



**PROYEK AKHIR  
PROSES MANUFAKTUR PEMBUATAN PINTU DAN KACA ACRILIC  
TMUNEJ-1 HYBRID VEHICLE**

Oleh:

**Catur Bagus Widiyanto**

**101903101009**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**PROYEK AKHIR**  
**PROSES MANUFAKTUR PEMBUATAN PINTU DAN KACA ACRILIC**  
**TMUNEJ-1 HYBRID VEHICLE**

**PROYEK AKHIR**

Diajukan Guna Melengkapi Proyek Akhir dan Memenuhi Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Studi Diploma III (DIII) Teknik Mesin  
dan Mencapai Gelar Ahli Madya

Oleh :

**Catur Bagus Widiyanto**

**101903101009**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2014**

## PERSEMBAHAN

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai perwujudan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda Suripto dan Ibunda Fatimah yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
3. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
4. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA, dan Dosen PerguruanTinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
5. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan;
6. Teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu membantu dalam segala hal;
7. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin terutama D III angkatan 2010, yang telah memberikan motivasi, dukungan dan doa'anya "**Solidarity Forever**".

## **MOTTO**

***“Jangan anggap semua kesulitan adalah harga mati. Hadapi dengan penuh ikhlas dan percaya diri dengan berkah Ridho ILAHI semua pasti tercapai. Niat yang kuat Bismillah”***

***“Tidak selamanya manusia itu berada di atas, terkadang manusia pernah mengalami titik terendah. Belajarlah untuk menghargai perasaan dan keadaan orang lain .”***

***“Solidarity Forever”***

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Catur Bagus Widiyanto

NIM : 101903101009

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: ” *Proses Manufaktur Pembuatan Pintu dan kaca acrylic Tmunej-1 Hybrid Vehicle*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, April 2014

Yang Menyatakan,

Catur Bagus Widiyanto

101903101009

## **LAPORAN PROYEK AKHIR**

### **PROSES MANUFAKTUR PEMBUATAN PINTU DAN KACA ACRILYC TMUNEJ-1 HYBRID VEHICLE**

Oleh:

**Catur Bagus Widiyanto**  
**101903101009**

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Ir.F.X. Kristianta, M.Eng.

Dosen Pembimbing II : Dr. Nasrul Ilminnafik S.T., M.T.

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul “*Perancangan dan Pembuatan Pintu Tmunej-1 Hybrid Vehicle*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Jum’at  
Tanggal : 30 Mei 2014  
Tempat : Ruang Ujian 1

### Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir.F.X. Kristianta, M.Eng  
NIP. 19650120 200112 1 001

Dr. Nasrul Ilminnafik S.T., M.T.  
NIP. 19711114 199903 1 002

### Penguji

Penguji I,

Penguji II,

Andi Sanata, S.T., M.T.  
NIP. 19750502 200112 1 001

Ir. Ahmad Syuhri, M.T.  
NIP. 19670123 199702 1 001

### Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, M.T.  
NIP. 19610414 198902 1 001

## RINGKASAN

**Proses Manufaktur Pembuatan Pintu dan Kaca Acrilyc Tmunej-1 Hybrid Vehicle**, Catur Bagus Widiyanto, 101903101009; 2014; 45 Halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Perancangan dan Pembuatan Sistem Pintu dan Kaca Acrilyc Tmunej-1 Hybrid Vehicle ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam kemajuan teknik untuk menciptakan mobil sebagai bahan tugas akhir. Selain itu agar terciptanya mobil ini menjadikan motivasi untuk proyek akhir khususnya D3 berikutnya.

Prinsip kerja dari mobil ini yaitu sebagai berikut, pertama engine dihidupkan, setelah dihidupkan putaran dan daya dari engine ditransmisikan oleh pinion. Kemudian dari pinion inilah putaran dari engine diteruskan ke ger yang terdapat pada poros, transmisi ini melalui rantai untuk memutar poros roda belakang.



## PRAKATA

Alhamdulillah, ucapan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “*Proses Manufaktur Pembuatan Kap dan Bagasi Tmunej-1 Hybrid Vehicle*”.

Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Andi Sanata, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Aris Zainul Muttaqin, ST., MT. selaku Ketua Komisi Bimbingan/Jurusan D3 Mesin.
4. Bapak Ir.F.X. Kristianta, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Dr.Nasrul Iminnafik S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan Proyek Akhir ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
7. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
8. Semua teman-teman DIII Teknik Mesin angkatan 2010 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini dan sebagai rekan kerja untuk terciptanya mobil proyek akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, April 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>PENULIS .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Tujuan dan Manfaat .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Mobil Hybrid.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Alat-alat Pengukuran .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Penandaan .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Pemotongan .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5 Pengeboran.....</b>	<b>8</b>
<b>2.6 Perakitan.....</b>	<b>9</b>
<b>2.7 Resin dan Katalis.....</b>	<b>11</b>
<b>2.8 Dempul.....</b>	<b>12</b>
<b>2.9 Goni.....</b>	<b>13</b>

<b>BAB 3. METODOLOGI .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Alat dan Bahan .....</b>	<b>14</b>
3.1.1 Alat .....	14
3.1.2 Bahan .....	14
<b>3.2 Waktu dan Tempat .....</b>	<b>14</b>
3.2.1 Waktu .....	14
3.2.2 Tempat .....	14
<b>3.3 Metode .....</b>	<b>14</b>
3.3.1 Perencanaan, perancangan dan manufaktur .....	15
3.3.2 Proses Pembuatan .....	15
3.3.3 Perakitan .....	15
3.3.4 Penyempurnaan .....	16
3.3.5 Pembuatan Laporan .....	16
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Hasil Proses Manufaktur pembuatan Pintu Samping .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Peta Proses .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 Pengujian Pintu .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mistar .....	4
Gambar 2.2 Meteran gulung dan Meteran Sabuk.....	5
Gambar 2.3 Penggores .....	5
Gambar 2.4 Penitik .....	6
Gambar 2.5 Detail gergaji.....	7
Gambar 2.6 Macam-macam bentuk palu .....	8
Gambar 2.7 Bagian detail mata bor. ....	9
Gambar 3.1 Flow Chart Perencanaan dan Perancangan .....	16
Gambar 3.2 Pintu mobil kedua sisi.....	17
Gambar 3.3 Pintu modil dengan dimensinya .....	18
Gambar 3.4 Body mobil keseluruhan .....	18
Gambar 4.1 Pintu.....	19
Gambar 4.2 Pintu yang sudah sesuai bentuk.....	20
Gambar 4.3 Pintu yang sudah sesuai bentuk.....	20
Gambar 4.4 Goni yang telah dipotong sesuai bentuk pintu .....	21
Gambar 4.5 Pencampuran resin dan katalis .....	21
Gambar 4.6 Takaran resin .....	22
Gambar 4.7 Takaran katalis .....	23
Gambar 4.8 Pintu sesudah diberi cairan resin.....	23
Gambar 4.9 Sesudah proses pengamplasan .....	24
Gambar 4.10 Pintu yang dalam proses pendempulan.....	25
Gambar 4.11 Hasil pengukuran ketebalan .....	26
Gambar 4.12 Bagian pintu yang sudah di potong .....	28
Gambar 4.13 Takaran katalis dan resin .....	29
Gambar 4.14 Pecampuran resin dan katalis .....	30
Gambar 4.15 Proses pengolesan resin ke goni.....	31
Gambar 4.16 pintu yang sudah di lumuri resin .....	32
Gambar 4.17 Sesudah proses pengamplasan .....	33
Gambar 4.18 Bagian layer II pintu yang sudah di potong .....	34

Gambar 4.19 Proses pengolesan resin ke goni.....	35
Gambar 4.20 Pintu yang sudah di lumuri resin.....	36
Gambar 4.21 Proses pengadukan dempul dan hardener.....	37
Gambar 4.22 Hasil pendempulan pintu.....	38
Gambar 4.23 Proses pengamplasan.....	39
Gambar 4.24 Proses pengecatan.....	41
Gambar 4.25 Proses pemasangan kaca pintu.....	43
Gambar 4.26 Benda kerja I yang sudah dipotong.....	44