

**PENGEMBANGAN *BODY* KENDARAAN GANESHA
ELECTRIC VECHICLE 1.0 GENERASI 2 BERBASIS
MATERIAL KOMPOSIT *POLYESTER* BERPENGUAT
SERAT ALAM RAMI**



**OLEH
I NYOMAN DWITA PRABAWA
NIM 1615071008**

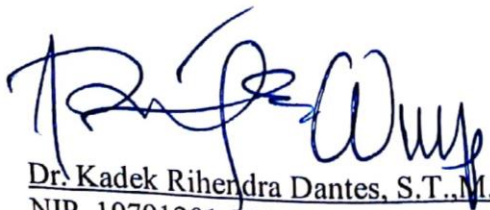
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2021**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

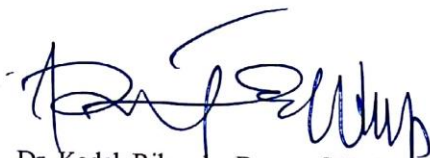
Pembimbing II,



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T.,M.T.
NIP. 19770721200604 1 001

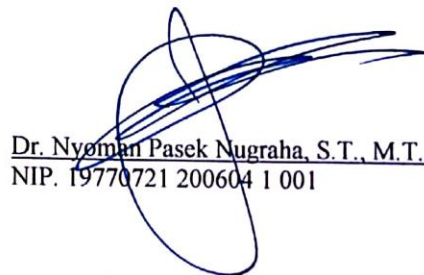
Skripsi oleh I Nyoman Dwita Prabawa
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 07 November 2020

Dewan Penguji



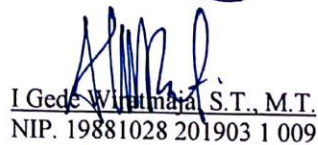
Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

(Ketua)



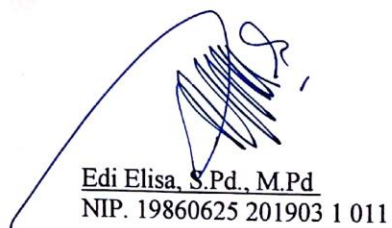
Dr. Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 19770721 200604 1 001

(Anggota)



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 19881028 201903 1 009

(Anggota)



Edi Elisa, S.Pd., M.Pd
NIP. 19860625 201903 1 011

(Anggota)


Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 29 Juli 2021

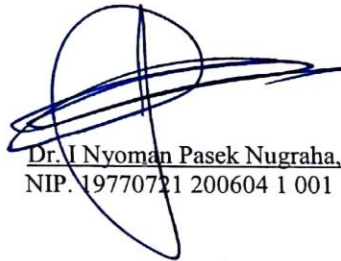
Mengetahui

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 19740301 20000 3 2 001

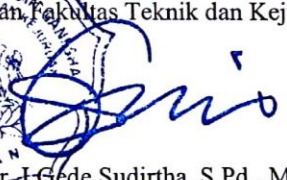
Sekretaris Ujian



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T
NIP. 19770721 200604 1 001



Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan


Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd
NIP. 19710616 199602 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul "**PENGEMBANGAN BODY KENDARAAN GANESHA *ELECTRIC VECHICLE* 1.0 GENERASI 2 BERBASIS MATERIAL KOMPOSIT *POLYESTER* BERPENGUAT SERAT ALAM RAMI**", beserta seluruh isinya adalah benar benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila dikemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 15 Oktober 2021

.....uat Pernyataan



.....
Dwita Prabawa
Nim 1615071008

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Prototype Body* Berpenguat Serat Natural Fiber pada Ganesha *Electric Vehicle* 1.0 Generasi 2”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan rekomendasi-rekomendasi guna kelancaran penyusunan proposal skripsi ini.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd.,M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas fasilitas yang di berikan sehingga bisa menyelesaikan studi sesuai rencana.
3. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri dan sekaligus sebagai dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dengan kemurahan dan kesabarannya meluangkan waktu untuk membimbing penulis, memberikan arahan, motivasi dan petunjuk yang sangat bermanfaat selama penyusunan proposal skripsi ini.
4. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin dan sekaligus sebagai dosen Pembimbing II yang telah dengan kesungguhan dan kesabaran memberikan bimbingan, motivasi dan arahan yang sangat berharga dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Staff Dosen pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya banggakan.
6. Orang tua yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan.
7. Rekan-rekan Mahasiswa di lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian proposal skripsi ini.

8. Semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penyusunan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, September 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan	5
1.6 Spesifikasi Produk yang di harapkan	6
1.7 Pentingnya Pengembangan	6
1.8 Asumsi dan keterbatasan pengembangan.....	6
1.9 Definisi Istilah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1. Serat Alam	9
2.2. Serat Rami.....	9
2.3. Katalis	11
2.4. Resin Polyster	11
2.5. Komposit.....	12
2.5.1 Komposit Serat (Fibrous Composite)	13
2.5.2 Komposit Laminat (laminated composite)	13
2.5.3 Komposit Partikel (<i>particulated composite</i>).....	14
2.6. Solidworks	15
2.7. Kajian hasil penelitian yang relevan	16
2.8. Kerangka berfikir.....	17
2.9. Fraksi Volume Serat	18
BAB III METODE PENELITIAN	20

3.1. Jenis Penelitian Pengembangan	20
3.2. Model Penelitian Pengembangan	21
3.3. Prosedur Penelitian Pengembangan	23
3.3.1. Tahapan Pendefinisian (<i>Define</i>)	23
3.3.2. Tahapan Perencanaan (<i>Design</i>)	24
3.3.3. Tahap Pengembangan (<i>Develov</i>)	24
3.3.4. Tahap Penyebaran (<i>Deseminate</i>)	24
3.4. Uji Coba Produk	27
3.4.1. Desain UjiCoba	28
3.4.2. Subjek Uji Coba	29
3.4.3. Jenis Data	29
3.4.4. Instrumen Pengumpulan Data	29
3.4.5. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	41
4.2 Pembahasan Dan Hasil Penelitian	56
BAB V PENUTUP	57
5.1 Rangkuman	57
5.2 Simpulan	58
5.3 Saran	59
DAFTAR RUJUKAN	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Validitas Isi Instrumen	25
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media	30
Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Media.....	30
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen masyarakat	34
Tabel 3.5 Instrumen Tanggapan masyarakat	34
Tabel 3.6 Bobot Nilai Skala 5	38
Tabel 3.7 Konservasi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5.....	40
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Instrumen.....	47
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Manufaktur dan Ahli Desain	48
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Manufaktur dan Ahli Desain	49
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Media Pada Kelompok Kecil	49
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai Uji Kelompok Kecil.....	50
Tabel 4.6 Hasil Uji Kelompok Besar Kepada Masyarakat	51
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Kelompok Besar Kepada Masyarakat	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Serat Rami.....	11
Gambar 2.2 <i>Laminated Composites</i>	14
Gambar 2.2 <i>Particulate Composites</i>	14
Gambar 2.4 Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengembangan Media Pembelajaran (Sumber: Modifikasi dari Thiagarajan)	30
Gambar 3.1 Body Motor Listrik.....	31
Gambar 4.1 Cetakan Yang Dilapisi Plaster Kertas	42
Gambar 4.2 Proses Penghalusan Serat Alam	42
Gambar 4.3 Proses Penempelan Serat Alam	43
Gambar 4.4 Proses Pelapisan Resin	43
Gambar 4.5 Proses Penghalusan <i>Body</i>	44
Gambar 4.6 Proses <i>Finishing Body</i>	44
Gambar 4.7 Proses <i>Fitting Body</i>	45
Gambar 4.8 Proses Pemasangan <i>Body</i> Dan Komponen.....	46
Gambar 4.9 Hasil Analisis Data Uji Kelatakan	53
Gambar 4.10 Tampilan Alat (Produk) Akhir	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Desain <i>Body</i> Motor Listrik	62
Lampiran 02 Uji Ahli Instrument.....	63
Lampiran 03 Uji Ahli Manufaktur Dan Ahli Desain	77
Lampiran 04 Uji Kelompok Kecil	85
Lampiran 05 Uji Kelompok Besar	109
Lampiran 06 Dokumentasi Pada Saat Validasi Angket Ke Masyarakat.....	209
Lampiran 07 Dokumentasi Proses Pembuatan <i>Body</i> Motor Listrik	220

