DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS vi
ABSTRAK vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiv
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 1
1.3 Tujuan 1
1.4 Ruang Lingkup Kajian 1
1.5 Sistematika Penulisan 2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Kompetisi Mobil Listrik Indonesia 3
2.2 Kendaraan Listrik 3
2.3 Material Bodi Kendaraan 4
2.4 Konstruksi *Honeycomb Sandwich* 4
2.5 Jenis-jenis *Honeycomb Sandwich* 5
2.5.1 *Core Honeycomb* Panel *Sandwich* 5
2.5.2 *Honeycomb Core Paper* 5
2.5.3 *Alumunium Honeycomb* 6
2.6 Serat 6
2.7 Matrik 8
2.8 *Epoxy Hardener* 8
2.9 Kekakuan 9

itenas library

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 10
3.1 Diagram Alir 10
3.2 *Chassis* 12
3.2.1 Desain *Chassis* 12
3.2.2 Hasil Produksi *Chassis* 13
3.3 Hasil Pengujian *Chassis* 14
3.4 Konstruksi *Honeycomb Sandwich* 17
3.4.1 Cetakan 17
3.5 Bahan yang digunakan 18
3.5.1 *Epoxy resin* 18
3.5.2 *Epoxy hardener* 19
3.5.3 *Fibercarbon* 20
3.6 Campuran *Epoxy resin* dan *Epoxy Hardener* 20
3.7 Prosedur atau Urutan Pembuatan *Core* 21
3.8 Pembuatan Panel *Skin Honeycomb Sandwich* 24
3.8.1 Penambahan Panel *Honeycomb* Pada Simpul Rangka 24
3.8.2 Penambahan Panel *Honeycomb* Dinding Samping Rangka 28
3.9 Proses Pengukuran Beban Rangka 30
3.10 Proses Pengujian Kekakuan *Chassis* 31
BAB IV HASIL DAN ANALISA 36
4.1 Hasil 36
4.1.1 Hasil Pembuatan *Core* 36
4.1.2 Hasil Penambahan *Skin Honeycomb* 36
4.1.3 Hasil Pengujian Pada Struktur Rangka 37
4.2 Analisa 48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 50
5.1 Kesimpulan 50
5.2 Saran 50
DAFTAR PUSTAKA 52
LAMPIRAN 53

itenas library

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 *Honeycomb Sandwich* 4
Gambar 2.2 *Core Honeycomb* Panel *Sandwich* 5
Gambar 2.3 *Honeycomb Core Paper* 5
Gambar 2.4 Aluminium *Honeycomb* 6
Gambar 2.5 Serat Kaca (*Fiberglass*)..... 7
Gambar 2.6 Serat Karbon (*Fibercarbon*)..... 7
Gambar 3.1 Diagram Alir 10
Gambar 3.2 Gambar Isometrik Hasil Desain *Chassis*..... 12
Gambar 3.3 Pandangan Samping Hasil Desain *Chassis* 13
Gambar 3.4 Pandangan Depan Hasil Desain *Chassis*..... 13
Gambar 3.5 Hasil Produksi *Chassis*..... 14
Gambar 3.6 Ilustrasi Pengujian Kekakuan *Chassis* 14
Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Besar Defleksi Dengan Posisi Pengukuran..... 16
Gambar 3.8 Grafik Perbandingan Beban Dengan Defleksi Setiap Titik 16
Gambar 3.9 Cetakan Atas (*Cup*) 17
Gambar 3.10 Cetakan Bawah (*Drag*)..... 17
Gambar 3.11 *Epoxy resin*..... 18
Gambar 3.12 *Epoxy Hardener* 19
Gambar 3.13 Serat *Fibercarbon* 20
Gambar 3.14 (a) *Epoxy resin* (b) *Epoxy Hardener* 21
Gambar 3.15 Pelapisan Cetakan Menggunakan *Mirror Glass* 21
Gambar 3.16 *Fibercarbon* Setelah Dipotong..... 22
Gambar 3.17 Melapisi *Fibercarbon* Dengan *Resin* 22
Gambar 3.18 *Fibercarbon* Diletakkan Ke Cetakan 23
Gambar 3.19 Cetakan Dijepit Menggunakan Klem C 23
Gambar 3.20 *Core* Setelah Selesai Dicetak 23
Gambar 3.21 *Chassis* Sebelum Ditambahkan Panel..... 24
Gambar 3.22 Posisi *Core* Saat Dipasang Pada Rangka 24

itenas library

Gambar 3.23 (a) Mal Kertas Karton (b) *Fibercarbon* Setelah Dipotong..... 25
Gambar 3.24 Pelapisan Kertas Minyak Dengan Lem *Fox* Putih 25
Gambar 3.25 Proses *Heatgun* Setelah *Fibercarbon* di*resin* 26
Gambar 3.26 Penempelan *Core* Pada *Skin*..... 26
Gambar 3.27 Penempelan *Skin* Pada Simpul Rangka..... 27
Gambar 3.28 Penempelan *Skin* Pada Bagian Dalam Rangka 27
Gambar 3.29 Kondisi Rangka Setelah Simpul Rangka Ditutup 28
Gambar 3.30 Pelapisan Kertas Minyak Menggunakan Lem *Fox* 28
Gambar 3.31 *Fibercarbon* Dipotong Sesuai Ukuran Mal..... 29
Gambar 3.32 *Fibercarbon* Setelah Dilapisi *Resin* 29
Gambar 3.33 Proses Pemasangan Panel Pada Rangka..... 29
Gambar 3.34 Proses Pemasangan *Skin* Bagian Dalam Rangka 30
Gambar 3.35 Rangka Setelah Ditambahkan Panel Samping Pada Rangka 30
Gambar 3.36 Timbangan Duduk..... 30
Gambar 3.37 Penempatan Rangka Pada Timbangan 31
Gambar 3.38 (a) Batu Timbangan (b) Bobot Ingsut 31
Gambar 3.39 (a) Posisi Tumpuan Dengan Perkuatan Pada Simpul..... 32
Gambar 3.39 (b) Posisi Tumpuan Setelah Penambahan Dinding Samping..... 32
Gambar 3.40 (a) Instalasi Pengujian Pandangan Samping 33
Gambar 3.40 (b) Instalasi Pengujian Pandangan Depan..... 33
Gambar 3.41 (a) Pembebanan *Chassis* Dengan Perkuatan Pada Simpul..... 33
Gambar 3.41 (b) Pembebanan *Chassis* Setelah Penambahan Dinding Samping.. 33
Gambar 3.41 (c) Ilustrasi Pembebanan *Chassis*..... 34
Gambar 3.42 (a) Titik Pengukuran Defleksi *Chassis* 34
Gambar 3.42 (b) Ilustrasi Titik Pengukuran Defleksi *Chassis* 35
Gambar 3.43 (a) Pengukuran Defleksi *Chassis* Dengan Perkuatan Pada Simpul. 35
Gambar 3.43 (b) Pengukuran Defleksi *Chassis* Penambahan Dinding Samping . 35
Gambar 4.1 Hasil *Core* setelah Dicetak..... 36
Gambar 4.2 Rangka Setelah Diperkuat Pada Simpul-Simpul..... 37
Gambar 4.3 Rangka Setelah Penambahan Dinding Samping Pada Rangka 37
Gambar 4.4 Ilustrasi Pengujian Kekakuan *Chassis* 41

Gambar 4.5 Pandangan Samping Kiri *Chassis* 42
Gambar 4.6 Grafik Beban Terhadap Defleksi Dengan Perkuatan Pada Simpul... 42
Gambar 4.7 Grafik Beban Terhadap Defleksi Dengan Perkuatan Pada Simpul... 43
Gambar 4.8 Grafik Beban Terhadap Defleksi Dengan Penambahan Dinding Samping Pada Rangka..... 43
Gambar 4.9 Grafik Beban Terhadap Defleksi Dengan Penambahan Dinding Samping Pada Rangka..... 44
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Antara Tahap Perkuatan Rangka Dengan Defleksi 44
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Beban Dengan Defleksi Setiap Titik Dengan Perkuatan Pada Simpul-Simpul Rangka 45
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Beban Dengan Defleksi Setiap Titik Dengan Perkuatan Pada Simpul-Simpul Rangka 45
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Beban Dengan Defleksi Setiap Titik Dengan Penambahan Dinding Samping Pada Rangka 46
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Beban Dengan Defleksi Setiap Titik Dengan Penambahan Dinding Samping Pada Rangka 46
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Antara Tahap Perkuatan Rangka Terhadap Kekakuan..... 48

Itenas library

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Pengukuran Defleksi 14
Tabel 3.2 *Epoxy resin* EPR-174 18
Tabel 3.3 *Epoxy Hardener* KCA-2340 19
Tabel 3.4 *Fibercarbon* (240-3K) China 20
Tabel 4.1 Nilai Pengujian Dengan Perkuatan Pada Simpul-Simpul 37
Tabel 4.2 Nilai Pengujian Dengan Perkuatan Pada Simpul-Simpul 38
Tabel 4.3 Nilai Pengujian Dengan Penambahan Dinding Samping Rangka 39
Tabel 4.4 Nilai Pengujian Dengan Penambahan Dinding Samping Rangka 40
Tabel 4.5 Perbandingan Perkuatan Pada Rangka Dengan Nilai Defleksi 41
Tabel 4.5 Perbandingan Perkuatan Pada Rangka Dengan Kekakuan Rangka 48

itenas library