

**PEMBUATAN *DASHBOARD*, *COVER PILAR* DAN
INROOF BERBASIS SERAT *FIBERGLASS* DENGAN
METODE *HAND LAY - UP* SEBAGAI KOMPONEN
INTERIOR MOBIL LISTRIK POLMAN BANDUNG**

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Oleh

Eka Evenza

222313023



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir yang Berjudul :

**PEMBUATAN *DASHBOARD, COVER PILAR DAN INROOF* BERBASIS
SERAT *FIBERGLASS* DENGAN METODE *HAND LAY - UP* SEBAGAI
KOMPONEN INTERIOR MOBIL LISTRIK POLMAN BANDUNG**

Oleh :

Eka Evenza

222313023

Program Studi Teknologi Manufaktur

Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 20 Agustus 2025

Disetujui,

Pembimbing 1



Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T.

NIP. 196707011992031001

Pembimbing 2




Rani Nopriyanti, S.Si., M.T.

NIP. 199011032022032008

Disahkan,

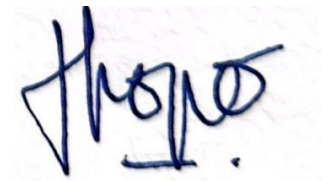
Ketua Penguji



M. Sadiyo, SST.

NIP. 197301032003121001

Penguji 1



Antonius Adi Soetopo, SST., MT

NIP. 196506102003121001

Penguji 2



Marta Hayu Raras Sita Rumika Sari, S. T., M.Sc.

NIP. 199407302024062001

ABSTRAK

Pembuatan *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* berbasis serat *fiberglass* ini dilakukan untuk melengkapi komponen interior pada mobil listrik Polman Bandung. *dashboard* dibutuhkan sebagai pusat kendali pengemudi, *cover pilar* berfungsi untuk menutup rangka sisi kabin agar lebih aman dan rapi, serta *inroof* digunakan untuk menutup bagian atas kabin sebagai pelindung dari panas. Ketiga komponen tersebut memiliki peran penting dalam menunjang keamanan, serta tampilan interior mobil listrik Polman Bandung yang rapi. Langkah ini diambil sebagai tindak lanjut dari hasil evaluasi terhadap kondisi interior mobil listrik Polman Bandung yang sebelumnya hanya memiliki tempat duduk dan setir kemudi saja, tanpa adanya komponen interior lain nya. Ketiadaan *dashboard*, *cover pilar* dan *inroof* dinilai mengurangi fungsi baik dari sisi keamanan, maupun tampilan. Karena itu, pembuatan ketiga komponen ini menjadi bagian penting dalam pengembangan interior mobil listrik Polman Bandung agar lebih layak digunakan. Proses pembuatan dilakukan menggunakan metode *hand lay-up*, yaitu teknik pelapisan serat *fiberglass* dan resin secara manual ke atas cetakan. Serat *fiberglass* dipilih karena sifatnya yang ringan, kuat, dan mudah dibentuk, serta dikombinasikan dengan resin *polyester*, pigmen warna, dan *talca powder* untuk memperkuat hasil akhir. Tahapan pengerjaan meliputi pembuatan cetakan, pencampuran bahan, pelapisan, pengeringan hingga pemangkasan dan perakitan ke rangka. Proses pemasangan dilakukan menggunakan plat siku yang dibentuk dengan mesin bending manual dan dihubungkan ke rangka dengan *sekrup roofing* menggunakan mesin bor tangan. Hasil akhir menunjukkan bahwa seluruh komponen berhasil diproduksi dengan baik, sesuai spesifikasi, dan berada dalam batas toleransi yang telah ditentukan. Proses *quality control* menyatakan bahwa *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* layak dipasang dan memenuhi standar kelayakan. Metode *hand lay-up* terbukti efektif diterapkan di lingkungan pendidikan vokasi karena mampu menghasilkan komponen yang fungsional, kuat, dan rapi, serta memberikan pengalaman manufaktur langsung bagi mahasiswa.

Kata Kunci: *dashboard*, *cover pilar*, *inroof*, serat *fiberglass*, *hand lay-up*, interior mobil listrik

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul **“Pembuatan Dashboard, Cover Pilar dan Inroof Berbasis Serat *Fiberglass* dengan Metode *Hand Lay-Up* Sebagai Komponen Interior Mobil Listrik Polman Bandung”**

Karya tulis ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Pendidikan Program Diploma III program studi Teknologi Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung. Berkat bimbingan, bantuan serta dorongan dari semua pihak, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan kesempatan hidup untuk bisa terus beribadah kepada-Nya serta menjadi manusia yang bermanfaat untuk bangsa dan agama.
2. Kedua orang tua yang penulis cintai, yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang tanpa batas sehingga penulis dapat terus menjalankan perkuliahan.
3. Bapak Dr. Heri Setiawan ST., M.T. selaku Pembimbing I penulis selama berada di Politeknik Manufaktur Bandung yang telah membantu serta memberikan ilmu dan nasihat yang luar biasa selama proses pengerjaan Proyek Akhir.
4. Ibu Rani Nopriyanti, S.Si., MT. selaku Pembimbing II penulis selama berada di Politeknik Manufaktur Bandung yang telah membantu serta memberikan ilmu dan nasihat yang luar biasa selama proses pengerjaan Proyek Akhir.
5. Rekan-rekan kelas MEC 2022 sebagai sarana pemberi informasi, motivasi, serta inspirasi kepada penulis selama pengerjaan Proyek Akhir berlangsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ilmiah ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran. Akhir kata, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak demi perkembangan dan kemajuan akademik.

Bandung, 29 Juli 2025

Eka Evenza

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan	11
1.4 Ruang Lingkup.....	11
1.5 Sistematika Penulisan	11
BAB II LAPORAN TEKNIK.....	13
2.1 Landasan Teori	13
2.1.1 Proses Pembuatan <i>Dashboard, Cover Pilar dan Inroof</i>	13
2.1.2 Penggunaan Material	16
2.1.3 Cetakan.....	19
2.1.4 Proses Fabrikasi	20
2.1.5 Perakitan (<i>Assembly</i>).....	29
2.2 Metodologi Penyelesaian	31
2.2.1 Diagram Alir.....	31
2.3 Tahapan Kegiatan	32
2.3.2 Pengadaan Material.....	33
2.3.1 Proses Pembuatan	35
2.4 Hasil.....	44
2.4.1 Perakitan (<i>Assembly</i>).....	45

2.4.2	<i>Quality Control</i>	49
BAB III PENUTUP		51
3.1	Kesimpulan	51
3.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Serat <i>Fiberglass</i>	16
Gambar 2. 2 <i>Catalyst MEKP (Methly Ethly Ketone Peroxide)</i>	17
Gambar 2. 3 Resin	17
Gambar 2. 4 <i>Talc Powder</i>	18
Gambar 2. 5 <i>Mirror Glass</i>	18
Gambar 2. 6 <i>Pigmen Grey</i>	19
Gambar 2. 7 <i>Thinner ND</i>	19
Gambar 2. 8 Triplek Melamin <i>Glossy</i>	20
Gambar 2. 9 Mesin Gerinda Tangan (<i>portable grinder machine</i>).....	20
Gambar 2. 10 Mesin Bor Tangan (<i>Portable Electric Drill</i>)	23
Gambar 2. 11 Proses <i>Hand Lay – Up</i>	27
Gambar 2. 12 Mesin <i>Bending Manual (Manual Bending Machine)</i>	27
Gambar 2. 13 Sekrup <i>Roofing</i> Ukuran 2 mm.....	30
Gambar 2. 14 Diagram Alir Pembuatan <i>Dashboard, Cover Pilar, dan Inroof</i>	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penggunaan Mesin Gerinda Tangan (<i>portable grinder machine</i>)	21
Tabel 2. 2 Penggunaan Mesin Bor Tangan (<i>portable electric drill</i>)	24
Tabel 2. 3 Mesin <i>Bending</i> Manual (<i>Manual Bending Machine</i>)	28
Tabel 2. 4 Penjelasan Diagram Alir	32
Tabel 2. 5 Pengadaan Bahan Material.....	34
Tabel 2. 6 Proses Pembuatan <i>Dashboard</i>	35
Tabel 2. 7 Proses Pembuatan <i>Cover Pilar</i>	39
Tabel 2. 8 Proses Pembuatan <i>Inroof</i>	42
Tabel 2. 9 Proses Perakitan (<i>Assembly</i>).....	45
Tabel 2. 10 <i>Form Quality Control</i>	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobil listrik adalah jenis kendaraan empat roda yang menggunakan motor listrik dan mendapatkan energi dari baterai atau sistem penyimpanan lainnya. Berbeda dengan mobil tradisional yang menggunakan bahan bakar fosil, mobil listrik merupakan inovasi yang mendukung lingkungan dan membantu mengurangi ketergantungan pada minyak. Kehadiran mobil listrik juga menawarkan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah polusi udara dan emisi gas rumah kaca, yang selama ini menjadi faktor utama dalam kerusakan lingkungan dan perubahan iklim [1].

Mobil listrik Polman Bandung merupakan hasil inovasi dan karya mandiri mahasiswa Polman Bandung sebagai bentuk implementasi pembelajaran di bidang teknik manufaktur dan otomotif. Kendaraan ini merupakan *prototype* berbasis energi listrik yang ramah lingkungan, karena tidak menggunakan energi dari pembakaran bahan bakar minyak yang menghasilkan emisi gas karbon. Pembuatan mobil listrik ini menjadi bentuk kontribusi Politeknik Manufaktur Bandung dalam pengembangan teknologi kendaraan masa depan, sekaligus mengasah keterampilan mahasiswanya dalam pemilihan material, proses produksi, hingga penyelesaian akhir secara nyata di lapangan.

Pengembangan mobil listrik Polman Bandung merupakan kelanjutan dari proyek akhir yang telah dimulai pada tahun 2024 [2]. Pada tahap awal, fokus utama berada pada pembuatan struktur dasar dan sistem penggerak. Memasuki tahun 2025, proyek tersebut kembali dilanjutkan dengan pembuatan pada beberapa bagian penting, seperti perubahan pada rangka, penambahan rem tangan, rekondisi sistem kemudi, perbaikan *bracket* suspensi, instalasi sistem kontrol, pembuatan *body* kendaraan, serta pembuatan komponen interior. Pembuatan komponen interior pada mobil listrik Polman Bandung dilakukan sebagai tindak lanjut dari hasil evaluasi terhadap capaian kendaraan ini di tahun 2024. Pada tahap awal pembuatannya, bagian interior mobil masih belum lengkap karena hanya terdapat tempat duduk dan setir kemudi saja, tanpa adanya komponen interior lainnya. Berdasarkan kondisi interior mobil tersebut, maka pada tahun ini dilakukan pengembangan dengan membuat tiga komponen utama, yaitu *dashboard*, *cover pilar* dan *inroof*. Komponen ini merupakan bagian penting yang mendukung fungsi interior,

Sehingga pada tahap pelaksanaan Proyek Akhir tahun ini, pekerjaan difokuskan pada pembuatan tiga komponen interior utama tersebut.

Dalam pembuatan komponen interior mobil listrik Polman Bandung, serat *fiberglass* dipilih karena sifat materialnya yang ringan, kuat, dan tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan. Jika dibandingkan dengan bahan lain seperti plastik ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*), yang memiliki karakteristik ringan dan mudah dibentuk, namun material ini memiliki keterbatasan dalam hal kekuatan struktural dan ketahanan terhadap panas. Sementara itu, PVC (*Polyvinyl Chloride*) yang sering digunakan untuk pelapis interior memiliki keunggulan dari sisi fleksibilitas, tetapi kurang cocok untuk bagian struktur interior karena tidak tahan benturan dan suhu tinggi. Serat *fiberglass*, disisi lain memberikan keseimbangan antara kekuatan mekanik, fleksibilitas bentuk, serta daya tahan terhadap kondisi lingkungan, sehingga menjadi pilihan yang lebih tepat dalam konteks *prototipe* kendaraan di lingkungan pendidikan [3]

Proses pengerjaan dengan bahan serat *fiberglass* dilakukan dengan menggunakan metode *hand lay-up*, karena metode ini sesuai untuk material yang mudah dibentuk dan mampu mengikuti kontur cetakan secara manual. Metode ini tidak membutuhkan mesin atau peralatan produksi besar sehingga memungkinkan mahasiswa untuk benar-benar terlibat langsung dalam setiap tahap pembuatannya [4]. Penggunaan bahan ini menjadi pilihan yang tepat, khususnya untuk pengembangan kendaraan listrik dalam skala pendidikan seperti yang sedang dilakukan di Polman Bandung.

Dengan mempertimbangkan keterkaitan antara pemilihan material, metode manufaktur, dan tahapan kerja yang dilakukan secara berurutan, pemahaman terhadap setiap proses menjadi hal yang sangat penting. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menyusun karya tulis ilmiah dengan judul: **“Pembuatan *Dashboard*, *Cover Pilar*, dan *Inroof* Berbasis Serat *Fiberglass* dengan Metode *Hand Lay-Up* sebagai Komponen Interior Mobil Listrik Polman Bandung.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan komponen interior berupa *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* dilakukan dalam proyek mobil listrik Polman Bandung?
2. Apa saja material yang digunakan dalam pembuatan *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof*?

3. Bagaimana hasil *quality control* dari *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* pada interior mobil listrik Polman Bandung?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas adalah sebagai berikut:

1. Melakukan proses pembuatan komponen interior berupa *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* pada mobil listrik Polman Bandung.
2. Untuk menjelaskan jenis material yang digunakan dalam proses pembuatan *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* pada mobil listrik Polman Bandung
3. Melakukan *quality control* dari *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* pada mobil listrik Polman Bandung

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kajian merupakan batasan dalam sebuah kajian. Pada laporan teknik ini, berikut merupakan beberapa poin dari ruang lingkup kajian tersebut:

1. Tiga komponen utama yang dibuat meliputi:
 - *Dashboard*
 - *Cover Pilar*
 - *Inroof*
2. Bahan material yang digunakan pada proses pembuatan *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof*
3. Metode yang digunakan dalam proses pembuatannya *dashboard*, *cover pilar*, dan *inroof* adalah metode *hand lay-up*,

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi dari karya tulis ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

Agar mempermudah pembaca dalam memahami isi Karya Tulis Ilmiah ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup kajian, dan sistematika penulisan.

BAB II LAPORAN TEKNIK

Bab ini berisi mengenai penjelasan tiap komponen, metodologi penyelesaian dari pembuatan komponen interior mobil listrik, tahapan kegiatan yang dilakukan dan kajian

BAB III PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari karya tulis ilmiah ini serta saran yang diperlukan