

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap hasil pengujian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil Pengujian Struktur Makro

Hasil uji struktur makro untuk filament PLA+ memiliki karakteristik permukaan yang cenderung lebih halus, dapat dikaitkan dengan teori aerodinamis yang menjelaskan bahwa permukaan yang halus dapat mengurangi gesekan udara, sehingga meningkatkan efisiensi.

2. Hasil Pengujian Kekuatan Tarik

Pada pengujian tarik filament PLA+ didapatkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan filament ABS dengan rata-rata *Yield Strength* sebesar 3,59 Kgf/mm² dan rata-rata nilai *Tensile Strength* 3,81 Kgf/mm²

3. Hasil Pengujian Kekuatan Impact

Dari pengujian impact filament PLA+ didapatkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan filament ABS dengan rata-rata nilai energi impact sebesar 3,11501189167 J dan nilai harga impact sebesar 0,11125025766 J/mm²

4. Setelah dilakukan pengujian karakteristik material pada filament ABS dan PLA+ dapat disimpulkan bahwa filament PLA+ memiliki nilai karakteristik yang lebih baik untuk digunakan sebagai material pembuatan Turbin Angin Archimedes

5.2 Saran

Berdasarkan data dan Analisa hasil pengujian serta kesimpulan dalam penelitian ini, maka saran penulis sebagai berikut:

1. Pada pengujian kekuatan tarik spesimen terlalu licin untuk dicekam sehingga harus membuat garis-garis menggunakan katek pada titik cekam spesimen agar tidak licin.
2. Penulis berharap pada penelitian selanjutnya menyarankan untuk menyantumkan kekurangan serta kelebihan dan massa jenis material yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Handoyo, Y. (2013). Perancangan alat uji impak metode charpy kapasitas 100 joule. *jurnal ilmiah teknik mesin*, 1(2), 45-53.
- Arini, D., Ulum, M. S., & Kasman, K. (2017). Pembuatan dan pengujian sifat mekanik plastik biodegradable berbasis tepung biji durian. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(3).
- Rizianiza, illa, setiorini, d., & djafar, a. (2018). Perancangan prototipe turbin angin sumbu horizontal tiga sudu studi kasus institut teknologi kalimantan.
- Krisnadi, r., handarni, y., & udyani, k. (2019, september). Pengaruh jenis plasticizer terhadap karakteristik plastik biodegradable dari bekatul padi. In prosiding seminarnasional sains dan teknologi terapan (vol. 1, no. 1, pp. 125-130).
- Simatupang, r. W. (2020). Analisa efisiensi turbin angin berdasarkan variasi jumlah sudu dengan matlab simulink di laboratorium Teknik listrik politeknik negeri sriwijaya (doctoral dissertation, politeknik negeri sriwijaya).
- Malinda, christiliana.(2021) Optimasi parameter proses pada 3d printing fdm terhadap akurasi dimensi filament pla food grade. Diss. Politeknik manufaktur negeri bangka belitung.
- Abidin, m. I. (2023). Analisis komputasi fluida dinamis pada sudu spiralturbin angin tipe archimedes dengan variasi jumlah sudu dan kemiringan sudu (doctoral dissertation, institut teknologi nasional malang).
- Herraprastanti, e. H., rifa'i, m., & suryanto, h. (2023). Perancangan dan pembuatan prototype turbin angin archimedes. *Jme (jurnal mekanika dan energi)*, 4(1), 12-18.

Imam taufiq, c. (2023). Karakteristik turbin angin poros horizontal dengan menggunakan sudu type naca 4418 (doctoral dissertation, institut teknologi nasional malang)

Lampiran 1 : Biodata Penulis

Foto 3x4



Nama : Ferdy Agus Rimbawan
Tempat Tanggal Lahir : Malang, 17-08-2002
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Status : Belum Kawin
Alamat : Dusun Krajan, Desa Gading Kulon, Kec. Dau, Kab.
Malang, Jawa Timur
Nomor Telpn : 0895383016857
Email : agusrimbawan448@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2009 – 2015 : SDN Gading Kulon 01
2015 – 2017 : MTS Negeri Batu
2017 – 2020 : SMK Pgri 03 Malang
2020 – Sekarang : Program Studi Teknik Mesin S-1 ITN Malang

Pengalaman

- Anggota aktif Himpunan Mahasiswa Mesin S-1 ITN Malang
- Asisten laboratorium CNC program studi S-1 ITN Malang

Lampiran 2 : Keterangan Hasil Pengujian



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK MESIN
LABORATORIUM PENGUJIAN MATERIAL
Jl. Raya karanglo Km.2 Telp.(0341) 417636 Ext. 511 Malang

No. : ITN-001/Lab PM/VI/2024

Lampiran : 2 Bendel

Hal : Hasil Pengujian Tarik dan Impact

Yth. FERDY AGUS RIMBAWAN

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil Pengujian Tarik dan Impact Filament ABS, PLA+. Untuk Pekerjaan Skripsi. Adapun Pengujian Tarik dan Impact ini dilakukan pada Laboratorium Pengujian Material. Hasil Pengujian Tarik dan Impact ini dapat dilihat pada lampiran.

Demikian atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Malang, 26 Juni 2024
Kepala Laboratorium Pengujian Material



Tito Arif Sutrisno, S.Pd, MT
NIP.P 103 21 00598



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK MESIN
LABORATORIUM PENGUJIAN MATERIAL
Jl. Raya karanglo Km.2 Telp.(0341) 417636 Ext. 511 Malang

HASIL UJI TARIK

Nomor : ITN-001/Lab PM/VI/2024
Nama : FERDY AGUS RIMBAWAN
Tanggal Pengujian : 26 Juni 2024
Pekerjaan : Skripsi
Spesimen : Filament ABS Dan PLA+

No.	Sampel Uji Tarik	Sampel	Area (mm)	Max. Force (Kgf)	0.2% Y.S (Kgf/mm ²)	Tensile Strength (Kgf/mm ²)	Young Modulus (Kgf/mm ²)	Elongation (%)
1.	FILAMENT PLA+	A	41.60	162	3.60	3.90	73.40	5.25
		B	41.60	153	3.47	3.67	63.03	5.25
		C	41.60	160	3.69	3.85	60.80	7
2.	FILAMENT ABS	A	41.60	107	1.96	2.57	19.85	11
		B	41.60	93	1.40	2.23	29.84	6.5
		C	41.60	93	1.90	2.24	38.57	5.25

Kepala Laboratorium Pengujian Material



Tito Arif Sutrisno, S.Pd., M.T
NIP.P 103 21 00598



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK MESIN
LABORATORIUM PENGUJIAN MATERIAL
Jl. Raya karanglo Km.2 Telp.(0341) 417636 Ext. 511 Malang

HASIL UJI IMPACT

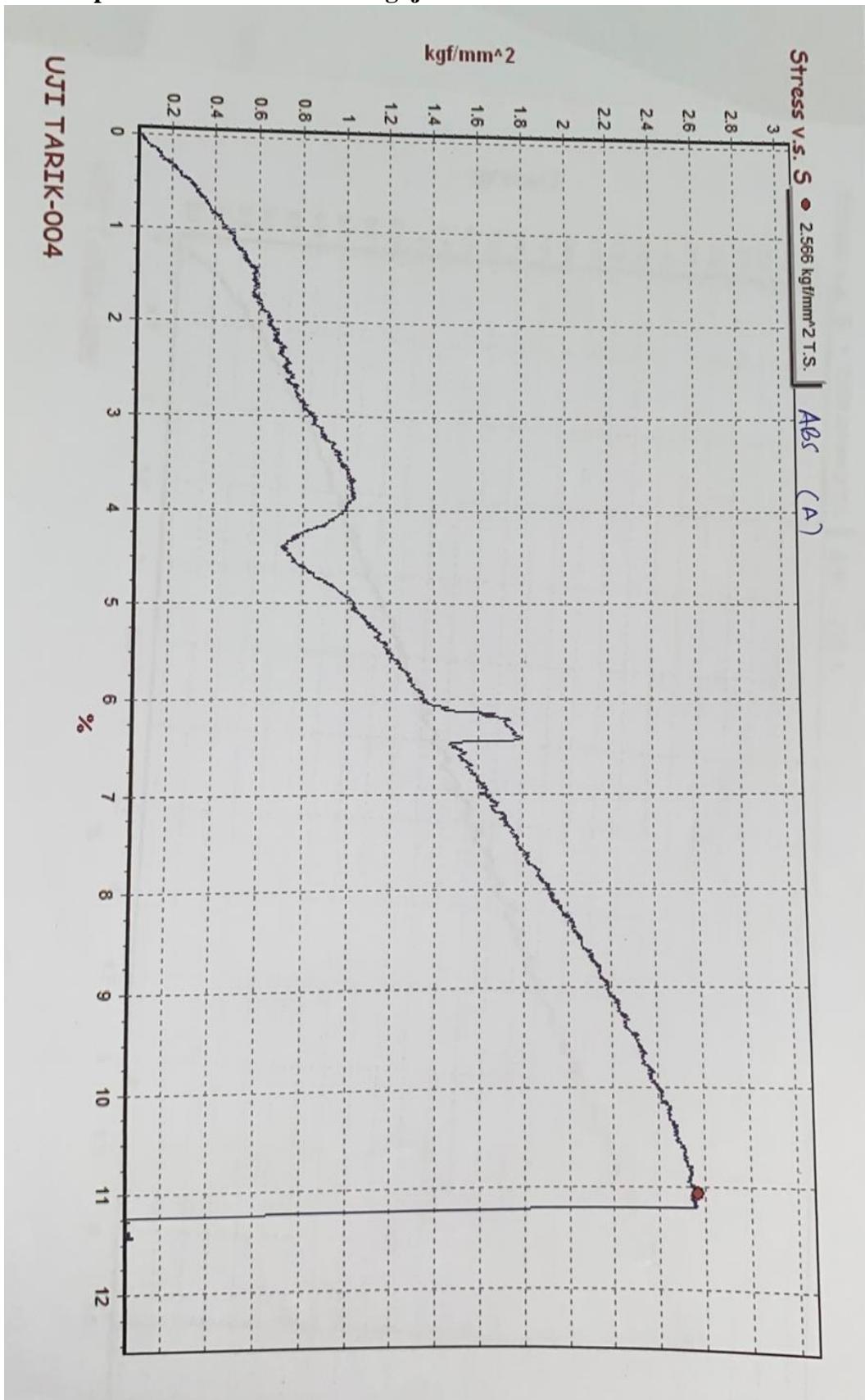
Nomor : ITN-001/Lab PM/VI/2024
Nama : FERDY AGUS RIMBAWAN
Tanggal Pengujian : 26 Juni 2024
Pekerjaan : Skripsi
Spesimen : Filament PLA+ Dan ABS

No	Spesimen	No Spesimen	l (mm)	h (mm)	W (mm)	d (mm)	Luas (mm ²)	α (°)	β (°)	Energi (Joule)	HI (Joule/mm)
1	PLA+	A	80	10	4	3	28	45	37	3.115702001	0.111275071
2		B	80	10	4	3	28	45	36.5	3.293440429	0.117622872
3		C	80	10	4	3	28	45	37.5	2.935893245	0.10485333
1	ABS	A	80	10	4	3	28	45	39	2.384182724	0.085149383
2		B	80	10	4	3	28	45	38	2.754027854	0.098358138
3		C	80	10	4	3	28	45	40	2.006279269	0.071652831

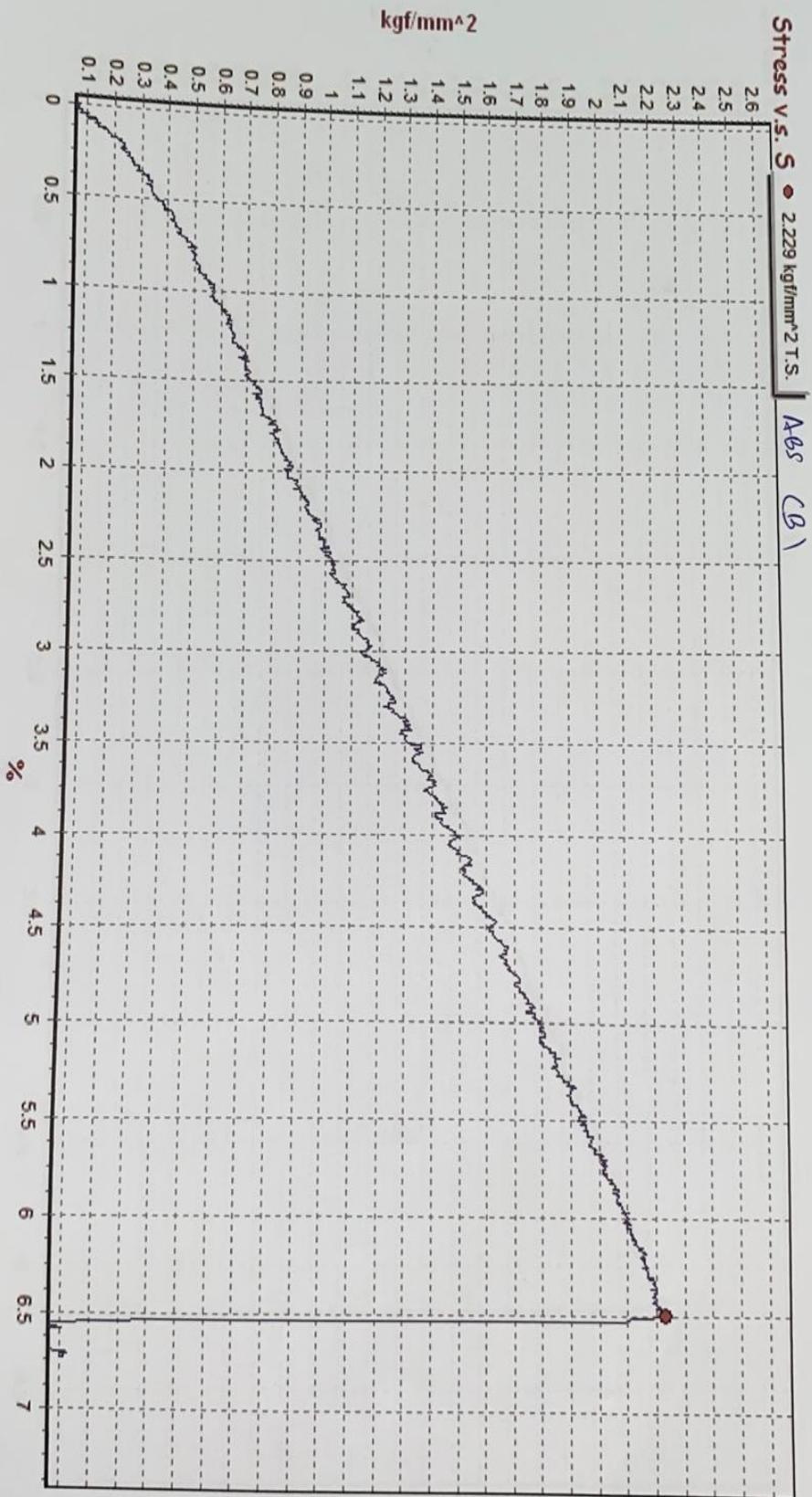
Kepala Laboratorium Pengujian Material

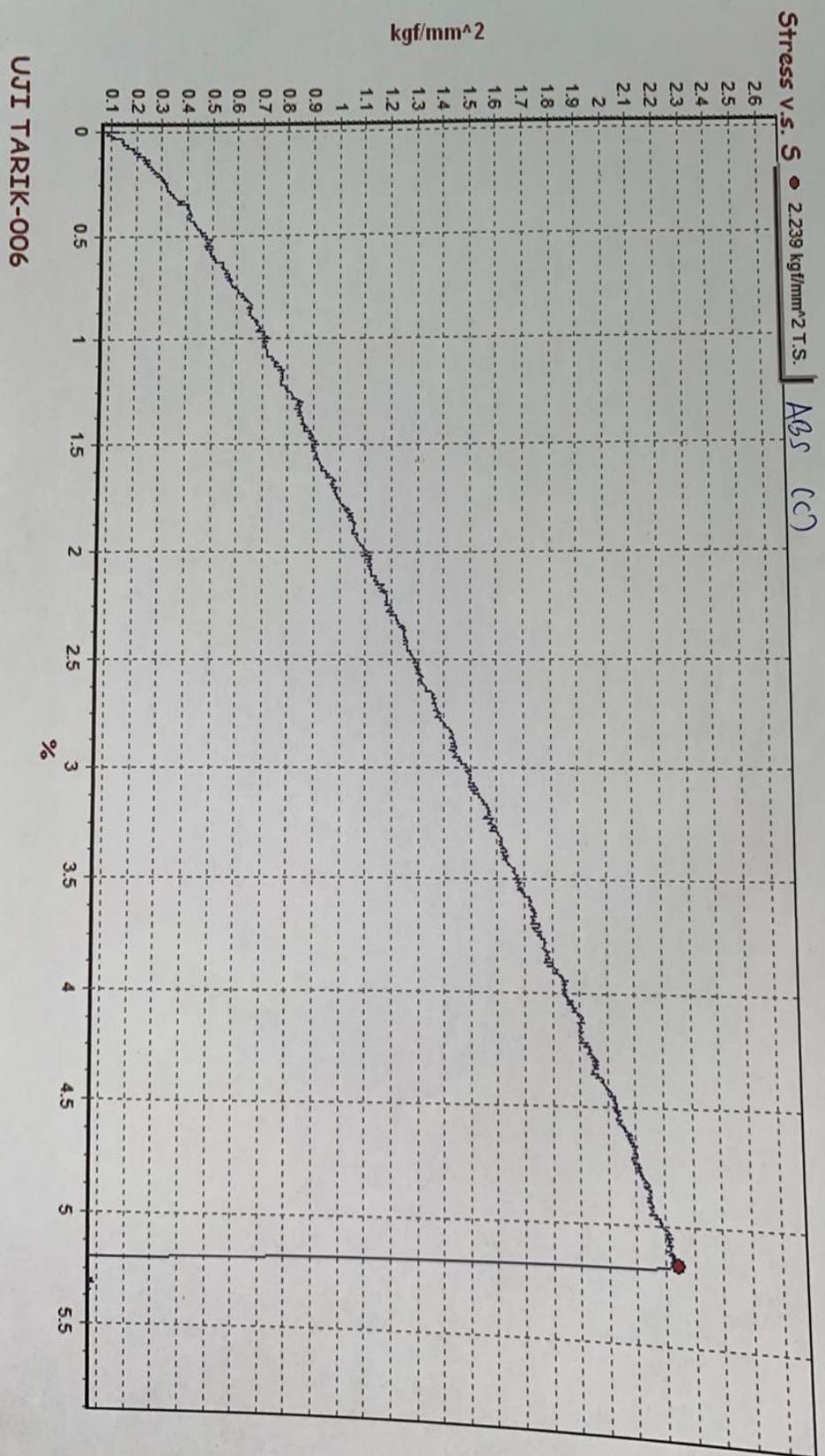
Tito Arif Sutrisno, S.Pd., M.T
NIP.P 103 21 00598

Lampiran 3 : Grafik Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Filament ABS

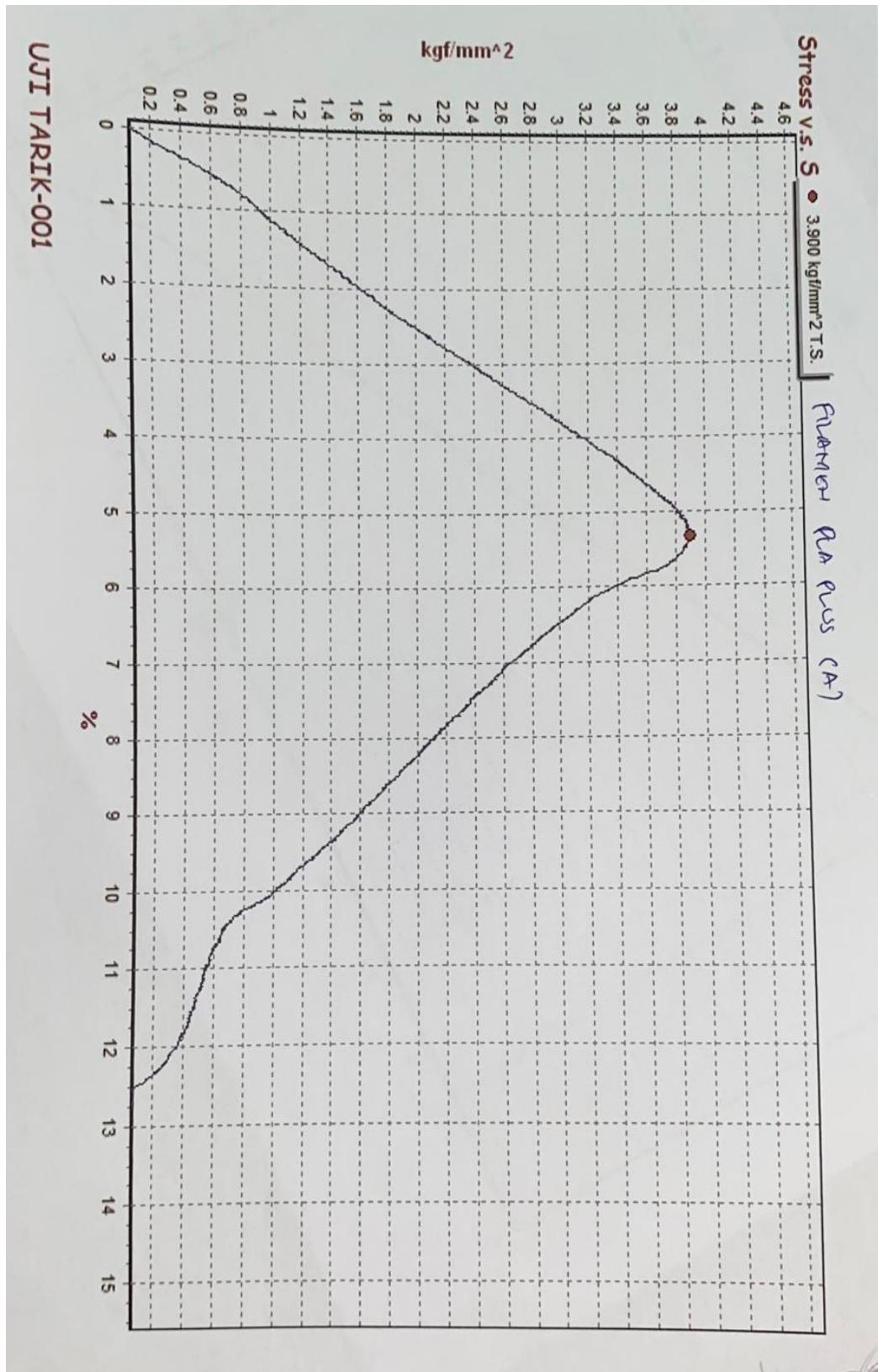


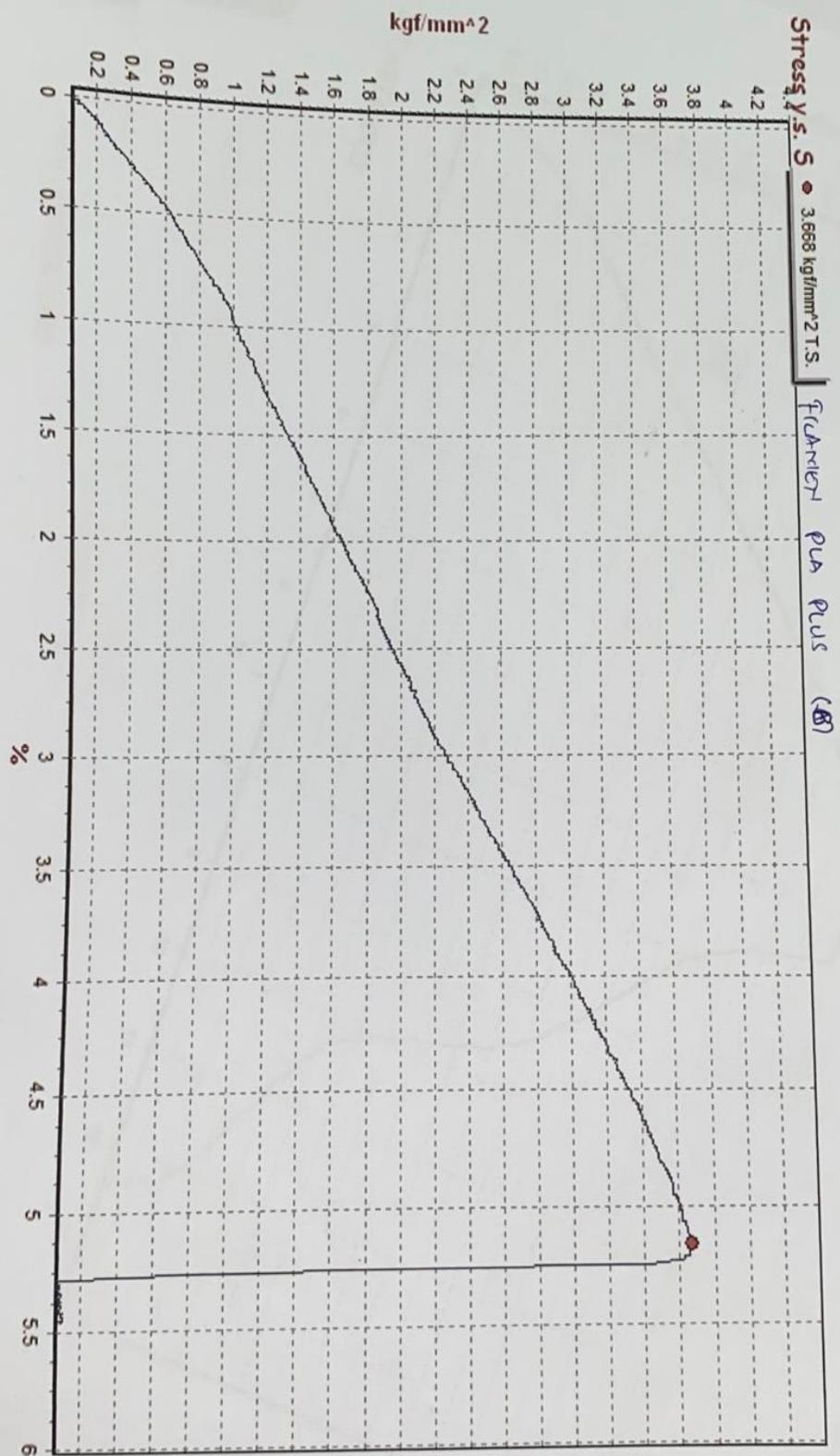
UJI TARIK-005





Lampiran 4 : Grafik Hasil Pengujian Trik Filament PLA+





UJI TARIK-002

