

**ANALISIS PENGARUH WAKTU TAHAN HOT PRESS
TERHADAP SIFAT FISIS DAN NILAI TARIK KOMPOSIT
POLYPROPYLENE BERPENGUAT KAIN KATUN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana
Teknik program Pendidikan Strata Satu**



Oleh:

ZULFIKRYALVIAN TO

41187001210017

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM “45”

BEKASI

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH WAKTU TAHAN HOT PRESS TERHADAP SIFAT FISIK DAN NILAI TARIK KOMPOSIT POLYPROPYLENE DAN KAIN KATUN

Disusun oleh:

ZULFIKRY ALVIANTO
41187001210017

Di ajukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan Skirpsi

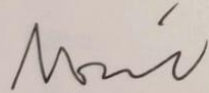
pada Program Studi Teknik Mesin S-1

Bekasi, 19, februari, 2026

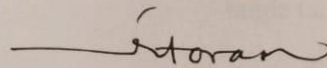
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Novi Laura Indrayani, S.Si., M. Eng.
NIK 45104052015010

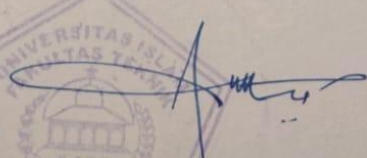


H. Ahsan, ST., MT
NIK 45502012018051

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1

Universitas Islam "45" Bekasi


R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.

NIK 45101032013007

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan didepan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

ANALISIS PENGARUH WAKTU TAHAN HOT PRESS TERHADAP SIFAT FISIK DAN NILAI TARIK POLYPROPYLENE DAN KAIN KATUN

Nama : ZULFIKRY ALVIANTO

NPM 41187001210017

Program Studi : Teknik Mesin S1

Fakultas : Teknik

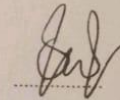
Bekasi, 19, Februari, 2026

Tim Penguji

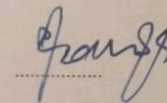
Nama

tanda tangan

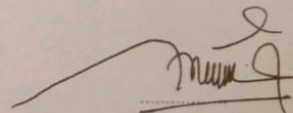
1. Paridawati, ST., M.T.
45114082009024



2. Ir. Aep Surahto, S.T., M.T.
45114082009025



3. Taufiqur Rokhman, ST., M.T.
45101022008001



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ZULFIKRY ALVIAN TO
NPM : 41187001210017
Program : Mesin S-1
Fakultas : Teknik
Email : zulfikrialvianto@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya penelitian saya yang berjudul “Analisis pengaruh waktu Hot Press terhadap Sifat Fisik dan Nilai Tarik *polypropylene* dan kain katun” Bebas dari plagiarisme. rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Bekasi, 19 februari 2026
Yang membuat pernyataan



(Zulfikry Alvianto)

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas limpahan berkat, rahmat, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis pengaruh waktu Hot Press terhadap Sifat Fisik dan Nilai Tarik berbasis *polypropylene* dan kain katun”. Penulisan Skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi. Hasil karya sederhana penulis persembahkan kepada:

- 1). Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat, nikmat sehat, iman, dan karuniaMu yang telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan arti cinta dan kasih sayang.
- 2). Kedua orang tua saya Ibu ‘Sri hayati’ dan Bapak ‘Solikin’ yang benar- benar sangat hebat dimata saya dan tiada tertandingnya didunia ini, dimana telah membesarkan, mendidik dan memberikan doa serta dukungan dalam bentuk apapun. Oleh karena itu persembahan ini memberikan sedikit bukti kasih sayang, dan terimakasih saya kepada bapak dan ibu.
- 3). Ibu Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I Yang selalu memberikan bimbingan dan masukan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 4). Bapak haji Ahsan, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II Yang selalu memberikan bimbingan dan masukan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 5). Untuk kakak dan adik yang sudah memberikan support dan bantuan apapun tiada hentinya dalam dipenyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
- 6). Kepada seluruh rekan-rekan Teknik Mesin Universitas Islam “45” Bekasi angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat.
- 7). Kepada putri salsabilah, terima kasih telah memberikan semangat dan membantu penulisan.

- 8). Terakhir sebelum penulis akhiri, "Beberapa anak memang terlahir beruntung ditengah keluarga yang berkecukupan. Sisanya lebih beruntung lagi karena di beri hati dan tulang yang kuat untuk berusaha sendiri" kata kata yang pernah penulis baca dan membuat penulis bisa bertahan hingga titik ini. Terimakasih banyak kepada zulfikry selaku penulis, sudah berusaha dan tidak lelah dalam kondisi apapun. Adapun kurang lebihmu, mari kita rayakan diri sendiri.

Bekasi, 19 februari 2026
Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters that appear to read 'Zulfikry'.

(Zulfikry Alvianto)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu tahan hot press terhadap sifat mekanik dan sifat fisis komposit polypropylene (PP) berpenguat kain katun. Variasi waktu hot press yang digunakan yaitu 5 menit (KWP 1), 7 menit (KWP 2), dan 9 menit (KWP 3) dengan komposisi 70% matriks polypropylene dan 30% kain katun. Proses pembuatan komposit dilakukan menggunakan metode hot press pada suhu 160 °C dan tekanan konstan. Pengujian sifat mekanik dilakukan melalui uji tarik mengacu pada standar ASTM D638, sedangkan pengujian sifat fisis meliputi densitas, daya serap air, dan pengembangan tebal berdasarkan standar JIS A 5908. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi waktu hot press berpengaruh terhadap sifat mekanik dan fisis komposit. Kekuatan tarik tertinggi diperoleh pada waktu hot press 7 menit sebesar 4,18 N/mm², sedangkan nilai regangan tarik dan modulus elastisitas tertinggi diperoleh pada waktu hot press 5 menit. Sifat fisis terbaik ditunjukkan oleh komposit dengan waktu hot press 9 menit, ditandai dengan densitas tertinggi sebesar 1,25 g/cm³ serta nilai daya serap air dan pengembangan tebal terendah. Dapat disimpulkan bahwa waktu hot press 7 menit merupakan kondisi optimum untuk meningkatkan kekuatan tarik, sedangkan waktu hot press 9 menit memberikan kestabilan sifat fisis terbaik.

Kata kunci: komposit, polypropylene, kain katun, hot press, sifat mekanik, sifat fisis

ABSTRAC

This study aimed to determine the effect of varying hot press holding times on the mechanical and physical properties of cotton-reinforced polypropylene (PP) composites. The hot press times used were 5 minutes (KWP 1), 7 minutes (KWP 2), and 9 minutes (KWP 3), with a composition of 70% polypropylene matrix and 30% cotton fabric. The composite fabrication process was carried out using the hot press method at a temperature of 160°C and constant pressure. Mechanical properties were tested using a tensile test in accordance with the ASTM D638 standard, while physical properties, including density, water absorption, and thickness swelling, were tested according to the JIS A 5908 standard. The results showed that varying hot press times affected the mechanical and physical properties of the composites. The highest tensile strength was achieved at 7 minutes of hot pressing, at 4.18 N/mm², while the highest tensile strain and modulus of elasticity were achieved at 5 minutes of hot pressing. The best physical properties were demonstrated by the composite with a 9-minute hot press time, characterized by the highest density of 1.25 g/cm³ and the lowest water absorption and thickness swelling values. It can be concluded that a 7-minute hot press time is the optimum condition for increasing tensile strength, while a 9-minute hot press time provides the best physical property stability.

Key word: composite, polypropylene, cotton fabric, hot press, mechanical properties, physical properties.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRAC.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Plastik <i>Polypropylene</i> (PP)	5
2.2 Kain katun sebagai penguat.....	5
2.3 Material Komposit.....	7
2.4 Bagian-bagian utama komposit	8

2.4.1	Reinforcement.....	8
2.5	Klasifikasi Komposit	8
2.5.1	Particulate Composite.....	9
2.5.2	Stuctual composite	9
2.5.3	Fibre composite.....	10
2.6	ASTM D 368	10
2.61	Material termoplastik dan termoset.....	11
2.7	Sifat Mekanik.....	10
2.7.1	Uji tarik	10
2.7.2	Sifat fisis	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Diagralm Alir Penelitian	19
3.2	Tempat penelitian	20
3.3	Alat penelitian	20
3.4	Bahan penelitian	24
3.5	Variabel penelitian.....	25
3.6	Tahapan penelitian	26
3.6.1	Perhitungan komposisi.....	27
3.6.2	Penimbangan polimer.....	27
3.6.3	Penimbangan serat	28
3.6.4	Pembentukan Spesimen Uji Sifat Mekanik	28
3.6.5	Pembentukan Spesimen Pengujian Fisis	29
3.6.6	Pembentukan Spesimen Struktur Mikro.....	30
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil pengujian	31
4.1.1	Hasil pengujian Tarik	31

4.1.2	Hasil pengujian sifat fisis	32
4.1.3	Hasil pengujian struktur micro	33
4.3	Pembahasan hasil pengujian.....	35
4.2.1	Pembahasan hasil pengujian Tarik.....	35
4.2.2	Pembahasan hasil pengujian fisis	38
4.2.3	Pembahasan hasil pengujian struktur mikro	41
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan	42
5.8	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		44
Lampiran.....		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 pembagian komposit berdasarkan penguatnya	8
Gambar 2. 2 Particulate composite materials	9
Gambar 2. 3 Structural composite	9
Gambar 2. 4 Fibre composite	10
Gambar 2. 5 uji kekuatan tarik	11
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	19
Gambar 3. 2 mesin hot press	20
Gambar 3. 3 Vernier caliper digital	21
Gambar 3. 4 gunting	21
Gambar 3. 5 Timbangan digital	22
Gambar 3. 6 Mangkok stainless steel	22
Gambar 3. 7 gerinda	23
Gambar 3. 8 Computer universal testing machines (HT-2402)	23
Gambar 3. 9 Plastic polypropylene	24
Gambar 3. 10 kain katun	25
Gambar 3. 11 Larutan aquades	25
Gambar 3. 12 limbah PP	28
Gambar 3. 13 serat kain katun	28
Gambar 3. 14 Standar ASTM D638	29
Gambar 3. 15 Spesimen uji tarik	29
Gambar 3. 16 Standar uji fisis JIS-509	30
Gambar 3. 17 Pengambilan saat struktur mikro	31
Gambar 4. 1 KWP 1, a. sebelum dan b. sesudah	32
Gambar 4. 2 KWP 2, a. sebelum dan b. sesudah	32
Gambar 4. 3 KWP 3, a. sebelum dan b. sesudah	32
Gambar 4. 4 Hasil pengujian struktur mikro KWP 1	34

Gambar 4. 5 Hasil pengujian struktur mikro KWP2.....	34
Gambar 4. 6 Hasil pengujian struktur mikro KWP 3.....	34
Gmbar 4. 7 Hasil pengujian struktur mikro Kontrol.....	35
Gambar 4. 8 Diagram kekuatan tarik	35
Gambar 4. 9 Diagram regangan tarik.....	36
Gambar 4. 10 Diagram modulus elastisDiagram modulus elastis	37
Gambar 4. 11Diagram densitas	38
Gambar 4. 12 Diagram daya serap air.....	39
Gambar 4. 13 Diagram pengembangan tebal.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 variabel bebas.....	26
Tabel 3. 2 variabel kontrol	26
Tabel 4. 1 Data pengujian Tarik.....	32
Tabel 4. 2 pengujian densitas.....	33
Tabel 4. 3 data daya serap air.....	33
Tabel 4. 4 data pengembangan tebal	33

DAFTARLAMPIRAN

Lampiran.....	46
1.1 Perhitungan komposisi.....	46
1.2 Dokumentasi uji Tarik	46
1.3 Spesimen sebelum dan sesudah pengujian Tarik	47
1.4 Hasil uji Tarik.....	48
1.5 Perhitungan uji Tarik dengan Varibel waktu 5,7,9 menit dan murni menit.....	50
1.6 Pengujian fisis.....	55
1.7 Tabel dan perhitungan pengujian fisis.....	56
1.8 Hasil pengujian mikro	58

Lampiran

1.1 Perhitungan komposisi

- 1) Komposisi 70% polimer dan 30% serat

Massa jenis serat kain katun (ρ)

Volume cetak (V_{cet}) = Volume komposit (V_{komp})

Sehingga, V_{komp} = 20 cm x 20 cm x 0,5 cm

= 200 cm

a. Volume serat (V_s) = 30 % x V_{komp}

= $\frac{30}{100} \times 200 \text{ cm}^3$

= 60 cm³

Massa serat dapat dihitung menggunakan perhitungan volume serat dengan $\rho = \frac{m}{v}$ sehingga massa serat (m_s)

massa serat (m_s) = $\rho \times V_{serat}$

= 0,5 g/cm³ x 20 cm³

= 10gr

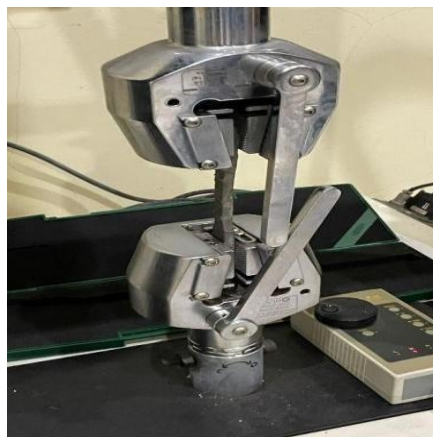
b. Menghitung volume polimer

Volume polimer (V_p) = 70% x V_{komp}

= $\frac{70\%}{100} \times 200 \text{ cm}^3$

= 140 cm³ = 140 gr

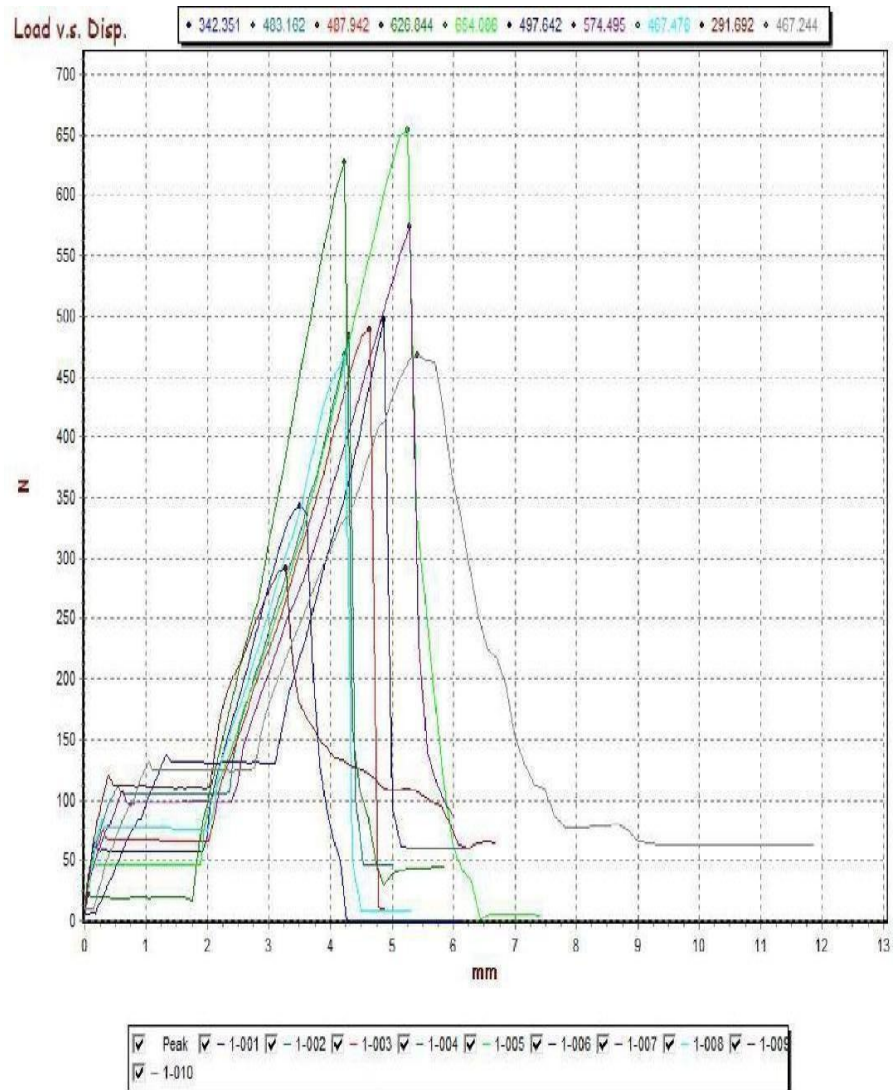
1.2 Dokumentasi uji Tarik



1.3 Spesimen sebelum dan sesudah pengujian Tarik



1.4 Hasil uji Tarik





**LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK MESIN
WORKSHOP FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI**

Jl. Cut Meutia No. 83 Bekasi 17113 Telp. (021) 8802015, 8801027 Ged. Workshop

HASIL PENGUJIAN

A. Uji Tarik

Tabel 1. Data hasil uji tarik

Specimen	Area (mm ²)	Delta L	Max. Force (N)	0.2% Y'S (N/mm ²)	Yield Strength (N/mm ²)	Tensile Strength (N/mm ²)	Elongation (%)	Young Modulus (E)
1	149.25	6.2	342.4	2.29	2.29	2.29	3.64	206.93
2	147.6	6.2	483.2	2.12	3.27	3.27	3.63	190.89
3	186.73	6.2	487.9	1.36	2.61	2.61	3.61	134.21
4	175.5	6.2	626.8	1.50	3.57	3.57	3.62	241.66
5	180.4	6.2	654.1	1.76	0.97	3.63	3.61	174.57
6	200.97	6.2	497.6	1.25	0.65	2.48	3.90	143.15
7	181.24	6.2	574.5	1.63	3.17	3.17	4.08	121.52
8	186.15	6.2	467.5	1.72	2.51	2.51	3.89	146.36
9	173.88	6.2	291.7	0.64	0.64	1.68	3.99	7.00
10	167.44	6.2	467.2	2.79	1.38	2.79	3.87	122.42

Specimen	Area (mm ²)	Delta L	Max. Force (N)	0.2% Y'S (N/mm ²)	Yield Strength (N/mm ²)	Tensile Strength (N/mm ²)	Elongation (%)	Young Modulus (E)
1	122.85	22.6	434.2	3.53	3.53	3.53	14.20	242.69
2	126.63	5.2	677.1	2.82	3.50	5.35	3.10	262.31
3	147.89	22.6	503.5	1.77	2.22	3.40	13.62	187.84
4	126.63	22.6	677.1	2.82	3.50	5.35	3.10	262.31
5	149.76	22.6	493	2.34	1.07	3.29	13.54	276.24
6	142.53	5.2	352.6	1.26	1.50	2.47	3.10	209.45
7	126.63	5.2	677.10	2.82	3.50	5.35	3.10	262.31
8	152.69	5.2	527	1.85	1.14	3.45	3.28	101.67
9	196.01	5.2	475.2	1.14	1.26	2.42	3.06	153.05
10	153.8	5.2	464.6	1.48	1.73	3.02	3.07	199.74

1.5 Perhitungan uji Tarik dengan Varibel waktu 5,7,9 menit dan murni menit.

Waktu	Thickness (mm)	Width (mm)	Luas Penampang (mm ²)	Max Load (N)	Kekuatan Tarik (N/mm ²)	Strain (%)	Modulus Elastisitas (GPa)
KWP 1	8,94	20,4	182,38	459,70	2.53	3,95	0,108
KWP 2	7,15	20,32	145,30	607,40	4,18	2,15	0,194
KWP 3	7,72	21,72	167,68	518.88	3.07	3.62	0.190
Kontrol	7,85	20,08	157,60	526,40	3,34	1,98	0,169

1. KWP 1

Diketahui

Width = 20,4 mm

$\sigma_0 = 0 \text{ MPa}$

Thickness = 8,94 m

$\sigma_1 = 2,53 \text{ MPa} = 0,00253 \text{ GPa}$

$A_0 = 182,38 \text{ mm}^2$

$\Delta\sigma = 2,53 \text{ MPa} = 0,00253 \text{ GPa}$

$$F = 459,70 \text{ N}$$

$$E = 0,108 \text{ GPa}$$

$$L_0 = 115 \text{ mm}$$

$$\varepsilon_1 = 3,95 \%$$

- a. Menghitung tensile strength (σ)

$$\sigma = \frac{F}{A_0} = \frac{459,70 \text{ N}}{182,38 \text{ mm}^2} = 2,53 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 2,53 \text{ Mpa}$$

- b. Menghitung nilai regangan (ε)

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \times 100\%$$

Untuk menghitung nilai ε maka terlebih dahulu harus menentukan nilai Δl dengan rumus

$$\Delta l = \varepsilon \times l_0$$

$$\text{Maka, } \Delta l = 3,95 \times 115 = 4,54 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \times 100\%$$

$$\varepsilon = \frac{4,54}{115} = 3,95 \%$$

- c. Menghitung nilai modulus Elastisitas (E)

$$E = \frac{\Delta \sigma}{\Delta \varepsilon}$$

Untuk menghitung besarnya nilai E, maka terlebih dahulu menentukan nilai

$$\Delta \varepsilon \text{ dengan rumus } \Delta \varepsilon = \frac{\Delta \sigma}{E}$$

$$\text{Maka, } \Delta \varepsilon = \frac{\Delta \sigma}{E} = \frac{0,00253 \text{ GPa}}{0,0395 \text{ GPa}} = 0,0395 \text{ GPa}$$

Untuk pembuktian nilai E, maka

$$E = \frac{0,00253}{0,0395} = 0,108 \text{ GPa}$$

2. KWP 2

Diketahui

$$\text{Width} = 20,32 \text{ mm}$$

$$\sigma_0 = 0 \text{ MPa}$$

$$\text{Thickness} = 7,15 \text{ mm}$$

$$\sigma_1 = 4,18 \text{ MPa} = 0,00418 \text{ GPa}$$

$$A_0 = 145,30 \text{ mm}^2$$

$$\Delta\sigma = 4,18 \text{ MPa} = 0,00418 \text{ GPa}$$

$$F = 607,40 \text{ N}$$

$$E = 0,194 \text{ GPa}$$

$$L_0 = 115 \text{ mm}$$

$$\varepsilon_1 = 2,15 \%$$

a. Menghitung tensile strength

$$\sigma = \frac{F}{A_0} = \frac{607,40}{145,30 \text{ mm}^2} = 4,18 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 4,18 \text{ Mpa}$$

b. Menghitung Nilai Rengangan (ε)

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \times 100\%$$

Untuk menghitung nilai ε maka terlebih dahulu harus menentukan nilai Δl dengan rumus.

$$\Delta l = \varepsilon \times l_0$$

$$\text{Maka, } \Delta l = 2,15 \times 115 = 2,47 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \times 100\%$$

$$\varepsilon = \frac{2,47}{115} = 2,15\%$$

c. Menghitung Nilai Modulus Elastisitas (E)

$$E = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon}$$

Untuk menghitung besarnya nilai E, maka terlebih dahulu harus menentukan nilai.

$$\Delta\varepsilon \text{ dengan rumus } \Delta\varepsilon = \frac{\Delta\sigma}{E}$$

$$\text{Maka, } \Delta \varepsilon \frac{\Delta \sigma}{ec} = \frac{0,00418 \text{ GPa}}{0,0215 \text{ GPa}} = 0,194 \text{ Gpa}$$

Untuk pembuktian nilai E , maka

$$E = \frac{0,00418 \text{ GPa}}{0,0194 \text{ Gpa}} = 0,215 \text{ Gpa}$$

3. KWP 3

Diketahui

$$\text{Witdth} = 21,72 \text{ mm}$$

$$\sigma_0 = 0 \text{ MPa}$$

$$\text{Thickness} = 7,72 \text{ mm}$$

$$\sigma_1 = 3,07 \text{ MPa} = 0,00307 \text{ GPa}$$

$$A_0 = 167,68 \text{ mm}^2$$

$$\Delta \sigma = 3,07 \text{ MPa} = 0,00307 \text{ GPa}$$

$$F = 518,88 \text{ N}$$

$$E = 0,190 \text{ GPa}$$

$$L_0 = 115 \text{ mm}$$

$$\varepsilon_1 = 3,62 \%$$

a. Menghitung tensile strength

$$\sigma = \frac{F}{A_0} = \frac{518,88}{167,68 \text{ mm}^2} = 3,07 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 3,07 \text{ MPa}$$

b. Menghitung Nilai Rengangan (ε)

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{L_0} \times 100\%$$

Untuk menghitung nilai ε maka terlebih dahulu harus menentukan nilai Δl dengan rumus.

$$\Delta l = \varepsilon \times l_0$$

$$\text{Maka, } \Delta l = 3,62 \times 115 = 4,16 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \times 100\%$$

$$\varepsilon = \frac{4,16}{115} = 3,62\%$$

c. Menghitung Nilai Modulus Elastisitas (E)

$$E = \frac{\Delta\sigma}{\Delta S}$$

Untuk menghitung besarnya nilai E, maka terlebih dahulu harus menentukan nilai.

$$\Delta\epsilon \text{ dengan rumus } \Delta\epsilon = \frac{\Delta\sigma}{E}$$

$$\text{Maka, } \Delta\epsilon = \frac{\Delta\sigma}{E} = \frac{0,00307 \text{ GPa}}{0,00362 \text{ GPa}} = 0,190 \text{ GPa}$$

Untuk pembuktian nilai E , maka

$$E = \frac{0,00307 \text{ GPa}}{0,0190 \text{ GPa}} = 0.190 \text{ GPa}$$

1.6 Pengujian fisis



1.7 Tabel dan perhitungan pengujian fisis

Fraksi Katun	Volume (mm ³)	Massa (gr)	Densitas (g/cm ³)
KWP 1	8000	9.7	1,21
KWP 2	8000	8	1,0
KWP 3	8000	10	1,25

1. KWP 1

Diketahui

Massa komposit (m) : 9,7 g

Volume (V) : 8 g³

Densitas (ρ) : 1,21 g/cm³

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{9.7}{8} = 1,21 \text{ g/cm}^3$$

2. KWP 2

Diketahui

Massa komposit (m) : 8 g

Volume (v) : 8 g³

Densitas (ρ) : 1,0 g/cm³

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{8}{8} = 1,0 \text{ g/cm}^3$$

3. KWP 3

Diketahui

Massa komposit (m) : 10 g

Volume (v) : 8 g³

Densitas (ρ) : 1,25 g/cm³

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ g/cm}^3$$

Berat (gr)				
Fraksi katun	B1	B2	ΔB	Penyerapan (%)
KWP 1	20,68	21,54	1,60	7,62%
KWP 2	20	21,20	1,20	6,00%
KWP 3	22	22,80	1,80	3,20%

1. KWP 1

Diketahui

B₁ :20,68

B₂ :21,54

$$WA = \frac{B_2 - B_1}{B_1} \times 100\% = \frac{21,54 - 20,68}{20,68} \times 100\% = 7,62\%$$

2. KWP 2

Diketahui

B₁ 20

B₂ :21,20

$$WA = \frac{B_2 - B_1}{B_1} \times 100\% = \frac{21,20 - 20}{20} \times 100\% = 6,00\%$$

3. KWP3

B₁ 22

B₂ :22,80

$$WA = \frac{B_2 - B_1}{B_1} \times 100\% = \frac{22,80 - 22}{22} \times 100\% = 3,20\%$$

Tebal (mm)				
Fraksi Katun	T1	T2	ΔT	Penyerapan (%)
KWP 1	8,154	8,579	0,425	5,21%
KWP 2	7,465	7,770	0,305	4,08%
KWP 3	7,286	7,532	0,246	3,38%

1. KWP 1

T_1 : 8,154

T_2 : 8,579

$$P = \frac{T_2 - T_1}{T_1} = x \ 100\% = \frac{8,579 - 8,154}{8,154} = 5,21\%$$

2. KWP 2

T_1 : 7,465

T_2 : 7,770

$$P = \frac{T_2 - T_1}{T_1} = x \ 100\% = \frac{7,770 - 7,465}{7,465} = 4,08\%$$

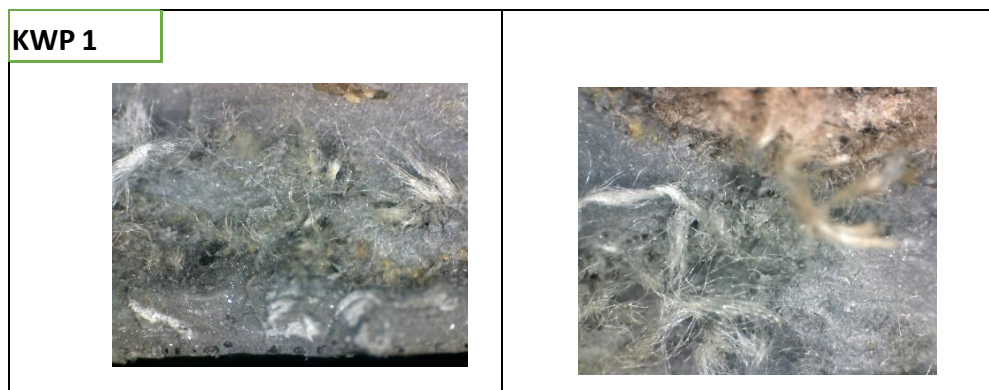
3. KWP 3

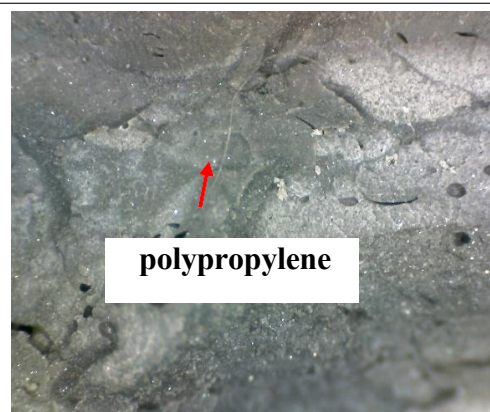
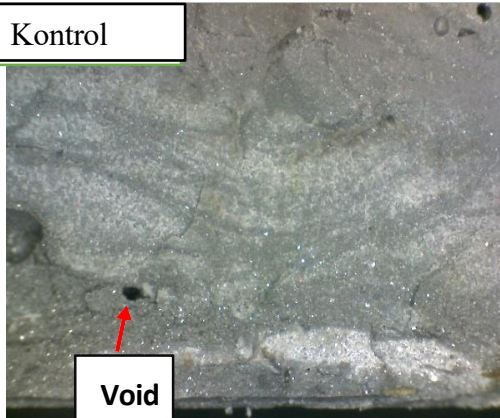
T_1 : 7,465

T_2 : 7,770

$$P = \frac{T_2 - T_1}{T_1} = x \ 100\% = \frac{7,770 - 7,465}{7,465} = 3,38\%$$

1.8 Hasil pengujian mikro



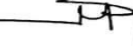
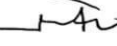
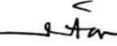
KWP 2**KWP 3****PP Murni****Kontrol**



**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI**

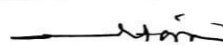
Nama Mahasiswa : ZULFIKRY. ALVIANTO
 NPM : 41187001210017
 Program Studi : Teknik Mesin S-1
 Judul Tugas Akhir / Skripsi : Analisis Pengaruh Waktu Tahan Hot Press Terhadap Sifat Fisik Dan Nilai Tarik Komposit
 Dosen Pembimbing I : Novi Laura Indrayani S.Si. M.Eng
 Dosen Pembimbing II : H. Ahsan S.T. M.T

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	Senin 9/2/2026	Bab I Pendahuluan (latar belakang),	Mni
2	Senin 9/2/2026	Bab I Rumusan masalah, Tujuan Penelitian Batasan masalah, Manfaat penelitian.	Mni
3	Senin 9/2/2026	Bab I Tambahkan setiap sumber dan masukkan ke daftar pustaka	Mni
4	Senin 9/2/2026	Bab II Tambahkan rumus uji tarik, Densitas	Mni
5	Senin 9/2/2026	Bab III Diagram alir Tambahkan uji fisik	Mni
6	Senin 9/2/2026	Bab III Masukkan caption gambar	Mni
7	Selasa 10/2/2026	Rapikan paragraf setiap Bab	Mni
8	Selasa 10/2/2026	Hapus kalimat yang tidak perlu	Mni
9	Selasa 10/2/2026	Judul (berbasis di hapus)	Mni
10	Selasa 10/2/2026	Penelitian Terdahulu dipindah ke bab I	Mni

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	Senin 9/2/2026	Check format Penulisan Sesuai Panduan	
12	Senin 9/2/2026	Kesimpulan matriks bahan	
13	Senin 9/2/2026	Batasan masalah di tambahkan	
14	Senin 9/2/2026	Check Typo	
15	Senin 9/2/2026	Hasil Uji Komposit Termasuk dalam klasifikasi material apa?	
16	Senin 9/2/2026	Jelaskan Apa itu ASTM D638	
17	Senin 9/2/2026	Perbaiki Tabel Variabel Kontrol	
18	Senin 9/2/2026	pp + ACC fityg. + lusi uji	

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I Novilaura Indrayani, S.Si., M.Eng	9/02/2026	
Pembimbing II H. Ahsan, S.T., M.T.	ACC Sidang. Idri, 9/02/2026	

Bekasi, 19-2-2026
Ketua Program Studi,


R. Hengas R