

TUGAS AKHIR

**PENGARUH *BLENDING RATIO* DAN *MELTING TEMPERATURE* TERHADAP
HIGH SPEED TENSILE TEST DAN STRUKTUR MIKRO CAMPURAN
POLYPROPYLENE MURNI – ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE
MURNI**

Ditujukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

Denny Try Wibowo
20160130046

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denny Try Wibowo
Nomor Induk Mahasiswa : 20160130046
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Penelitian : Pengaruh *blending ratio* dan *melting temperature* terhadap *high speed tensile test* dan struktur mikro *polypropylene – acrylonitril butadiene styrene* Murni.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya saya dan di dalamnya tidak terdapat karya (tulisan) yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain sebelumnya. Selain itu, dalam karya tulis ilmiah ini saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku selain referensi yang ditulis dengan menyebutkan sumbernya di dalam naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Juli 2021

Penyusun



Denny Try Wibowo
NIM. 20160130046

MOTTO

“Tidak ada satu manusia di dunia ini dikalahkan oleh takdir, kecuali ia menerima takdir itu sebagai kekalahan” – Napoleon Hill

“Merendah tidak menjadi rendah”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir saya persembahkan kepada Ayah, Ibu, Kakak, Adik dan keluarga saya serta seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendidik serta membimbing saya selama kuliah.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya Denny Try Wibowo selaku penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Pengaruh *blending ratio* dan *melting temperature* terhadap *high speed tensile test* dan struktur mikro *polypropylene – acrylonitril butadiene styrene*”.

Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

Yogyakarta, 6 Juli 2022
Penulis

Denny Try Wibowo

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa tersusunnya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, saran, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng. Sc., Ph.D, selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Cahyo Budiyanoro, M.Sc., IPM., selaku pembimbing utama yang telah memberikan banyak ilmu dan waktu luang untuk memberikan masukan dan arahan terkait penulisan skripsi ini.
3. Bapak Muh. Budi Nur Rahman, S.T., M. Eng., selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing dan membantu selama proses pengerjaan skripsi.
4. Bapak Dr. Ir. Bambang Riyanta, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran pada ujian pendadaran skripsi.
5. Seluruh pegawai dan staff TU Prodi dan Fakultas di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Ayah, Bunda, dan adik saya serta seluruh keluarga yang telah memberikan banyak doa dan dukungan moral, maupun materi selama penulis menempuh kuliah di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Teman seperjuangan yang telah membantu penulis dalam penelitian skripsi ini.
8. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2016 dan pihak-pihak yang telah membantu pembuatan skripsi yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan jasa-jasa mereka semua dengan rahmat dan kebaikan yang terbaik dari-Nya dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan teknologi, khususnya teknologi plastik.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKAN DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Diagram Alir Penelitian	15
3.2 Tempat dan waktu Penelitian	16
3.3 Alat dan Bahan	16
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Spesimen <i>multipurpose</i>	25
4.2 Tabel dan Grafik Hasil Pengukuran Spesimen <i>Multipurpose</i> ..	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Datasheet polypropylene	9
Gambar 2.2	Simbol daur ulang polypropylene	10
Gambar 2.3	<i>Datasheet Acrylonitrile Butadiene Styrene</i>	11
Gambar 2.4	Model dan dimensi ukuran spesimen <i>multipurpose</i>	12
Gambar 2.5	Mesin ekstrusi	12
Gambar 3.1	Diagram Alir	15
Gambar 3.2	Mesin Pengering.....	16
Gambar 3.3	Mesin Ektrusi	17
Gambar 3.4	universal testing machine	17
Gambar 3.5	Mikroskop Optik Olympus BX5.....	18
Gambar 3.6	Termometer	19
Gambar 3.7	Sarung Tangan.....	19
Gambar 3.8	Jangka Sorong	20
Gambar 3.9	Neraca Digital	20
Gambar 3.10	Masker KF 94.....	21
Gambar 3.11	Material Plastik Polypropylene murni.....	22
Gambar 3.12	Material Plastik Acrylonitrile Butadiene Styrene murni.....	22
Gambar 4.1	Spesimen multipurpose campuran polypropylene (PP) dan acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	26
Gambar 4.2	Grafik nilai rata – rata tebal spesimen.....	28
Gambar 4.3	Grafik hasil rata – rata lebar spesimen	29
Gambar 4.4	Grafik nilai rata-rata tegangan uji tarik	30
Gambar 4.5	Grafik nilai rata-rata regangan uji tarik.....	31
Gambar 4.6	Grafik nilai rata-rata Modulus Elastisitas uji tarik	32
Gambar 4.7	Grafik hasil uji tarik	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Temperatur Leleh Proses Termoplastik	8
Tabel 3.1	Tabel spesifikasi universal testing machine zwick roell z020...	18
Tabel 3.2	Parameter Campuran PP Murni dan ABS Murni	23
Tabel 4.1	Nilai rata – rata hasil pengukuran campuran 40% PP : 60% ABS.	26
Tabel 4.2	Nilai rata – rata hasil pengukuran campuran 50% PP : 50% ABS..	26
Tabel 4.3	Nilai rata – rata hasil pengukuran campuran 60% PP : 40% ABS..	27
Tabel 4.4	Nilai Tegangan Uji Tarik Spesimen.....	29
Tabel 4.5	Nilai Regangan Uji Tarik Spesimen.....	30
Tabel 4.6	Nilai Modulus Elastisitas Uji Tarik Spesimen	31
Tabel 4.7	Pengolahan Data dengan Metode Taguchi.....	35
Tabel 4.8	Pengolahan Analisa Tabel dengan Anova.....	36
Tabel 4.9	Tabel Respon untuk SNR dan Mean	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pengujian perbandingan 40% PP murni : 60% ABS murni temperatur 179°C.....	45
Lampiran 2. Hasil pengujian perbandingan 40% PP murni : 60% ABS murni temperatur 187°C.....	46
Lampiran 3. Hasil pengujian perbandingan 40% PP murni : 60% ABS murni temperatur 195°C.....	47
Lampiran 4. Hasil pengujian perbandingan 50% PP murni : 50% ABS murni temperatur 179°C.....	48
Lampiran 5. Hasil pengujian perbandingan 50% PP murni : 50% ABS murni temperatur 187°C.....	49
Lampiran 6. Hasil pengujian perbandingan 50% PP murni : 50% ABS murni temperatur 195°C.....	50
Lampiran 7. Hasil pengujian perbandingan 60% PP murni : 40% ABS murni temperatur 179°C.....	51
Lampiran 8. Hasil pengujian perbandingan 60% PP murni : 40% ABS murni temperatur 187°C.....	52
Lampiran 9. Hasil pengujian perbandingan 60% PP murni : 40% ABS murni temperatur 195°C.....	53
Lampiran 10. Tabel SNR hasil pengujian tarik high speed test.....	54