

# **TUGAS AKHIR**

## **PENGARUH SUHU RUANG TERHADAP KESTABILAN GELEMBUNG PADA PROSES PEMBUATAN KANTONG PLASTIK DI PT PANGESTU JAYA MAKMUR**



Disusun Oleh :

**NASTITI AFIATI**

**NIM. 1703060**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA  
2020**


**PENGESAHAN**  
**PENGARUH SUHU RUANG**  
**TERHADAP KESTABILAN GELEMBUNG**  
**PADA PROSES PEMBUATAN KANTONG PLASTIK**  
**DI PT PANGESTU JAYA MAKMUR**

Disusun Oleh :

**NASTITI AFIATI**  
**NIM. 1703060**

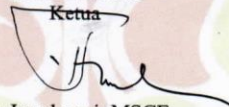
**Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik**


Pembimbing

  
M. Wahyu Syabani, S. T., M.Eng  
NIP. 19820602 200804 1 003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan  
memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli  
Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta  
Tanggal : 27 Agustus 2020


TIM PENGUJI  
Ketua

  
Ir. Iswahyuni, MSCE  
NIP. 19580912-1987032001  
Anggota

  
M. Wahyu Syabani, S. T., M.Eng  
NIP. 19820602 200804 1 003

  
Ir. Isananto Winursito, M. Eng. Ph. D  
NIP. 195808231985031003

Yogyakarta, 3 September 2020  
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta

  
Drs. Sugiyanto, S. Sn, M. Sn  
NIP. 196601011994031008



## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak, Ibu, Kakak, Adik, dan seluruh keluarga yang sangat saya cintai.  
Kalian yang selalu mendoakan, mendukung, dan mengingatkan banyak hal baik setiap saat. Jazakumullahu khoiron atas curahan kasih sayang yang tiada henti. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan, keberkahan dan kebahagiaan kepada kalian semua.
2. Bapak Wahyu Sya'bani selaku dosen pembimbing terima kasih telah memberikan bimbingan, saran, dukungan, dan motivasi hingga selesainya tugas akhir ini. Maaf jika saya sering malas konsultasi pak.
3. Ummahat Ma'had Ar-Ridha Tarudan, teman-teman kelas Ummu Ishaq, dan Komunitas PA Jogja sudah menjadi bagian dari keluarga saya. Jazakillahu khoiron atas segala ilmu dan pembelajaran yang sangat bermanfaat, semoga ke depannya akan terus terjalin rasa kebersamaan dan kekeluargaan diantara kita.
4. Teman-teman pengurus HIMMAKP dan mahasiswa TPKP 2017 sudah memberikan banyak cerita dan pengalaman baru, sukses selalu untuk kalian.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis bersyukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat, karunia dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai Diploma III serta mendapat gelar Ahli Madya Politeknik ATK Yogyakarta.

Tujuan penyusunan tugas akhir yaitu untuk mengembangkan pengetahuan tentang pengaruh suhu ruang terhadap kestabilan gelembung pada proses pembuatan kantong plastik menggunakan mesin ekstrusi *blown film*.

Penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat kerjasama, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. M. Wahyu Sya'bani, S. T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Drs. Sugiyanto, S. Sn., M. Sn. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Dr. Ir. R.L.M. Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN ENG. selaku Pembantu Direktur 1 Politeknik ATK Yogyakarta.
4. Yuli Suwarno, S. T., M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Karet Dan Plastik.
5. Pimpinan, Staf dan Karyawan PT Pangestu Jaya Makmur.

Dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan penulis untuk menghasilkan karya di kemudian hari. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 27 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan .....	3
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Plastik .....	5
B. <i>High Density Polyethylene (HDPE)</i> .....	8
C. Kantong Plastik.....	9
D. Cacat pada Kantong Plastik.....	12
E. Parameter Proses.....	14
F. Mesin Ekstrusi <i>Blown Film</i> .....	15
BAB III METODE.....	23
A. Metode .....	23
C. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir.....	24
D. Tahapan Proses .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	36
A. Cacat Ketidakstabilan Gelembung .....	37
B. Pengaruh Suhu Ruang Terhadap Berat Rol.....	41
C. Pengaturan Parameter Produk.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi Polimerisasi <i>Polyethylene</i> .....	8
Gambar 2. Struktur Plastik HDPE .....	8
Gambar 3. Kantong Plastik HDPE.....	10
Gambar 4. Cacat Kantong Plastik (A) <i>Shrinkage</i> dan (B) Mata Ikan.....	13
Gambar 5. Mesin Ekstrusi <i>Blown Film</i> .....	16
Gambar 6. <i>Hopper</i> .....	17
Gambar 7. Mesin Ekstrusi.....	18
Gambar 8. Komponen (A) <i>Air Ring</i> dan (B) <i>Die</i> Mesin Ekstrusi <i>Blown Film</i> .....	20
Gambar 9. <i>Blower</i> .....	21
Gambar 10. Komponen (A) <i>Nip Rolls</i> dan (B) <i>Collapsing Frame</i> .....	22
Gambar 11. <i>Winder</i> .....	22
Gambar 12. Material Plastik HDPE.....	24
Gambar 13. Bahan Daur Ulang HDPE .....	25
Gambar 14. Bahan Aditif .....	26
Gambar 15. Mesin Pencampur Bahan Plastik.....	27
Gambar 16. Mesin Ekstrusi <i>Blown Film</i> .....	28
Gambar 17. Mesin Las dan Potong .....	29
Gambar 18. Mesin Plong .....	30
Gambar 19. Diagram Alir Proses Pembuatan Kantong Plastik.....	33
Gambar 20. Diagram Alir Penyelesaian Masalah.....	35
Gambar 21. Gelembung plastik .....	37
Gambar 22. Pengamatan Terhadap Gelembung.....	38
Gambar 23. Cacat <i>Sealing</i> .....	39
Gambar 24. Cacat Lipatan.....	40
Gambar 25. Cacat Beda Ukuran.....	40
Gambar 26. Pengaruh Suhu Ruang terhadap Berat Rol.....	43
Gambar 27. Grafik Hubungan Suhu Ruang Terhadap Suhu Adaptor Mesin.....	47
Gambar 28. Pengaruh Suhu Ruang Terhadap Suhu <i>Die</i> .....	49
Gambar 29. <i>Thermometer</i> Ruang.....	51
Gambar 30. Kondisi Ruang Produksi Rol Kantong Plastik HDPE.....	52
Gambar 31. Kipas Pabrik .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Titik Leleh Beberapa Termoplastik .....	7
Tabel 2. Karakteristik Plastik HDPE .....	9
Tabel 3. Jenis Kantong Plastik .....	12
Tabel 4. Pengaruh Suhu Terhadap Berat Rol.....	41
Tabel 5. Nilai $R^2$ Berat Rol .....	44
Tabel 6. Data Pengamatan Suhu Ruang dan Suhu <i>Die</i> .....	45
Tabel 7. Nilai $R^2$ Suhu Adaptor .....	48
Tabel 8. Nilai $R^2$ Suhu <i>Die</i> .....	49
Tabel 9. Peramalan Suhu Dengan <i>Trendline Polynomial</i> .....	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar Harian Magang.....	58
Lampiran 2. Surat Diterima Magang .....	60
Lampiran 3. Sertifikat Magang .....	61