

Laporan Praktek Kerja Lapangan

Pengaruh Perlakuan *Post Curing* Terhadap Kekuatan *Interlaminar shear* Komposit Karbon *Unidirectional/Vinyl Ester*

**Pusat Teknologi Penerbangan Lembaga Penerbangan dan Atariksa
Nasional (PUSTEKBANG-LAPAN)**



Disusun Oleh :

El Humairah Balqis

1800014010

**PROGRAM STUDI FISIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
TERAPAN UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah Menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan dan Penyusunan Laporan Praktik
Kerja Lapangan dengan Judul

**Pengaruh Perlakuan *Post-Curing* Terhadap Kekuatan *Interlaminar shear*
Komposit Karbon *Unidirectional/Vinyl Ester***

Yang dilaksanakan di Pusat Teknologi Penerbangan Lembaga Penerbangan dan
Antariksa Nasional (PUSTEKBANG-LAPAN)

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

El Humairah Balqis

1800014010

Telah Diterima dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Pada Tanggal 16 April 2021



Lathifa Rusita Isna, S.Si.
NIP. 199002042018012001

**Dosen Pembimbing
Universitas Ahmad Dahlan,**

Qonitatul Hidayah, S.Si., M.Si.
NIDN. 0520059001

Mengetahui,



**Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
Universitas Ahmad Dahlan,**

Imam Azhari, S.Si., M.Cs.
NIY. 60010367

**Ketua Program Studi Fisika
Universitas Ahmad Dahlan,**

Damar Yoga Kusuma, Ph.D.
NIY. 60150785

Laporan Praktik Kerja Lapangan

**Pengaruh Perlakuan *Post-Curing* Terhadap Kekuatan *Interlaminar shear*
Komposit Karbon *Unidirectional/Vinyl Ester***

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh : El Humairah
Balqis
1800014010

Yang Disetujui dan Disahkan Oleh Pusat Teknologi
Penerbangan
Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (PUSTEKBANG-LAPAN) Rumpin, Bogor

Pada Tanggal 16 April 2021
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Disahkan Oleh :



**Koordinator Program Pesawat
Tanpa Awak
PUSTEKBANG-LAPAN**
Dipl. Ing. Agus Bayu Utama, Msc, ME
NIP 1973311051993021001

**Pembimbing Lapangan
PUSTEKBANG-LAPAN**



Lathifa Rusita Isna, S.Si.
NIP. 199002042018012001

KATA PENGANTAR

Rasa sukur yang sangat besar penulis panjatkan kepada Allah SWT, dengan segala kuasa dan ke ridhaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek yang berjudul “**Pengaruh Perlakuan *Post Curing* Terhadap Kekuatan *Interlaminar shear* Komposit Karbon *Unidirectional/Vinyl Ester*”**”. Laporan Kerja Praktek ini ditulis untuk memenuhi mata kuliah “Praktek Kerja Lapangan” program study S-1 Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi terapan Universitas Ahmad Dahlan.


Penulis sangat menyadari bahwa proses kerja praktek ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin berterimakasih sebanyak banyaknya kepada pihak yang telah membantu yaitu:

1. Bapak Dipl.Ing. Agus Bayu Utama, Msc.ME. selaku kepala bidang diseminasi PUSTEKBANG-LAPAN Rumpin, Bogor.
2. Bapak Damar Yoga Kusuma, Ph.D. selaku ketua Program Studi Fisika UAD.
3. Bu qonitatul hidayah, selaku pembimbing yang telah membimbing mulai dari mempertimbangkan tempat kerja praktek, penentuan tema serta banyak saran yang sangat di butuhkan oleh penulis
4. Bu Latifah, selaku pemdamping dalam pelaksanaan kerja praktek pada Lab Aerustuktur di PUSTEKBANG-LAPAN, yang mengajarkan berbagai hal sehingga penulis dapat menyelesaikan pengambilan data dengan baik
5. Bapak budi, selaku pembimbing lapangan yang telah membantu mengarahkan penulis dalam segala pekerjaan di lapangan.
6. Dan terimakasih kepada teman teman dan seluruh pihak yang terlibat dalam kerja praktek dan pihak yang telah membantu, mendukung, mendoakan serta memberi semangat semoga tuhan membalas kebaikan tersebut.

Karena dukungan dan bantuan dari pihak pihak di atas penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal kerja praktek ini dengan maksimal, meskipun laporan ini masih terdapat beberapa kesalahan akan tetapi penulis telah berusaha

sebaik mungkin. Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi banyak orang di masa sekarang dan nanti.

Yogyakarta 05, Mei 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'El Humairah Balqis', written over a light gray rectangular background.

El Humairah Balqis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	8
DAFTAR TABEL.....	9
BAB 1 PENDAHULUAN.....	10
1.1. Latar Belakang	10
1.2. Rumusan Masalah	11
1.3. Batasan Masalah.....	11
1.4. Tujuan Penelitian.....	11
1.5. Manfaat Kerja Praktek.....	12
BAB 2. TINJAUAN INSTALASI.....	13
2.1 Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN).....	13
2.1.1 Visi LAPAN.....	13
2.1.2 Misi LAPAN	13
2.2 Tugas dan Fungsi.....	13
2.2.1 Tugas	14
2.2.2 Fungsi.....	14
2.3 Struktur organisasi LAPAN	15
2.4 Pusat Teknologi Penerbangan (PUSTEKBANG)	15
2.4.1 Visi dan Misi	15
2.4.2 Tugas dan Fungsi	16
2.4.3 Struktur Organisasi.....	16
BAB 3. DASAR TEORI.....	18
3.1 Material komposit.....	18
3.2 Komposit serat.....	18
3.3 Serat karbon.....	19
3.4 Serat Carbon unidirectional.....	19
3.5 Matrikx/resin	20
3.6 Vinyl Ester.....	20
3.7 Metode Vacuum infusion processing (VARI).....	21
3.8 Post Curing Treadment.....	21
3.9 Density.....	21
3.10 Tes short beam shear/interlaminan shear ASTM D 2344-842	22

3.11 Jenis kerusakan.....	22
BAB 4. METODOLOGI.....	24
4.1 Tempat dan waktu pelaksanaan.....	24
4.2 Keterangan <i>Flowchart</i>	25
4.3 Alat dan bahan yang digunakan	26
4.4 Proses manufaktur	26
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Hasil uji densitas:	31
5.3 Hasil uji komposit suhu ruangan:.....	31
5.2 Hasil uji komposit suhu 80:.....	32
5.4 Kerusakan pada komposit.....	34
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	38
A. Foto Dokumentasi	38
B. Hasil perhitungan.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Susunan Organissi LAPAN.....	15
Gambar 3. 1 interlaminar shear	23
Gambar 3. 2 flexure.....	23
Gambar 3. 3 Inelastik deformation.....	23
Gambar 4 1 Flowchart penelitian	25
Gambar 4 2 Proses manufaktur	27
Gambar 4 3 sample untuk pengujian tanpa perlakuan	27
Gambar 4 4 sample untuk pengujian dengan suhu 80.....	28
Gambar 4 5 Proses post curing.....	28
Gambar 4 6 proses uji densitas.....	29
Gambar 4 7 proses uji short beam shear	29
Gambar 5 1 Grafik hasil uji suhu ruangan	32
Gambar 5 2 Grafik hasil uji suhu 80	33
Gambar 5 3 Grafik perbandingan suhu ruangan dan suhu 80.....	34
Gambar 5 4 kerusakan ujung speseimen	34
Gambar 5 5 kerusakan berupa patahan di tengah spesimen.....	35
Gambar 5 6 a. gambar specimen suhu 80 tampak samping setelah uji, b. gambar specimen suhu ruangan tampak samping setelah uji.....	35

DAFTAR TABEL

tabel 5 1 Data Density	31
tabel 5 2 Hasil uji suhu ruangan	31
tabel 5 3 Hasil pengujian suhu 80	32