

SKRIPSI

PENGARUH KANDUNGAN BAHAN DAUR ULANG TERHADAP SIFAT MEKANIS PRODUK FRAME FACE SHIELD

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Teknik



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Disusun Oleh:

MAULANA ASRULLAH

20130130074

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020



LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Pengaruh Bahan Daur Ulang Terhadap Sifat Mekanis Produk Frame Face Shield

The Effect of Recycle Materials on the Mechanical Properties of Face Shield Frames

Dipersiapkan dan disusun oleh:


Maulana Asrullah

20130130074

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, (04 Desember 2020)

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Ir. Cahyo Budiyanoro, M.Sc., IPM.
NIK. 19711023201507123083


Dr. Ir. Harini Sosiati, M.Eng.
NIK. 19591220 201510 123088

Penguji



Drs. Sudarisman, M.Sc.Mechs., Ph.D
NIK. 1959050219870221001

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana**

Tanggal, Desember 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin FT UMY


Ir. Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wa syukurillah atas semua limpahan nikmat, hidayah serta karunia-Nya. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan atas junjungan nabi besar Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafaatnya serta rahmatnya kelak diyaumul kiyamah, dan tidak lupa kepada para sahabat dan pengikut setianya sampai akhir zaman.

Tugas Akhir yang telah disusun, penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta dan keluarga kecil saya. Atas didikan dan kasih sayang mereka selama ini, sehingga saya dapat melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta program studi S1 teknik mesin hingga selesai dengan hasil yang memuaskan. Tanpa dukungan moral dan moril mereka saya bukan siapa-siapa.

HALAMAN PERNYATAAN

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, karya tulis ilmiah ini juga tidak berisi pendapat atau hasil penelitian yang sudah dipublikasikan oleh orang lain selain referensi yang ditulis dengan menyebutkan sumbernya di dalam naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Desember 2020



Maulana Asrullah

KATA PENGANTAR



Assalmualaikum Wr.Wb.


Segala Puji dan Syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Berkah dan Anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “PENGARUH KANDUNGAN BAHAN DAUR ULANG TERHADAP SIFAT MEKANIS PRODUK FRAME FACE SHIELD ”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak, maka laporan ini tidak akan selesai sesuai dengan harapan penulis, untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada pihak yang mendukung dan membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini ini.

Harapan penulis, laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Wassallamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Desember 2020


Maulana Assuliyah

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.1 Pengertian Plastik	9
2.2.2 <i>Polypropylene</i>	10
2.2.3 Daur Ulang.....	12
2.2.5 Spesimen <i>Multipurpose</i>	13
2.2.6 <i>Injection Moulding</i>	13
2.3 Sifat Mekanik Material.....	16
2.3.1 Uji Tarik (<i>Tensile Test</i>).....	16
2.3.2 Uji Kekerasan (<i>Hardness Test</i>).....	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Tahapan Penelitian.....	20
3.2. Tempat penelitian	21
3.3. Bahan penelitian	21
3.4. Alat Penelitian	21

3.5. Tahapan Penelitian.....	29
3.5.1 Tahapan Persiapan Bahan Baku.....	29
3.5.3 Tahapan Pembuatan Produk.....	29
3.5.3 Tahapan Pemotongan Produk frame face shield.....	31
3.5.4 Tahapan Pengukuran spesimen.....	31
3.6 Tahapan Pengujian Produk.....	31
3.6.2 Tahapan Pengujian Tarik.....	31
3.6.3 Tahapan Pengujian Kekerasan.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Hasil Spesimen Multipurpose.....	33
4.2 Hasil Pengukuran Spesimen.....	34
4.3 Hasil dan Pembahasan Pengujian Tarik.....	37
4.3.2. Hasil Tabel dan Grafik.....	37
4.3.3. Hasil dan foto patahan pengujian tarik.....	41
4.4 Hasil Pengujian Kekerasan.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol daur ulang <i>polypropylene</i>	11
Gambar 2.2 Specimen <i>Multipurpose</i>	13
Gambar 2.3 Mesin <i>Injection Moulding</i>	15
Gambar 2.4 Pengujian Tarik.....	17
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	20
Gambar 3.2 PP murni dan bahan daur ulang	21
Gambar 3.3 mesin injeksi molding.....	22
Gambar 3.4 Universal Testing Machine.....	23
Gambar 3.5 Kecepatan uji tarik ISO 527.....	24
Gambar 3.6 Alat uji kekerasan.....	25
Gambar 3.7 Jangka sorong.....	26
Gambar 3.8 Masker.....	26
Gambar 3.9 Thickness gauge.....	27
Gambar 3.10 Mold release.....	27
Gambar 3.11 Sarung tangan.....	28
Gambar 3.12 Safety shoes.....	28
Gambar 3.13 Gerinda.....	28
Gambar 3.14 Pengaturan temperature.....	30
Gambar 4.1 Hasil produk frame face shield	33
Gambar 4.2 Bagian produk spesimen yang di potong sesuai ISO 527-1B.....	33
Gambar 4.3 Pengukuran Spesimen	34
Gambar 4.4 Grafik rata – rata tebal dan lebar Murni dan Daur ulang 100%.....	35
Gambar 4.5 Grafik tegangan uji tarik PP Murni, Daur Ulang 100%.....	37
Gambar 4.6 Grafik regangan uji tarik PP Murni, Daur Ulang 100%	38
Gambar 4.7 Grafik modulus elastisitas uji tarik PP Murni, Daur Ulang 100%.....	39
Gambar 4.8 hasil pengujian tarik.....	41
Gambar 4.9 Grafik nilai rata – rata uji kekerasan PP Murni, Daur Ulang 100% ..	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Typical Properties of Polypropylene trilene</i>	12
Tabel 3.2 Spesifikasi mesin injeksi Meiki 70B	22
Tabel 3.3 Spesifikasi alat uji tarik Zwick Roell Z020	24
Tabel 3.4 Spesifikasi alat uji kekerasan.....	25
Tabel 3.5 Variasi Perbandingan PP murni dan Daur Ulang	29
Tabel 3.6 Parameter <i>temperature</i>	30
Tabel 4.1 Nilai rata-rata hasil pengukuran tiap variasi.....	36
Tabel 4.2 Hasil perhitungan nilai tegangan PP murni dan daur ulang 100%	38
Tabel 4.3 Hasil perhitungan nilai regangan PP murni dan daur ulang 100%.....	39
Tabel 4.4 Hasil perhitungan nilai Modulus Elastisitas PP murni dan daur ulang 100%	40
Tabel 4.5 hasil pengujian kekerasan PP murni dan daur ulang 100%.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar grafik hasil pengujian tarik
- Lampiran 2. Gambar grafik hasil pengujian impak
- Lampiran 3. Jurnal Publikasi JMPM