

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : Nitya Nirmala
N I M : J 401 88 0173
JUDUL SKRIPSI : Efek Suhu dan Tekanan Curing Terhadap
Sifat Mekanik Laminat Komposit Aramid
Fabric Reinforced Epoxy Resin
Telah dinyatakan lulus pada ujian sarjana tanggal
19 September 1994.

Semarang, 19 September 1994

Fakn Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam

YMT Dekan

Drs. Koen Praseno. SU
NIP. 130 675 284



Sekoran Fisika

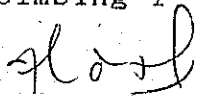
M. Dahlan

NIP. 130 219 407

Skripsi ini telah diajukan pada ujian sarjana tanggal
19 September 1994 dan dinyatakan lulus.

Semarang, 19 September 1994

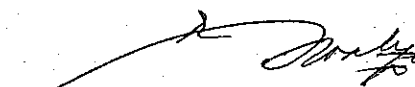
Pembimbing I



Drs. M. Dahlan

NIP. 130 219 407

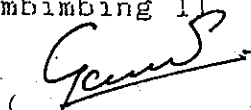
Ketua Panitia ujian sarjana



Drs. Wahyu SB. MS

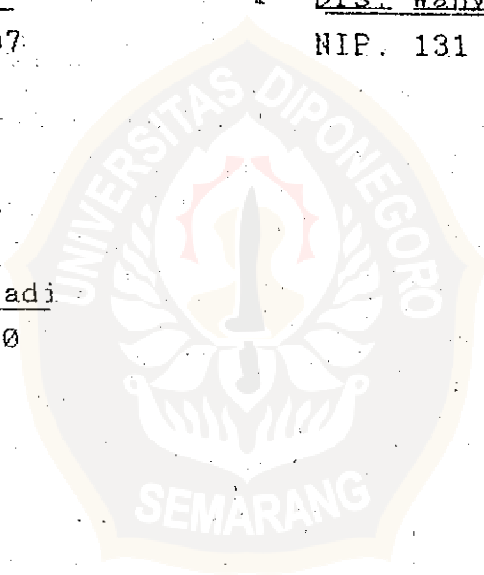
NIP. 131 459 438

Pembimbing II



Drs. Isnain Gunadi

NIP. 131 932 050



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas Akhir yang berjudul "PENGARUH SUHU DAN TEKANAN TERHADAP SIFAT MEKANIK LAMINAT KOMPOSIT ARAMID FABRIC REINFORCED EPOXY RESIN" ini, dibuat dalam rangka menyelesaikan studi pada jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Tak lupa pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. M. Dahlan, selaku Ketua Jurusan Fisika Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Drs. Sudiyono, selaku Kepala Bagian Quality Assurance PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara Bandung, yang telah memberikan izin penelitian di PT. IPTN
3. Bapak Drs. M. Dahlan, selaku pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
4. Bapak Drs. I. Gunadi, selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dari awal sampai akhir penulisan tugas akhir ini.
5. Bapak Drs. Slamet ES, selaku pembimbing lapangan di PT. IPTN Bandung, yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama berlangsungnya penelitian.
6. Bapak Ir. Hernowo DS, selaku dosen wali yang telah membantu selama penulis kuliah di jurusan Fisika MIPA Universitas Diponegoro.

7. Bapak Drs. Tatang, selaku Kepala Laboratorium Bonding Komposit PT.IPTN Bandung, yang telah memberikan izin pemakaian peralatan selama penelitian.
- 8 Staf dan karyawan PT IPTN Bandung, yang telah membantu selama berlangsungnya penelitian.
9. Semua Bapak/ibu dosen jurusan Fisika yang telah memberikan pengetahuan selama penulis mengikuti kuliah.
10. Semua pihak pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini.

Semoga segala budi baik beliau senantiasa mendapatkan balasan dari Allah SWT, sesuai dengan apa yang telah penulis terima dari beliau.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharap saran dan kritik yang membangun dari para pembaca.

Akhirnya penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 21 Agustus 1994

Penulis

Nitya Nirmala

J 401 88 0173

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	*
HALAMAN PENGESAHAN.....	*
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Klasifikasi dan definisi material komposit.....	5
2.2 Perbandingan material komposit dan konvensional.....	7
2.3 Struktur polimer.....	8
2.3.1 Termoset.....	9
2.3.1 Termoplastik.....	13
2.4 Teori adhesi.....	13
2.5 Kekuatan ikatan.....	18
2.6 Kegagalan adhesi dan kohesi.....	20
2.7 Sifat elastik.....	24
2.7.1 Sifat elastik laminat unidirectional.....	25
2.7.2 Distribusi stres dalam strain pada ujung fiber.....	33
2.8 Tekanan curing dan tekanan termal	37

BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Alat dan bahan.....	40
3.2 Cara kerja.....	41
3.3 Proses curing.....	46
3.4 Pengujian.....	47
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Analisa hasil percobaan.....	50
4.1.1 Waktu curing.....	50
4.1.2 Faktor Suhu.....	51
4.1.2.1 Hasil percobaan uji tensile.....	54
4.1.2.2 Hasil percobaan uji kompresi.....	56
4.1.2.3 Hasil percobaan uji interlaminar shear.....	58
4.1.3 Faktor tekanan.....	59
4.1.3.1 Data hasil uji tensile.....	62
4.1.3.2 Data hasil uji kompresi.....	64
4.1.3.3 Data hasil uji interlaminar shear.....	65
4.2 Suhu optimum.....	66
4.3 Tekanan optimum.....	66
BAB V KESIMPULAN.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Perbandingan sifat resin epoxy dan polyester dalam material komposit.....	10
TABEL 2.2	Harga $\tau_{maks}/\sigma_{maks}$ dari beberapa material komposit.....	37
TABEL 4.1	Hasil percobaan dalam pengujian tensile dengan variasi suhu	54
TABEL 4.2	Hasil percobaan dalam pengujian kompresi dengan variasi suhu.....	56
TABEL 4.3	Hasil percobaan dalam pengujian interlaminar shear dengan variasi suhu.....	58
TABEL 4.4	Hasil percobaan pada pengujian tensile dengan variasi tekanan.....	62
TABEL 4.5	Hasil percobaan pada pengujian kompresi dengan variasi tekanan.....	64
TABEL 4.6	Hasil percobaan pada pengujian interlaminar shear dengan variasi tekanan.....	65