

## DAFTAR PUSTAKA

- Adat, R.V. S.G., Kulkarni, dan S.S. Kulkarni. 2015. "Manufacturing of Particulate Reinforced Aluminum Metal Matrix Composites using Stir Casting Process", *International Journal of Current Engineering and Technology*. Maharashtra, India.
- Agarwal, Bhagwan D., Lawrence J. Broutman, dan K. Chandrashekhara. 1990. *Analysis And Performance Of Fiber Composites*. USA.
- Agustina, Fanny, dkk. 2013. "Studi Pengaruh Penambahan Cu Terhadap Karakteristik Komposit Al8Zn4Mg Berpenguat SiC Hasil Squeeze Casting Untuk Aplikasi Balistik". Depok: Universitas Indonesia.
- Amit Kumar Malik, V.K. Gorana. 2018. "Tool Forces Dynamometer for Shaper Machine", *International Journal on Future Revolution in Computer Science & Communication Engineering ISSN: 2454-4248 Volume: 4 Issue: 1*.
- Arifin, Amir dan Junaidi. 2017. "Pengaruh Parameter *Stir Casting* terhadap Sifat Mekanik *Aluminium Matrix Composite (AMC)*, *Volume III Nomor 1*. Palembang.
- Bataev, A.A., L.I. Tushinskii, dan V.A. Bataev. 1996. "Effect Of The Ferrite-Cementite Structure On The Rate Of Abrasion Wear In Steel", *Metal Science and Heat Treatment*. 38: (12), pp262-264.
- Bhattacharyya, Jishnu J. dan Rahul Mitra. 2012. "Effect Of Hot Rolling Temperature And Thermal Cycling On Creep And Damage Behavior Of Powder metallurgy Processed Al-SiC Particulate Composite", *Materials Science & Engineering A (1-14)*.
- Dieter, George E. 1987. *Metalurgi Mekanik Edisi ke 3, Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Dieter, George E. 1993, *Metalurgi Mekanik, Jilid 1, Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.

- Esawi, A.M.K., Morsi, K., Sayed, A., Taher, M., Lanka, S., (2010), “Effect of *Carbon Nanotube (CNT)*”, Mechanical Properties of CNT-reinforced Aluminium Composites”, *Composites Science and Technology* 70, 2237-2241.
- Evan, W.K. 2019. “Pengaruh Penambahan *Carbon Nanotube (CNT)* Pada Aluminium 6061 Dengan Metode *Stir Casting* Terhadap Kekuatan Fatik”. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Gustiana. 2019. “Pengaruh Komposisi *Carbon Nanotube (CNT)* Terhadap Sifat Mekanik Pada Aluminium Komposit Melalui *Stir Casting*”. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Hetherington, L. E. dkk. 2007. “World Mineral Production: 2001 – 2005”. *British Geological Survey 2007*.
- Irawan, Yudi Surya. 2013. *Material Teknik*. Diambil dari <https://matrudian.files.wordpress.com/2013/10/material-teknik-08th.pdf>.
- Kumayasari, M. Feby. 2017. “Studi Uji Kekerasan Rockwell Superficial VS Micro Vickers”, *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri, Vol. 2, No. 2*. Surabaya.
- Mansoor dan Sahid, 2016. “Carbon Nanotube-Reinforced Aluminium Composite Produced by Induction Melting”.
- Maulana, Alif. 2012. “Pengujian Keausan Komposit Aluminium Diperkuat Karbon Nanotube Dan Aluminium Diperkuat Silikon Karbida”. Semarang.
- Nayiroh, Nurun. 2013. “Teknologi Material Komposit”. Yogyakarta.
- Nur, Adrian. dkk. 2007. “Sintesis Karbon Nanotube Dari Etanol Dengan Metode Chemical Vapor Deposition”. Surakarta.
- Nurhudaedah. 2019. “Pengaruh *Travel Speed* Terhadap Lapisan Aluminium Cnt Komposit (Al+Cnt ) Dengan *Friction Surfacing Process* Menggunakan

- Mesin *Drilling-Milling* Dan Ketahanan Aus Lapisan Al+CNT”. Gowa: Universitas Hasanuddin.
- Purnama, Safei dkk. 2016. “Pengaruh Suhu Annealing Terhadap Struktur Besi-Carbon Nanotube”, *Jurnal Sains Materi Indonesia Vol.17, No.4*. Tangerang Selatan.
- Ramadhan Rizky dan Ardhyanta Hosta. 2014. “Pengaruh Penambahan Timah (Sn) terhadap Sifat Mekanik dan Konduktivitas Listrik Paduan Aluminium-Timah melalui Proses Pengecoran”. Sukolilo. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- S. Wilastari, dkk. 2011. “Pengaruh Variasi Kecepatan Putar Dalam Metode Stir Casting Terhadap Densitas dan Porositas Al-SiC untuk Aplikasi Blok Rem Kereta Api”. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sadi, 2014. “Analisis Pengaruh Kandungan SiC, Temperatur Cairan, Kecepatan Putar Dan Durasi Waktu Pengadukan Pada Kekuatan Tarik Komposit Al-SiC”. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Safonov, A. N. dan S. I. Aleksenko. 1998. “Effect Of Laser Treatment On The Wear Resistance Of Steels”, *Metal Science and Heat Treatment*.
- Sahin, Y. 2010. "Abrasive Wear Behaviour of SiC/2014 Aluminium Composite", *Tribology International 43 (939–943)*.
- Sambodo, Djodi Budi. 2012. “Pengamatan Struktur Mikro Sebelum Uji Mekanis”. Diakses 21 Agustus 2019, dari Testing Knowledge: <http://ostenco.co.id/18-testing-knowledge/56-pengamatan-struktur-mikro-sebelum-uji-mekanis.html>.
- Seo, Young-Ho dan Chung-Gil Kang. 1995. “The Effect Of Applied Pressure On Particle-Dispersion Characteristics And Mechanical Properties In Melt-Stirring Squeeze-Cast SiCp/Al Composites”, *Journal of Materials Processing Technology 55 (1995) 370-379*. South Korea.

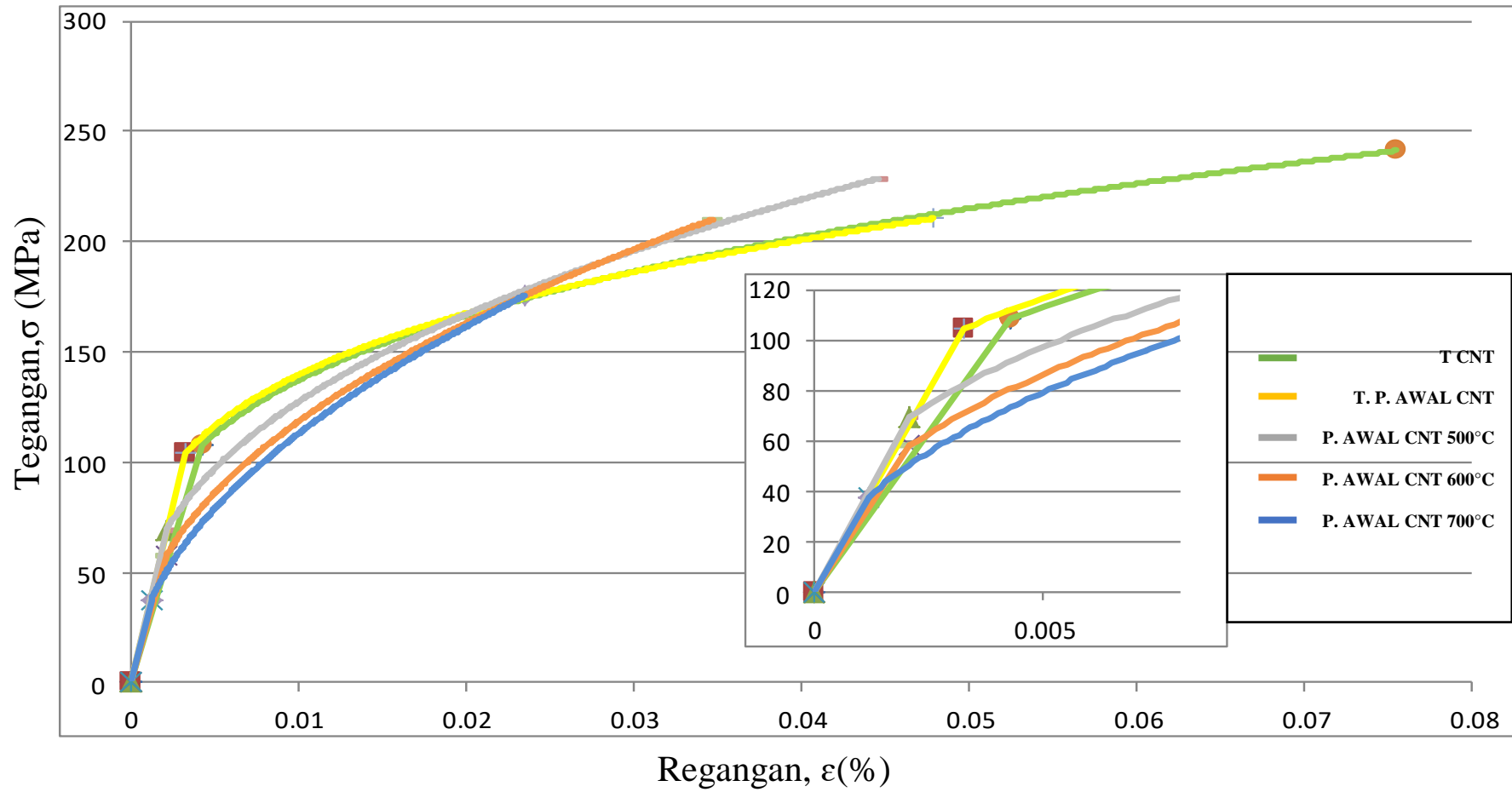
- Shinde, Shriyash S., S.G. Kulkarni, dan S.S. Kulkarni. 2015. "Manufacturing Of Aluminium Matrix Composite Using Stir Casting Method", *International Journal Of Innovations In Engineering Research And Technology*. Pandharpur, India.
- Sobron, M.Y. Lubis, dkk. 2019. "Pengaruh Parameter Pemesinan Terhadap Kekasaran Permukaan Material Aluminium 6061 Dan 7075 Pada Proses Sekrap". Jakarta: Universitas Tarumanagara.
- Sulardjaka, Sri Nugroho, dan Deri Dagi Wacono. 2015. "Pengaruh Persentase Berat Serbuk SiC Terhadap Kekerasan Dan Kekuatan Bending Komposit Dengan Matrik AlSiTiB Yang Diperkuat Serbuk SiC". Semarang.
- Surdia, Tata dan Shinroku Saito. 1999. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Thostenson, Erik T. Chunyu Li, dan Tsu-Wei Chou. 2005. "Nanocomposites In Context". *Composites Science and Technology* 65 (3-4): 491-516.
- Utama, Hari. 2009. "Pengaruh Penambahan Cu (1%, 3%, dan 5%) Pada Aluminium Dengan Solution Heat Treatment Dan Natural Anging Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis". Surakarta.
- Zulfikar A.R Suwardi. 2019. "Pengaruh Variasi Temperatur Tuang Terhadap Kekuatan Mekanik Aluminium Seri 6061 Berpenguat Cnt Dengan Metode *Stir Casting*". Makassar: Universitas Hasanuddin.

# LAMPIRAN I

## DATA TABEL PERHITUNGAN UJI TARIK

NO	BAHAN PENELITIAN	SAMPel	PANJANG (Lo)	$\Delta L_U$	$\Delta L_y$	DIAMETER (d)	r	LUAS PENAMPANG AWAL (Ao)	F U	Fy	L U	Ly	$\sigma U$	$\sigma_y$	$\epsilon U$	$\epsilon_y$
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm <sup>2</sup> )	(N)	(N)	(mm)		(Mpa)	(Mpa)	
1	TANPA CNT	A	24.00	2.224	0.073	6.2	3.1	30.19	8500	2900	26.22	24.073	281.68641	96.10477409	0.09267	0.00304167
		B	25.05	0.877	0.138	6.15	3.075	29.71	5850	2900	25.93	25.188	197.03164	97.6738057	0.03501	0.00550898
		C	26.15	3.474	0.333	6	3	28.27	7150	3700	29.62	26.483	253.00778	130.9271054	0.13285	0.01273423
		RATA-RATA											241.25626	108.2352284	0.07554	0.00709496
		STANDAR DEVIASI											43.05466	19.66740	0.04918	0.00504
2	TANPA PEMANASAN AWAL	A	30.70	3.076	0.138	6	3	28.27	7800	3650	33.78	30.838	276.00849	129.1578202	0.09107	0.004475
		B	29.30	1.339	0.073	6	3	28.27	6500	2950	30.64	29.373	230.00708	104.3878273	0.04370	0.00248528
		C	30.65	0.869	0.089	6	3	28.27	4150	2250	31.52	30.739	146.85067	79.61783439	0.02757	0.00289534
		RATA-RATA											210.46499	104.3878273	0.04788	0.00328521
		STANDAR DEVIASI											65.46355	24.76999	0.03301	0.00105
3	PEMANASAN 500°C	A	29.05	1.956	0.040	6	3	28.27	7700	1200	31.01	29.090	272.46992	42.46284501	0.06308	0.00137504
		B	29.05	0.812	0.081	6	3	28.27	5750	2800	29.86	29.131	203.46780	99.07997169	0.02719	0.00278054
		C	29.50	1.615	0.016	6	3	28.27	6100	1850	31.12	29.516	215.85280	65.46355272	0.05190	0.00054208
		RATA-RATA											228.73045	69.00212314	0.04465	0.00156589
		STANDAR DEVIASI											36.78809	28.47395	0.01837	0.00113
4	PEMANASAN 600°C	A	30.30	0.779	0.179	6	3	28.27	4900	2650	31.08	30.479	173.38995	93.77211607	0.02507	0.0058729
		B	29.15	1.372	0.048	6	3	28.27	5550	1200	30.52	29.198	196.39066	42.46284501	0.04495	0.00164395
		C	28.65	1.104	0.073	6	3	28.27	7700	1050	29.75	28.723	272.46992	37.15498938	0.03710	0.00254152
		RATA-RATA											210.12986	57.79665015	0.03471	0.00335279
		STANDAR DEVIASI											51.85545	31.26850	0.01002	0.00223
5	PEMANASAN 700°C	A	29.25	0.755	0.032	6	3	28.27	4850	1500	30.01	29.282	171.62067	53.07855626	0.02516	0.00109282
		B	29.75	1.380	0.041	6	3	28.27	5400	900	31.13	29.791	191.08280	31.84713376	0.04433	0.00137625
		C	29.15	0.341	0.033	6	3	28.27	4650	800	29.49	29.183	164.54352	28.30856334	0.01156	0.0011308
		RATA-RATA											175.39774	37.74475112	0.02345	0.00119996
		STANDAR DEVIASI											13.74284	13.39681	0.01646	0.00015

### GRAFIK HUBUNGAN TEGANGAN-REGANGAN



# LAMPIRAN II



## PROSES PENGECORAN



Menimbang CNT dan Aluminium 6061



Melebur Aluminium 6061 dan Memanaskan CNT sampai temperatur 500°C, 600°C, dan 700°C dengan penahanan selama 5 menit



Mencampurkan Aluminium Cair dan CNT yang telah dipanaskan





Mengaduk Aluminium Cair dan CNT selama 10 menit dengan putaran 350 rpm



Pemberian argon selama 5 menit



Menuang Aluminium cair ke dalam cetakan dengan temperatur penuangan 700°C

## HASIL PENGECORAN



Spesimen Tanpa Pemanasan  
Awal CNT



Spesimen dengan Pemanasan  
Awal CNT 500°C



Spesimen dengan Pemanasan  
Awal CNT 600°C



Spesimen dengan Pemanasan  
Awal CNT 700°C

# LAMPIRAN III

## HASIL PROSES PERMESINAN



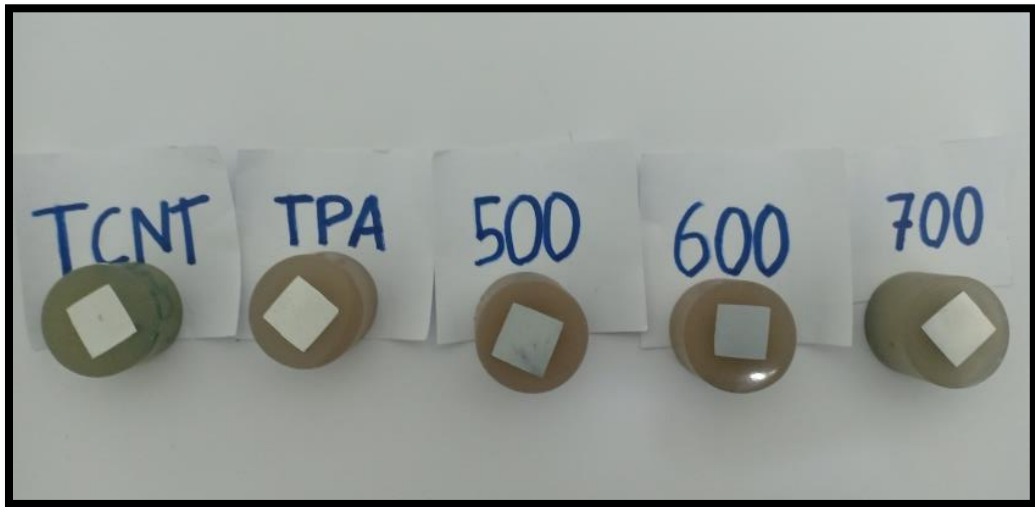
Spesimen Pengujian Tarik ASTM E8/E8M-16a Sebelum diuji Tarik



Spesimen Pengujian Tarik ASTM E8/E8M-16a Setelah diuji Tarik



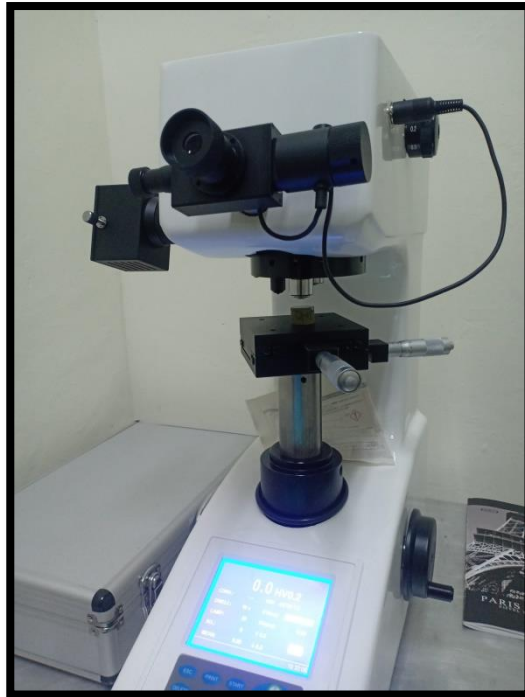
Spesimen Pengujian Kekerasan dan Pengujian Metalografi



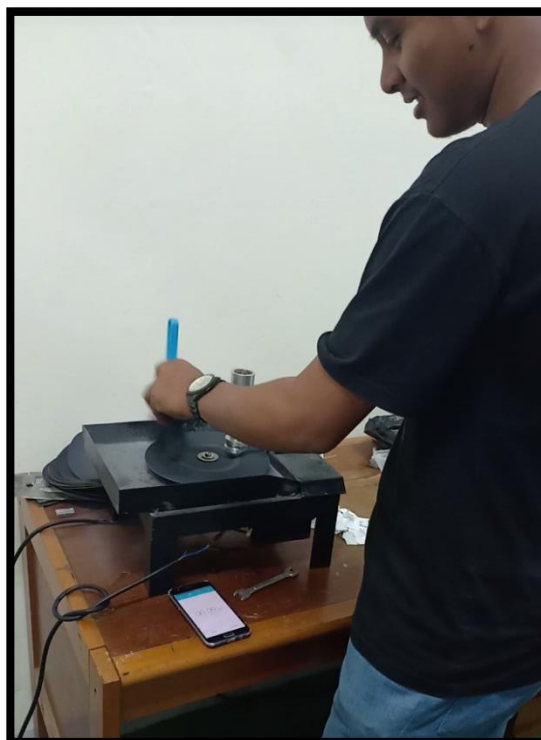
Spesimen Pengujian Keausan dan Pengujian Kekasaran



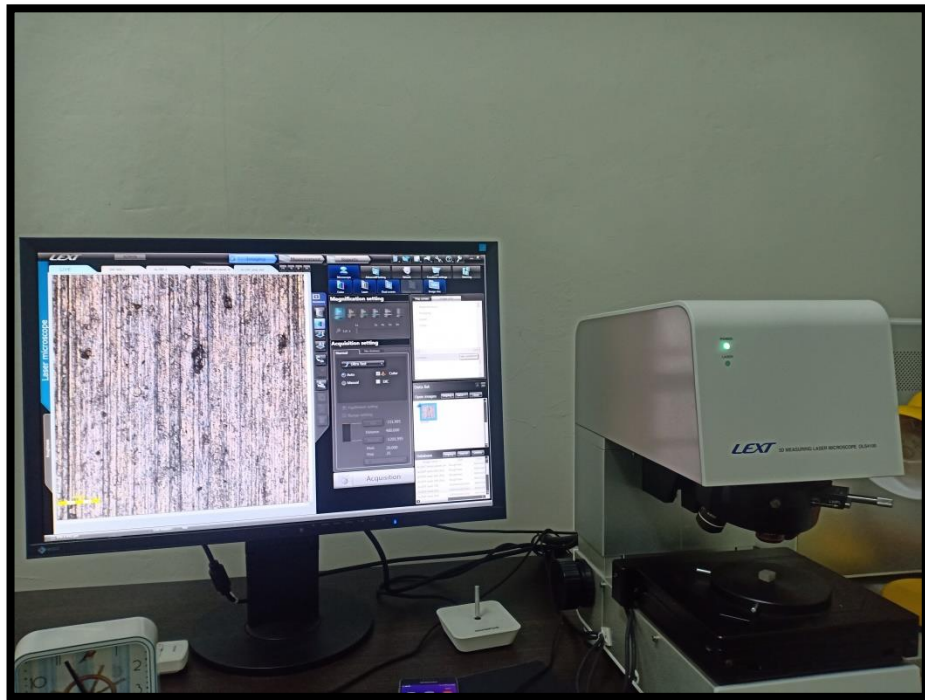
## PROSES PENGAMBILAN DATA



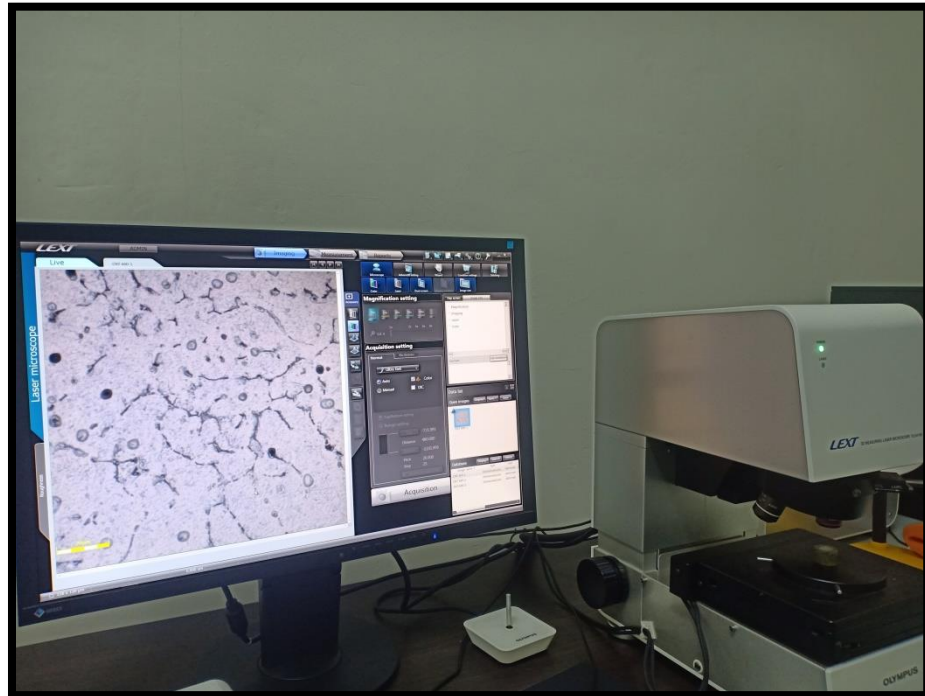
Pengambilan Data Pengujian Kekerasan



Pengambilan Data Pengujian Laju Keausan



Pengambilan Data Pengujian Kekasaran



Pengambilan Data Struktur Mikro