

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Selulosa	11
3.2 Material Nanoselulosa	12
3.2.1 Klasifikasifikasi Nanoselulosa	13
3.2.2 Karakteristik Nanoselulosa	15
3.2.3 Proses Ekstrasi NCC	15
3.3 Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)	21
3.4 Komposit	24



3.4.1	Klasifikasi Material Komposit	28
3.4.2	Nanokomposit	31
3.4.2	Karakteristik Nanokomposit	33
3.5	<i>Additive Manufacturing</i>	35
3.5.1	<i>Fused Deposition Modeling</i>	36
3.5.2	Metode Pembuatan Filamen Komposit	38
3.6	Karakterisasi Filamen Komposit	40
3.6.1	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)</i>	40
3.6.2	Pengujian Densitas Filamen Komposit	44
3.6.3	Pengujian Tarik	46
3.6.4	Uji daya serap air filamen	48
BAB IV METODE PENELITIAN		49
4.1	Bahan penelitian	49
4.2	Alat penelitian	51
4.3	Diagram alir penelitian	56
4.4	Komposisi bahan penelitian	57
4.5	Proses persiapan pelet ABS	57
4.6	Proses persiapan serbuk NCC	57
4.7	Langkah pembuatan filamen komposit ABS/NCC	58
4.8	Karakterisasi Filamen Komposit ABS/NCC	59
4.8.1	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)</i>	59
4.8.2	Pengujian Densitas Filamen Komposit	59
4.8.3	Pengujian Tarik	59
4.8.4	Uji Daya Serap Air	59
4.8.5	Pengukuran Diameter Filamen	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		61
5.1	Analisis Suhu Ekstrusi	61
5.2	Analisis Pengujian FTIR	63
5.3	Densitas Filamen Komposit	65
5.4	Sifat Tarik Filamen Komposit ABS/NCC	67



5.5	Daya Serap Air Filamen Komposit ABS/NCC	71
5.6	Pengukuran Diameter Filamen Komposit ABS/NCC	72
BAB VI PENUTUP		74
6.1	Kesimpulan	74
6.2	Saran	75
Daftar Pustaka		76
Lampiran		85