

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. MMM Plastic

11 JUNI – 11 AGUSTUS 2021



Diajukan oleh

Antonius Jimmy Widagdo

NRP: 5203018013

Natasya Nadia Poetri Setiawaty

NRP: 5203018045

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. MMM Plastic ini dengan tepat waktu. Adapun program kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Laporan kerja praktek ini dapat diselesaikan dengan baik dengan bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Suratno Lourentius, M.S., IPM. selaku Dosen Pembimbing Kampus yang telah meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan, pengarahan, dan masukan;
2. F. Ratno Julianto selaku Pembimbing Pabrik yang telah meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan, pengarahan, dan masukan;
3. Aishe Gunawan selaku staf *Human Research and Development (HRD)*, yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melakukan kerja praktek serta meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan;
4. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara tidak langsung telah membantu kami dalam melaksanakan program dan menyelesaikan laporan kerja praktek.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan secara materi maupun non-materi, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktek.

Kami mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan laporan yang tidak diketahui sebelumnya. Akhir kata, kami berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bagi para pembaca.

Surabaya, 2 November 2021

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Antonius Jimmy Widagdo

NRP : 5203018013

telah diselenggarakan pada tanggal, 24 November 2021, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 22 Desember 2021

Pembimbing Pabrik



F. Ratno Julianto



Pembimbing Jurusan



Dr. Ir. Suratno Laurentius, M.S., IPM

NIK. 521.87.0127

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Sandi Budi Hartono, S. T., M. Phil., Ph. D., IPM

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Natasya Nadia Poetri Setiawaty

NRP : 5203018045

telah diselenggarakan pada tanggal, 24 November 2021, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 22 Desember 2021

Pembimbing Pabrik



F. Ratno Julianto



Pembimbing Jurusan



Dr. Ir. Suratno Laurentius, M.S., IPM

NIK. 521.87.0127



Jurusan Teknik Kimia



Dr. Sandy Budi Hartono, S. T., M. Phil., Ph. D., IPM

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KERJA PRAKTEK

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama/NRP : Antonius Jimmy Widagdo / 5203018013

Natasya Nadia Poetri Setiawaty / 5203018045

Menyetujui laporan kerja praktek kami yang berjudul:

Laporan Kerja Praktek PT. MMM Plastic

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi kerja praktek ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Desember 2021

Yang menyatakan



Antonius Jimmy Widagdo
NRP. 5203018013



Natasya Nadia Poetri Setiawaty
NRP. 5203018045

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 22 Desember 2021

Mahasiswa



Antonius Jimmy Widagdo

NRP. 5203018013



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 22 Desember 2021

Mahasiswa



Natasya Nadia Poetri Setiawaty

NRP. 5203018045



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KERJA PRAKTEK.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.1.1 Sejarah Perusahaan.....	1
I.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	3
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	5
I.2.1 Lokasi Pabrik.....	5
I.2.2 Tata Letak Pabrik.....	6
I.3 Kegiatan Usaha.....	7
I.3.1 Produk Usaha.....	7
I.3.2 Kegiatan-kegiatan usaha pabrik.....	9
I.4 Pemasaran.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1 Plastik.....	11
II.1.1 Termoplastik.....	11
II.1.2 Termoset.....	12
II.2 Polimer.....	13
II.3 Jenis Plastik.....	15
II.3.1 HDPE.....	15
II.3.2 LLDPE.....	16
II.3.3 Polypropylene PP.....	16
II.3.4 Bisphenol A (BPA).....	17
II.4 Mesin Produksi Plastik.....	18
II.4.1 <i>Injection Molding</i>	18
II.4.2 <i>Blow Molding</i>	19

BAB III URAIAN PROSES PRODUKSI.....	22
III.1 Proses Produksi	22
III.1.1 Produksi tabung plastik	22
III.1.2 Produk Moorlife	27
III.1.3 Produk Jerry can.....	27
III.2 Spesifikasi Bahan Baku.....	29
III.2.1 HDPE	29
III.2.2 LLDPE	30
III.2.3 PP Random Copolymer.....	30
III.2.4 PP Block Copolymer.....	31
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN.....	32
BAB V PENGENDALIAN KUALITAS	41
V.1 Pengendalian kualitas produksi <i>industrialware</i>	42
V.1.1 <i>Drop Test</i>	42
V.1.2 <i>Passing Test</i>	43
V.1.3 <i>Leakage Test</i>	44
V.1.4 Top Load Test	45
V.1.5 Stacking/Staffel Test	46
V.1.6 Tes Ketebalan.....	47
V.1.7 Pengukuran Dimensi Produk.....	47
V.1.8 Uji Berat, <i>Appearance</i> , dan Kelurusan Produk	49
V.1.9 Random Sampling Produk Industrialware	50
V.2 Pengendalian kualitas pada produksi <i>houseware</i>	52
V.2.1 Handling Food Grade	52
V.2.2 Kualitas produk Moorlife	52
V.3 Pengendalian kualitas pada produksi <i>printing</i>	54
V.3.1 Random sampling printing	54
BAB VI UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH	57
VI.1 Utilitas	57
VI.1.1 Tenaga Listrik	57
VI.1.2 Unit Penyediaan Air	57
VI.1.3 Oli.....	60
VI.1.4 Udara bertekanan.....	62
VI.1.5 Alat penyedia utilitas.....	62
VI.2 Pengolahan Limbah.....	66

VI.2.1	Limbah B3.....	66
VI.2.2	Limbah Non-B3.....	68
BAB VII ORGANISASI PERUSAHAAN		70
VII.1	Struktur Organisasi Perusahaan.....	70
VII.2	<i>Job Description</i> masing-masing Jabatan.....	71
VII.3	Jadwal dan Jam Kerja.....	84
VII.3.1	Jadwal Kerja Non-Shift	85
VII.4	Jaminan Tenaga Kerja	86
VII.5	Fasilitas Tenaga Kerja	93
VII.6	Keselamatan Kerja	94
BAB VIII TUGAS KHUSUS.....		102
VIII.1	Deskripsi Tugas 1	102
VIII.1.1	Tahapan Penyelesaian Tugas	102
VIII.1.2	Pembahasan	105
VIII.2	Deskripsi Tugas 2.....	106
VIII.2.1	Penyelesaian Tugas 2	107
VIII.2.2	Pembahasan.....	111
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN.....		113
IX.1	Kesimpulan.....	113
IX.2	Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....		116

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Lokasi PT. MMM Plastic.....	5
Gambar I.2	Tata Letak Pabrik PT. MMM Plastic	6
Gambar I.3	Tabung Plastik.....	8
Gambar I.4	Produk Rantang dan Botol Minum Moorlife	9
Gambar II.1	Struktur Polimer Termoplastik [2].....	12
Gambar II.2	Struktur Polimer Termoset [2]	13
Gambar II.3	Struktur Polimer (a) Linear, (b) Bercabang, (c) <i>Cross-linked</i>	14
Gambar II.4	Mesin <i>Injection Molding</i>	18
Gambar II.5	Mesin <i>Extrusion Blow Molding</i> [8].....	20
Gambar III.1	Diagram Alir Produksi Tabung Plastik	23
Gambar III.2	Tahapan Proses <i>Injection Molding</i> [11].....	24
Gambar III.3	Tahapan Proses <i>Extrusion Blow Molding</i> [12]	28
Gambar VI.1	Skema Pendinginan <i>Cooling Tower</i>	58
Gambar VI.2	Skema Penggunaan Oli Tellus	61
Gambar VI.3	Skema Diagram Alir Unit Utilitas	65
Gambar VII.1	Struktur Organisasi Perusahaan	70
Gambar VIII.1	Siklus <i>Vapor-Compression</i>	107

DAFTAR TABEL

Tabel V.1	Kriteria Defect dari Produk	51
Tabel VIII.1	Dimensi Jerrycan Plastik.....	105

INTISARI

PT. Mitra Mulia Makmur *Plastic* atau PT. MMM *Plastic* adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang kemasan/*container* plastik dan *printing*. PT. MMM *Plastic* berdiri sejak 12 Agustus 1993 dan bertempat di Jalan Raya H.R.M Mangundiprojo No. 266, Buduran, Sidoarjo. Setelah hampir 3 dekade berdiri, PT. MMM *Plastic* telah menjadi perusahaan yang memiliki sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu memproduksi kemasan/*container* plastik dengan desain *printing* yang berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan tetap mengikuti standar mutu internasional ISO 9001:2015. Selama masa wabah pandemi COVID-19, kegiatan usaha di PT. MMM *Plastic* tidak mengalami penurunan dalam kapasitas produksi dan tetap stabil. Proses produksi di pabrik tetap berjalan semestinya dengan mematuhi protokol kesehatan. PT. MMM *Plastic* memproduksi berbagai produk kemasan/*container* plastik yang bervariasi untuk berbagai macam keperluan kemasan produk industri dan rumah tangga. Kemasan produk industri yang dihasilkan di antaranya tabung plastik *pail* 25 kg; 5 kg; 2,5 kg; dan 1 kg. Kemasan produk kebutuhan rumah tangga, PT. MMM *Plastic* memiliki *brand* khusus untuk produk kemasan makanan dan minuman/*food grade* yaitu Moorlife. Proses produksi kemasan plastik di PT. MMM *Plastic* secara singkat melibatkan proses peleburan bahan baku biji plastik yang sebelumnya telah dicampur sesuai takaran, dan lelehan biji plastik ini dicetak sesuai bentuk yang diinginkan. Proses pencetakan produk ini menggunakan mesin *injection molding* dan *blow molding*. Metode pemasaran untuk produk tabung plastik dari *industrialware* untuk seluruh di Indonesia dan dilakukan dengan sistem *Business to Business (B2B)*. Sedangkan pemasaran untuk produk kemasan *foodgrade* yaitu Moorlife dilakukan dengan sistem *Business to Customer (B2C)* dengan target pasar keluarga dan ibu rumah tangga. Ada 2 tugas khusus yang telah diselesaikan; (1) banyaknya lapis tumpukan *jerrycan* yang dapat disusun hingga tidak terjadi deformasi pada lapisan produk *jerrycan* paling bawah didapati sebanyak 5-6 lapisan, dan (2) nilai *coefficient of performance (COP) carnot cycle* dan *vapor compression cycle* dari mesin *chiller* yang beroperasi di pabrik masing-masing sebesar 2,6 dan 1,64.