

DAFTAR ISI

UNDERGRADUATE THESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Studi Terdahulu	5
2.2. TPU Sebagai Pilihan Material Utama	6
2.3. Teknik Produksi CNT	7
	xii

2.3.1. <i>Arc Discharge</i>	7
2.3.2. <i>Laser Ablation</i>	8
2.3.3. <i>Chemical Vapor Deposition (CVD)</i>	9
2.4. Teknik Produksi Grafit	10
2.5. Teknik Produksi GNP	11
2.6. <i>N-N Dimethylformamide</i> Sebagai Pelarut TPU dan <i>Filler</i>	12
2.7. Aplikasi Filamen Konduktif Pada Sensor dan <i>Wearable Electronics</i>	14
BAB III	16
DASAR TEORI	16
3.1. Karakteristik Komposit	16
3.2. Sifat Material TPU	17
3.3. Sifat Material <i>Filler</i>	18
3.3.1. Grafena	19
3.3.2. CNT	21
3.3.3. Grafit	23
3.4. Teori Perkolasi dan <i>Aspect Ratio</i>	25
3.5. <i>Fused Filament Fabrication</i> Sebagai Metode 3D <i>Printing</i>	27
3.6. Fabrikasi Komposit Polimer Konduktif	28
3.7. Pengujian Komposit Polimer Konduktif	29
3.8. Konsep Dasar Statistik	33
3.8.1. Uji Asumsi Statistik	34
3.8.2. <i>Analysis Of Variances</i>	35
BAB IV	38
METODOLOGI PENELITIAN	38

4.1. Alat dan Bahan Penelitian	38
4.1.1. Alat Penelitian	38
4.1.2. Bahan Penelitian	40
4.3. Prosedur Penelitian	45
4.3.1. <i>Solution Casting</i> dan Ekstrusi Filamen	46
4.3.2. Pencetakan Spesimen 3D <i>Print</i> FFF	46
4.3.3. Prosedur Pengujian	47
4.3.4. Analisis Pengujian Listrik	51
4.3.5. Analisis Pengujian Mekanik	52
4.3.6. Analisis Data Pengujian Siklik	53
4.3.7. Analisis Statistik	55
4.3.8. Penentuan Varian Optimal	57
BAB V	59
HASIL DAN PEMBAHASAN	59
5.1. Pengujian Sifat Listrik	59
5.1.1. Analisis Konduktivitas Komposit TPU/ <i>filler</i>	59
5.1.2. Pengaruh Metode Dispersi terhadap Resistivitas Material	62
5.1.3. Pengaruh Metode Fabrikasi Terhadap Resistivitas Material	64
5.2. Pengujian Sifat Mekanik	66
5.2.1. Analisis Secant Modulus pada 5% <i>Strain</i>	66
5.2.2. Profil <i>Stress-Strain</i>	68
5.2.3. Batas Kegagalan	69
5.2.4. <i>Toughness</i>	72
5.3. Performa Dinamis Material	74

5.3.1. Respons Sinyal terhadap Waktu	74
5.3.2. Histeresis Mekanik dan Elektrik	78
5.4. Penilaian dan Penentuan Varian Optimal	88
BAB VI	89
PENUTUP	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	100