

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN DAN ANALISIS
TINGKAT KELAYAKAN *PROTOTYPE* KENDARAAN
*ELECTRIC GANESHA DISABILITIES (E-GADIS)***



**OLEH
IDA AYU PUTU INDAH KOMALA DEWI
NIM 1815071005**

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

2022



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN DAN ANALISIS
TINGKAT KELAYAKAN *PROTOTYPE* KENDARAAN
*ELECTRIC GANESHA DISABILITIES (E-GADIS)***

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**

**Oleh
Ida Ayu Putu Indah Komala Dewi
NIM 1815071005**

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

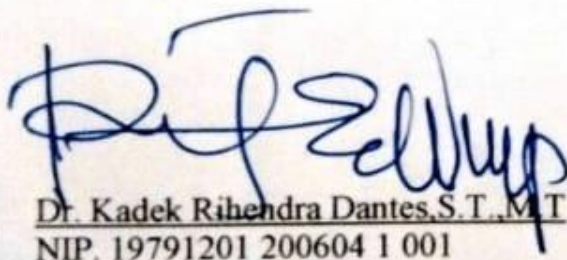
2022

SKRIPSI

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

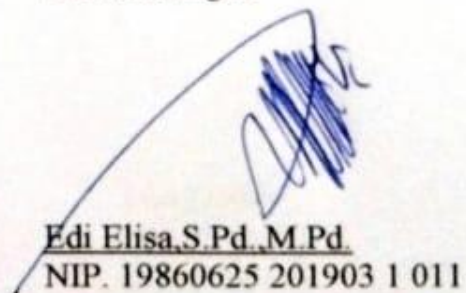
Menyetujui

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Skripsi oleh Ida Ayu Putu Indah Komala Dewi dengan judul " Pengembangan Instrumen Dan Analisis Tingkat Kelayakan *Prototype* Kendaraan *Electric Ganesha Disabilities (E-Gadis)* ini dipertahankan di depan dewan penguji.

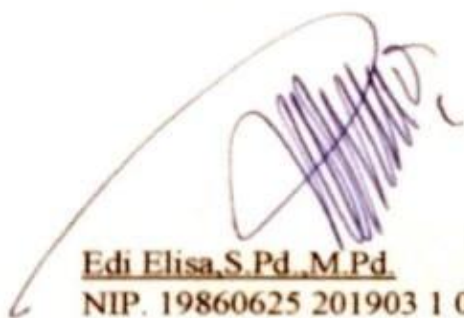
Pada tanggal : 27 Januari 2022

Dewan Penguji,



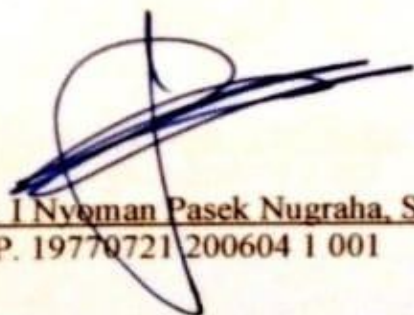
Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 19791201 200604 1 001

(Ketua)



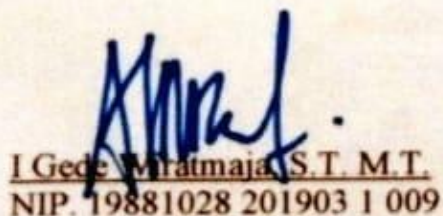
Edi Elisa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860625 201903 1 011

(Anggota)



Dr. I 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)

LEMBAR PENGESAHAN

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

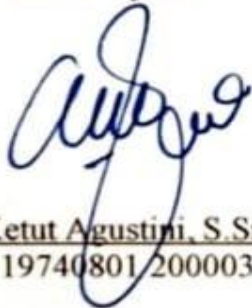
Pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 11 Februari 2022

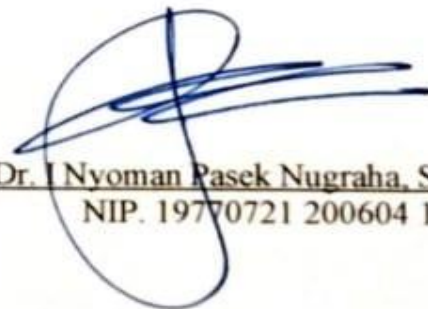
Mengetahui

Ketua Ujian



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707212006041001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106101996021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “Pengembangan Instrumen Dan Analisis Tingkat Kelayakan *Prototype* Kendaraan *Electric Ganesha Disabilities (E-Gadis)*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan 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 dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau klaim terhadap karya saya ini.

Singaraja, 25 Januari 2022

Yang Membuat Pernyataan



Komala

Ida Ayu Putu Indah Komala Dewi

1815071005



MOTTO

**“HIDUP ITU BAGAI MESIN TEMPUR, HARUS
TEPAT KAPAN DAN DIMANA AKAN
MELUNCURKAN PELURU, NAMUN PERSOALAN
BERJUANG ATAU MENYERAH ITU TERGANTUNG
EGO”**

~Ida Ayu Putu Indah Komala Dewi, 2022~

KATA PERSEMBAHAN

Dengan penuh bangga karya tulis ini aku persembahkan kepada:

1. Kakek Alm. Ida Bagus Putu Nila dan Nenek Alm. Ida Ayu Putu Kasmini
2. Ayah Ida Bagus Kade Suardika dan Ibu Ida Ayu Putu Purnama Dewi, SE.,M.Pd.
3. Adik Ida Ayu Kade Cahya Komala Dewi
4. Sahabat terkasih Ida Bagus Dikathama, S.Pd.
5. Almamater Undiksha dan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin tercinta
6. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan ke-7.
7. Semua teman-teman di Undiksha yang telah dengan ikhlas membantu penulis dalam penyelesaian studi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat rahmat-Nya, Penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Dan Analisis Tingkat Kelayakan *Prototype* Kendaraan *Electric Ganesha Disabilities (E-Gadis)*” dapat selesai tepat pada waktunya. Selain itu penulis juga mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak, dan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan berbagai rekomendasi guna kelancaran penyusunan proposal skripsi.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas fasilitas yang telah diberikan.
3. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri, Dosen Pembimbing I.
4. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T, Selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
5. Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis untuk menjadikan proposal ini lebih baik.
6. Staf Dosen Pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya hormati.
7. Orang tua yang selalu memberikan doa dan motivasi.
8. Rekan-rekan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian proposal skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan. Penulis sadari bahwa karya tulis ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu berbagai saran dan kritik sangat penulis butuhkan untuk menjadikan karya tulis ini menjadi lebih baik. Seperti pepatah mengatakan tidak ada gading yang tidak retak. Akhir kata penulis berharap agar penelitian ini dapat dimanfaatkan dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 25 Januari 2022

Penulis

Pengembangan Instrumen dan Analisis Tingkat Kelayakan Prototipe Kendaraan *Electric Ganesha Disabilities (E-GADIS)*

Oleh

Ida Ayu Putu Indah Komala Dewi, NIM. 1815071005
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

electric Ganesha Disabilities (e-Gadis) adalah sebuah produk kendaraan yang dikembangkan oleh mahasiswa Konsentrasi Otomotif Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan ke-7 Universitas Pendidikan Ganesha . Jenis Penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model penelitian R2D2. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisis deskriptif kuantitatif. Pengujian instrumen dilakukan berdasarkan penilaian ahli isi dengan menggunakan Aiken yang terdiri 5 ahli, dilakukan uji coba instrumen dengan menggunakan 50 sampel. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas instrumen yang didapatkan hasil validasi isi secara keseluruhan terkategori sangat layak dan validasi butir lapangan sebesar 0,86 dengan kriteria sangat tinggi dan instrumen keberterimaan sebesar 0,83 dengan kriteria sangat tinggi. Selanjutnya penilaian dari ahli manufaktur sebesar 89% dengan kriteria sangat layak dan ahli desain mendapat 87% dengan kriteria sangat layak, sedangkan uji coba lapangan kelompok kecil mendapat nilai persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis, uji coba kelompok besar mendapat nilai persentase sebesar 87,38% dengan kriteria sangat praktis. Hasil dari uji keberterimaan mendapat nilai persentase sebesar 87,57% dengan kriteria sangat praktis., sehingga kendaraan *electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)* dapat dikatakan layak berdasarkan hasil dari pengujian tingkat kelayakan dan dapat dilakukan penelitian lanjutan sebagai bentuk penyempurnaan dari produk *electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)* oleh peneliti selanjutnya.

Kata kunci : instrumen; tingkat kelayakan; tingkat keberterimaan; *microsoft excel*; *electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)*

Instrument Development and Feasibility Level Analysis of Vehicle Prototypes Electric Ganesha Disabilities (E-GADIS)

By

***Ida Ayu Putu Indah Komala Dewi, NIM. 1815071005
Mechanical Engineering Education***

ABSTRACT

electric Ganesha Disabilities (e-Gadis) is a vehicle product developed by students of the Automotive Concentration Study Program of the 7th Generation Mechanical Engineering Education University of Ganesha Education. The type of research conducted is Research and Development (R&D) using the R2D2 research model. The analytical method used in this research is descriptive quantitative analysis method. Instrument testing was carried out based on the assessment of content experts using Aiken which consisted of 5 experts, the instrument was tested using 50 samples. Based on the results of the study, it shows that the quality of the instrument obtained from the content validation results is categorized as very feasible and the field item validation is 0.86 with very high criteria and the acceptance of the instrument is 0.83 with the highest criteria. Furthermore, the assessment from manufacturing experts was 89% with the lowest descent criteria and design experts got 87% with very feasible criteria, while small group field trials got a percentage value of 90% with very practical criteria, large group trials got a percentage value of 87, 38% with very practical criteria. The results of the acceptance test got a percentage value of 87.57% with very practical criteria, so that the Ganesha Disabilities electric vehicle (e-Gadis) can be said to be feasible based on the results of the feasibility level test and further research can be carried out as a form of refinement of the Ganesha Disabilities electric product. (e-Gadis) by the next researcher.

Keywords: *instrument; feasibility level; acceptability level; microsoft excel; electric Ganesha Disabilities (e-Gadis).*



UNDIKSHA

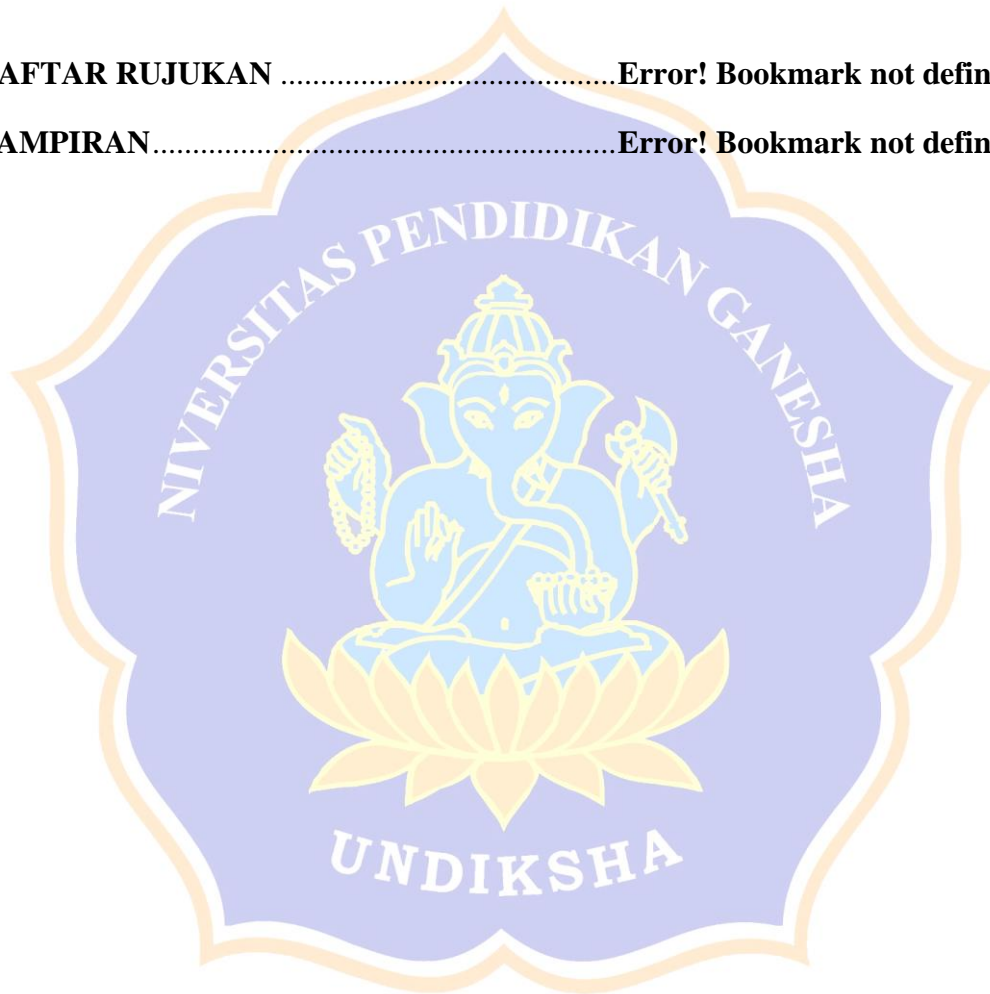
DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	
LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
MOTTO	viii
KATA PERSEMBAHAN	ix
PRAKATA	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	Error! Bookmark not defined.
1.7 Pentingnya Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.9 Definisi Istilah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kendaraan Bermotor	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Bodi Kendaraan	Error! Bookmark not defined.

2.1.2	Frame Kendaraan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3	Motor <i>Brushless DC</i> (BLDC)	Error! Bookmark not defined.
2.1.4	<i>Composite</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.5	Serat	Error! Bookmark not defined.
2.1.6	Kaum Disabilitas.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.7	<i>Prototype electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)</i>	Error! Bookmark not defined.
not defined.		
2.2	Aspek Keamanan Kendaraan Bermotor.....	Error! Bookmark not defined.
2.4	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		
3.1	Model Penelitian Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Prosedur Penelitian Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.4	Desain Awal <i>electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)</i>	Error! Bookmark not defined.
defined.		
3.5	Uji Coba Instrumen	Error! Bookmark not defined.
3.6	Uji Tingkat Kelayakan <i>Prototype electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)</i>	Error! Bookmark not defined.
Error! Bookmark not defined.		
3.7	Subjek Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Jenis Data	Error! Bookmark not defined.
3.9	Metode dan Intrumen Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.10	Metode dan Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.10.1	Analisis Statistik Deskriptif	Error! Bookmark not defined.
3.10.2	Pengujian Validitas Butir	Error! Bookmark not defined.
3.11	Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
Error! Bookmark not defined.		
4.1	Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Hasil Pendefinisian (<i>Define</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Hasil Desain dan Pengembangan (<i>Design and Development</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		

4.1.3 Hasil Penyebarluasan (<i>Disseminate</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Revisi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Rangkuman	Error! Bookmark not defined.
5.2 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.3 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RUJUKAN	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Rumus Aiken.....	41
Tabel 3.2 Validasi Isi Instrumen	42
Tabel 3.3 Konservasi Validitas Dengan Kriterianya.....	42
Tabel 3.4 Rumus <i>Alpha Cronbach</i>	43
Tabel 3.5 Koefisien Reliabilitas Dengan Kriterianya	43
Tabel 3.6 Data Spesifikasi (<i>e-Gadis</i>) <i>electric Ganesha Disabilities</i>	45
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Validitas Isi Instrumen	46
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Manufaktur.....	47
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain	48
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Lapangan	48
Tabel 3.11 Kisi-Kisi Instrumen Uji Tingkat Keberterimaan	49
Tabel 3.12 Bobot Nilai Skala 5	50
Tabel 3.13 Konservasi Tingkat Pencapaian Dengan Skala 5.....	51
Tabel 3.14 Kategori Kepraktisan	52
Tabel 3.15 Jadwal Penelitian.....	53
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Isi Instrumen Manufaktur.....	57
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Isi Instrumen Desain	61
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Isi Instrumen Lapangan.....	64
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Isi Instrumen Keberterimaan.....	67
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Manufaktur.....	70
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai dari Kedua Ahli Manufaktur.....	72
Tabel 4.7 Saran Ahli Manufaktur.....	73
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Desain.....	73
Tabel 4.9 Perhitungan Nilai dari Kedua Ahli Desain	75
Tabel 4.10 Saran Ahli Desain	76

Tabel 4.11 Rekapitulasi Validitas Isi dan Validitas Butir Instrumen	76
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Koefisien Reliabilitas Dengan Menggunakan Rumus <i>Alpha Cronbach</i> dan Nilai Kriteria Derajat Reliabilitas	77
Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	77
Tabel 4.14 Perhitungan Nilai Uji Kelompok Kecil.....	79
Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Pada Kelompok Besar	79
Tabel 4.16 Perhitungan Nilai Uji Kelompok Besar	80
Tabel 4.17 Hasil Uji Keberterimaan	82
Tabel 4.18 Perhitungan Nilai Uji Keberterimaan	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Uji Coba Kendaraan <i>electric Ganesha Disabilities (e-Gadis)</i>	4
Gambar 2.1 Konstruksi <i>Composite</i> (Terpisah).....	13
Gambar 2.2 Konstruksi <i>Monocoque</i> (Menyatu).....	13
Gambar 2.3 <i>Ladder Frame</i>	14
Gambar 2.4 <i>Monocoque Frame</i>	15
Gambar 2.5 <i>Backbone Frame</i>	15
Gambar 2.6 <i>Tubular Space Frame</i>	16
Gambar 2.7 <i>Aluminium Space Frame</i>	16
Gambar 2.8 <i>Wiring Diagram</i> Kelistrikan <i>e-Gadis</i>	18
Gambar 2.9 Serat Bulu Domba	22
Gambar 2.10 Serat Sutra	22
Gambar 2.11 Serbuk Kayu Jati	23
Gambar 2.12 <i>Prototype (e-Gadis) electric Ganesha Disabilities</i>	26
Gambar 2.13 <i>Fishbone</i> Diagram Rancangan <i>e-Gadis</i>	33
Gambar 3.1 Ilustrasi Model R2D2	37
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Penelitian Analisis Kelayakan <i>Prototype</i>	38
Gambar 3.3 Desain Tampak <i>Isometric e-Gadis</i>	40
Gambar 3.4 Desain Tampak Samping <i>e-Gadis</i>	40
Gambar 3.5 Desain Geometri <i>e-Gadis</i>	40
Gambar 4.1 Hasil Desain Geometri <i>e-Gadis</i>	56
Gambar 4.2 Hasil Desain Geometri Awal <i>e-Gadis</i>	56
Gambar 4.3 Hasil Analisis Data Uji Kelayakan.....	84
Gambar 4.4 Hasil Analisis Data Uji Kepraktisan	85
Gambar 4.5 Hasil Analisis Data Uji Keberterimaan	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Pengambilan Data.....	94
Lampiran 2. Validitas Butir	97
Lampiran 3. Validitas Isi.....	104
Lampiran 4. Validitas Tingkat Kelayakan	109
Lampiran 5. Dokumentasi.....	125
Lampiran 6. Riwayat Hidup.....	127

