

**LAPORAN KEMAJUAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN  
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA  
MASYARAKAT**



**SOSIALISASI SOP GUNA PENINGKATAN KUALITAS PADA  
PEMBUATAN PRODUK BERBAHAN DASAR PLASTIK DENGAN PROSES  
INJECTION MOLDING**

Disusun oleh:

**Ketua Tim**

Lithrone Laricha S, S.T., M.T. [0321078301/10306003]

**Anggota:**

Ir. Wilson Kosasih, M.T. [10305004]

I Wayan Sukania, S.T.,M.T. [10396046]

Ahmad, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA  
AGUSTUS 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Periode 1 /Tahun 2020

1. Judul : Sosialisasi SOP Guna Peningkatan Kualitas Pada Produk Berbahan Dasar Plastik Dengan Proses *Injection Molding*.
2. Nama Mitra PKM : UMKM Cipta Kreasi Plastindo
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama dan gelar : Lithrone Laricha S, S.T., M.T.
  - b. NIK/NIDN : 0321078301 / 10306003
  - c. Jabatan/gol. : Dosen Tetap Prodi Teknik Industri / III C
  - d. Program studi : Teknik Industri
  - e. Fakultas : Teknik
  - f. Bidang keahlian : Quality & Productivity Engineering
  - g. Alamat kantor : Kampus 1 Universitas Tarumanagara, Jl Letjend S. Parman No.1
  - h. Nomor HP/Telpon : 0812-106-3447 / 021-5672548 ext. 381
4. Anggota Tim PKM (Dosen)
  - a. Jumlah anggota : Dosen 3 orang
  - b. Nama anggota 1/Keahlian : Ir. Wilson Kosasih, M.T. / 10305004 / *Quality & Productivity Engineering*
  - c. Nama anggota 2/Keahlian : I Wayan Sukania S.T.,M.T. / 10396046/ Ergonomi
  - d. Nama anggota 3/Keahlian : Ahmad, S.T, M.T. / *Operational Research*
5. Anggota Tim PKM (Mahasiswa)
  - a. Nama mahasiswa dan NIM : Mahasiswa 1 orang  
Ricko
6. Lokasi Kegiatan Mitra
  - a. Wilayah mitra : Jl. Kosambi Barat No.32
  - b. Kabupaten/kota : Kecamatan Kosambi/Tangerang
  - c. Provinsi : Banten
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra : 23 Km
7. Luaran yang dihasilkan : SOP, Produk, Jurnal
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : Januari - Juni 2020
9. Biaya Total :
  - a. Biaya yang diusulkan : Rp. 10.500.000,-

Jakarta, 5 Agustus 2020

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua

Harto Tanujaya, S.T., M.T., Ph.D.

NIK: 10300013

Lithrone Laricha S.S.T.,M.T.

NIK: 10306003

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Jap Tji Beng, Ph.D

NIDN/NIK : 0323085501/10381047

## RINGKASAN

*Produk berbahan dasar plastik saat ini semakin sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu metode yang paling sering dijumpai untuk produksi dengan bahan dasar biji plastik ini adalah dengan menggunakan mesin injection molding. Sifat perusahaan dari penghasil produk berbahan dasar plastik ini umumnya masih berskala kecil menengah (UMKM). UMKM ini biasanya memiliki banyak kendala dikarenakan kurangnya kemampuan dan pengalaman mereka dibandingkan dengan perusahaan besar yang sudah ada dalam menghasilkan kualitas produk yang optimal. Salah satu contoh produk yang dihasilkan UMKM produk plastik didaerah Tangerang adalah mangkuk plastik penadah getah dari pohon karet. UMKM ini ingin meningkatkan penjualan melalui peningkatan daya saing dengan cara melakukan pengurangan bahan baku yang digunakan namun tetap mempertimbangkan kualitas produk yang dihasilkan sehingga biaya produksi akan berkurang. Namun karena kurangnya informasi dan pengetahuan dasar akan mesin injection molding yang digunakan, maka pada setiap proses produksinya dilakukan dengan cara trial and error. Kegiatan Abdimas ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu perusahaan menentukan kombinasi parameter proses pada mesin injection molding yang digunakan sehingga dapat meminimalkan bahan baku namun tetap menjaga standar kekuatan produk tersebut. Kegiatan Abdimas ini juga pada akhirnya akan mensosialisasikan hasil dari parameter proses optimum yang harus digunakan kepada para operator dan pemilik perusahaan sehingga dapat meminimalisir biaya produksi dan dapat meningkatkan daya saing dengan perusahaan besar yang sudah ada.*

**Kata kunci:** *Injection molding, produk plastik, mangkuk plastic,UMKM.*

## **PRAKATA**

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya yang tak terbatas, sehingga laporan kemajuan ABDIMAS yang berjudul “Sosialisasi SOP Guna Peningkatan Kualitas Pada Produk Berbahan Dasar Plastik Dengan Proses *Injection Molding*.” dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Wilson Kosasih, S.T., M.T.,IPM, Bapak Ahmad,S.T.,M.T., Bapak I Wayan Sukania,S.T.,M.T. serta sdr. Ricko selaku rekan satu team yang membantu dalam penyelesaian kegiatan Abdimas ini.
2. Direktur DPPM dan Team Reviewer Universitas Tarumanagara

Penulis berharap ABDIMAS ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan ini, kritik dan saran akan selalu diterima untuk perbaikan dalam penulisan mendatang.

Jakarta, 31 Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

Daftar Isi

Daftar Tabel\*

Daftar Gambar\*

Daftar Lampiran\*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Analisis Situasi**

Indonesia merupakan negara penghasil karet terbesar ke dua di Indonesia. Hal ini membuat pengelola perkebunan karet membutuhkan wadah mangkuk penadah getah karet dalam jumlah yang besar sehingga kebutuhan tersebut juga dapat menghidupkan sektor industri lain yaitu pencetakan plastik menggunakan mesin *injection molding*. Adapun perusahaan yang dapat dihidupkan dalam sektor industri ini adalah yang perusahaan yang masih berskala kecil menengah atau biasa dikenal dengan nama Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM).

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) memegang peranan yang sangat besar dalam memajukan perekonomian Indonesia [1]. UMKM mempunyai peran penting dalam pembangunan ekonomi. karena tingkat penyerapan tenaga kerjanya yang relatif tinggi dengan syarat yang sederhana dan kebutuhan modal yang dibutuhkan kecil, UMKM bisa dengan fleksibel menyesuaikan dan menjawab kondisi pasar yang terus berubah. Pada era perkembangan zaman saat ini, persaingan UMKM manufaktur plastik semakin besar dengan berbagai macam tuntutan untuk menghasilkan produk berkualitas dengan harga seminimal mungkin.

Salah satu aspek yang mempengaruhi kualitas produk adalah variasi parameter proses yang digunakan. Sehingga, untuk dapat meningkatkan kualitas produk plastik diperlukan pengaturan variasi parameter yang tepat [2]. Secara umum, parameter proses dari injection moulding ditentukan oleh operator mesin dipabrik menggunakan metode *trial & error* [3]. Setting parameter proses merupakan pekerjaan yang membutuhkan keterampilan berdasarkan pengalaman jangka panjang dibandingkan dengan pendekatan teoritis dan analisis [4]. Optimalisasi parameter proses perlu dilakukan pada industri manufaktur plastik untuk mencapai kualitas produk yang diharapkan [5]. Akan tetapi, UMKM yang baru dikembangkan biasanya memiliki banyak tantangan dikarenakan

kemampuan dan pengalaman yang dimiliki oleh SDM yang masih terbatas dibandingkan perusahaan besar lainnya.

UMKM Cipta Kreasi Plastindo merupakan salah satu UMKM penghasil produk plastik. Kondisi dari UMKM ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Perusahaan ini rutin mendapatkan order diantaranya untuk memproduksi wadah lateks berupa mangkuk plastik wadah getah karet seperti dapat dilihat pada Gambar 3. Pada saat melakukan produksinya perusahaan ini merasa masih terjadi pemborosan dalam hal penggunaan bahan bakunya yang berupa biji plastik seperti dapat dilihat pada Gambar 4. Warna dasar bijih plastic adalah putih dan ketika diperlukan warna maka akan diberi pewarna. Gambar 5 adalah contoh bijih plastic setelah diberi pewarna.

Sementara itu untuk meningkatkan daya saing agar dapat bertahan dalam persaingan industri yang begitu ketat perusahaan harus dapat melakukan penghematan biaya produksi dengan cara mengurangi berat bersih dari produk yang dihasilkan dan tetap mempertimbangkan pengaruh dari pengurangan berat bersih terhadap kualitas produknya. Produk yang dihasilkan merupakan mangkuk plastik untuk menyadap getah karet dengan diameter luar 110 mm dan diameter dalam 105mm dengan ketebalan 1 mm.



Gambar 1. Kondisi UMKM Cipta Kreasi Plastindo



Gambar 2. Kondisi UMKM Cipta Kreasi Plastindo



Gambar 3. Mangkuk Plastik Wadah Getah Karet





Gambar 4. Bahan Baku Berupa Biji Plastik



Gambar 5. Biji Plastik Yang Telah Diwarnai

### **1.2. Permasalahan Mitra**

Masalah yang terjadi pada UMKM Cipta Kreasi Plastindo adalah perusahaan belum mengetahui bagaimana upaya dalam melakukan penghematan bahan baku dari kegiatan produksi mangkuk plastik penahan getah karet. Dimana

penghematan yang dilakukan nantinya diharapkan tidak menimbulkan masalah baru yang berhubungan dengan kualitas dari produk yang dihasilkan yang diakibatkan dari pengurangan berat bersih tersebut. Hal ini tentunya akan sulit direalisasikan karena adanya kendala dalam menentukan variasi parameter proses yang disebabkan oleh minimnya informasi yang dimiliki operator mesin yang bekerja pada industri tersebut dalam menentukan parameter proses pada mesin *injection molding*.

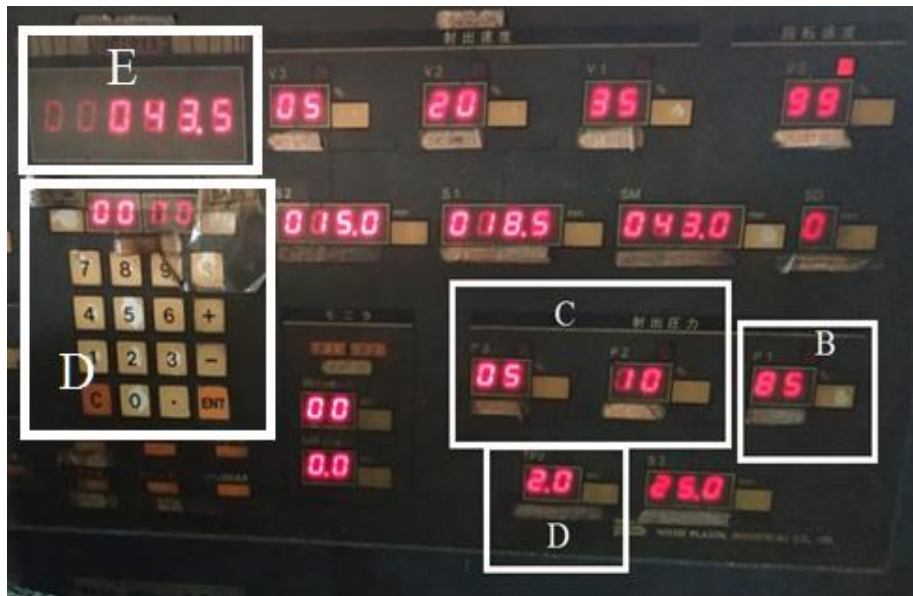
Berdasarkan hal tersebut diatas maka kegiatan Abdimas ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu perusahaan dalam memilih faktor-faktor yang memiliki pengaruh terhadap berat bersih serta kekuatan produk yang dihasilkan sehingga permasalahan yang timbul dapat diselesaikan secara lebih terstruktur dan sistematis dibandingkan dengan metode *trial & error* yang selama ini digunakan oleh perusahaan.

Kegiatan yang dilakukan ini merupakan sarana untuk menetapkan parameter proses untuk mesin yang digunakan dengan memberikan panduan pengaturan parameter proses pada mesin yang digunakan yang dapat menjadi acuan seluruh operator dalam bekerja agar dapat tercapainya tujuan yang telah ditentukan, kemudian juga memberikan gambaran secara umum mengenai perubahan hasil produk yang dibuat berdasarkan faktor faktor yang telah dilakukan sehingga dapat menjadi informasi tambahan untuk operator lainnya. Display setting mesin *injection molding* seperti dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.

Penentuan Parameter proses berupa faktor dan level dalam kegiatan Abdimas ini adalah dengan mempertimbangkan kepada 2 variabel respon yaitu Berat bersih dan Beban Maksimum. Dimana dasar pemilihan faktor ini adalah untuk mengetahui apakah faktor yang ditentukan akan mempengaruhi berat bersih dan beban maksimum produk dan apabila faktor tersebut berpengaruh, seberapa besar faktor tersebut akan mempengaruhi variable respon atau faktor tersebut dapat diabaikan.



Gambar 6. Display Setting Parameter Proses Untuk Temperatur



Gambar 7. Display Setting Parameter Proses Untuk injection pressure, holding pressure dan holding time

### **1.3.Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait (jika PKM merupakan kelanjutan / implementasi hasil penelitian)**

Hasil yang akan diperoleh melalui kegiatan Abdimas ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengurangi penggunaan bahan baku yang berupa biji plastik sehingga dapat dilakukan penghematan biaya produksi. Jika pada awalnya perusahaan menggunakan sistem *trial dan error* sehingga banyak bahan baku yang terbuang dan menimbulkan berbagai kerugian seperti kerugian waktu dan penggunaan daya listrik yang terbuang percuma, melalui sosialisasi hasil yang akan dilakukan dalam kegiatan abdimas ini diharapkan beberapa masalah diatas dapat diatasi. Sosialisasi akan dilakukan ketika telah diketahui parameter proses yang paling mempengaruhi berat produk namun tetap menghasilkan produk dengan kualitas yang baik.

Hasil yang akan disosialisasikan adalah keempat faktor utama yang dipilih sebagai faktor perlakuan pada setting parameter mesin *injection molding* yaitu *temperature front barrel, injection pressure, holding time* dan *holding pressure*, dimana seluruhnya diharapkan akan memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kekuatan produk dan berat produk itu sendiri.

Langkah awal dari kegiatan abdimas ini adalah dengan melakukan percobaan dan penelitian menggunakan bahan baku yang ada dan perubahan setting parameter mesin *injection molding* kemudian dilakukan penimbangan terhadap hasil percobaan dan pengujian terkait kekuatan produk melalui Uji Tarik Spesimen yang dilakukan sehingga dapat diketahui parameter proses optimum dan kemudian dapat disosialisasikan kepada pihak perusahaan.

## BAB II

### SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

#### 2.1. Solusi Permasalahan

Solusi untuk mengatasi masalah yang dialami mitra tersebut berupa membantu membuat standarisasi untuk menghasilkan produk sesuai dengan yang diinginkan pelanggan. Pihak perusahaan sangat menginginkan dapat dibuat produk plastik menggunakan mesin *injection molding* dengan penggunaan bahan baku biji plastik yang minimal namun kualitas yang dihasilkan tetap terjamin. Berdasarkan kondisi tersebut maka langkah awal yang dilakukan pada kegiatan Abdimas ini adalah Penentuan faktor dan level kepada 2 variabel respon yaitu berat bersih dan Beban Maksimum. Dasar pemilihan faktor ini adalah untuk mengetahui apakah faktor yang ditentukan akan mempengaruhi berat bersih dan Beban Maksimum produk dan apabila faktor tersebut berpengaruh, seberapa besar faktor tersebut akan mempengaruhi variable respon atau faktor tersebut dapat diabaikan.

Dalam menentukan faktor dan level juga tidak terlepas dari hasil diskusi dengan operator, khususnya dalam penentuan level diacu pada level yang diterapkan pada sistem produksi saat ini. Level 1 dan level 3 ditentukan berdasarkan batas atas dan batas bawah dari proses sekarang sedangkan level 2 merupakan nilai tengah antara level 1 dan level 3 tersebut, sehingga faktor dan level yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Faktor dan Level Penelitian

No	Faktor	Notasi	Level 1	Level 2	Level 3
1	<i>Temperature Front Barrel</i>	A	190°C	200°C	210°C
2	<i>Injection Pressure</i>	B	75%	80%	85%
3	<i>Holding Pressure</i>	C	5%	8%	10%
4	<i>Holding Time</i>	D	1 det	1.5 det	2 det

Faktor pertama yang ditentukan adalah *temperature*, *temperature* merupakan faktor yang banyak digunakan dan pada umumnya merupakan faktor yang paling mempengaruhi khususnya pada sifat mekanik dari produk yang dicetak, dari pengalaman operator yang bekerja disana mereka juga menyatakan bahwa *temperature* biasanya mempengaruhi berat produk. Faktor kedua yang ditentukan adalah tekanan injeksi atau *injection pressure*. Tekanan injeksi dipilih karena akan mempengaruhi berat bersih dari produk, tekanan injeksi akan membuat produk semakin tipis dan mengurangi berat bersih produk, selain itu tekanan injeksi juga akan mempengaruhi karakteristik mekanik dari produk yang dicetak karena perubahan ketebalan produk.

Untuk faktor ketiga dan keempat dipilih adalah *holding pressure* dan *holding time* merupakan faktor yang berhubungan dimana *holding pressure* adalah pemberian tekanan setelah plastik masuk kedalam cetakan sedangkan *holding time* merupakan waktu yang digunakan dalam penekanan tersebut, kedua faktor ini juga mempengaruhi berat bersih serta kekuatan produk khususnya *compressive strength* berdasarkan percobaan yang sudah dilakukan.

Setelah diketahui faktor yang perlu dilakukan perubahan kemudian dilakukan pembuatan produk berdasarkan faktor yang telah ditentukan pada Tabel 1. Berdasarkan faktor yang telah ditentukan dihasilkan 162 produk hasil percobaan. Produk yang telah dibuat, diukur beratnya menggunakan timbangan digital berskala centigram untuk mendapatkan berat bersihnya seperti dapat dilihat pada Gambar 8.

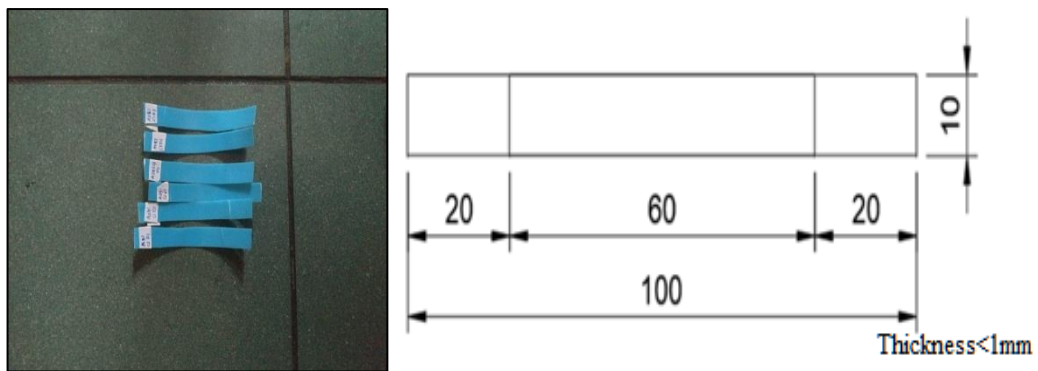
Setelah dilakukan pengukuran berat bersih, produk dipotong menggunakan gunting berdasarkan ukuran spesimen yang dipotong mengacu pada ASTM D882, sehingga bentuk dan ukuran spesimen yang diuji tarik dapat dilihat pada Gambar 9. Kemudian seluruh spesimen diuji dengan menggunakan mesin uji tarik unpulse F381 yang berada dilaboratorium metalurgi fakultas Teknik lantai 3 yang dapat dilihat pada Gambar 10.

Kemudian dilakukan pencatatan data berat dan kekuatan produk hasil uji tarik. Setelah itu dilakukan pengolahan data untuk mengetahui hasil terbaik dan dilanjutkan

dengan pembuatan SOP dan Sosialisasi serta pendampingan kepada para operator dalam pembuatan produk.



Gambar 8. Proses Penimbangan Produk



Gambar 9. Spesimen



Gambar 10. Uji Tarik Spesimen

## 2.2. Luaran Kegiatan

Target luaran dari kegiatan Abdimas yang dilakukan terdiri dari:

- a. Pembuatan *Standar Operational Procedure* terkait proses pembuatan produk plastik menggunakan mesin *injection molding*.
- b. Memberikan sosialisasi tentang parameter proses mesin *injection molding* yang tepat dan pengaruhnya terhadap kualitas produk serta biaya produksi yang dikeluarkan dan Pendampingan pembuatan produk setelah hasil sosialisasi.
- c. Menghasilkan Publikasi Ilmiah berupa prosiding atau jurnal ber ISSN.



## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1. Tahapan/langkah-langkah solusi bidang produksi**

Langkah – langkah solusi bidang produksi yang dilakukan adalah dengan membuat kerjasama dengan mitra terkait dan berupaya menyelesaikan masalah yang dihadapi yaitu adanya pemborosan bahan baku yang berupa biji plastik. Hal ini tentunya sangat berhubungan dengan biaya produksi dari proses pembuatan produk yang ada.

Setelah pihak mitra bersedia bekerja sama maka langkah selanjutnya adalah pihak mitra memberikan kesempatan pada tim untuk melakukan percobaan menggunakan mesin *injection molding* untuk pembuatan produk mangkuk plastik wadah getah karet sampai dengan diperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan berhubungan dengan berat dari produk dan kekuatan produk itu sendiri.

Tahap akhir adalah pihak mitra bersedia untuk diberikan sosialisasi tentang parameter proses mesin *injection molding* yang tepat dan pengaruhnya terhadap kualitas produk serta biaya produksi yang dikeluarkan. Selain itu pihak mitra juga bersedia untuk dilakukan pendampingan pembuatan produk setelah hasil sosialisasi.

Secara keseluruhan, kegiatan ABDIMAS ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### **a. Perencanaan**

Awalnya, diusulkan proposal dengan tujuan untuk mendapatkan pendanaan kegiatan ini, termasuk pembentukan tim. Dan juga menjalin komunikasi dengan Mitra, dalam hal ini adalah perusahaan UMKM dengan nama Cipta Kreasi Plastindo yang terletak di Kosambi, Tangerang.

##### **b. Pengorganisasian**

Mengatur waktu pelaksanaan mulai dari observasi awal dan melakukan koordinasi antar-tim dalam menyiapkan berbagai perlengkapan untuk penelitian awal, perencanaan sosialisasi dan sarana yang diperlukan.

c. Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan ini diselenggarakan selama semester genap tahun akademik 2019/2020. Yang berlangsung mulai dari Februari 2020 sampai dengan Juli 2020.

d. Pengendalian

Hasil pengembangan berupa SOP dan upaya untuk menghasilkan produk sesuai dengan yang dikehendaki customer serta adanya sosialisasi diberikan untuk membantu memberikan konsultasi solusi produk yang serupa dengan kualitas lebih baik dimana dapat langsung diterapkan pada mitra. Dan juga selama pelaksanaan kegiatan mendapatkan feedback yang disampaikan secara lisan dari pihak mitra.

Rincian kegiatan dan periode waktu pelaksanaan kegiatan ABDIMAS ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan ABDIMAS

No.	Kegiatan	Semester Ganjil 2019/2020						
		Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Jul	Agt
1	Pengumuman Hibah							
2	Pengajuan Proposal							
3	Review Proposal							
4	Pengumuman Proposal Hibah							
5	Pelaksanaan PKM							
6	Monitoring dan Evaluasi							
7	Penyerahan Laporan untuk Review							
8	Review Laporan dan Revisi							
9	Pengumpulan Laporan Akhir							

### 3.2. Partisipasi mitra dalam kegiatan PKM

Partisipasi Mitra dalam kegiatan PKM ini adalah dengan menyediakan tempat untuk melakukan percobaan pembuatan produk sehingga dapat ditemukan kondisi setting parameter mesin terbaik dimana dihasilkan produk dengan berat yang sesuai dan kekuatan produk yang baik. Selain itu mitra juga bersedia untuk diberikan sosialisasi terkait hasil yang diperoleh kepada para operatornya sehingga tujuan awal mitra bisa tercapai. Selain itu juga mitra bersedia diberikan pendampingan untuk membantu memberikan solusi terkait produk yang dihasilkan dengan setting parameter yang baru dimana diharapkan dapat langsung diterapkan oleh mitra.

### 3.3. Uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim.

Pihak-pihak yang terlibat secara langsung dalam program PKM ini dapat dilihat pada Tabel 2. Untuk pembagian tugas masing masing anggota tim dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Susunan Organisasi Tim Pelaksana PKM

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Bidang Keahlian</b>	<b>Fakultas/ Prodi</b>	<b>Alokasi Waktu (Jam/Minggu)</b>
1	Lithrone Laricha S, S.T.,M.T./NIK 10306003	Dosen Tetap Program Studi Teknik Industri	Manajemen Industri/ <i>Quality &amp; Productivity Engineering</i>	Fakultas Teknik/Te knik Industri	8 jam/minggu
2	Ir. Wilson Kosasih, S.T.,M.T./NIK 10305004	Ketua Program Studi Teknik Industri	Manajemen Industri/ <i>Quality &amp; Productivity Engineering</i>	Fakultas Teknik/Te knik Industri	6 jam/minggu

3	I Wayan Sukania, S.T.,M.T./NIK 10396046	Sekretaris Program Studi Teknik Industri	Ergonomi	Fakultas Teknik/Te knik Industri	6 jam/minggu
4	Ahmad, S.T., M.T./	Dosen Tetap Program Studi Teknik Industri	<i>Operational Research</i>	Fakultas Teknik/Te knik Industri	6 jam/minggu

Tabel 3. Pembagian Tugas Tim Pelaksana

No.	Nama	Uraian Tugas	Ket.
1.	Lithrone Laricha S, S.T., M.T./NIK 10306003	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat proposal kegiatan</li> <li>- Membentuk tim pelaksana PKM</li> <li>- Mengarahkan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi PKM</li> <li>- Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kegiatan</li> </ul>	Ketua
2.	Wilson Kosasih, S.T., M.T./ NIK 10305004	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu dalam pelaksanaan kegiatan</li> <li>- Mengelola dan membuat kegiatan rutin harian maupun mingguan</li> <li>- Membantu dalam pembuatan laporan akhir</li> <li>- Membantu dalam pendokumentasian, pembuatan laporan dan persiapan pelaksanaan kegiatan</li> </ul>	Anggota
3.	I Wayan Sukania, S.T., M.T. / NIK 10396046		
4.	Ahmad, S.T., M.T.		

## **BAB IV**

### **HASIL DAN LUARAN YANG DI CAPAI**

#### **4.1. PELAKSANAAN ABDIMAS**

Kegiatan Abdimas ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

##### **1. Tahap Perencanaan**

Pada tahap ini tim menjalin komunikasi dengan Mitra, dalam hal ini adalah perusahaan UMKM dengan nama Cipta Kreasi Plastindo yang terletak di Kosambi, Tangerang. Melalui komunikasi yang ada dapat diketahui masalah yang dihadapi oleh mitra. Masalah yang ada ini adalah mitra ingin mengurangi penggunaan bahan baku namun ingin mendapatkan hasil yang baik berupa kekuatan produk mangkuk penahan getah pada pohon karet. Kondisi yang ada saat ini seringkali mangkuk tidak maksimal menahan dan pecah. Setelah diketahui masalah yang ada kemudian tim merumuskan upaya yang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut sampai upaya yang dapat diusulkan kepada mitra.

##### **2. Tahap Pengorganisasian**

Tahap ini mengatur waktu pelaksanaan mulai dari observasi awal dan melakukan koordinasi antar tim dalam menyiapkan berbagai perlengkapan untuk penelitian awal sampai dengan perencanaan sosialisasi dan sarana yang diperlukan pada proses sosialisasi.

##### **3. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan kegiatan Abdimas ini diselenggarakan selama semester genap tahun akademik 2019/2020. Yang berlangsung mulai dari Februari 2020 sampai dengan Agustus 2020. Pelaksanaan terbagi atas beberapa tahapan diantaranya penelitian awal, pengujian awal produk, rencana perbaikan yang dilakukan dan

perancangan eksperimen untuk mendapatkan kualitas terbaik dan upaya sosialisasi kepada mitra.

#### 4. Tahap Pengendalian

Tahap ini adalah hasil pengembangan berupa sosialisasi SOP dan upaya untuk menghasilkan produk sesuai dengan yang dikehendaki customer serta adanya sosialisasi diberikan untuk membantu memberikan konsultasi solusi produk yang serupa dengan kualitas lebih baik dimana dapat langsung diterapkan pada mitra.

### 4.2. LUARAN YANG DICAPAI

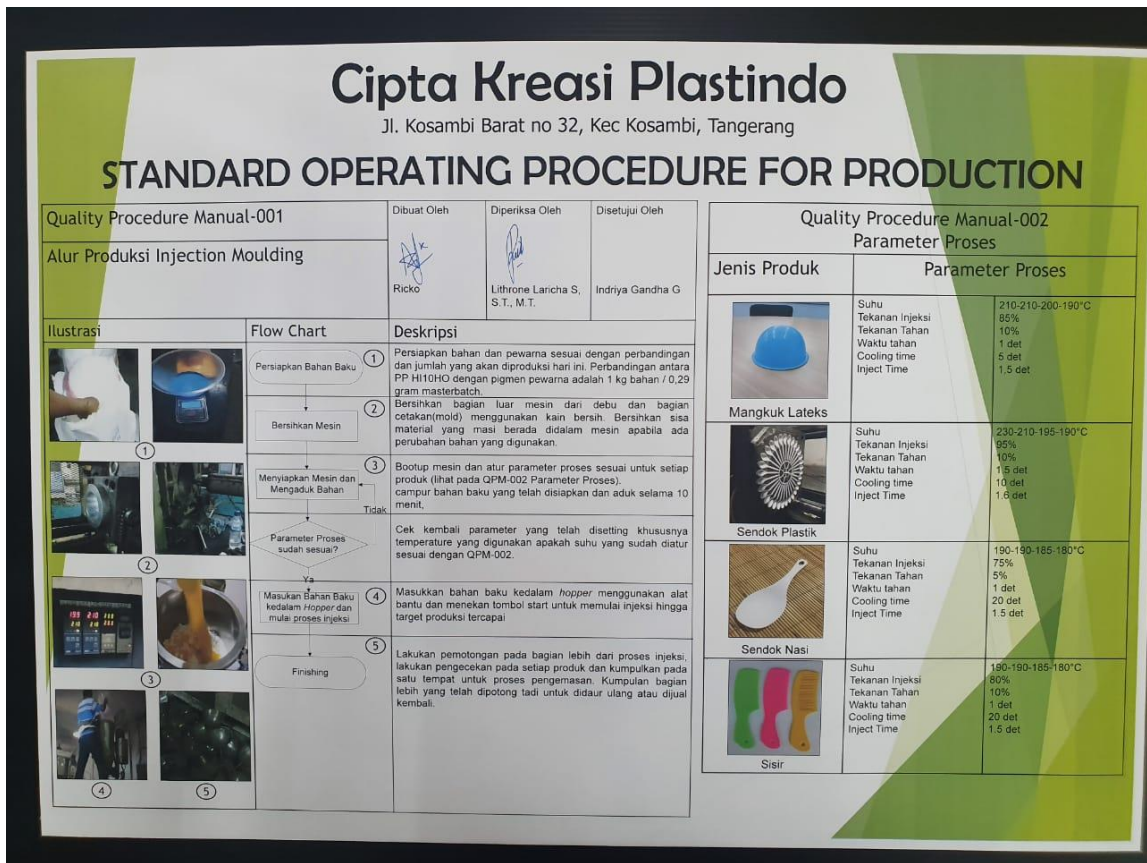
Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diperoleh nilai parameter setting optimum untuk mendapatkan produk dengan kualitas yang lebih baik dari sebelumnya baik dari segi bahan dan kekuatan yang dihasilkan. Ada empat faktor utama yang dipilih sebagai faktor perlakuan yang dianggap memiliki pengaruh untuk tujuan tersebut diatas yaitu faktor *temperature front barrel*, *injection pressure*, *holding time* dan *holding pressure*, seluruhnya berpengaruh secara signifikan terhadap beban maksimum yang dapat ditahan spesimen dari hasil pengujian tarik, tetapi hanya dua faktor yaitu *temperature* dan *injection pressure* serta interaksinya yang berpengaruh signifikan pada berat bersih.

Penentuan titik optimum dilakukan dengan mempertimbangkan kedua variabel respon yaitu beban maksimum yang dapat ditahan produk dan berat bersih untuk menghemat penggunaan bahan baku. Karena kedua variabel respon ini memiliki hubungan yang berbanding terbalik maka titik optimum yang ditentukan adalah pada titik kompromi dimana berat bersih yang dihasilkan secara minimum dengan kekuatan produk yang masih mencukupi yaitu melebihi 900N, sehingga titik optimum yang ditetapkan adalah pada temperature 210°C, injection pressure 75%, holding time 1 sec dan holding pressure 10% yang akan menghasilkan berat bersih 17.24g dengan kekuatan 963.8N.

Kenaikan pada faktor *temperature* dan *injection pressure* akan mengakibatkan penurunan berat bersih produk, dimana produk yang dihasilkan akan semakin tipis dan ringan, hal tersebut juga mengakibatkan beban maksimum yang ditahan produk semakin menurun seiring dengan pengurangan berat bersih dari produk. Untuk faktor *holding pressure* dan *holding time* memiliki pengaruh yang berlawanan dengan *temperature* dan *injection pressure* dimana kenaikan kedua faktor ini akan mengakibatkan peningkatan beban maksimum yang dapat ditahan produk walaupun tidak terlalu besar.

Berdasarkan hasil setting parameter yang diperoleh dengan menggunakan metode general factorial design maka perlu dilakukan sosialisasi terhadap hasil SOP yang telah dibuat kepada Mitra. Adapun SOP Setting Parameter Baru yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini.

Sosialisasi ini bertujuan untuk mengenalkan perbedaan setting parameter yang baru dengan yang lama sebagai upaya untuk memperoleh produk dengan kekuatan optimal dan bahan baku yang lebih sedikit dari sebelumnya sehingga dapat menghemat biaya produksi secara keseluruhan. Sosialisasi dilakukan dengan memperkenalkan kepada mitra tentang langkah yang dilakukan Tim Abdimas mulai studi pendahuluan sampai dengan memperoleh produk hasil setting parameter baru. Sosialisasi ini dilakukan kepada Mitra dalam satu rangkaian acara kegiatan seperti dapat dilihat pada Tabel 4.1.



Gambar 4.1. Poster SOP Setting Parameter Baru

Tabel 4.1. Susunan Acara Sosialisasi Hasil Setting Parameter Baru

Waktu	Acara	PIC
09:00 – 09:30	Kata Sambutan dan Pembukaan: 1. Ketua Tim Abdimas 2. Perwakilan dari UMKM	TIM
09:30 – 11:30	Introduction of <i>general factorial design</i> dan pengenalan setting parameter baru	
11:30 – 11:45	Serah Terima Poster SOP	
11:45 – 12:00	Serah terima Sertifikat dan cinderamata dan penutupan dan Foto Bersama	



Acara diawali dengan pembukaan dan kata sambutan dari Ketua Tim Abdimas dan perwakilan dari UMKM. Kemudian dilanjutkan dengan pengenalan dari metode *General Factorial Design* dan upaya yang telah dilakukan oleh Tim Abdimas hingga terbentuk hasil berupa setting parameter baru. Setelah itu dilakukan serah terima hasil poster SOP secara simbolis oleh ketua Tim Abdimas dan dilanjutkan serah terima sertifikat kepada perwakilan dari UMKM sebagai ucapan terima kasih atas kerjasama yang telah dilakukan. Acara terakhir adalah penutupan dan foto bersama Tim Abdimas dengan Mitra. Serangkaian kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2 sampai dengan Gambar 4.5.



Gambar 4.2. Pengenalan *General Factorial Design* Kepada Pemilik UMKM



Gambar 4.3. Sosialisasi Setting Parameter



Gambar 4.4. Penyerahan Poster SOP Setting parameter baru kepada Mitra



Gambar 4.5. Penyerahan sertifikat dan Cinderamata Kepada Mitra

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Shie, J.R. 2008. Optimization of injection-moulding process for mechanical properties of polypropylene components via a generalized regression neural network, *Polymers for Advanced Technologies*, 19,73–83
- [2] Kamaruddin.S. et al. 2011. Experimental Investigation On The Recycled HDPE And Optimization Of Injection Moulding Process Parameters Via Taguchi Method. *International Journal of mechanical and materials engineering (IJMME)*, Vol. 6. No. 1, 2011: 81-91.
- [3] Kavande, M.V dan S.D. Kadam. 2012. Parameter Optimization of Injection Molding of Polypropylene by using Taguchi Methodology. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*.4 (4):49-58..
- [4] Montgomery, Douglas.C., 1997. *Design and Analysis Experiment 4th edition*. John Wiley and Sons. New York
- [5] Salomon, L.L. Kosasih, W. Angkasa, S.O. 2015. Perancangan Eksperimen untuk Meningkatkan Kualitas Ketangguhan Material dengan Pendekatan Analisis General Factorial Design (Studi Kasus: Produk Solid Surface). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*. Vol 4, No 1. 2015.
- [6] Tjahyono, R.A dan Haryono. 2006. Optimasi Proses Injection Molding dengan Pendekatan Combined Array. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi III*, 4 Februari 2006
- [7] Ross, P. J. 1996. *Taguchi Techniques for Quality Engineering, Second Edition*. Mc Graw –Hill Companies Inc. New York