/read/2018/10/19/090200815/suzuki-gxs-r-400-berubah-cafe-race-unibody->
- Rayza, A., & Akbar, A. (2021, Juli 8). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Transmisi pada Sepeda Motor Menggunakan Metode *Certainty Factor*. *eProsiding Teknik*

- Informatika (PRO TEKTIF)*, 1(1), 158–163.
<https://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti/article/view/228>
- Reynaldi, A. (2024, Februari 29). Komunikasi Krisis PT Astra Honda Motor pada Kasus Patahnya Rangka ESAF. *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)*, 4(1), 165–176. <https://doi.org/10.54082/jupin.257>
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
<https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Sandy, F. (2024, Oktober 14). Jumlah Motor di RI 50% Penduduk, Menteri ESDM: 49% BBM di Transportasi. Diakses 23 November 2024, dari <https://www.cnbcindonesia.com/news/20241014130706-4-579383/jumlah-motor-di-ri-50-penduduk-menteri-esdm-49-bbm-di-transportasi>
- Saputra, I., & Guslan, D. (2020, Mei 28). Analisis Pengendalian Inventori dengan Klasifikasi ABD dan EOQ pada PT Nissan Motor Distributor Indonesia. *Jurnal Logistik Bisnis*, 10(1), 73–77. <https://doi.org/10.46369/logistik.v10i1.700>
- Satria, G., & Kurniawan, A. (2022, Desember 27). Tren Motor Custom di Indonesia Makin Dewasa. *kompas.com*.
<https://otomotif.kompas.com/read/2022/12/27/100200115/tren-motor-custom-di-indonesia-makin-dewasa>
- Suryanation Motorland. (2023, November 12). Suryanation Motorland Regional Event Menarik Belasan Ribu Pengunjung. *Otoinfo.id*.
<https://www.otoinfo.id/suryanation-motorland-regional-2023>
- Suryanation Motorland. (2024, Juli 21). Final Battle Suryanation Motorland 2024 Hadirkan Motor-Motor Kelas Kompetisi. *Motorplus-online.com*.
<https://www.motorplus-online.com/read/253963557/final-battle-suryanation-motorland-2024>
- S, T., Dewayana, Sugiarto, D., & Hetharia, D. (2012, Oktober 24). Peluang dan Tantangan Industri Komponen Otomotif Indonesia. *Prosiding Seminas Competitive Advantage*, 1(2), 1–6.
<https://journal.unipdu.ac.id/index.php/seminas/article/view/209>
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2015). *Product Design and Development* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Wajib Tahu, Ini Dia 11 Jenis Motor yang Ada di Indonesia. (2022, November 24). *BFI Finance*. <https://www.bfi.co.id/id/blog/jenis-motor-di-indonesia>

Pedoman Wawancara

A. Pertanyaan untuk pengguna sepeda motor

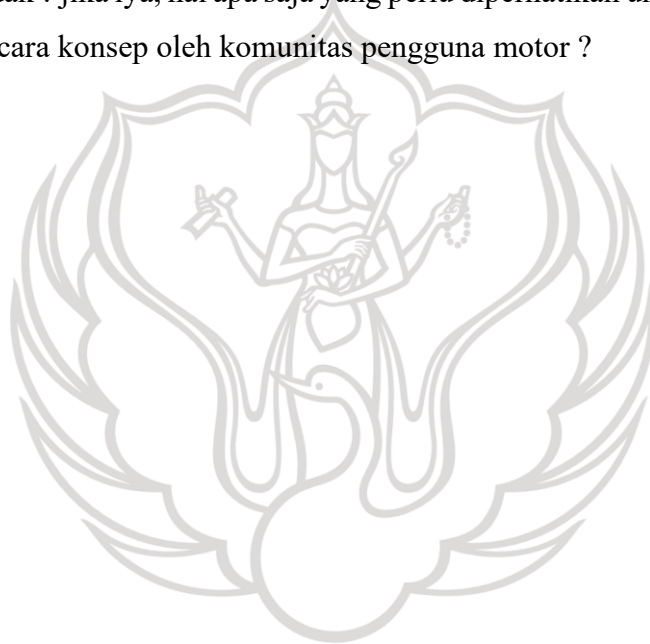
1. Kalau kita berbicara mengenai motor kustom, menurut ***NAMA NARASUMBER*** apa yang buat motor *custom* itu beda dan menarik dibanding motor standar yang beredar dari pabrikan ?
2. Bagaimana susahnya buat perancangan motor kopling ? dan kenapa harus motor kopling ?
3. Untuk perancangan atau modifikasi bagian apa yang paling sering diubah ? dan kenapa harus bagian itu ?
4. Dari pengalaman perancangan motor *custom*, bagian apa yang cukup menyulitkan selama proses perancangan ? apakah konstruksi, material, atau ketika melakukan bongkar pasang ?
5. Jika dilihat dari desain motor hari ini yang memiliki partisi body yang banyak menurut ***NAMA NARASUMBER*** ada masalah dengan hal tersebut ? dari sisi tampilan, ketahanan, sampai tahap maintenance misalnya
6. Apakah jika ada perancangan sebuah bodi motor yang dibuat menyatu secara keseluruhan secara teknis apakah masuk akal ? untuk ukuran market domestik atau apakah akan menyulitkan untuk dikerjakan ?
7. Pernah atau tidak menemukan kasus bodi motor yang tidak kompatibel dan menyulitkan perawatan ? misalnya ketika melakukan maintenance, bodi tidak dipasang secara presisi
8. Jika bodi motor itu dibuat lebih menyatu jadi sebuah satu kesatuan menurut ***NAMA NARASUMBER*** bagaimana ?
9. Disisi lain menurut ***NAMA NARASUMBER*** ada atau tidak risiko yang diterima pengguna dalam keputusan untuk perancangan sepeda motor dengan bodi yang menyatu secara keseluruhan ?
10. Menurut ***NAMA NARASUMBER*** konsep bodi yang menyatu itu apakah memiliki pengaruh yang besar ? dari segi kenyamanan, perawatan, atau akan lebih susah untuk melakukan modifikasi kedepannya ?

11. Jika konsep ini diterapkan di ranah aftermarket menurut ***NAMA NARASUMBER*** apa hal yang harus ditonjolkan terlebih dulu ? apakah dari sisi tampilan, ketahanan, kemudahan maintenance, atau biaya ?
12. Menurut ***NAMA NARASUMBER*** konsep bodi yang menyatu secara keseluruhan di motor transmisi kopling layak buat dikembangkan atau tidak ? jika iya, hal apa saja yang perlu diperhatikan untuk dapat diterima secara konsep oleh komunitas pengguna motor ?

B. Pertanyaan untuk mekanik atau *builder* sepeda motor *custom*

1. Kalau kita berbicara mengenai motor kustom, menurut ***NAMA NARASUMBER*** apa yang buat motor *custom* itu beda dan menarik dibanding motor standar yang beredar dari pabrikan ?
2. Bagaimana susahnya buat perancangan motor kopling ? dan kenapa harus motor kopling ?
3. Untuk perancangan atau modifikasi bagian apa yang paling sering diubah ? dan kenapa harus bagian itu ?
4. Dari pengalaman ***NAMA NARASUMBER*** sebagai pengguna mana yang lebih penting, terlihat lebih rapi dan beda atau lebih memilih untuk perawatan yang efisien untuk harian ? dan kenapa ?
5. Jika dilihat dari desain motor hari ini yang memiliki partisi body yang banyak menurut ***NAMA NARASUMBER*** ada masalah dengan hal tersebut ? dari sisi tampilan, ketahanan, sampai tahap maintenance misalnya
6. Pernah atau tidak menemukan kasus bodi motor yang tidak kompatibel dan menyulitkan perawatan ? misalnya ketika melakukan maintenance, bodi tidak dipasang secara presisi
7. Jika bodi motor itu dibuat lebih menyatu jadi sebuah satu kesatuan menurut ***NAMA NARASUMBER*** bagaimana ?
8. Disisi lain menurut ***NAMA NARASUMBER*** ada atau tidak risiko yang diterima pengguna dalam keputusan untuk perancangan sepeda motor dengan bodi yang menyatu secara keseluruhan ?

9. Menurut ***NAMA NARASUMBER*** konsep bodi yang menyatu itu apakah memiliki pengaruh yang besar ? dari segi kenyamanan, perawatan, atau akan lebih susah untuk melakukan modifikasi kedepannya ?
10. Jika konsep ini diterapkan di ranah aftermarket menurut ***NAMA NARASUMBER*** apa hal yang harus ditonjolkan terlebih dulu ? apakah dari sisi tampilan, ketahanan, kemudahan maintenance, atau biaya ?
11. Menurut ***NAMA NARASUMBER*** konsep bodi yang menyatu secara keseluruhan di motor transmisi kopling layak buat dikembangkan atau tidak ? jika iya, hal apa saja yang perlu diperhatikan untuk dapat diterima secara konsep oleh komunitas pengguna motor ?



LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Transkrip wawancara

Wawancara dengan Abraham Batakustomworks

Interviewer	Untuk pembuka mungkin bisa perkenalan sedikit dulu mulai dari nama dan pekerjaan saat ini sebagai apa serta sudah berapa lama ?
Narsum	Abraham Simatupang, gua punya jasa buat motor <i>custom</i> atau bengkel tapi secara umum atau sekarang ini kebanyakan gue kerjain sendiri sebenarnya yang paling gampangnya dinamakan “bengkel apa yang ada dikerjain” nama bengkel gua Batakustomworks Kalau udah dari kapan gua buka usaha dari 2016 jadi sekarang kurang lebih sudah 10 tahun
Interviewer	Menurut mas apa yang bikin motor <i>custom</i> ini menarik dari pada motor standar keluaran pabrikan ?
Narsum	Oke gua nangekepnya apa yang bikin menarik ya, menurut pandangan gue secara pribadi sebagai konseptor motor <i>custom</i> . Yang bikin mereka beda adalah dia punya motor yang sifatnya “one and only” dari hasil dari apa yang anda (pengendara) dan <i>builder</i> (perancang/bengkel) hasil motor <i>custom</i> ini bisa jadi ada presentasi konsep dari <i>builder</i> atau pengendaranya. Misalnya ketika salah seorang pengendara ingin melakukan modifikasi dengan chopper style yang gambarnya dia udah punya dan dia sudah memberikan budget maka disitulah <i>builder</i> membantu melakukan adjust atau input atau ide. Mulai dari sini <i>builder</i> bisa mencampuri kemauan pengendara yang ingin melakukan <i>custom</i> yang valuasi modifikasinya dan sebenarnya workshop motor <i>custom</i> itu hanya bersifat eksekutor. Tapi ketika ide atau konsep kembali dari <i>builder</i> dan pengendara lebih suka konsep atau gaya yang dimiliki oleh <i>builder</i> motor tersebut maka mereka akan percaya dan memberikan kepercayaan sepenuhnya kepada <i>builder</i> . Jadi kalo ditanya apa menariknya karena lu punya kendaraan yang sifatnya “one and only” lu doang yang punya.
Interviewer	Apa sulitnya merancang motor <i>custom</i> khususnya kopling nih ? dan kenapa orang kebanyakan motor kopling yang di <i>custom</i> ?
Narsum	Kalau dikatakan susahnya seperti apa setiap karya motor <i>custom</i> itu ada kesulitannya masing-masing dan tidak mungkin suatu bengkel A mengerjakan yang dia tidak mau jadi otomatis <i>builder</i> akan menerima dulu. Jadi kalau susah dia punya kesulitan masing-masing tapi kenapa banyak motor kopling ? ketika awal sebelum gua terjun menjadi pelaku atau <i>builder</i> motor <i>custom</i> sempat ragu. Yang gua liat ini adalah adopsi dari motor klasik, misalnya motor yang keluar saat era itu yang dikatakan lebih modern yang memiliki lampu lebih kotak yang membedakan dengan motor klasik yang punya lampu berbentuk lingkaran. Dan jaman dulu motor klasik itu lebih banyak menggunakan transmisi jenis kopling akhirnya modifikasi hari ini dipengaruhi oleh vibe atau gaya dari motor klasik tersebut. Yang gua tidak tau pasti pandangan orang lain seperti apa tapi ini menurut pendapat gua ini pribadi dan ketika gua belum terjun motor klasik ini terlihat gagah maka banyak yang melakukan restorasi <i>custom</i> bergaya klasik. Nah misalnya motor W175 yang dikeluarkan Kawasaki itu motor sebenarnya kan terhitung sudah modern tapi untuk gaya dia kembali ke zaman motor klasik, pertanyaannya kenapa ? mungkin ini jadi seperti siklus aja mereka yang rindu gaya motor klasik yang lebih menarik dan tidak ditemui pada motor saat ini maka mereka melakukan modifikasi. Satu hal lagi referensi kita juga datang sebenarnya dari luar ya dari dunia barat misalnya ketika mereka lebih mudah mendapatkan motor transmisi kopling ini lebih mudah didapatkan itu membuat kita jadi punya referensi. Kebalikannya dari kita adalah yang mudah mendapatkan motor transmisi matic jadi kita juga mungkin sampai saat ini belum banyak motor <i>custom</i> dengan transmisi matic.
Interviewer	Untuk perancangan sendiri, bagian apa yang paling sering ingin diubah oleh pengendara ? dan kenapa itu mau diubah ?

Narsum	Yang jelas bodi atau body works jika kita ubah secara struktur atau <i>frame</i> body pasti berubah, kalau kita tidak ubah <i>frame</i> body juga bisa berubah. Jadi menurut gua yang paling banyak berubah adalah dari segitu bodi tapi jarang yang handmade bisa dikatakan 50:50, untuk yang handmade biasanya ya motor <i>custom</i> bodyworks dan DNA nya agar looks-nya lebih banyak berubah itu di body entah itu bentuk atau warna. Merubah wajah dari motor standar ke motor <i>custom</i> jadi walaupun dia merubah secara aksesoris pun sebenarnya itu juga modifikasi tapi yang signifikan ketika dia ubah secara bodi dan <i>frame</i> , dan menurut gua <i>custom</i> itu ketika lu sudah melakukan campur tangan atas kendaraan lu sendiri yang lu buat secara hand made itu gua bisa katakan sudah masuk kategori <i>custom</i> .
Interviewer	Kalau dari pengalaman mas Abraham mana yang lebih penting antara terlihat lebih rapi dan berbeda atau perawatan yang lebih efisien ?
Narsum	Sebagai gua pengguna motor gua ingin jawab sih mungkin keduanya wajib, jika memang tidak bisa direalisasikan dalam satu motor gua akan buat beli satu unit yang mana gua inginkan juga perawatan yang efisien apalagi kalau untuk harian dan satu motor lagi untuk hobi gua sendiri. Tapi sebenarnya idealnya kedua value itu harus ada dan tidak ngorbanin dari perawatan. Kalau untuk <i>customer</i> gua akan selalu tanya ketika briefing awal kendaraan yang ingin di <i>custom</i> ini digunakan untuk apa ? apakah untuk kebutuhan kontes, harian, touring, motor weekend atau yang lainnya. Jadi dari sana gua tau ekspektasi pengguna dan ketika gua dapat apa yang diinginkan pengguna gua baru bisa lebih lepas ngerjain. Karena ada beberapa yang memang dia ingin kelihatan lebih rapi tapi korbannya adalah cara bongkar, misalnya adalah kabel dari aki yang ingin terlihat lebih rapi maka kita harus tutup bagian itu dengan apapun dan akhirnya gak efisien.
Interviewer	Kalau diliat motor yang beredar hari ini ketika melihat sepeda motor dengan partisi yang cukup banyak, menurut mas akan ada masalah dari sisi desain atau maintenance ?
Narsum	Menurut gua makin banyak body parts akan bikin repot ketika maintenance itu satu dan semakin banyak body parts biasanya dari segi ketahanan akan semakin menurun. Dari sisi tampilan mungkin jadi simple ketika ada pengguna cenderung lebih suka motor dengan gaya yang lebih menyudut motor hari ini lebih cocok. Untuk motor <i>custom</i> makin banyak body parts mungkin secara arah wide <i>custom</i> nya atau kibrat <i>custom</i> nya sudah memasuki ke arah modern karena klasik itu rasanya tidak banyak gimmick pada bagian body. Dari sisi sales untuk motor pabrik jadi harus buat body untuk substitusi untuk part pengganti dan tidak bisa cepat sedangkan pengguna banyak menemukan kelangkaan part bodi
Interviewer	Pernah atau tidak nemu atau masuk ke bengkel mas Abraham sepeda motor yang body-nya tidak kompatibel dan menyulitkan perawatan ? misalnya ketika pengguna maintenance pribadi pengguna tidak memasang body dengan baik
Narsum	Sering bahkan ketika gua coba buka jasa restorasi, banyak motor yang sudah tidak original jadi kalau dibilang tidak presisi ya tidak presisi. Kita sebagai <i>builder</i> atau pelaku usaha (bengkel) ketika melakukan pembelian body parts kayaknya susah untuk mencari ketersediaan body parts tertentu. Misalnya restorasi Honda Supra X jika gua di Jakarta sudah susah untuk cari body parts originalnya, bahkan gua di satu titik gua beli body parts itu bukan aftermarket bukan inden tapi gua beli dari orang yang menurut gua ini masih original tapi gua cuma beli bodynya aja. Menurut gua body KW ini tidak ketemu yang "manis" dan ada beberapa <i>customer</i> gua yang minta untuk pake body parts original, akhirnya gua minta dia untuk merelakan satu unit motor baru atau bekas yang masih punya body parts original untuk dipindahkan ke motor miliknya yang sedang dilakukan restorasi.
Interviewer	Menurut mas Abraham sendiri untuk body motor yang dibuat secara satu kesatuan itu bagaimana ? misalnya unibody

Narsum	Menurut gua banyak faktor dari tampilan, faktor maintenance, bahan, hingga ketahanan body itu sendiri bahkan bobot yang jadi pengaruh. Sejujurnya gue lebih suka, jadi gue mikirnya perawatannya akan lebih gampang biar nilai fungsi dan estetika tidak hilang tinggal gimana body ini nantinya memiliki tampilan yang enak selera atau bisa diterima di masyarakat. Nah mungkin PRnya adalah ketika lu melakukan penyesuaian dari sisi desain dan ketika lu mau ganti secara look itu lebih mudah.
Interviewer	Ada atau tidak resiko yang diterima pengguna ketika memutuskan untuk melakukan perancangan di sepeda motor dengan konsep unibody, apakah akan lebih menyusahkan bengkel ?
Narsum	Resiko pasti ada karena ada perubahan, yang jadi kata kuncinya adalah proses desain ketika bengkel <i>custom</i> membuat unibody sesuai dengan yang diinginkan <i>customer</i> tidak akan ada isu yang besar karena yang diinginkan dari pengguna secara bersama disepakati. Tapi jika kita terapkan dari konsep industri, masyarakat Indonesia banyak termakan oleh konsep desain sepeda motor Honda dan Yamaha, tapi tidak termakan dari desain Suzuki karena menurut masyarakat kita desain motor Suzuki ini kurang diminati. Mungkin konseptor atau gagasan dari Suzuki ini tidak melihat keinginan masyarakat Indonesia, kalau Honda dan Yamaha mereka realisasikan yang diinginkan. Sama halnya dengan unibody untuk industri masyarakat akan bertanya “kenapa dibuat jadi simple seperti ini lagi?”, yang kedua ketika dulu body parts yang cukup banyak jadi agak sulit “kenapa sekarang mudah?” bisa dikatakan ini adalah sebuah perubahan walaupun awalnya akan terganggu. Akhirnya masyarakat akan menyadari bahwa ini akan mempermudah, masyarakat bahkan kita butuh waktu untuk menyadari hal itu. Untuk pengguna sepeda motor nantinya kita harus berpikir bahwa masyarakat tidak akan membongkar motor mandiri mungkin ada tapi tidak semua, maka solusinya adalah bengkel jadi kita yang bongkar. Jadi mungkin, mungkin saja akan ada masa dimana semua orang bisa membongkar motor sendiri dengan hanya satu baut tapi disisi lain mungkin khawatirnya gua sebagai pekerja di bengkel melihatnya masyarakat kita nantinya gak akan ke bengkel lagi.
Interviewer	untuk material yang ada misalnya galvanis, aluminium, fiber, carbon fiber, dan plastik, dari kelimana material itu kekurangannya seperti apa ?
Narsum	Pasti pemilihan bahan dari kita jadi hal yang krusial pada area cost, ketahanan, after sales hingga cara memperbanyak unitnya. Mungkin dari sisi desain yang mempermudah atau membuatnya jadi simple dari body parts yang lebih banyak issue yang terjadi adalah ketika faktor keamanan. Yang dari body parts banyak jadi unibody dari proses desain jika kita berbicara bahan akan jauh yang menentukan beberapa faktor. justru faktor keamanan yang jadi issue, ketika unibody yang nantinya akan mudah dibongkar dengan alasan maintenance mungkin masyarakat akan lebih iseng untuk membongkar secara pribadi dan mungkin karna mudah akan ada pencurian yang waktunya singkat untuk mengambil beberapa suku cadang didalam body tersebut. Tapi itu pandangan gua aja, misalnya tangki model drat dan kunci yang mana kita tau disitu ada upgrade masalah keamanan.
Interviewer	Konsep unibody ini dari segi kenyamanan dan perawatan nantinya akan lebih susah atau tidak ketika melakukan modifikasi kedepannya ?

Narsum	<p>Menurut gua ini akan besar, kita pakai perumpamaan aja ketika kita dari awal memang sudah pakai konsep unibody ini pengguna hanya tinggal buat satu atau bahkan dua yang baru untuk diganti karena mudah. Atau ketika unibody ini masuk ranah industri Yamaha Vixion yang dimana ada bengkel atau toko yang menjual unibody dengan gaya tertentu tapi ya tetap dengan konsep unibody. Gua melihat dari dua sudut pandang, kenyamanan dan estetika ketika konsep unibody ini hadir saja menurut gua adalah suatu hal yang patut diacungi jempol tapi jika konsep unibody yang punya nilai estetika itu akan lebih bagus.</p> <p>Jadi jawabannya kalau menurut gua menyusahkan atau tidak justru ini akan mempermudah, ketika lu bosen dengan tampilan motor sendiri jadi ada dua pilihan antara lu kembalikan tampilannya seperti awal atau lu tinggal buat body baru dengan konsep unibody tapi tampilannya berbeda.</p> <p>Kembali lagi beda konsep, beda kesulitan, proses desain itu penting dan tidak semudah membuka sesuatu secepat itu dan ada beberapa part yang lu perlu kunci dengan kuat. Ambil contoh lagi motor matic di pasar Indonesia dengan cc besar itu banyak kesulitan dalam melakukan pembukaan body, minim baut berarti akan memperbanyak socket untuk mengganjal body cara melepasnya juga harus dengan alat yang baik agar body tidak rusak salah sedikit kita harus ganti kerugian.</p>
Interviewer	Konsep unibody di ranah aftermarket menurut mas Abraham apa yang perlu ditonjolkan ? tampilan, ketahanan, efisiensi maintenance, atau budget ?
Narsum	Sudut pandangku dari sisi teknis yang perlu ditonjolkan terlebih dulu menurutku sebagai workshop motor <i>custom</i> adalah kemudahan maintenance yang harus lebih dulu karena itu yang menjadi pembeda dibandingkan yang lain, yang kedua tampilan agar menarik pasar masyarakat Indonesia, jadi 2 hal itu yang utama. Untuk ketahanan itu balik ke RND atau di upgrade dan kembali kepada bahan baku, untuk biaya atau budget akan mengikuti ketika produk dari tampilan sudah mendapatkan hati di masyarakat mereka akan rela keluar berapapun dengan nilai yang lu punya.
Interviewer	Untuk perancangan sendiri biasanya membutuhkan waktu berapa lama khususnya body ?
Narsum	kita ambil gampang aja spakbor depan, belakang, tangki, side panel itu biasanya kita membutuhkan waktu sekitar 1-2 bulan tapi dengan konsep unibody ini mungkin kita perlu sebulan aja.
Interviewer	Menurut mas Abraham konsep unibody secara keseluruhan di sepeda motor dengan jenis transmisi kopling ini apakah layak untuk dikembangkan ? atau motor <i>custom</i> lainnya hal apa yang perlu dikembangkan untuk menarik hati masyarakat atau komunitas ?
Narsum	Konsep unibody sangat layak dan gua punya pemikiran yang sama, ketika awal Batakastemworks membuat unibody untuk pertama kalinya motor dengan konsep unibody dalam hal ini pembuatan sebagai pengganti tangki, alas jok, dan buntut. Jadi gua tetap buat spakbor depan dan lainnya jadi tidak satu kesatuan banget pokoknya. Tapi mungkin saja body depan yang bisa turun ke bawah dari posisi tangki ke bawah dan semua itu kembali ke proses desain tapi untuk dikembangkan gua merasa tidak puas. Ketidakpuasan gua hadir dari bahan, ketahanan, kemudahan maintenance dan kemudahan biaya serta waktu hal ini yang membuat gue berpikir bahwa ini masih bisa di RND atau improve. Untuk lu bisa diterima oleh masyarakat atau komunitas sih banyak faktor mungkin lu bisa sambang ke beberapa komunitas untuk trial mereka coba naik sampai memberikan akses untuk mendapatkan unibody ini akan mudah diterima di masyarakat atau bahasanya showcase.

Dokumentasi wawancara bersama Abraham Batakastemworks



Wawancara dengan Rama “Daddies Jokes”

Pewawancara	Kalau berbicara mengenai motor <i>custom</i> , apa yang membuat motor <i>custom</i> beda dan menarik dari motor standar yang beredar dari pabrikan ?
Narasumber	Yang menarik itu karena beda pasti, <i>custom</i> itu pasti menyesuaikan gaya pengendara bisa dalam bentuk fisik, visual, atau pemikiran. Karena ada tiga kategori di Indonesia ini di <i>custom</i> karena kekurangan secara fisik, kedua itu visual yang ingin terlihat bahwa sepeda motornya lebih berbeda, yang ketiga konsep yang lebih luas ke arah sejarah atau kenangan motor klasik atau mungkin ada motor yang tidak keluar di negara kita dan dikeluarkan di negara lain.
Pewawancara	Bagaimana sulitnya perancangan motor jenis kopling dan kenapa harus motor kopling yang di <i>custom</i> ?
Narasumber	Sebenarnya pilihan sebenarnya dari pemilik, mungkin juga mereka pengguna lama dan perjalanan jauh yang juga membutuhkan motor dengan tenaga yang lebih kuat atau bisa jadi masuk ke ranah image yang lebih maskulin dengan motor kopling bisa jadi karena isi dompet, karena motor kopling ini jelas lebih mahal tapi sekarang juga sudah lebih murah.
Pewawancara	Untuk perancangan atau modifikasi sepeda motor, bagian apa yang paling sering diubah ? dan kenapa harus bagian itu ?
Narasumber	Bodi kebanyakan berubah sih, karena bagian itu yang paling menonjol atau <i>eye-catching</i> karena kalau yang lain di <i>custom</i> kurang menonjol dan mengurangi segi nilai ekonomis dan karena <i>custom</i> ngejanya nilai visual juga
Pewawancara	Dari pengalaman dalam merancang motor <i>custom</i> bagian apa yang bikin menyulitkan selama proses perancangan ?
Narasumber	Framing buat sasis paling krusial, penting dan butuh ketelitian dalam pengerjaan agar hasilnya presisi. Tapi yang paling lama jelas bentuk bodi itu sendiri karena berkaitan dengan visual secara keseluruhan dan posisi pengendara bahkan gaya tampilan sepeda motor yang akan diarahkan kemana
Pewawancara	Jika dilihat dari desain motor hari ini yang memiliki part body yang banyak menurut mas Rama akan ada masalah atau tidak ? dari segi tampilan, ketahanan, sampe maintenance

Narasumber	Menyulitkan sih, karena sepeda motor hari ini yang beredar lebih menonjolkan bentuk fisik karena setiap seri mesinnya hampir sama dengan mesin yang sama tapi body yang berbeda, karena mengejar body yang lama dengan tinjauan lebih menjual yang terbaru pasti perubahan fisik dan bentuk lebih banyak. Tapi menyulitkan posisi yang akan diservis dari sepeda motor, jadi mereka hanya mengejar nilai pasar jadi mereka hanya merubah body sama dan mesin kebanyakan akan sama dari 10 tahun yang lama.
Pewawancara	Jika ada perancangan bodi motor yang dibuat secara keseluruhan secara teknis apakah masuk akal ? untuk ukuran market domestik apakah akan jadi sulit dikerjakan ?
Narasumber	Mungkin jelas ada, bengkel hari ini sudah cukup canggih tapi dinilai dari segi kuantitas mungkin belum akan sebanyak itu karena memang zaman tersebut akan ramai. Untuk menyiasati kebosanan pengendara sebenarnya, karena dari pabrik hanya ganti body seperti yang saya katakan tadi.
Pewawancara	Pernah atau tidak kasus body motor yang tidak compatible yang menyulitkan perawatan yang bodynya tidak terpasang secara presisi ?
Narasumber	Ada, jadi seperti kita mau buka karbu harus buka banyak baut dan body ya itu karena mereka mengejar bentuk yang estetik jadi menyulitkan maintenance. Tapi untuk bongkar pasang PNP tidak bertemu masih jarang karena minimalisir budget karena dibuat dengan seminimal mungkin dengan kualitas yang kurang baik dari motor sebelumnya, jadi ketika bongkar pasang beberapa kali bodynya sudah tidak sekuat itu.
Pewawancara	Jika body motor dibuat secara satu kesatuan menurut mas Rama sendiri gimana ?
Narasumber	Sebenarnya itu enak, karena segi maintenance cepat tapi yang jadi kelemahan ketika satu rusak akan rusak semua itu jadi kelebihan dan kekurangan sebenarnya. Tapi resiko rusak itu seperti yang saya bilang ketika rusak satu maka rusak semua nah jika kita gunakan material yang memang terbaik disitu kekurangannya ada cost budget menurutku memang siasatnya seperti itu ganti satu utuh. Tapi kelebihan lain bagusya dia bisa ganti-ganti karena kompatibel semua entah itu <i>mounting</i> nya sama dan karena mungkin desainnya akan PNP.
Pewawancara	Disisi Lain menurut mas Rama ada atau tidak risiko yang diterima pengguna ketika memutuskan untuk memodifikasi body menjadi sebuah satu kesatuan ?
Narasumber	Mungkin nilai ekonomis aja yang tadi aku bilang karena ketika rusak satu maka dia harus ganti satu kesatuan itu tapi nilai ekonomisnya bisa lebih kompatibel dengan body lainnya jadi pengguna bisa dengan mudah mengganti agar tidak bosan dan sesuai tampilan.
Pewawancara	Menurut mas Rama konsep unibody itu pengaruhnya besar atau tidak dari segi kenyamanan dan perawatan atau justru akan lebih susah untuk modifikasi kedepannya ?
Narasumber	Perawatan jelas lebih gampang, kalau segi kedepannya semua akan ada fase trend tapi body seperti itu menambah sirkulasi pengendara bermain di ranah sepeda motor. Untuk pasar akan ramai dan sepi sebenarnya tapi unibody seperti itu trendnya tidak akan hilang karena mudah dibongkar pasang pengendara sepeda motor tetap akan ada masa trendnya karena seperti sirkulasi saja pasang surutnya pasti ada.
Pewawancara	Kalau konsep ini diterapkan di ranah aftermarket apa yang harus ditonjolkan terlebih dulu ? apakah dari segi tampilan, ketahanan, kemudahan maintenance atau biaya ?
Narasumber	Tampilan pasti itu paling pengaruh dan yang kedua itu harga jual. Sepertinya kalau maintenance pengguna sepeda motor <i>custom</i> sudah siap untuk menjadi sedikit lebih susah dan agak rumit jadi bebas yang jelas tampilan. Karena tidak sedikit ditemui ada desain yang dibuat lebih rumit tapi tetap laris jadi memang bukan dari segi ergonomis, karena pabrik sejatinya memang sudah merancang se-ergonomis mungkin tapi yang sulit ini karena pengguna itu berbeda karena ada yang nyaman dan tidak bahkan nyaman secara tampilan juga ada ya preferensi.

Pewawancara	Konsep unibody ini menurut Mas Rama sendiri layak atau tidak untuk dikembangkan ? kalau memang layak apa saja hal yang perlu diperhatikan untuk dapat diterima di ranah pengendara atau komunitas ?
	Jika dikatakan layak atau tidak pasti layak, tidak ada desain sepeda motor tidak layak pasti mereka menemukan gayanya masing-masing saja. Yang perlu dikembangkan jelas segi visual, ketahanan, dan harga jika itu bisa bertahan pasti inovasi berikutnya akan banyak yang keluar dan ikut dan mungkin pada setiap seri dan merk itu bisa dikeluarkan PNP-nya.
Dokumentasi wawancara bersama Rama “Daddies Jokes”	
	

Wawancara dengan Risqi “Lembinc”

Pewawancara	berbicara mengenai motor <i>custom</i> apa yang membuat motor <i>custom</i> ini lebih menarik dari pada motor standar yang beredar di pasar ?
Narasumber	yang pasti namanya juga <i>custom</i> ya menyesuaikan dengan keinginan misalnya keinginannya lebih tinggi dengan ban besar, yang jelas berbeda dengan ban pabrikan. Ada personalisasi dari pengguna tapi balik lagi jika berbicara motor <i>custom</i> ada rudes dan rules, tapi jika berbicara keunikan dan perbedaan itu jelas kontras
Pewawancara	Menurut mas Risqi kesulitan apa yang dialami dalam merancang motor <i>custom</i> jenis transmisi kopling apa ? dan kenapa masyarakat banyak yang <i>custom</i> motor kopling ?
Narasumber	yang pertama, itu hanya kebiasaan dan motor kopling itu banyak yang sport dan dari dulu dari zaman diciptakan motor itu transmisinya jenis kopling dan seiring perkembangan zaman muncul non-perseneling dan matic. Karena budaya modifikasi datang sudah lama dari era motor jenis kopling otomatis rudes lahir dari motor kopling, tapi kalau dikatakan motor non-kopling bisa atau tidak ? tentu bisa jika masih sesuai rules. Tapi kadang tidak menutup kemungkinan adanya modifikasi jenis yang cukup bisa dikatakan nyebrang misalnya motor mio jadi scrambler. Itu ada masalah di eksekusi hingga respon tujuannya mungkin sampai crossing style seperti itu karena ada keinginan tapi kalau untuk digunakan keseharian mungkin janggal jadi mereka hanya mengejar tampilan saja.
Pewawancara	Sepanjang modifikasi motor <i>custom</i> ada atau tidak kendala yang dialami selama melakukan modifikasi ?
Narasumber	kendala salah satunya jika motornya kecil, misalnya CB100 atau Honda90 jadi menurut saya motor dengan dimensi kecil itu agak sulit untuk dilakukan modifikasi. nah kalau motor yang besar dengan atau tanpa bajunya dia sebenarnya sudah ok. Nah kesulitannya hadir ketika motor yang dimensinya lebih kecil ini menginginkan motornya terlihat lebih berisi dan lainnya itu jadi kesulitan untuk kita melakukan desain seringnya. Karena jika kita tambahkan ornament atau apapun itu agar gayanya terlihat lebih baik justru yang dipertimbangkan adalah posisi riding pengendara dan kenyamanan pengendara. Ada lagi faktor yang kita perhatikan selain yang dari sebelumnya yaitu proporsi antara pengguna dan sepeda motornya, karena secara penglihatan motor dengan mesin yang lebih kecil ini akan tetap terlihat kecil jika komposisi dan eksekusinya tidak direncanakan dengan matang.

Pewawancara	Untuk perancangan dan modifikasi bagian apa yang paling sering diubah dan kenapa bagian itu yang paling sering diubah ?
Narasumber	Kewajiban motor <i>custom</i> itu roda untuk pertama, jadi menurut saya ketika mengganti roda atau ban itu akan cukup membuat looks motor berbeda misalnya dari ban aspal diganti jadi ban pacu. Yang kedua itu <i>frame</i> , tapi balik lagi gimana requirement <i>custom</i> itu sebenarnya hanya mengubah <i>frame</i> jadi body juga diganti, tapi karena <i>frame</i> ini sebenarnya tidak sering diubah tapi karena pertanyaannya seberapa sering parts yang di <i>custom</i> . Jadi kalau <i>framenya</i> berubah maka body juga mengikuti berubah, jadi hanya ada 2-3 kaki, <i>frame</i> , dan body.
Pewawancara	Pengalaman mas Risqi yang lebih penting itu terlihat lebih rapih dan berbeda atau memilih untuk perawatan yang efisien untuk harian ?
Narasumber	Kalau gua lebih pilih yang daily, jadi low maintenance dan bisa dipakai untuk kebutuhan daily misalnya lu lihat di bengkel gua itu gak terlalu <i>custom</i> , jadi masih banyak hal yang gua pikirkan ketika melakukan perubahan dan lain lagi jika pengguna membutuhkannya untuk kebutuhan kontes. Jadi ketika pengguna membutuhkan <i>custom</i> untuk kebutuhan kontes maka opsi pertama jadi pilihan satu-satunya pasti. Faktanya jika kita perancang mengerjakan hanya pada bagian looks itu lebih mudah daripada kita memikirkan regulasi, ketika pengguna ingin spakbor yang lebih panjang atau kaki kaki yang seperti keinginannya diluar regulasi standar itu justru lebih mudah dan memang terlihat lebih keren.
Pewawancara	Jika dilihat dari sepeda motor yang beredar hari ini dengan body parts yang sangat banyak menurut mas Risqi ada masalah atau tidak dari segi ketahanan hingga maintenance ?
Narasumber	Kalau di motor <i>custom</i> yang memiliki parts yang cukup banyak, jelas pengerjaan lebih sulit dan kebanyakan parts body itu menurut gua sepertinya gak penting, kalau untuk pabrikan menurut gua memang peruntukannya seperti itu.
Pewawancara	Pernah atau tidak menemukan case parts body motor yang tidak kompatibel misalnya ketika maintenance body tidak presisi ?
Narasumber	Pertama ketika berbicara mengenai motor pabrikan itu ketika tidak kompatibel adalah patah yang jelas karena kebanyakan <i>mountingnya</i> 2 sekrup dan sisanya stamp on jelas pemasangan lebih mudah tapi ketika melakukan pembongkaran itu buat kita takut karena bisa jadi patah.
Pewawancara	Jika ada sebuah motor dengan konsep yang bodynya dirancang menjadi satu kesatuan menurut mas Risqi gimana ?
Narasumber	Ada beberapa alasan motor pabrikan sekarang banyak body parts alasan karena mereka cetakan. Jadi lebih baik mereka buat cetakan banyak daripada satu tapi besar karena ini efek dari cost. Jadi pabrik akan memikirkan lebih efisien dari mulai bahan, cetakan, teknik produksi, let say pabrik buat uni body jaman sekarang jadi mereka akan buat dengan model stamping seperti body mobil. Body mobil itu saja yang terlihat rapih tanpa sambungan sebenarnya itu dibuat dengan menyambung beberapa parts. karena moldnya akan besar jika dibandingkan per parts. Jika mereka buat perparts, ada lagi istilah yang mereka gunakan yaitu facelift kalau di mobil itu paling sering disebut karena body kanan kiri sama tapi bumper beda, stoplamp sama, bagasi berbeda, itu yang dinamakan efisiensi produksi dengan cost yang lebih rendah, jadi unitnya terlihat baru tapi asetnya kurang lebih sama. Kembali kepada motor sekarang hanya tangki yang menggunakan bahan metal mungkin hanya dalamnya saja, jadi plastik covernya kenapa dibuat banyak parts ? 1 itu molding stamping jika mereka buat satu yang besar itu akan lebih mahal dari satu yang kecil. Yang ke-2 kalau kita gunakan bahan plastik kita bisa mainin dari segi bahan dan material misalnya parts aftermarket dari sister company padahal itu buatan pabrik besar juga, nah karena dia punya model yang sama tapi lain secara visual maka itu jadi daya jual. Nah mungkin jika kita terapkan konsep unibody ini mungkin biayanya akan besar dan dari segi molding tidak akan se-playful itu.

Pewawancara	Disisi lain menurut mas Risqi ada atau tidak resiko yang diterima pengguna jika sepeda motornya menggunakan konsep unibody
Narasumber	Kontranya, bodynya akan sama antar pengguna jadi ini kontradiktif dengan definisi yang aku pahami tentang <i>custom</i> di pertanyaan pertama mengenai personalisasi pengguna sepeda motor. Jadi menurut aku ini akan membuat kolam atau pasar baru di ranah komunitas pengguna sepeda motor <i>custom</i> . Produksinya jelas lebih susah, karena memang sebenarnya tidak efisiensi tapi <i>custom</i> tidak memikirkan hal itu jadi bisa dikesampingkan tapi itu juga menjadi kendala. Kemudian maintenance ketika tangkinya bocor, atau kelistrikan yang harus di service ketika harus semua diangkat semua dan bagaimana menyimpannya ? itu kendala ketika mereka memilih unibody. Untuk pronya adalah pasar yang tidak ingin mengubah <i>frame</i> bisa mendapatkan solusi jadi misalnya ada W175 yang motornya lebih panjang, mereka mungkin akan tertarik dengan konsep ini karena tanpa perlu memotong dan mengubah beberapa parts.
Pewawancara	Konsep unibody akan ada impact yang besar atau tidak untuk kenyamanan, perawatan, atau akan lebih sulit melakukan modifikasi kedepannya ?
Narsum	Misalnya motor tua lebih sulit mencari body yang presisi bisa menjadi solusi. Kemudian untuk perawatan dengan case tangki bocor perlu melakukan las dan bahannya besi, bagian yang terbakar akan lebih banyak karena mostly mereka menggunakan bahan besi yang banyak. Kadang era tracy body kebayang atau tidak ketika mereka lakukan repair ? tapi peluang yang bagus dengan body tracy dulu ketika release dengan bahan fiber tadinya hanya parts kecil dengan fiber hingga parts body besar. Maka dari segi <i>custom</i> di luar itu mahal dengan hanya membayar jasanya cukup mahal, nah tracy ini menjadi solusi dengan melepas tangki, jok, body kanan dan kiri, sisanya hanya perlu ganti lampu original atau tidak. Nah jadi sebenarnya ini menarik banget dan lebih mirip ke tracy gua pun secara pribadi tertarik banget untuk ngerjain project tracy tapi sayangnya gak pernah dapet project tracy. Nah mungkin itu alasan kenapa konsep ini jarang digunakan atau jarang terlihat di jalan itu memang karena pembuatannya cukup rumit dan biayanya besar. Selain susah klasifikasi motor pasarnya juga sulit misalnya ketika gua buat ini untuk motor scorpio belum tentu masuk ke motor vixion, jadi menurut gue mereka butuh masuk ke 5 series misalnya ke CB GL Series ke W175 atau RX King karena mereka punya konfigurasi <i>frame</i> yang mirip. Atau sebenarnya ketika ada case tangki bocor tadi bisa diakali dengan hanya mengganti daun pada tangkinya saja jadi seperti pada smartphone kita menggunakan case.
Pewawancara	Konsep unibody dibawa ke ranah aftermarket apa yang perlu dibawa ? harga, maintenance, atau kemudahan biaya produksi ?
Narasumber	Maintenance itu penting misalnya dengan pemasangan mudah, karena tidak perlu merubah rangka sama sekali dan itu jadi informasi utama. Atau bahasa utamanya dengan lu menggunakan banyak jenis sepeda motor bisa masuk beberapa body. Tapi kita juga ngomongin desain nah jadi looks atau visual harus nomor satu ini untuk menarik <i>customer</i> . Kadang kita juga punya ide tapi kalo realisasinya keuangannya juga nggak ada jadi kita sesuaikan antara pengeluaran dan hasilnya nanti.
Pewawancara	Menurut mas Risqi dari konsep unibody ini layak untuk dikembangkan agar diterima oleh komunitas ? kalau memang layak segi atau sisi apa yang perlu dimaksimalkan dalam konsep unibody ini ?
Narasumber	kalau yang pernah ada ini tracy ini, dia hampir sudah mencakup hampir semua gaya kalau untuk pengembangan lebih pada bagaimana dengan teknologi atau eksekusi yang lebih aplikasi ke motor jenis deltabox atau ke motor bebek. Pernah tau Kubra ? Honda Cub RA, motor ini body belakangnya mirip dengan vespa dan jadi additional menjadi bagai dengan trigger yang dilakukan pada motor Triumph Tiger Cub atau Botel. Nah ini jadi sebuah solusi untuk bagian belakangnya jadi lebih variatif adapun Motor "Jawa" yang memiliki cover mesin dengan lebih tertutup atau terbuka yang sebenarnya ada pasarnya. Nah ketika kita melihat ada pasar yang seperti itu "Bison Krangkeng" itu tidak bisa turun mesin karena masalah kerangka jadi menurutku ketika kita berhasil membuat yang lebih baik itu pasti tetap ada pasarnya.


Dokumentasi wawancara bersama Risqi Lembinc



Wawancara dengan Randi Emon

Pewawancara	Menurut mas Emon apa yang membuat motor <i>custom</i> menarik dari motor standar keluaran pabrik ?
Narasumber	Kalau menurut gua motor <i>custom</i> , karena sesuai dengan karakter pengguna. Jadi orang lain melihat sepeda motor itu sesuai dengan karakteristik pengguna, misalnya ketika orang lain melihat motor gua sendiri aja kebanyakan dari mereka pasti bilang “wah ini pasti motornya Emon” karena sesuai dengan karakter desain dia banget. Nah jadi dari desain motor <i>custom</i> tersebut yang membuat personalisasi dari pengguna itu sendiri rasanya jadi gak terlihat pasaran aja.
Pewawancara	Menurut mas Emon, untuk perancangan motor <i>custom</i> sulitnya kenapa ? dan kenapa banyak dari mereka banyak pake motor jenis transmisi kopling ?
Narasumber	Tidak harus sih motor kopling itu karena kebanyakan yang digunakan sepeda motor yang lebih mengedepankan unsur maskulin jadi sudah pasti motor kopling, padahal bisa juga Copikap atau Grand Astrea dibuat Chopper. Jadi semua ini tergantung kemauan selera dari pengguna sepeda motor itu sendiri. Kalau bagian paling sulit untuk di <i>custom</i> jelas <i>frame</i> jadi kita harus menyesuaikan dengan badan atau tubuh dari pengguna sepeda motor itu sendiri kalau tidak sesuai dengan <i>frame</i> yang kecil akan terlihat naik motor kecil, atau sebaliknya.
Pewawancara	Menurut mas Emon perancangan atau modifikasi bagian apa yang paling sering diubah ? dan kenapa banyak sekali perubahan pada bagian tersebut ?
Narasumber	Paling sering diubah itu kalau aku handlebar dan jok motor, karena menurut aku mengubah gaya stang sepeda motor saja itu sudah mengubah style berkendara. Misalnya dengan sepeda motor W175 dengan mengubah stang motor jenis trail maka bisa dikatakan sudah masuk modifikasi jenis trail, atau ketika pengguna mengubahnya dengan gaya camar maka akan masuk british style. Bahkan jika stangnya dibalik itu sudah menjadi caferacer dan itu sudah masuk ranah modifikasi juga karena aku bukan <i>builder</i> maka aku sebenarnya belum tau banyak karena disini aku juga pengguna modifikasi aja. Untuk jok dengan standar pabrik yang lebih lebar kemudian diganti dengan yang lebih slim atau tipis bisa berubah drastis menurutku jadi lebih keren.
Pewawancara	Bagian apa yang paling sulit selama perancangan atau selama mas Emon menggunakan motor <i>custom</i> apakah itu <i>frame</i> , material atau bongkar pasang ?
Narasumber	Kalau menurutku yang paling sulit selama proses perancangan justru mesin, karena kalau <i>custom</i> menurutku bentuk model boleh <i>custom</i> tapi kalau mesinnya dari awal tidak sehat buat apa ? jadi menurutku mesin itu yang perlu detail. Jadi aku banyak memperhatikan dari pengguna sepeda motor <i>custom</i> ini mereka mengedepankan gaya tanpa memikirkan kesehatan dari mesin itu sendiri.

Pewawancara	Kalau dilihat dari desain motor yang beredar hari ini yang body partsnya cukup banyak, misalnya CBR150 atau XXR. Dengan body parts yang banyak masalah apa yang akan hadir ketika memiliki body parts yang cukup banyak ?
Narasumber	Kalau dilihat dari body motor sekarang materialnya pasti fiber kemudian masalah tampilan, ketahanan dan maintenance. Kalau menurutku motor keluaran pabrikan maintenancenya sih sudah pasti terbukti sparepartnya juga terjamin semua kalau tampilan kembali kepada pengguna atau pembeli kadang ketika mereka membeli motor pabrikan hanya mengganti bagian stang atau jok. Paling kalau untuk pabrikan yang jelas kelistrikan itu pasti tetap sulit sih kalau untuk ranah pemula, beberapa hari lalu kejadian motor temanku kebakaran karena konslet itu motor Triumph yang garansinya sedang diurus karena umur motor baru 1 tahun.
Pewawancara	Menurut mas Emon jika ada sepeda motor dengan modifikasi body yang menyatu apakah hal tersebut masuk akal secara teknis ? dan untuk pasar domestik akan mudah untuk dikerjakan ?
Narasumber	Menurutku masuk akal saja, tapi misalnya kita berbicara kekuatan dalam arti ketahanan ini bagaimana. Kayaknya aku lihat yang bagus seperti itu banyak menggunakan material stainless seperti punya Sosa dengan body stainless jadi terjamin tuh kuat, mungkin itu keraguan ku ketika kita berbicara mengenai bahan karena sekuat-kuatnya bahan fiber pasti akan ada cracknya atau tidak presisi.
Pewawancara	Pernah atau tidak ketika menggunakan motor dengan body parts yang banyak jadi merepotkan untuk melakukan bongkar-pasang ?
Narasumber	Kalau motor pabrikan mungkin sekarang sudah mudah, justru kalau motor <i>custom</i> malah susah jadi kalau pabrikan menurutku sudah ada socket untuk merekatkan kedua bagian body.
Pewawancara	Menurut mas Emon ketika aku membuat body parts seperti unibody ini ada masukan atau tidak ?
Narasumber	Menurutku akan keren dan ketika dibuat massal, tapi ketika motornya transmisi semi-otomatis atau motor bebek mungkin itu akan menyusahkan tuh. Nah kalau bentuk <i>rigid</i> itu akan bagus seperti <i>builder</i> lokal HMS Bali dengan full crom dengan ban yang agak masuk kedalam dan full stainless itu bagus ketika bodynya satu kesatuan diangkat bentuknya jadi naked bike gitu.
Pewawancara	Menurut mas Emon ada atau tidak risiko yang diterima user jika ia menggunakan unibody ?
Narasumber	Aku belum pernah tapi menurutku risiko yang minor jika kita buka katup bensin aku masih mikirnya kita perlu buka semua body jadi kalau isi di SPBU agak sulit dan lama ya atau bisa di pasang hidrolis seperti yang ada di mobil. Ada lagi yang aku pikirkan ketika maintenance atau service gitu apakah membutuhkan kunci khusus untuk membukanya atau perlu bengkel khusus untuk melakukan service.
Pewawancara	Menurut mas Emon unibody pengaruhnya besar gak dari segi kenyamanan dan perawatan atau justru menyulitkan ketika modifikasi kedepannya ?
Narasumber	Jelas selera pengguna tapi kalau kenyamanan bentuknya tergantung misalnya antara spakbor yang terhubung dengan lis tangki atau lis jok dengan spakbor belakang nah menurutku oke. Tapi, kalau untuk perawatan aku berpikir ini sangat memudahkan lebih gampang dengan konsep dan pengaruh besar karena desain karakter bodynya aja sudah besar impactnya. Nah kalau untuk modifikasi kedepannya kebanyakan mereka kejar minimalis, kecuali ingin mengubah karakter dari kendaraannya maka mereka perlu buat atau beli body baru. Jadi mereka ada beberapa body dengan desain yang lebih "kotak" atau yang lainnya seperti ganti baju aja dengan beberapa style seperti scrambler dan lainnya.unibody ini nanti ketika dijual

Pewawancara	Menurut mas Emon untuk produksi konsep unibody nilai jual yang harus ditonjolkan itu yang mana apakah looks, ketahanan, atau biaya ?
Narasumber	Semuanya harus berkesinambungan misalnya yang aku lihat Gofar Hilman yang buat bodykit GH jadi menurutku perlu ada bukti ketangguhan. Misalnya ketika ada satu motor yang diuji coba dengan cara dibawa touring sejauh apa dengan medan seperti apa nah itu baru bisa kita tau ketahanannya. Tapi kalau dikerucutkan khususnya komunitas <i>custom</i> motor ini pasti mereka lebih ingin looks dulu. Nah jadi ini agak berbeda tergantung style dan kegunaannya misalnya gua mau scrambler itu pasti ketahanan, kalau untuk style chopper itu pasti looks, dan kalau daily setidaknya maintenance.
Pewawancara	Layak atau tidak konsep unibody ini dikembangkan ? kalau memang layak apa saja aspek yang perlu diperhatikan untuk dapat diterima oleh komunitas atau masyarakat pengguna sepeda motor khususnya motor <i>custom</i>
Narasumber	Menurutku jelas layak tapi kembali karena di Indonesia marketnya umum jadi selernya pasti berbeda harus diproduksi dengan berbagai macam genre. Kalau kita buat satu anggap sepeda motor CB150 Honda karena mereka mengincar semi-adventure sama CRF yang cukup best seller matic mungkin beat dll. Menurutku produksi massal sesuai dengan produksi terbesar dalam konteks motor pabrikan. Kalau untuk ranah motor <i>custom</i> kita harus klasifikasi berdasarkan CC nya kalau kita mau desain untuk market A mungkin mereka juga berpikir lebih baik mereka build dengan personalisasinya sendiri. Jadi yang perlu diincar adalah orang baru yang baru terjun ke dunia modifikasi karena mereka berpikir untuk praktis karena dengan membeli 1 sparepart mereka sudah mengubah konsep besar.
<p>Dokumentasi wawancara bersama Randi Emon</p> 	

Wawancara dengan Pak Pras “Customland”

Pewawancara	Jika berbicara mengenai motor <i>custom</i> menurut pak Pras sendiri apa yang membuat motor <i>custom</i> terlihat berbeda dari motor keluaran standar pabrikan pada umumnya ?
Narasumber	Menurut saya motor <i>custom</i> itu spesial karena memiliki sifat tunggal, mereka dirancang hanya satu jadi motor itu hanya dirancang untuk satu orang dengan kegunaan estetika atau apapun dengan penyesuaian pengguna atau <i>customer</i> . Jadi mau aliran apapun chopper, scrambler, cafe racer akan berbeda secara bentuk utamanya walau stylenya sudah ada dan menjadi patokan, tetapi mereka tidak akan sama karena mereka diproduksi secara tunggal. Jadi di sisi lain para <i>builder</i> ini memiliki juga sifat tunggal sebagai perancang karena antara satu motor dengan motor lainnya pasti memiliki karakteristik yang berbeda.

Pewawancara	Bagaimana susahnya pembuatan perancangan motor kopling dan kenapa harus motor kopling yang dilakukan <i>custom</i> ?
Narasumber	Mungkin ada pada sejarah pada otomotif motor perbedaan didunia barat dan timur, saat itu motor pertama di Indonesia pertama itu sebenarnya bukan kopling yang beredar pada awal eranya adalah matic jadi hanya langsung gas saja bentuknya mesin uap kalo masih ingat itu Dampier tahun 1893. Tapi karena matic terlalu konstan dan tidak ada lonjakan pembakaran maka mereka membuat 1 komponen lebih untuk menambah kecepatan, KTM itu memiliki CC yang menurut saya tanggung tapi di Amerika itu mereka seperti cuek saja mereka gunakan dengan CC yang cukup besar dengan pembagian kecepatan transmisi yang bagus. Jadi menurutku kenapa banyak motor kopling yang di <i>custom</i> , selain mereka cari nilai estetika mereka juga cari nilai kecepatan karena pada mesin dengan transmisi kopling ini tidak ada kecepatan yang konstan mereka akan terus menambah kecepatan seiring limitasi dari transmisinya.
Pewawancara	Untuk perancangan atau modifikasi bagian apa yang paling sering diubah ?
Narasumber	Ada yang pendatang baru dan bergabung pada ranah <i>custom</i> dan mereka banyak bertanya agar motor ini masih lengkap sama seperti apa yang ada pada surat motornya dengan nomor rangka dan mesinnya, karena beberapa ada yang diubah secara total bahkan build dari nol. Kalau pada dunia <i>custom</i> hanya ada dua pilihan ketika melakukan <i>custom</i> apakah mereka memilih untuk outlaw (tidak sesuai dengan nomor yang ada pada surat kendaraan) atau yang regulasinya masih aman serta bisa digunakan harian. Jadi <i>custom</i> tidak bisa seperti kertas kosong saja jika sudah ada bentuknya maka kita hanya perlu memotong sedikit atau menambahkan sedikit. Mungkin sedikit out of topic saya ini perancang yang pernah ditelpon oleh pengguna yang terkena razia di polsek karena motor pengguna tersebut dianggap outlaw oleh aparat, menurut saya itu sudah bukan tanggung jawab saya karena keinginan desain juga melibatkan pengguna secara pribadi dan pengguna menginginkan desain tersebut maka saya terapkan jadi saya tidak bisa bertanggung jawab pada ranah hukum.
Pewawancara	Pengalaman sebagai perancang motor <i>custom</i> , bagian apa yang cukup menyulitkan dalam proses pembongkaran ?
Narasumber	Jujur, saya tidak paham kelistrikan agak tidak terlalu dalam saya membaca misalnya jika motornya sudah bagus tapi motornya mati mendadak itu pasti masalah kelistrikan, nah itu saya gak bisa tuh. Kalau urusan <i>custom</i> rangka visual saya boleh maju tapi kalo kelistrikan waduh saya harus baca ulang kayanya.
Pewawancara	Dilihat dari desain motor hari ini dengan body parts yang cukup banyak menurut pak Pras akankah ada masalah dengan partisi tersebut dari sisi tampilan, ketahanan, hingga maintenance ?
Narasumber	Sama seperti CC motor tadi kita bahas antara Amerika, Jepang, dan lainnya demografis pada Amerika yang lebih luas dan lokasi dirancang dengan jalan yang lebar sedangkan kita jalannya penuh dengan lubang, anggaphlah gini kamu pake harley untuk kebutuhan weekday di Jakarta yang macet apa gak mateng telur mu itu dengan kondisi Jakarta. Motor jenis <i>fairing</i> juga kalo mau bongkar motornya agak susah, kalau scrambler atau street fighter mungkin akan lebih mudah. Jadi kesulitan itu mengikuti pola geografisnya, peruntukan sepeda motor, jadi misal ada pengguna yang ingin melakukan perancangan <i>custom</i> di bengkel saya dengan peruntukan kawasan hunian di Ponorogo pegunungan maka perancangannya pun akan berbeda. Mudahnnya ketika kita menggunakan analogi desain interior desain motor itu harus juga melihat lantai, dinding, dan langit-langit tidak bisa kamu merancang sesuka hatimu saja boleh tapi risiko kamu tanggung sendiri.
Pewawancara	Jika ada perancangan sebuah bodi motor yang dibuat secara satu secara keseluruhan secara teknis apakah masuk akal dan hal apa yang akan menyulitkan ?
Narasumber	Nah itu domestik, bahwa sebenarnya masih masuk akal untuk perkotaan yang model street fighter atau <i>streamline</i> jadi kamu perlu baca tentang konsep <i>streamline</i> saja tokohnya itu Lawrence siapa saya lupa itu sosok yang lumayan terkenal dalam konsep tersebut.

Pewawancara	Pernah atau tidak kasus body motor yang tidak kompatibel dan menyulitkan perawatan misalnya ketika maintenance dan ketika ingin dipasang tidak presisi ?
Narasumber	Ada dan karena memang trial and error karena memang baru pada ranah motor <i>custom</i> , pengguna masih punya ketegasan untuk memilih desain yang diinginkan tetapi <i>builder</i> menyarankan dengan desain yang lebih mudah dan kita hanya mengerjakan by order maka kita buat. Rata-rata permasalahan yang terjadi itu terkait masalah ergonomis, jadi banyak dari mereka malah mengabaikan nilai fungsi serta daya tanah dari material yang seharusnya cukup untuk long fook dengan 1-1,5 m dan tiba-tiba patah jadi mereka hanya melihat dari sisi kesenangan dan estetika tanpa melihat sisi fungsi. <i>Custom</i> sepeda motor memang kita mencari kesenangan untuk mendesain sepeda motor kita kembali tapi jangan sampai mengabaikan nilai fungsi, intinya jangan menyulitkan diri sendiri jangan menyulitkan orang lain dalam melakukan desain motor <i>custom</i> , jadi motor <i>custom</i> tidak menginginkan selalu dengan ide yang fun jika kalian hanya mengikuti kesenangan tapi motor tidak berjalan apakah kalian akan senang ?. Jadi menurut saya ketika kamu form follow fun kamu akan mengabaikan maintenance, jika kamu form follow function kamu bisa memiliki keduanya tetapi memang dari sisi kesenangan kamu tidak akan begitu maksimal karena masih mempertahankan nilai fungsi. Sedikit melenceng mungkin anggaplah kamu ingin melakukan <i>custom</i> dengan sepeda BMX kamu tidak bisa mengubah BMX secara desain seperti yang kamu inginkan dan ketika kamu udah secara desain mungkin itu sudah bukan jenis BMX lagi. Mungkin jika diganti dengan style low rider yang lebih rendah masih bisa tapi dengan melakukan <i>custom</i> dengan sepeda BMX, bisa dikatakan sepeda yang dimiliki sudah berbeda secara historical. Jadi kesenangan teman-teman yang main di ranah BMX ini visualnya minim sekali, yang mereka tonjolkan adalah seni freestyle mereka. Kesimpulan dari pertanyaanmu ini kita tidak bisa lepas dari nilai fungsi, kita tidak bisa form follow fun karena kita juga punya form follow function yang perlu diperhatikan.
Pewawancara	Jika body motor dibuat jadi satu kesatuan menurut pak Pras bagaimana ?
Narasumber	Motor itu kalau dibuat dengan gaya <i>streamline</i> gayanya lebih futuristik dengan mengisyaratkan kecepatan dengan aerodinamik. Ini seperti <i>custom</i> dengan gaya american flat track jadi menurut saya untuk kebutuhan pribadi sah saja karena masih dengan kebutuhan fungsi dan estetika tapi kalau untuk produksi massal dari pabrik menurut saya pabrik belum cukup mampu. Duh saya bingung juga karena referensi hari ini belum ada sepeda motor pabrikan yang dibuat dengan <i>streamline</i> style seperti itu walaupun saya berpikir akhirnya itu justru memudahkan ketika maintenance dengan kebutuhan lainnya tapi belum terpikirkan seperti apa. Saya pikir untuk produksi ini sangat rasional kebutuhan harian atau balap karena mempersingkat kebutuhan atau efisiensi, tapi mungkin kenapa hari ini pabrik tidak mengeluarkan bodi seperti itu karena kebutuhan dan keputusan kapital industri saja karena mereka tidak akan cuan dengan banyak.
Pewawancara	Ada atau tidak risiko yang diterima pengguna jika mereka sepakat dengan modifikasi konsep unibody ?
Narasumber	Kalau untuk flat track balap tadi itu justru simple ketika ada kerusakan mereka hanya perlu ganti secara utuh malah tidak ada masalah jadi risiko yang diterima itu minim. Karena untuk menjadi parts yang minim itu justru simple secara maintenance bahkan secara finansial, apalagi ketika kita diperuntukan untuk jalan raya atau kebutuhan touring dengan bengkel yang mungkin cukup sulit ketika di perjalanan dan ketika terjadi kerusakan akan mempermudah. Nah kembali kalau kamu gunakan material plat mungkin itu memang kuat tetapi memang secara beban cukup besar tapi kalau kamu gunakan fiber atau plastik saya rasa risiko yang diterima tetap ada tetapi akan cukup minim.
Pewawancara	Menurut pak Pras konsep unibody memiliki pengaruh yang besar untuk kenyamanan dan perawatan ? atau justru akan menyulitkan untuk melakukan modifikasi kedepannya ?
Narasumber	Motor ini sudah ada di era tahun 1930 pada era <i>streamline</i> dengan tema futuristik dengan aerodinamis yang sudah dipikirkan. Jadi gaya yang futuristik tidak terikat lagi

	<p>dengan gaya yang mekanikal atau industrial yang menyusahkan jadi dengan satu kesatuan yang utuh. Seperti desain motor KTM hari ini yang dilihat dari lampu utama pada bagian depan itu sangat dinamis dan banyak bagian yang runcing dengan aksen futuristik, bahkan desain seperti itu sekarang banyak dijumpai seperti Kawasaki ataupun Honda. Kalau dulu lebih oval kita ambil contoh kasus perubahan desain pada motoGP dimana desain sekarang jauh lebih aerodinamis dengan desain yang lebih banyak garis dan siripnya lebih mirip dengan pesawat serta penggunaan spoiler yang membuat desain tersebut jadi lebih menarik.</p> <p>Ini desain akan sangat berpengaruh untuk masa depan karena tadi tahap kebudayaannya sudah menjadi satu kesatuan ada mitos, filosofi, ikonoklasme (kedalaman makna visual), form follow freedom, form follow fun, jadi perkembangan desain mengikuti perkembangan kebudayaan yang ada seperti yang saya katakan bahwa <i>streamline</i> itu sudah ada sehingga sekarang muncul lagi dengan pola yang lebih tajam. Anggaplah begini kenapa CB70 atau 100 itu tidak pernah diproduksi lagi padahal masih banyak yang menginginkan sepeda motor tersebut, simple karena yang menginginkan itu bukan mayoritas dan hari ini masyarakat lebih senang dengan kecepatan yang membutuhkan sisi aerodinamis dengan desain yang lebih tajam.</p>
Pewawancara	Jika konsep unibody diterapkan pada ranah aftermarket apa yang perlu ditonjolkan tampilan, ketahanan, kemudahan maintenance, atau biaya ?
Narasumber	Motor ini menurut saya bukan diperuntukan motor harian yang santai, saya pikir ini akan lebih kepada motor cepat dan sport. Jadi menurut saya tampilan, jadi <i>streamline</i> ini memang mementingkan kecepatan jadi sisi lain kamu bisa mengedepankan tampilan.
Pewawancara	Menurut pak Pras desain unibody ini sebenarnya layak atau tidak untuk di produksi ? kalau iya hal apa yang perlu dikembangkan akan dapat diterima oleh komunitas pengguna motor <i>custom</i> ?
Narasumber	Sekarang ini lebih kepada dunia kecepatan, cepat, jadi saya rasa mereka membutuhkan sesuatu yang singkat. Padahal kalau menurut saya pribadi dengan adanya kopling ini adalah salah satu metode untuk pengelolaan emosi untuk kecepatan yang bisa diatur. Jadi menurut saya kalau ingin desain ini diterima saya rasa perlu menyesuaikan lebih dalam dengan pengguna motor <i>custom</i> hari ini yang lebih ingin ringkas, instan, dan serba cepat karena perubahan desain akan terus ada dan bagaimana kamu melakukan improvisasi.
<p>Dokumentasi wawancara bersama pak Pras “Customland”</p> 	

2. Lampiran 2 Lembar Konsep



Indonesia adalah negara dengan salah satu pertumbuhan kendaraan bermotor tercepat di dunia dengan banyaknya sepeda motor yang digunakan sebagai moda utama transportasi masyarakat. Badan Pusat Statistik atau BPS mengumumkan bahwa pada tahun 2022, terdapat 128 juta unit sepeda motor yang terdapat di Indonesia dengan pertumbuhan rata-rata 6% per tahunnya (Statky, 2024). Sejalan dengan angka tersebut, Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) memproyeksikan pertumbuhan penjualan motor baru sebesar 1,9 juta (1,98 juta unit) pada 2024, di mana segmen motor tipe sport yang menjadi basis utama modifikasi kustom memiliki pangsa pasar yang stabil di angka 4,5% hingga 4,6%.

Sepeada motor yang beredar di masyarakat memiliki beragam transmisi sesuai dengan kebutuhan pengguna itu sendiri. Mulai dari transmisi manual, matic, hingga sepeda motor yang menggunakan transmisi semi kendali (Rish, 2024). Servis atau perawatan pada kendaraan khususnya sepeda motor juga perlu dilakukan secara rutin dan berkala dengan jangka waktu atau penjadwalan yang sesuai. Hal ini dapat mengurangi oli mesin secara rutin, melakukan pengecekan peninjauan keselamatan, memeriksa kestabilan pada sepeda motor, hingga pemeliharaan sepeda motor secara menyeluruh. Sarungkalan tahap servis tersebut dilakukan agar kendaraan tetap dalam kondisi prima setiap pemakaian (Djaja, 2021).

Selain dari jenis transmisi, pada ada salah satu part sepeda motor yang beragam bentuknya dan fungsinya, kerangka transmisi, yakni frame atau chassis. Sektor rangka (frame) merupakan struktur kritis yang menentukan geometri dan keamanan sebuah sepeda motor. Dalam konteks motor kustom di Indonesia, sebagian besar modifikasi menggunakan bahan rangka tipe Diamond atau Buckeye dari motor produksi di masa lalu. Bahan, dan kelasnya menunjukkan bahwa rangka standar pabrik sering kali tidak kompatibel dengan selera kustom yang melalui proses penonangan atau pengelasan ulang (frame loop). Hal ini sejalan dengan studi dalam Jurnal Media Mesin yang menekankan pentingnya analisis kekuatan struktur rangka pasca-modifikasi untuk menjamin keamanan berkendara.

LATAR BELAKANG

DESIGN PROBLEM STATEMENT

Adalah rumusan masalah yang merupakan fokus dari perancangan tugas ini. Rumusan masalah merupakan gambaran dari masalah yang hadir dan telah diolah oleh perancang.

Melalui proses empathize yang dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka perancang telah mengumpulkan beberapa permasalahan dalam perancangan custom body motor abenmarked dengan gaya unibody. Body sepeda motor yang telah dirancaang dalam masa ini sering kali ditemui terlihat menyulitkan pengguna sepeda motor dengan memiliki body parts yang cukup banyak sehingga memerlukan waktu dan ketelitian dalam membongkar serta memasang body parts. Selain itu meningkatkan kecepatan masyarakat dalam melakukan maintenance membuat kesadaran bahwa custom motor dapat menjadi jalan keluar dalam masalah body parts yang banyak, serta menjadi alternatif gaya personaliti pengendara dalam mendekorasi sepeda motor miliknya sendiri.

DESIGN BRIEF

1. Open Brief

Perancangan konsep body aftermarket dengan tema unibody ini merupakan hal baru untuk pengguna sepeda motor khususnya di Indonesia, karena menggunakan senasibnya melalui penggabungan dengan modifikasi untuk bisa digunakan pada motor berbagai ukuran kego dan memiliki sepeda motor jika terjadi kerusakan atau sekecil pemeliharaan.

Perancangan ini berfokus dari pemilihan pengguna sepeda motor custom dengan tema yang lebih simpel, baik dari sisi kostur atau aspek estetika. Berfokuskan hasil pengumpul data melalui wawancara, observasi dan studi pustaka, ditunjukkan bahwa tema unibody merupakan yang paling dari semua komponen terapan yang merupakan pesan pemakanan mandiri dan mengoptimalkan banyak yang sering dimilikinya. Hal ini dapat menjadi alternatif di pemilihan jenis pemeliharaan dengan body aftermarket dengan pendekatan unibody yang dapat diterapkan untuk jka dan bisa dilakukan dalam satu kesatuan body. Berfokus untuk memilih yang memiliki bentuk body jka dan dapat dipertahankan pada rangka rigid sepeda motor custom.

2. Closed Brief

Hasilnya, sepeda motor custom dengan konsep unibody dalam pemilihan sepeda motor dengan transmisi manual motor dan beberapa bagian yang body motor serta transmisi akan "unibody" dan body sepeda motor. Sepeda motor tersebut ini digunakan untuk digunakan dalam unibody custom dengan kerangka sepeda motor yang digunakan hanya dengan konsep unibody saja, bukan dari penggunaan ini adalah, untuk mempermudah pengguna dalam melakukan bongkar pasang body sepeda motor. Material mana yang akan digunakan dalam pembuatan body custom body motor ini adalah berfokus.

Intensikan proses pemilihan konsep dan pengembangan konsep yang telah dilakukan, sehingga pendekatan perancangan sebagai berikut:

IMAGE BOARD



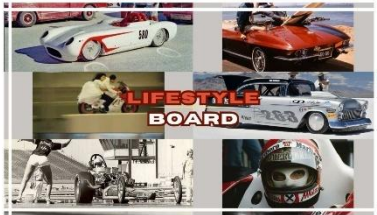
IMAGE BOARD



SKETSA DESIGN



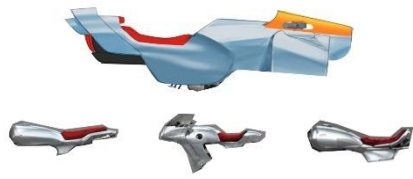
IMAGE BOARD



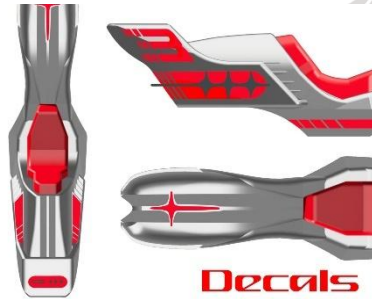
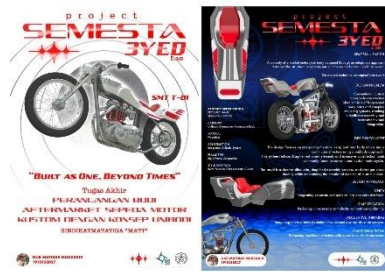
SKETSA DESIGN



SKETSA DESIGN



SKETSA DESIGN



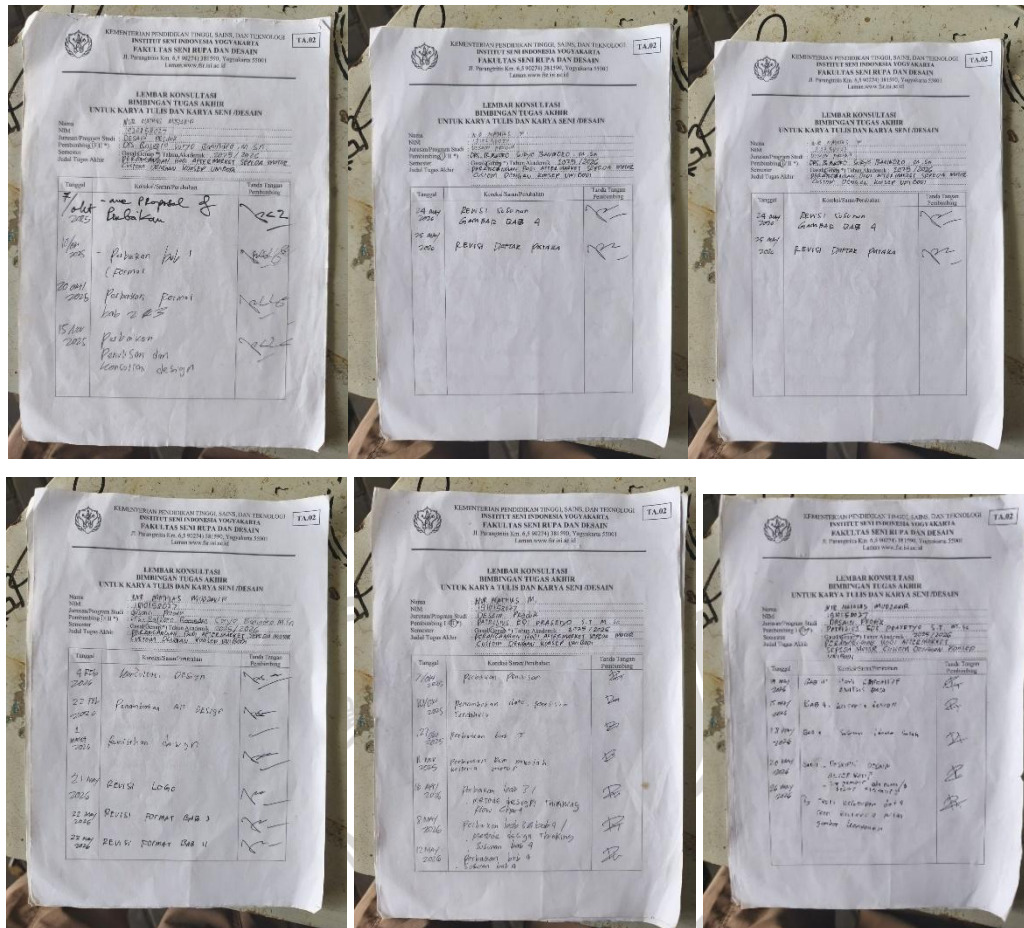
Decals



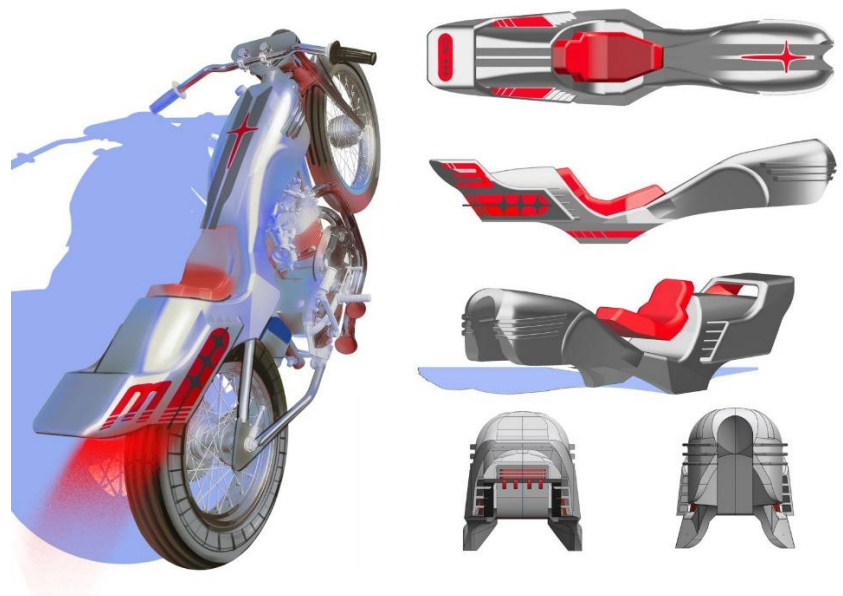
SKETSA DESIGN



3. Lampiran 3 Lembar Konsul



4. Lampiran 4 3D Model



5. Lampiran 5 Biodata

**NUR MATHIAS
MUDZAKIR**

ABOUT ME
Hi, I'm Matt, Known as "Sindikmatatiga". I'm Product Design Student In Indonesian Institute Of Arts Yogyakarta. Experienced In Digital Illustration, Mural, Kustom Painting, Vintages and Kustom Kulture Eunthusiast.

WORK EXPERIENCE
3 Years as Freelance Illustrator
- Done commission for Von Dutch, Djarum Super, Revolt Industry, Blue States Denim, etc.
2021 - Contracted by Djarum Super as an Art Talent for 3 years
- Collaborating in Packaging Artwork with Indische.1981, Supermusic, Super Adventure.
- Mural for 20's Venue in one year with Djarum Super
- Done artwork and exhibitioned in Supersoccer

AWARDS
2nd Winner of Dare To Be The Next Superstar "Djarum Super" (2021)
1st Winner Student Category With "Sua Semesta" in Esse Packaging Artwork Design (2021)
Finalist at Dare To Be The Next Superstar Season 2 "Djarum Super" (2022)
Best People Choices Kustom Motorcycle by 645 Magazine (2022)
Collaboration with Indische1931 (Superpreneur Winner), Super Adventure, Supermusic
Exhibitor in Indonesian Custom Show (2022)
Exhibitor In Super Soccer (2022)
2nd Winner Von Dutch x Kustomfest Wizard Lamp Painting (2023)

EDUCATIONAL INFORMATION
-2016 - 2019
SMAN 1 BEKASI
-Im in the 5th Years college since 2019. Student of Indonesian Institute Of Arts Yogyakarta

SOFTWARE
-PROCREATE

MANUALS AND TRADITIONAL
-Traditional Sketch
-Water Based Paint
-Oil Paint
-Enamel Paint

SKILLS
Digital Illustration
Kustom Painting
Video Editing (Reels)
Photo Editing

ADDRESS
Apartemen Sewon,
Sewon, Bantul,
Yogyakarta

Contact
08987095401 (WA)
Instagram :
@sindikmatatiga
@threeeyedsyndicate
sindikmatatiga@gmail.com

BIRTH
Bekasi, 6 July 2001

GENDER
Male