

**Perancangan Produk Modular *Mounting* Kursi Bonceng Anak
untuk Aplikasi pada Sepeda Motor Yamaha dengan Kapasitas
Mesin 110 – 160 cc**

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma

221421034



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERANCANGAN MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK PERANCANGAN MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

**Perancangan Produk *Modular Mounting* Kursi Bonceng Anak
untuk Aplikasi pada Sepeda Motor Yamaha dengan Kapasitas
Mesin 110-160cc**

Oleh:

Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma

221421034

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 04 Agustus 2025

Disetujui,

Pembimbing I,



Adi Surya Pradipta, S.T., M.T.
NIP. 199107252022031004

Pembimbing II,



Riona Ihsan Media, S.S.T., M.Sc.
NIP. 198902062010121006

Disahkan,

Penguji I,



Dinnv Indrian, S.Tr., M.T.
NIP. 199201062018032001

Penguji II,



Riky Adhianto, S.T., M.T.
NIP. 198506162014041002

Penguji III,



M. Yazid Diratama, S.Tr., M.T.
NIP. 199401032022031014

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma
NIM : 221421034
Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Perancangan Produk Modular *Mounting*
Kursi Bonceng Anak untuk Aplikasi pada
Sepeda Motor Yamaha dengan Kapasitas
Mesin 110 -160 cc.

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 04 – 08 – 2025
Yang Menyatakan,



(Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma)
NIM 221421034

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma
NIM : 221421034
Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Perancangan Produk Modular *Mounting*
Kursi Bonceng Anak untuk Aplikasi pada
Sepeda Motor Yamaha dengan Kapasitas
Mesin 110 -160cc.

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneklusif* ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 04 – 08 – 2025
Yang Menyatakan,



(Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma)
NIM 221421034

MOTTO PRIBADI

“Gusti Allah mboten nate sare”

“Dimana pun ada kebenaran, disitulah aku berada. Dan dimana aku berada, disana ada kemenangan dan kebahagiaan”

(Bhagavad Gita 18.78)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa, yang telah menjadi tempat sandaran dan pergumulan selama penulisan tugas akhir ini. Atas berkat, anugerah, dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: "Perancangan Produk Modular *Mounting* Kursi Bonceng Anak untuk Aplikasi pada Sepeda Motor Yamaha dengan Kapasitas Mesin 110-160cc".

Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Direktur Politeknik Manufaktur Bandung, Bapak Darma Firmansyah Undayat, S.ST., M.T.
2. Ketua Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Bapak Bustami Ibrahim, S.S.T., M.T.
3. Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur, Ibu Dinny Indrian, S.Tr.T., M.T.
4. Kedua Pembimbing tugas akhir Bapak Adi Surya Pradipta, S.T., M.T. dan Bapak Riona Ihsan Media, S.S.T., M.Sc.
5. Para Penguji sidang tugas akhir Ibu Dinny Indrian, S.Tr.T., M.T., Bapak Riky Adhiharto, S.T., M.T., Bapak Mohammad Yazid Diratama, S.Tr., M.T.
6. Panitia tugas akhir yang sudah membuat, mengatur, dan menyelenggarakan Tugas Akhir.
7. Seluruh Pengajar dan Staff jurusan Teknik Perancangan Manufaktur yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan sebagai bekal yang bermanfaat bagi penulis.

8. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Bapak I Nyoman Reken dan Ibu Sularni yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Untuk kakak penulis Gede Dharma Putra Wijanu Artha yang selalu mendukung dan memberikan motifasi di masa perkuliahan.
10. Teman-teman DEC 2021 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam melewati masa-masa akhir sebagai mahasiswa bersamam dengan penulis.
11. teman – teman Kost Griya Laras yang selalu memberikan motifasi, dukungan, dan menjadi teman dikala susah dan senang.
12. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah memberikan kontribusi dan membatu pelaksanaan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Bandung, 04 Agustus 2025



Dody Dwi Putra Wijaya Kusuma

ABSTRAK

Sepeda motor merupakan salah satu moda transportasi paling populer di Indonesia dan sering digunakan untuk aktivitas sehari-hari, termasuk untuk mengantar anak. Untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan anak saat berkendara, diperlukan kursi bonceng anak yang dapat dipasang secara kompatibel dengan berbagai jenis sepeda motor. Namun, kursi bonceng yang tersedia umumnya hanya kompatibel dengan tipe motor tertentu dan menyulitkan akses ke kompartemen bawah jok. Penelitian ini bertujuan merancang sistem *mounting* kursi bonceng anak yang kompatibel dengan berbagai tipe sepeda motor Yamaha berkapasitas mesin 110–160 cc, seperti NMax, Fazzio, X-Ride, Mio, dan Jupiter MX. Proses perancangan mengikuti metode VDI 2222 yang meliputi tahap perencanaan, pengonsepan, perancangan, dan penyelesaian. Kegiatan diawali dengan survei pengguna dan pemindaian (*scanning*) geometri motor untuk memperoleh data yang akurat, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan rancangan dan dokumentasi teknis. Hasil perancangan menunjukkan *mounting* berukuran terbesar $305 \times 410 \times 116$ mm pada sepeda motor NMax, dengan tegangan maksimum 119 MPa (statis) dan 226 MPa (dinamis). Material yang digunakan adalah ST37 untuk rangka dan plat, S45C untuk poros samping dan *support*, serta *stainless steel* untuk *slider* dan poros utama. Sistem *mounting* yang dihasilkan bersifat fungsional, ergonomis, dan kompatibel dengan berbagai tipe motor, sehingga dapat mendukung peningkatan kenyamanan dan keselamatan anak saat berkendara bersama orang tua.

Kata kunci: kursi bonceng anak, *modular mounting*, sepeda motor yamaha, metode VDI 2222, keselamatan, kenyamanan.

ABSTRACT

Motorcycles are a popular mode of transportation in Indonesia and are often used for daily activities, including transporting children. To improve comfort and safety for child passengers, a compatible child seat mounting system is needed. Existing seats are generally limited to specific motorcycle types and may obstruct access to the under-seat compartment. This study designs a child seat mounting compatible with various Yamaha motorcycles with 110–160 cc engines, including NMax, Fazzio, X-Ride, Mio, and Jupiter MX. The design process followed the VDI 2222 method, covering planning, conceptualization, design, and completion. Data were obtained through user surveys and motorcycle geometry scanning, followed by design development and technical documentation. The largest mounting measured $305 \times 410 \times 116$ mm for the Yamaha NMax, with maximum stresses of 119 MPa (static) and 226 MPa (dynamic). Materials used include ST37 for the frame and plate, S45C for the side shaft and support, and stainless steel for the slider and main shaft. The resulting system is functional, ergonomic, and compatible with multiple motorcycle types, enhancing child comfort and safety during rides.

Keywords: *child seat, modular mounting, Yamaha motorcycle, VDI 2222, safety, comfort.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iii
MOTTO PRIBADI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-4
I.3 Batasan Masalah.....	I-5
I.4 Tujuan dan Manfaat.....	I-5
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
II.1 Rekomendasi dan Standar Kursi Bonceng Anak	II-1
II.1.1 Rekomendasi WHO	II-1
II.1.2 Data Antropometri dari Kemenkes RI	II-1
II.1.3 Standar EN 14344:2004	II-2
II.2 Kursi Bonceng Anak	II-3

II.3	Definisi Mounting	II-3
II.3.1	Sistem <i>Mounting</i>	II-4
II.4	Definisi Modular	II-5
II.5	Mekanisme Pemindah	II-5
II.5.1	Mekanisme Engsel Pivot.....	II-6
II.5.2	Mekanisme <i>Slider</i>	II-6
II.6	Perancangan Produk Sebelumnya	II-7
II.6.1	Alur Pemasangan	II-7
II.6.2	Spesifikasi	II-8
II.7	3D Scanning	II-9
II.7.1	3D Metrascan	II-9
II.8	Penggunaan Software	II-10
II.9	FEM (Finite Element Method)	II-10
II.10	VDI 2222	II-11
II.11	Sepeda Motor Yamaha.....	II-12
II.11.1	Tipe Sepeda Motor Yamaha.....	II-13
BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH		III-1
III.1	Tahap Merencana.....	III-2
III.1.1	Identifikasi Masalah	III-3
III.1.2	Pengumpulan Data	III-3
III.1.3	Daftar Tuntutan	III-8
III.2	Tahap Mengkonsep.....	III-9
III.2.1	Diagram <i>Black box</i>	III-9
III.2.2	Struktur Fungsi.....	III-10
III.2.3	Alternatif Sub Fungsi	III-11
III.2.4	Diagram Morfologi	III-14

III.2.5	Variasi Konsep Kombinasi (VKK)	III-15
III.2.6	Penilaian Variasi Konsep Kombinasi.....	III-21
III.3	Tahap Merancang	III-23
III.3.1	Pembuatan Draft Rancangan.....	III-23
III.3.2	Perhitungan Rancangan.....	III-24
III.3.3	Perancangan	III-32
III.4	Analisis Rancangan.....	III-35
III.5	Tahap Penyelesaian.....	III-35
III.5.1	Membuat Gambar Susunan dan Gambar Bagian	III-36
III.6	Pembuatan Prototype	III-36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1	Hasil Scanning	IV-1
IV.2	Hasil Rancangan	IV-2
IV.3	Assembly <i>Mounting</i> dan Body Sepeda Motor.....	IV-3
IV.4	CAE Analisis	IV-4
IV.4.1	Preprocessing Simulasi	IV-4
IV.4.2	Simulasi.....	IV-7
IV.4.3	Perhitungan Titik Kritis	IV-17
IV.5	Hasil Prototipe	IV-21
IV.6	Drawing	IV-22
IV.7	Proses Manufaktur	IV-22
BAB V	PENUTUP.....	V-1
V.1	Kesimpulan.....	V-1
V.2	Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Data penjualan sepeda motor	I-1
Gambar I. 2 Hasil survei	I-3
Gambar I. 3 Survei penambahan fitur	I-4
Gambar II. 1 BB/U anak laki-laki menurut Kemenkes	II-2
Gambar II. 2 BB/U anak perempuan menurut Kemenkes	II-2
Gambar II. 3 Kursi bonceng anak	II-3
Gambar II. 4 Mounting kursi bonceng anak	II-4
Gambar II. 5 Engsel pivot	II-6
Gambar II. 6 Telescopic slider	II-6
Gambar II. 7 Linear slider	II-7
Gambar II. 8 3D Metrascann	II-9
Gambar II. 9 Metodologi Perancangan VDI 2222	II-11
Gambar II. 10 Yamaha Nmax	II-13
Gambar II. 11 Yamaha Mio	II-14
Gambar II. 12 Yamaha Jupiter MX	II-15
Gambar II. 13 Yamaha Fazzio	II-16
Gambar II. 14 Yamaha X Ride	II-17
Gambar III. 1 Diagram alir perancangan	III-2
Gambar III. 2 Hasil survei kebutuhan pasar	III-4
Gambar III. 3 Hasil survei fitur tambahan	III-4
Gambar III. 4 Kalibrasi 3D metrascann	III-5
Gambar III. 5 Pemindaian	III-6
Gambar III. 6 Pengolahan data	III-6
Gambar III. 7 Diagram black box	III-10
Gambar III. 8 Struktur fungsi	III-10
Gambar III. 9 Variasi konsep kombinasi 1	III-16
Gambar III. 10 Variasi konsep kombinasi 2	III-18
Gambar III. 11 Variasi konsep kombinasi 3	III-19
Gambar III. 12 Rating diagram	III-23

Gambar III. 13 Draft rancangan	III-24
Gambar III. 14 DBB posisi mounting di depan	III-25
Gambar III. 15 DBB pandangan YZ.....	III-26
Gambar III. 16 DBB pandangan XY.....	III-28
Gambar III. 17 DBB posisi mounting di belakang	III-29
Gambar III. 18 DBB pandangan YZ.....	III-30
Gambar III. 19 DBB Pandangan XY	III-31
Gambar III. 20 Gambar rancangan.....	III-32
Gambar III. 21 Gambar kerja	III-36
Gambar IV. 1 Rancangan mounting.....	IV-2
Gambar IV. 2 Jarak lebar kursi dan mounting	IV-2
Gambar IV. 3 3D model.....	IV-5
Gambar IV. 4 Jenis Studi	IV-5
Gambar IV. 5 Penentuan material	IV-6
Gambar IV. 6 Penerapan koneksi.....	IV-6
Gambar IV. 7 Fixed geometri	IV-6
Gambar IV. 8 External loads.....	IV-7
Gambar IV. 9 Hasil meshing.....	IV-7
Gambar IV. 10 Parameter solver.....	IV-7

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Klasifikasi berat badan anak menurut EN 14344	II-2
Tabel II. 2 Mekanisme perancangan sebelumnya	II-7
Tabel II. 3 Spesifikasi Nmax.....	II-14
Tabel II. 4 Spesifikasi mio	II-14
Tabel II. 5 Spesifikasi jupiter MX.....	II-15
Tabel II. 6 Spesifikasi fazzio.....	II-16
Tabel II. 7 Spesifikasi X Ride	II-17
Tabel III. 1 Data dimensi lubang rear grip	III-7
Tabel III. 2 Data dimensi body sepeda.....	III-7
Tabel III. 3 Data dimensi jok sepeda	III-7
Tabel III. 4 Daftar tuntutan	III-9
Tabel III. 5 Alternatif fungsi rangka	III-12
Tabel III. 6 Alternatif fungsi pemindah	III-12
Tabel III. 7 Alternatif fungsi pengunci slider.....	III-13
Tabel III. 8 Alternatif fungsi pengunci kursi	III-14
Tabel III. 9 Diagram morfologi.....	III-15
Tabel III. 10 Variasi konsep kombinasi 1	III-16
Tabel III. 11 Variasi konsep kombinasi 2	III-17
Tabel III. 12 Variasi konsep kombinasi 3	III-19
Tabel III. 13 Aspek teknis	III-21
Tabel III. 14 Aspek ekonomis.....	III-22
Tabel III. 15 Data perhitungan posisi di depan	III-26
Tabel III. 16 Data perhitungan posisi di belakang	III-29
Tabel III. 17 Cara kerja setiap fungsi.....	III-32
Tabel III. 18 Tahap penggunaan 3D printing.....	III-37
Tabel III. 19 Tahap setelah pencetakan 3D.....	III-38
Tabel IV. 1 Hasil scanning.....	IV-1
Tabel IV. 2 Assembly mounting	IV-3
Tabel IV. 3 Simulasi statis X-Ride	IV-9

Tabel IV. 4 Simulasi statis Jupiter MX.....	IV-10
Tabel IV. 5 Simulasi statis Fazzio.....	IV-11
Tabel IV. 6 Simulasi statis NMax.....	IV-12
Tabel IV. 7 Simulasi statis Mio.....	IV-14
Tabel IV. 8 Simulasi dinamis NMax.....	IV-15
Tabel IV. 9 Simulasi dinamis X-Ride.....	IV-15
Tabel IV. 10 Simulasi dinamis Jupiter MX.....	IV-15
Tabel IV. 11 Simulasi dinamis Mio.....	IV-16
Tabel IV. 12 Simulasi dinamis Fazzio.....	IV-16
Tabel IV. 13 Alur pemasangan mounting.....	IV-19
Tabel IV. 14 Alur penggunaan mounting.....	IV-20
Tabel IV. 15 Capaian kriteria mounting.....	IV-21
Tabel IV. 16 Hasil prototype.....	IV-21
Tabel IV. 17 Pembentukan material rangka.....	IV-22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Diri

Lampiran 2 Rubrik Penilaian

Lampiran 3 Katalog Komponen Standar

Lampiran 4 Standar Material

Lampiran 5 *Material properties*

Lampiran 6 *Drawing*

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

F	=	Gaya
A	=	Luas penampang area
σ	=	Tegangan
FOS	=	<i>Factor of Safety</i>
SF	=	<i>Safety factor</i>
N	=	Newton
M	=	Moment
g	=	Gravitasi
m	=	Massa beban
σ	=	Tegangan

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada saat ini sepeda motor menjadi salah satu moda transportasi yang paling populer di Indonesia karena harganya yang cukup terjangkau dan fleksibel dalam penggunaannya, hal ini di tunjukan dari peningkatan jumlah sepeda motor setiap tahunnya. Peningkatan sepeda motor di Indonesia berdampak pada kemacetan, polusi udara dan meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas [1]. Kecelakaan lalu lintas yaitu bentuk tindak pidana yang perlu di brantas guna mengurangi angka kematian. Di Indonesia terdapat Undang-Undang yang mengatur mengenai sanksi bagi para pelaku tindak pidana kecelakaan lalu lintas yaitu Undang-Undang No.22 Tahun 2009, pasal 369, pasal 360 KUHP, pasal 229, pasal 230 dan pasal 310. Dalam pasal tersebut menjelaskan bahwa yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas dapat dikenakan pidana [2]. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) sampai tahun 2023 jumlah kendaraan sepeda motor di Indonesia mencapai 132.433.679 unit [3]. Tingkat kecelakaan lalu lintas di Indonesia terjadi peningkatan yang sangat signifikan sampai tahun 2024. Kecelakaan lalu lintas di Indonesia banyak melibatkan kendaraan sepeda motor, dengan jumlah kasus sebanyak 76,42% atau sekitar 552.155 unit [4]. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman tentang pentingnya *safety riding* [5].

MEREK	PENJUALAN OKTOBER 2023	PENJUALAN JANUARI-OKTOBER 2023
HONDA	382.989 Unit	4.125.226 Unit
YAMAHA	129.328 Unit	1.073.034 Unit
KAWASAKI	2.111 Unit	22.990 Unit
SUZUKI	1.148 Unit	10.011 Unit
TVS	717 Unit	6.715 Unit
Total	516.293	5.237.976

Gambar I. 1 Data penjualan sepeda motor

Dari data tersebut menunjukkan bahwa sepeda motor yamaha merupakan salah satu sepeda motor peringkat ke dua, sebagai sepeda motor yang paling diminati oleh masyarakat Indonesia [6].

Sepeda motor tidak hanya di gunakan untuk membonceng orang dewasa saja, tetapi juga untuk membonceng anak – anak. Untuk membonceng anak dalam

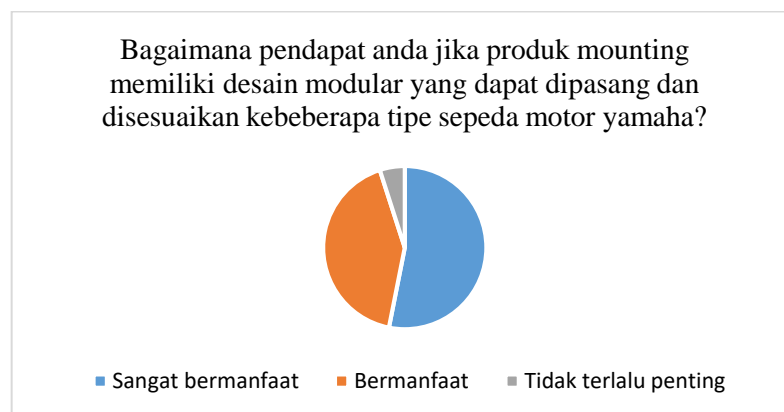
berkendara, orang tua biasa menempatkan anak di depan atau di belakang. Dalam hal ini orang tua mengalami kesulitan dalam membawa anak-anak mereka dalam bepergian menggunakan sepeda motor dan beresiko bagi anak – anak [7]. Dalam membonceng anak perlu adanya kontrol kecepatan saat berkendara. Hal ini bertujuan agar anak tidak terjatuh saat membuka gas, mencegah anak terlempar ketika bermanuver dengan kecepatan tinggi, dan menegah terjadinya pengereman yang kuat, karena pegangan anak yang belum cukup kuat dan memberikan rasa tidak nyaman pada anak. Dari hasil kajian yang sudah dilakukan, rekomendasi batas kecepatan saat membonceng anak yaitu 60 km/jam [8].

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) yang dapat di lihat pada buku yang berjudul “*Child development and motorcycle safety*” menjelaskan rekomendasi minimal keamanan yang harus ada jika bepergian dengan anak minimal di atas 1 tahun (2-5 tahun). Pada buku tersebut juga menjelaskan bahwa anak-anak yang kakinya belum mencapai pijakan kaki, maka sepeda motor yang digunakan harus memiliki aksesoris tambahan yaitu kursi bonceng anak yang dirancang dengan baik serta memiliki pelindung kaki [9]. Kursi bonceng anak adalah sebuah produk yang biasa di gunakan oleh orang tua ketika membawa anak untuk bepergian dengan sepeda motor. Akan tetapi, kursi bonceng yang ada saat ini masih kekurangan pada aspek kenyamanan, keselamatan dan fungsional [10].

Dari permasalahan yang ada, terdapat permasalahan utama dari penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Laurensius Chrystiano, bahwa kursi bonceng anak hanya dapat diaplikasikan pada satu tipe sepeda motor *matic*, salah satunya yaitu honda beat *series*. Hal ini menyebabkan ketidakefisienan dalam penggunaannya, terutama bagi keluarga yang memiliki lebih dari satu motor dengan tipe yang berbeda. Selain masalah tersebut, akses pengisian bahan bakar dan pengambilan barang di bagasi motor juga menjadi kendala bagi orang tua yang sering membawa anak untuk bepergian dengan sepeda motor, sehingga pengguna harus menurunkan anak atau bahkan harus melepas kursi bonceng anak dari sepeda motor. Kondisi seperti ini dapat mengurangi kenyamanan pada anak dan efisiensi waktu.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan yang ada pada kursi bonceng anak pada saat ini, perlu adanya suatu rancangan modular *mounting* kursi bonceng anak yang dapat diaplikasikan pada berbagai tipe sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110 - 160 cc, dengan tujuan mempermudah ketika pemasangan dan pelepasan kursi bonceng anak dan penyesuaian terhadap tipe sepeda motor yang akan di gunakan. Selain penambahan rancangan modular *mounting* pada kursi bonceng anak ini, penambahan mekanisme pemindah juga di perlukan. Penambahan mekanisme pemindah ini bertujuan agar mempermudah dalam pengisian bahan bakar atau pengambilan barang di bagasi motor tanpa menurunkan anak dari kendaraan atau melepas kursi bonceng tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain *mounting* yang fleksibel sehingga pengguna dapat menikmati kenyamanan dan efisiensi saat berkendara bersama anak dengan penambahan mekanisme modular dan mekanisme pemindah.

Dalam upaya pengembangan desain *mounting* untuk kursi bonceng anak pada sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110 – 160 cc, telah dilakukan survei kepada orang tua yang memiliki anak dan yang sudah merasakan penggunaan kursi bonceng. Dilakukannya survei ini bertujuan agar dapat melihat apakah kursi bonceng perlu adanya tambahan mekanisme modular *mounting* dan mekanisme pemindah. Hasil survei dapat dilihat pada Gambar I.1 dan I.2.



Gambar I. 2 Hasil survei

Berdasarkan hasil survei yang sudah dilakukan terdapat 26 responden pengguna sepeda motor yang sudah merasakan penggunaan kursi bonceng, hampir semua responden berpendapat apabila *mounting* pada kursi bonceng anak perlu adanya pengembangan yang dapat di aplikasikan dengan kompatibel pada beberapa tipe sepeda motor.



Gambar I. 3 Survei penambahan fitur

Sebanyak 76.9% responden menginginkan penambahan mekanisme pemindah pada kursi bonceng yang dapat mempermudah dalam pengisian bahan bakar atau mengakses bagasi sepeda motor tanpa menurunkan anak.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat dikaji sebagai berikut.

1. Bagaimana rancangan sistem modular *mounting* kursi bonceng anak yang aman dan nyaman ketika diaplikasikan pada berbagai tipe sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110 – 160 cc?
2. Bagaimana rancangan produk *mounting* kursi bonceng anak dapat mempermudah dalam pengisian bahan bakar atau membuka bagasi sepeda motor?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapat, agar dapat dibahas lebih spesifik maka dibentuk beberapa batasan – batasan masalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian ini hanya membahas *mounting* untuk kursi bonceng anak pada sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110-160cc.
2. Rancangan *mounting* kursi bonceng anak dapat disesuaikan dengan dimensi *rear grip* pada sepeda motor yamaha yang akan dipilih.
3. Rancangan produk modular *mounting* kursi bonceng anak hanya dapat digunakan untuk anak usia 2-5 tahun dengan berat maksimal 22 kg.

I.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pengembangan modular *mounting* ini, yaitu:

1. Mendapatkan hasil rancangan modular *mounting* kursi bonceng anak yang dapat diaplikasikan pada berbagai sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110-160 cc yang sudah di pilih.
2. Dapat mempermudah penggunaan saat akan pengisian bahan bakar atau membuka bagasi di bawah jok motor.
3. Mendapatkan rancangan untuk mempermudah pemasangan *mounting* secara *plug and play* ke *rear grip* sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110-160cc yang sudah di pilih.

Manfaat dari pengembangan modular *mounting* ini, yaitu:

1. Meningkatkan kenyamanan serta keamanan bagi pengguna kursi bonceng anak.
2. Meningkatkan fleksibilitas pada saat pengisian bahan bakar tanpa menurunkan anak dari kursi bonceng anak.
3. Sistem modular memungkinkan kemudahan dalam pemasangan dan pelepasan saat diaplikasikan pada berbagai sepeda motor yamaha dengan kapasitas mesin 110-160 cc.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait, serta melihat hasil pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisi metode penyelesaian tugas akhir berupa gambaran umum sistem serta perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi hasil pengujian pada beberapa domain dan pengujian sistem kaitan dengan tuntutan yang harus dipenuhi.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan dari TA untuk peneliti selanjutnya.