

**Bidang Unggulan: Lahan Basah/Konversi Energi**

**Kode>Nama Rumpun Ilmu: 431/Teknik Mesin**

**LAPORAN AKHIR  
PENGABDIAN KEPADA MASYRAKAT**

**“PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK DENGAN METODE *TSC-PYROLYSIS*  
MENJADI BAHAN BAKAR ALTERNATIF DI DESA KEMBANG KERANG  
KAB. LOMBOK TIMUR”**



**Oleh:**

Ketua : Dr.Eng. Apip Amrullah, M.Eng.

NIDN 0810088101

Anggota 1 : Fadliyannur, S.Pd.I, M.Pd.

NIDN 8874111019

Anggota 2 : Herry Irawansyah, S.T., M.Eng.

NIDN 0021029002

Anggota 3 : Hajar Isworo, S.Pd., M.T.

NIDN 1124128102

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**Judul PkM** : Pengolahan sampah plastik dengan metode TSC-PYROLYSIS menjadi bahan bakar alternatif di Desa Kembang Kerang, Kab. Lombok Timur

**Nama Mitra Program PkM** : Masyarakat Desa Kembang Kerang

**Ketua Tim**

a. Nama Lengkap : Dr.Eng. Apip Amrullah, ST.,M.Eng  
b. NIDN : 0810088101  
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
d. Program Studi : Teknik Mesin  
e. Nomor HP : 085964409370  
f. Alamat surel (e-mail) : apip.amrullah@ulm.ac.id

**Anggota Tim**

a. Nama Lengkap/NIDN (1) : Fadliyanur, M.Pd.I / 8874111019  
b. Nama Lengkap/NIDN (2) : Herry Irawansyah, S.T., M.Eng. / 0021029002  
c. Nama Lengkap/NIDN (3) : Hajar Isworo, S.Pd., M.T. / 1124128102

**Mahasiswa yang Terlibat**

a. Nama Lengkap/NIM (1) : Jayadi Fitrah / Jayadi Fitrah  
b. Nama Lengkap/NIM (2) : Muhammad Rifky / Muhammad Rifky  
c. Nama Lengkap/NIM (3) : Eko Teguh Saputro / Eko Teguh Saputro  
d. Nama Lengkap/NIM (4) : /

**Lokasi Kegiatan/Mitra**

a. Desa/Kelurahan : Desa Kembang Kerang  
b. Kecamatan : Kecamatan Aikmel  
c. Kabupaten/Kota : Lombok Timur  
d. Propinsi : NTB  
e. Jarak dari PT (Km) : -

**Luaran PkM yang dihasilkan** : Jurnal Nasional

**Jangka Waktu Pelaksanaan** : Mei-Juli 2021

**Biaya PkM**

- PNBPU ULM : Rp. 5.000.000  
- dana institusi lain : - / -  
- dana mandiri :

Mengetahui,  
Dekan



Dr. Bani Noor Muchamad, ST., MT.  
NIP 197204301997031003

Banjarbaru, 24 Oktober 2021  
Ketua



Dr.Eng. Apip Amrullah, ST.,M.Eng  
NIP 198108102012121001

Menyetujui,  
Ketua LPPM ULM

Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, MSi.  
NIP 196805071993031020



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
BAB II : METODE PELAKSANAAN.....	3
BAB III : RENSTRA DAN PETA JALAN .....	15
BAB IV : KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI .....	16
BAB V: HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	17
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN .....	18
DAFTAR PUSTAKA .....	19
Lampiran 1 : Biodata Ketua dan Anggota Tim	
Lampiran 2 : Dokumentasi Kegiatan	
Lampiran 3 : Surat Paten Sederhana	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **LATAR BELAKANG**

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk lebih dari 242.325.638 juta orang (Sumber: World Bank, 2011) memiliki berbagai permasalahan krusial dan tak terselesaikan hingga saat ini, salah satunya adalah sampah. Kementerian Lingkungan hidup mencatat rata-rata penduduk Indonesia menghasilkan sekitar 2,5 liter sampah per hari atau 625 juta liter dari jumlah total penduduk. Kondisi ini akan terus bertambah sesuai dengan kondisi lingkungannya. Bisa dibayangkan seiring waktu volume sampah akan terus menyita ruang kita dan mengganggu lingkungan tempat kita beraktifitas.

Kebiasaan masyarakat di Kabupaten Lombok Timur pada umumnya dalam hal membuang sampah adalah dengan membuang sampah pada galian di halaman belakang atau kebun warga, kemudian sampah dibakar atau dikubur, dan beberapa masyarakat yang dekat dengan aliran sungai membuang sampah langsung ke aliran sungai. Prilaku masyarakat memang salah, namun disamping itu kita harus memikirkan solusi serta fasilitas bagi masyarakat untuk membuang sampah tersebut. Selama ini seperti yang masyarakat Desa Kembang Kerang ketahui bahwa pengangkutan sampah oleh pihak pemerintah belum mampu untuk menjangkau seluruh Kabupaten Lombok Timur, dan sekalipun ada pihak lain yang siap untuk melaksanakan pengangkutan sampah ke TPS (Tempat Pembuangan Sementara) biaya yang ditawarkan relatif mahal, dan sampah harus mengendap selama 3–5 hari didepan rumah, dan kondisi tersebut mengakibatkan gangguan bau yang tidak sedap pada lingkungan.

Setelah kami melakukan observasi pada setiap penampungan sampah liar maupun yang telah ditentukan, penyebab utama penumpukan sampah adalah disebabkan semakin banyaknya penggunaan kemasan plastik dalam setiap produk – produk makanan minuman dan produk kebutuhan masyarakat umum. Dan plastik merupakan material yang sangat sulit terurai dengan alam, sehingga seiring dengan konsumsi masyarakat terhadap produk berkemasan plastik maka semakin berlipat pula penumpukan sampah. Andaikan sampah yang bertumpuk hanyalah sampah organik,

yang terjadi adalah tumpukan tersebut tidak akan menjadi masalah serius yang berkepanjangan, dikarenakan akan mudah terurai dengan tanah.

Sampah mungkin merupakan masalah kecil bagi pribadi setiap orang, tapi masalah yang sangat besar untuk sebuah wilayah atau bangsa, mungkin tidak untuk saat ini tapi untuk masa yang akan datang. Maka sebelum sampah menjadi musibah, kita harus mencari solusi pasti untuk menanggulangnya, dimulai dari sekarang.

## **TUJUAN, MANFAAT DAN KONTRIBUSI PRAKARSA**

### **Tujuan dari prakarsa ini adalah:**

1. Dikembangkannya teknologi tepat guna pengolahan limbah plastik menjadi bahan bakar cair.
2. Tumbuhnya kesadaran masyarakat akan “memilah” sampah organik dan non-organik sejak dari rumah
3. Musnahnya sampah plastik yang menjadi masalah utama penumpukan sampah.

### **Manfaat dari prakarsa ini adalah:**

1. Mengurangi volume tumpukan sampah organik maupun plastik di lingkungan masyarakat
2. Mengubah sampah plastik menjadi produk bermanfaat yaitu Bahan Bakar Minyak
3. Hasil produk (BBM) dapat digunakan untuk bahan bakar memasak, generator, atau kendaraan bermotor.

### **Kontribusi untuk Lombok Timur:**

Metode ini dapat menjadi solusi paling aman terhadap permasalahan sampah plastik di Lombok Timur terutama Desa Kembang Kerang dimasa yang akan datang. Pengembangan teknologi tepat guna ini ditargetkan untuk dikembangkan pada skala rumah tangga (RT) dengan diharapkan mampu mengurangi aliran sampah yang dari rumah tangga menuju ke TPA, sehingga kebutuhan untuk membuka lahan kosong untuk pembangunan TPA baru akan berkurang dan dapat diperuntukkan untuk peruntukan lainnya.

## **BAB II**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **A. ANALISA SITUASI**

Berdasarkan observasi bahwasannya dalam sebuah tumpukan sampah yang menjadi permasalahan adalah jenis yang memiliki karakteristik sulit terurai dapat mempengaruhi jenis sampah yang mudah terurai, sehingga menyebabkan polusi yang berkepanjangan. Jika dirumuskan maka terdapat permasalahan yang spesifik, yaitu :

1. Penumpukan sampah yang menyebabkan bau tidak sedap seolah tidak pernah terurai disebabkan bercampurnya sampah organik (penyebab bau) dengan non- organik plastik sehingga organik terisolasi dari alam dan menghambat penguraian dengan tanah, air, dan udara.
2. Sampah anorganik khususnya sampah plastik merupakan sampah yang sangat sulit mengurai dengan udara, tanah, maupun air tawar dan air laut dan dibutuhkan puluhan hingga ratusan tahun untuk terurai.
3. Sampah plastik memiliki resiko pencemaran Dioxin, racun berbahaya apabila dibakar langsung maupun menggunakan *insinerator*.
4. Daur ulang sampah plastik dalam bentuk benda padat lain hanya akan mengurangi sampah plastik dengan prosentase sangat kecil, dan dalam beberapa bulan atau tahun benda tersebut akan kembali menjadi sampah.

Sebagai implementasi program SDG's (Gambar 1), Desa diharapkan untuk bisa berkolaborasi dengan pihak ketiga dalam hal ini lembaga swasta (LBH-KPN) divisi edukasi dan inovasi teknologi bisa mentransfer ilmu baik itu memberikan pengetahuan terkait inovasi-inovasi baru maupun pemecahan masalah di masyarakat. Berkaitan dengan permasalahan yang terjadi di Desa Kembang Kerang, Kabupaten Lombok Timur, perlu adanya solusi yakni memberikan edukasi tambahan terkait pengolahan sampah khususnya sampah plastik yang baik dan benar, serta cara untuk mengatasi permasalahan yang akan timbul dikemudian hari.



**Gambar 1.** SDG's Desa 2021

## **B. PERMASALAHAN MITRA**

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan oleh tim di Desa Kembang Kerang Kabupaten Lombok Timur, terdapat beberapa masalah sebagai berikut

1. Banyak tumpukan sampah baik organik dan anorganik yang masih belum dimanfaatkan dengan baik dan hanya dilakukan penumpukan di area kosong yang tentunya akan menimbulkan permasalahan baru, baik itu polusi udara, estetika desa dan bahkan sumber penyakit bagi warga sekitar daerah tumpukan sampah.
2. Banyaknya volume sampah yang keluar dari rumah tangga, dan masih tercampur antara plastik dan organik lainnya.
3. Minimnya kreatifitas dan inovasi terkait dengan pemanfaatan sampah plastik yang tidak dapat diuangkan.
4. Minim informasi tentang teknologi konversi sampah plastik menjadi bahan bakar.

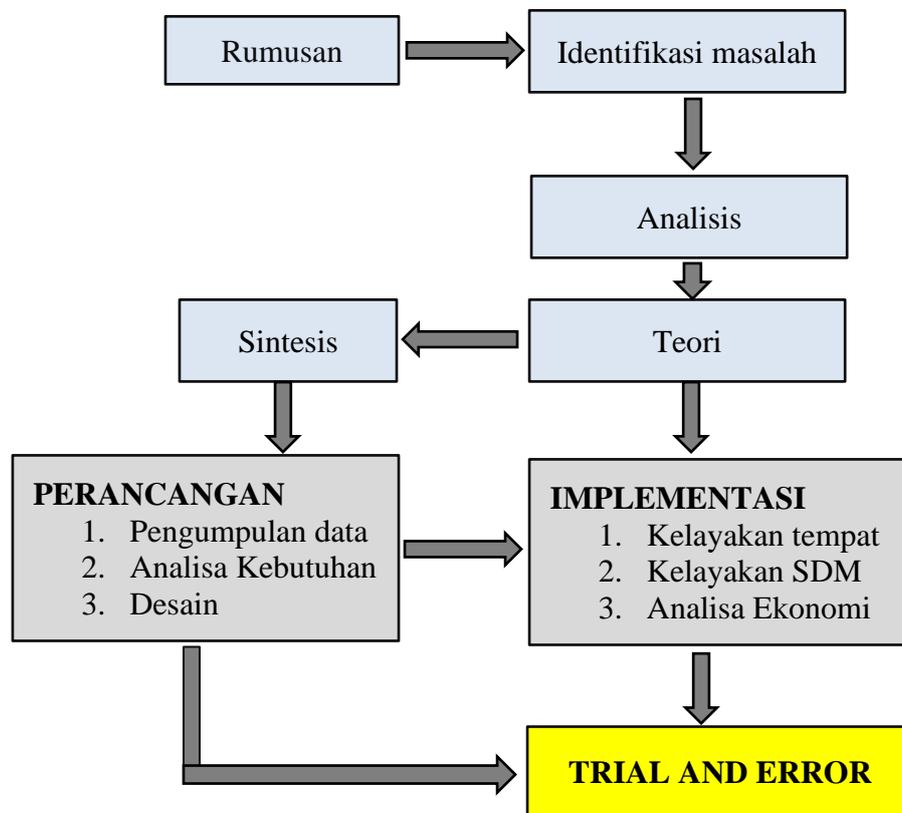
## **C. TUJUAN KEGIATAN**

Tujuan kegiatan ini adalah memberikan edukasi kepada masyarakat Desa Kembang Kerang Kabupaten Lombok Timur, khususnya cara pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar cair, dengan metode yang sederhana dan pemanfaatan limbah sebagai sumber pembakaran serta edukasi bagaimana mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi dan bagaimana menghindari permasalahan tersebut dengan melakukan pengolahan yang tepat.

## **D. TAHAPAN PEMECAHAN MASALAH**

Tahapan pemecahan masalah didesain sesuai dengan hasil observasi penulis dilapangan dan juga sesuai dengan pengalaman selama lebih dari 3 tahun menggeluti bidang pyrolysis plastic ini. Tidak hanya dari segi teknis, proses pembangunan pengolahan sampah plastik

menggunakan teknik pirolisis juga perlu diperhatikan pra desain dimana meliputi beberapa aspek yang digambarkan pada bagan sebagai berikut:



**Gambar 2.** Pra-desain pengembangan alat destilasi sampah plastik

## II. 2. PEMECAHAN MASALAH

### A. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka identifikasi mengerucut pada sebuah permasalahan, yaitu:

*“Bagaimana memusnahkan sampah plastik dengan cara yang lebih aman dari pembakaran langsung dan insinerator, serta membangun pengelolaan yang lebih efektif dibandingkan dengan solusi daur ulang sampah plastik menjadi bentuk yang lain”*

Identifikasi masalah yang ditemukan haruslah diselesaikan dengan solusi yang sederhana, murah, dan mudah difahami masyarakat, karena pengelolaan sampah harus dikembalikan pada kesadaran masyarakat dan dalam proses implementasinya harus melibatkan masyarakat.

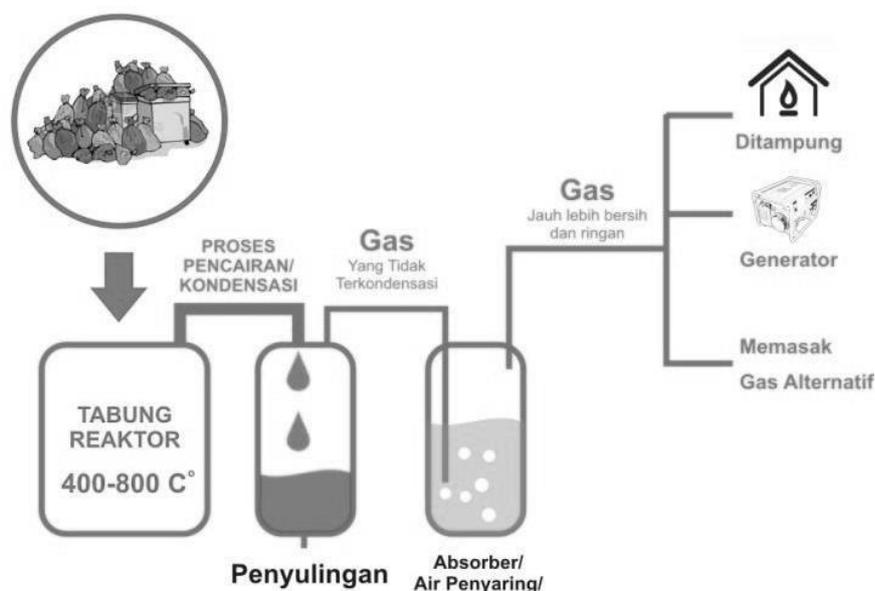
Bentuk pemberdayaan masyarakat akan memberikan nilai tambah namun harus memiliki nilai tawar untuk masyarakat, agar merangsang kesadaran yang lebih cepat. Maka, solusi yang diambil haruslah solusi yang menjanjikan nilai ekonomi, atau menjanjikan kemandirian dari pengelolaan sampah plastik ini.

## B. SINTESIS MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah dan pertimbangan – pertimbangan lain atas kriteria dari solusi yang akan diimplementasikan, maka sebuah solusi yang seharusnya ideal dan dapat menjadi solusi terbaik adalah :

**“Mengubah Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak (Bbm) Dengan Teknik Pyrolysis”**

**Pyrolysis** adalah degradasi secara thermal dalam kondisi tanpa oksigen untuk menghasilkan arang karbon, minyak dan gas yang dapat dibakar.



**Gambar 3.** Skematik diagram proses pyrolysis

Sampah anorganik plastik akan dibakar dalam *vacuum tube* dengan menggunakan panas hingga 400-800 °C sehingga sampah anorganik tidak menjadi bentuk padat lain melainkan menjadi uap dan jika melalui kondensasi maka akan menghasilkan bahan bakar. Secara teori sebagian besar plastik yang digunakan masyarakat merupakan jenis plastik polietilena. Ada dua jenis polietilena, yaitu high density polyethylene (HDPE) dan low density polyethylene (LDPE). HDPE banyak digunakan sebagai botol plastik minuman, sedangkan LDPE untuk kantong plastik. Plastik tsb dipanaskan untuk menghasilkan gas selanjutnya gas didinginkan untuk meng

hasilkan Minyak, Gas dan Karbon. Sistem proses plastik secara tepat, ternyata dapat menghasilkan Minyak Olahan Plastik yang tak kalah mutunya dengan BBM yang ada dipasaran, namun tidak semua plastic dapat diolah (secara optimal) menjadi minyak seperti jenis PET, PVC, PS. Dalam mengolah limbah plastik menjadi BBM tidak diperlukan perlakuan pre-sortir dan tidak pula diperlukan kondisi yang harus bersih dari kotoran seperti: Pasir, Abu, Kaca, Logam, Tekstil, Air, Minyak Bekas Dll.

Konsep dasar pengolahan adalah mengambil unsur karbon (C) dari polimer penyusun plastik. Polimer tersusun dari hidrokarbon, yakni rangkaian antara atom karbon (CO<sub>2</sub>) dan hidrogen (H<sub>2</sub>O). Untuk menghasilkan premium perlu rantai hidrokarbon dengan molekul lebih pendek, yakni C<sub>6</sub>- C<sub>10</sub>. Untuk menghasilkan minyak tanah dan solar perlu rantai hidrokarbon dengan molekul lebih panjang, yakni C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub> (minyak tanah) dan C<sub>16</sub>-C<sub>20</sub> (solar).

### C. ANALISIS MASALAH

Tahapan analisis dan perancangan dari Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar mencakup permasalahan yang spesifik dan mendetail. Maka perlu dipaparkan secara spesifik karakteristik dari plastik itu sendiri.

#### ***PLASTIK***

Diperkirakan, 500 miliar kantong plastik digunakan di tiap tahunnya di seluruh Dunia (news.yahoo.com-2012). Jika sampah-sampah ini dibentangkan maka, dapat membukus permukaan bumi setidaknya hingga 10 lapis.

Diperkirakan setiap orang menghabiskan 700 kantong plastik setiap tahunnya (news.yahoo.com-2012). Lebih dari 17 milyar kantong plastik dibagikan secara gratis oleh supermarket di seluruh dunia setiap tahunnya. Kantong plastik mulai marak digunakan sejak masuknya supermarket di kota-kota besar.

#### **Plastik dapat digolongkan berdasarkan:**

##### **a. Sifat fisiknya**

- ***Termoplastik.*** Merupakan jenis plastik yang bisa didaur-ulang/dicetak lagi dengan proses pemanasan ulang. Contoh: polietilen (PE), polistiren (PS), ABS, polikarbonat (PC)
- ***Termoset.*** Merupakan jenis plastik yang tidak bisa didaur-ulang/dicetak lagi. Pemanasan ulang akan menyebabkan kerusakan molekul-molekulnya. Contoh: resin epoksi, bakelit, resin melamin, urea-formaldehida.

##### **b. Kinerja dan penggunaannya**

- Plastik komoditas. Sifat mekanik tidak terlalu bagus tidak tahan panas contohnya: PE, PS, ABS, PMMA, SAN

Aplikasi: barang-barang elektronik, pembungkus makanan, botol minuman

Plastik teknik

Tahan panas, temperatur operasi di atas 100 °C

Sifat mekanik bagus Contohnya: PA, POM, PC, PBT

Aplikasi: komponen otomotif dan elektronik Plastik teknik khusus Temperatur operasi di atas 150 °C

Sifat mekanik sangat bagus (kekuatan tarik di atas 500 Kg/cm<sup>2</sup>) Contohnya: PSF, PES, PAI, PAR. Aplikasi: komponen pesawat

### c. Berdasarkan jumlah rantai karbonnya

1 ~ 4 Gas (LPG, LNG)

5 ~ 11 Cair (bensin)

9 ~ 16 Cairan dengan viskositas rendah

16 ~ 25 Cairan dengan viskositas tinggi (oli, gemuk) 25 ~ 30 Padat (parafin, lilin)

1000000 Plastik (polistiren, polietilen, dll)

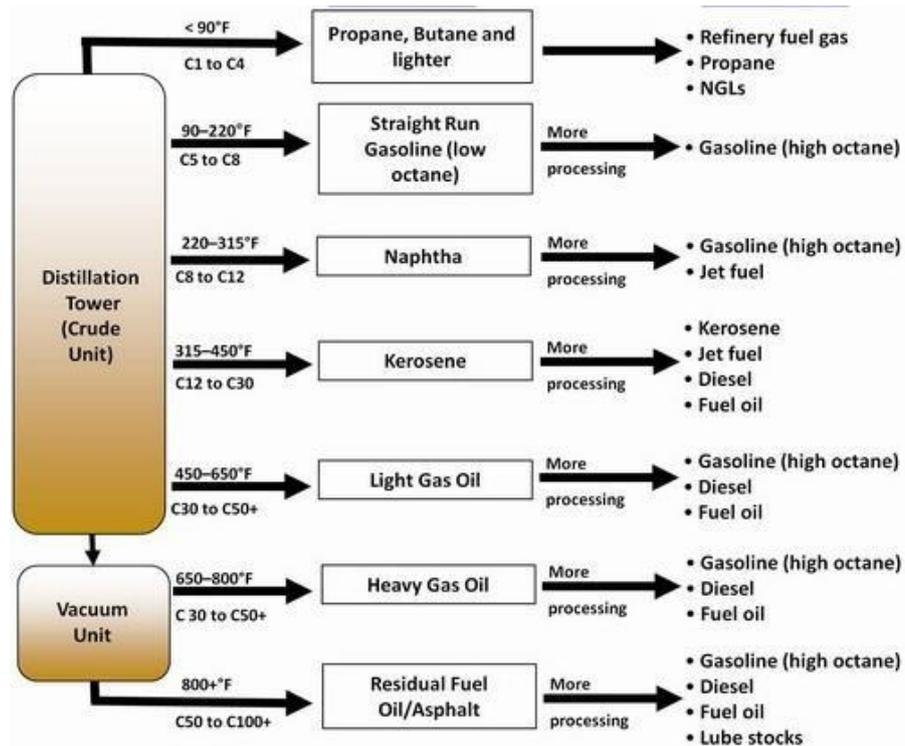
### d. Berdasarkan sumbernya

Polimer alami : kayu, kulit binatang, kapas, karet alam, rambut Polimer sintetis:

- ✓ Tidak terdapat secara alami: nylon, poliester, polipropilen, polistiren
- ✓ Terdapat di alam tetapi dibuat oleh proses buatan: karet sintetis
- ✓ Polimer alami yang dimodifikasi: seluloid, cellophane (bahan dasarnya dari selulosa tetapi telah mengalami modifikasi secara radikal sehingga kehilangan sifat-sifat kimia dan fisika asalnya)

## ***PRINSIP MENGUBAH PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR***

Pada prinsipnya bahan pembentuk plastik adalah hidrokarbon, dan itu merupakan modal pengetahuan dasar, serta ide mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar. Ekstraksi hidrokarbon dalam plastik adalah menggunakan teknik yang sama dengan proses ekstraksi lainnya, dalam hal ini yaitu dengan teknik *Pyrolysis*. Namun *pyrolysis* hanyalah proses awal pemecahan molekul hidrokarbon dalam plastik, proses selanjutnya diperlukan proses yang disebut dengan destilasi, yaitu memisahkan uap serta mengubahnya menjadi cair dengan suhu tertentu sesuai dengan titik cair masing – masing karakter hidrokarbon.



**Gambar 4.** Titik cair masing-masing karakter hydrocarbon

Namun, dalam mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar tidak perlu serumit gambar diatas. Berdasarkan produk awalnya yang berbentuk padat, maka diperlukan suhu sekurang – kurangnya 400°C. Sehingga rantai karbon yang menjadi target produk akhir adalah pada suhu tinggi, yaitu jenis *Diesel*, *Bensin (Kerosin)*, *gasolin*.

#### D. TAHAP PERANCANGAN

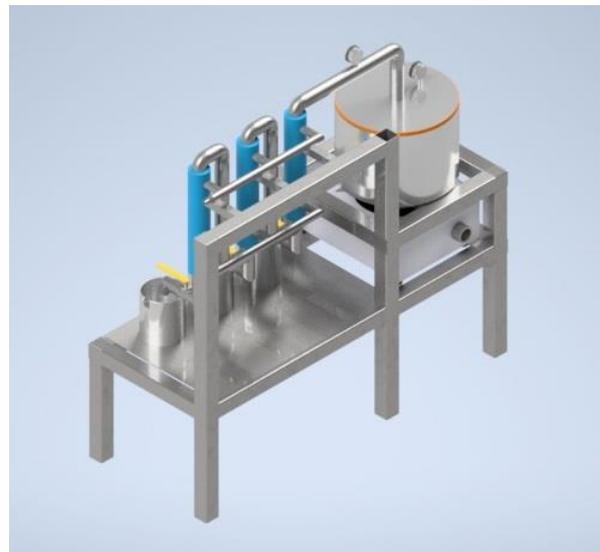
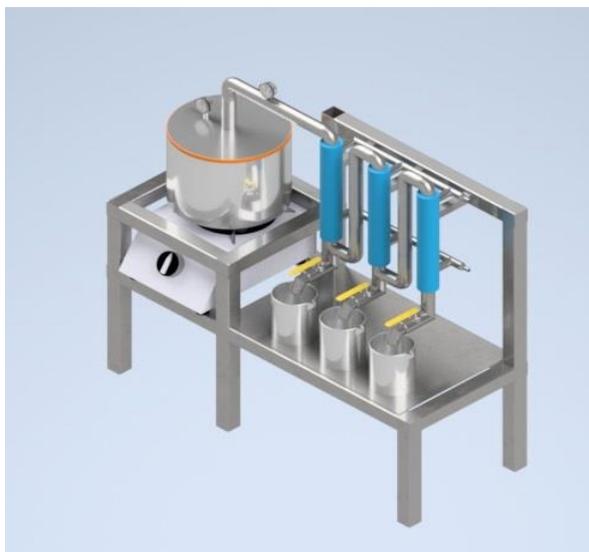
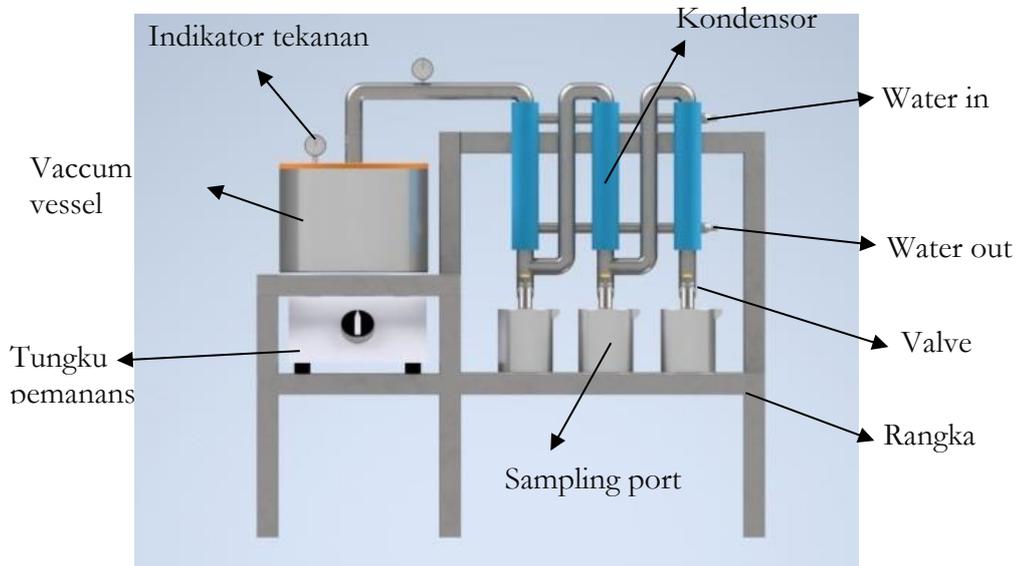
Tahap perancangan harus diawali dengan menghitung kebutuhan ukuran mesin yang akan dibangun pada satu daerah, dalam prakarya ini, sasaran tempat adalah sebuah desa dimana merupakan cakupan yang ideal untuk mengumpulkan sampah.

Jika sudah ditemukan ukuran kebutuhan material, maka perlu ditentukan jenis material sebagai bahan dasar mesin, dengan pertimbangan :

1. Tahan terhadap suhu tinggi
2. Tahan tekanan tinggi
3. Tidak mempengaruhi atau bereaksi terhadap zat hidrokarbon dan minyak bumi dan
4. Tahan korosi

Berdasarkan empat kriteria diatas, maka material paling ideal adalah bahan **STAINLESS STEEL**, karena stainless steel adalah material yang memiliki kekuatan terhadap panas dan tekanan, serta tahan terhadap korosi. Walaupun stainless steel adalah material yang memiliki

harga yang mahal, namun hal ini sebanding dengan ketahanan Mesin dan menjamin keamanan kerja. Setelah melalui tahap perhitungan, maka berlanjut pada tahapan terpenting, yaitu desain komponen dan skema mesin. Desain harus mengacu pada prinsip sederhana, efisien dan sesuai dengan prinsip penyusunan pemipaan (*Piping*) serta alur tekanan yang ideal. Adapun gambar rancangannya adalah sebagai berikut :



**Gambar 5.** Desain alat destilasi limbah plastik menjadi bahan bakar

## E. IMPLEMENTASI

Terdapat beberapa komponen yang harus diidentifikasi sebelum melakukan proses implementasi, hal ini dikarenakan Proses Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar memerlukan area cukup luas, ideal, dan tidak terlalu dekat dengan pemukiman, dengan pertimbangan kenyamanan masyarakat, hal ini untuk mempermudah proses implementasi.

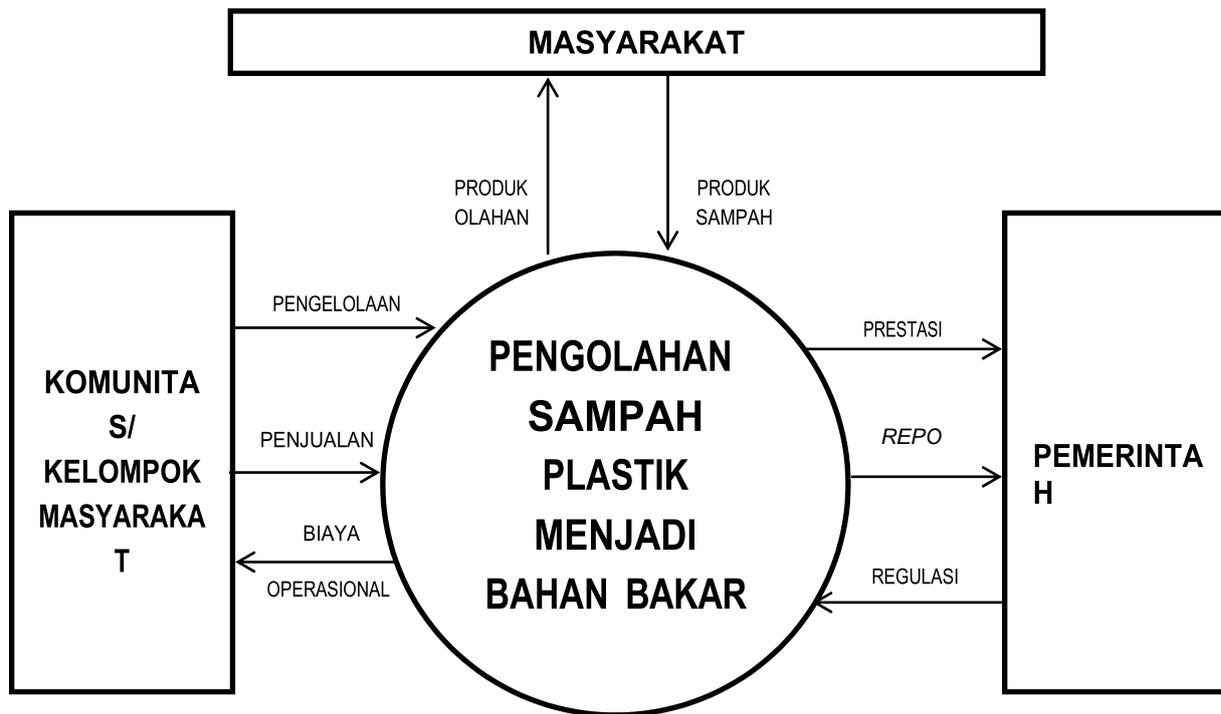
## F. TARGET DAN LUARAN

Permasalahan mitra, solusi yang ditawarkan, serta target luaran dalam program pengembangan inovas desa menuju desa mandiri energi dan mendukung program zero waste pemerintah NTB ditunjukkan dalam blok diagram seperti pada gamabr di bawah ini.



**Gambar 6.** Target dan Luaran Inovasi

## G. DEKOMPOSISI DIAGRAM



**Gambar 7.** Dekomposisi diagram

Dekomposisi diagram di atas menjelaskan tentang kontribusi yang diberikan oleh masing – masing komponen masyarakat dan pemerintahan setempat, dimana ke 3 komponen tersebut memiliki peran yang sangat penting untuk kelangsungan proses pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar agar tidak berkembang menjadi usaha capital yang dimonopoli oleh pihak tertentu, sehingga esensi pemberdayaannya hilang dan nilai kelestarian lingkungan hidup menjadi pudar. Dalam panah distribusi di atas terdapat biaya operasional yang didapat oleh kelompok dari proses ini, tanpa adanya “suntikan” anggaran dari pemerintahan desa, sehingga proses pengelolaan berjalan secara mandiri dan berkelanjutan.

## H. KEUNGGULAN

### 1. KEUNGGULAN DIANTARA METODE PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK LAIN

1

“Tuntas”

Dengan mesin pengolah sampah plastik menjadi bahan bakar, sampah plastik akan hilang dan berubah wujud menjadi minyak, gas, dan residu sejenis lilin. Adapun lama proses adalah selama 4-6 jam untuk kapasitas 200 Kg dengan suhu  $> 400^{\circ}\text{C}$ .

2

“Menghasilkan produk bernilai ekonomi”

Dari 1 Kg sampah plastik jenis umum (*HDPE/LDPE/Polyteline*) dapat diubah menjadi  $> 400$  ml bahan bakar.

3

“Memotong mata rantai distribusi sampah plastik dari Desa ke TPA”

Jika Mesin Pengolah Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar diimplementasikan di setiap Desa atau tingkat yang lebih kecil, maka sampah plastik akan diselesaikan sebelum didistribusikan ke TPA. Hal ini jelas dapat dilakukan, karena jumlah produksi sampah plastik di Desa dalam 1 Hari tidak lebih dari 200 Kg, sehingga dengan kapasitas yang telah kami buat, dalam 1 hari sampah plastik di 1 desa akan musnah.

### 2. KEUNGGULAN SOSIAL

Dengan pola ini, maka masyarakat dapat ikut merasakan hasil dari pengolahan sampah secara langsung, dimana bahan bakar minyak adalah kebutuhan pokok masyarakat. Dilain hal, bentuk pola seperti ini masih jarang ditengah masyarakat, sehingga minat masyarakat untuk berkontribusi aktif sangat tinggi. Berbeda dengan proses daur ulang yang memakan waktu lama dalam proses produksi, selain itu hanya sebagaimana masyarakat saja yang tertarik untuk menggunakan produk hasil olahan.

### 3. KEUNGGULAN SECARA TEKNIS

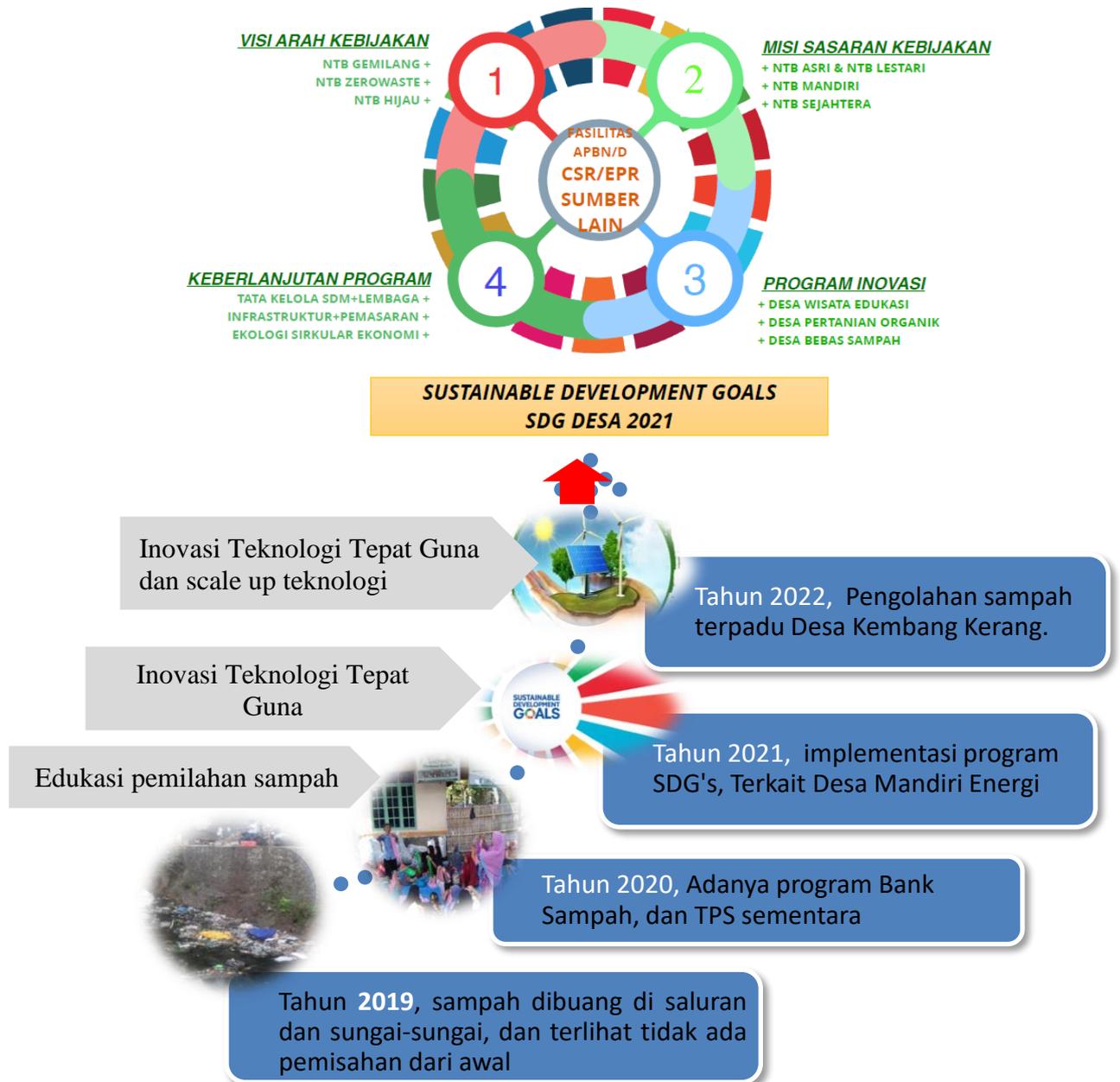
Membahas keunggulan secara teknis, proses mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar bukanlah hal yang mudah, namun juga bukanlah hal yang sulit. Perlu kehati-hatian dalam setiap prosesnya, maka daripada itu diperlukan pelatihan dan pengawasan yang intens oleh pihak tertentu yang mana mengawasi dan memberikan evaluasi kerja. Namun dibandingkan dengan daur ulang yang membutuhkan pemilihan karakteristik sampah yang bersih, utuh, dan tanpa cacat, tentulah proses ini lebih baik secara teknis, karena :

1. Memsunahkan sampah plastic lebih cepat
2. Produksi lebih cepat
3. Hasil produk lebih laku dipasaran

#### **4. KEUNGGUULAN LINGKUNGAN**

Jika dibandingkan dengan proses pembakaran langsung dan incinerator, metode ini merupakan metode terbaik, dimana proses ini tidak mengeluarkan asap pekat yang keluar dikarenakan ada proses pembakaran yang bercampur dengan oxygen, dan menyebar keudara. Perlu diketahui bahwa pembangkit listrik tenaga sampah yang mana batal dilakukan oleh pemerintah dikarenakan proses tersebut merupakan proses insinerasi, dan proses insinerasi dalam penanggulangan sampah telah dilarang dalam Undang – Undang Negara Republik Indoensia serta Persatuan Bangsa Bangsa.

### BAB III RENSTRA DAN PETA JALAN



**Gambar 8.** Renstra dan Peta Jalan

## **BAB IV**

### **KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

Tim **PKM** “Pengolahan sampah plastik dengan metode *TSC-Pyrolysis* menjadi bahan bakar alternatif di Desa Kembang Kerang, Kab. Lombok Timur” ini terdiri dari dosen yang berkompeten di bidang masing-masing yang sangat relevan dengan kegiatan PKM ini. Adapun personil dan kompetensinya adalah:

**Ketua, Apip Amrullah** adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Bidang keahlian konversi energi, energi terbarukan, gasifikasi, perancangan reaktor, dan biomassa.

**Anggota Tim 1, Fadliyannur, S.Pd.I, M.Pd.I.** adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Bidang keahlian sosial islam.

**Anggota Tim 2, Herry Irawansyah, S.T, M.Eng.** adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Bidang keahlian konversi energi, energi terbarukan, perpindahan panas, dan biomassa.

**Anggota Tim 3, Hajar Isworo, S.Pd, M.T.** adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Bidang keahlian rekayasa material, simulasi, dan perancangan.

**Pembantu Tim 1, Jayadi Fitrah** adalah mahasiswa di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Keahlian perancangan.

**Pembantu Tim 2, Muhammad Rifky** adalah mahasiswa di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Keahlian perancangan serta desain inventor.

**Pembantu Tim 3, Eko Teguh Saputro** adalah mahasiswa di Program Studi Teknik Mesin Universitas Lambung Mangkurat. Keahlian perancangan serta desain inventor.

## **BAB V**

### **HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

#### **4.1 Evaluasi Hasil**

Evaluasi hasil dilakukan untuk mengetahui apakah kegiatan program pengabdian kepada masyarakat dapat dicapai sesuai dengan yang direncanakan. Tahap evaluasi dilaksanakan dengan 3 tahapan berikut ini:

- 1) Mempersiapkan material dan desain alat pengolah sampah plastik
- 2) Penyerahan dan diseminasi alat pengolah sampah plastik
- 3) Penggunaan dan pemanfaatan alat pengolah sampah plastik

#### **4.2 Faktor Pendorong**

Ada beberapa faktor pendorong keberhasilan kegiatan ini antara lain adanya kemampuan dalam mendesain alat pengolah sampah plastik dan ketersediaan bahan baku serta kesadaran masyarakat dalam memilih dan memilah sampah plastik.

#### **4.3 Faktor Penghambat**

Faktor penghambat dalam kegiatan ini adalah keterbatasan informasi serta kesadaran masyarakat mengenai pemanfaatan sampah menjadi produk yang bernilai dan berguna.

#### **4.4 Luaran yang dicapai**

Luaran yang dicapai dalam program kemitraan masyarakat (PKM) Pengolahan sampah plastik dengan metode *TSC-Pyrolysis* menjadi bahan bakar alternatif di Desa Kembang Kerang, Kab. Lombok Timur ini adalah:

1. Desain alat pengolahan sampah plastik
2. Produk jadi alat pengolahan sampah plastik

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dapat diambil kesimpulan:

1. Alat TSC Pyrolysis yang dibuat dapat mengurangi permasalahan limbah plastik dan dijadikan sebagai bahan bakar cair.
2. Masyarakat teredukasi untuk memilah sampah sejak dini dan dimanfaatkan menjadi produk bahan bakar yang ramah lingkungan
3. Penumpukan volume sampah dapat berkurang.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu ada nya keberlanjutan program pemanfaatan sampah menjadi bahan bakar cair terutama dalam hal perawatan peralatan
2. Penggunaan peralatan pengolah sampah perlu kesadaran semua kalangan masyarakat untuk Bersama-sama memilah dan memilih sampah untuk digunakan sebagai bahan bakar cair.

## DAFTAR PUSTAKA

Kemenristekdikti. (2018). Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi. Jakarta.

<https://www.autodesk.com>

# **LAMPIRAN**

## 1. KETUA PENELITI

### A. Identitas Diri

### B. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Eng. Apip Amrullah, ST., M. Eng.
2	Jenis Kelamin	L
3	NIP/NIK/Identitas Lainnya	19810810201212 1 001
4	NIDN	0810088101
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pancor, 10 Agustus 1981
6	E-mail	apip.amrullah@ulm.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	0859 6440 9370
8	Nama Institusi Tempat Kerja	Universitas Lambung Mangkurat
9	Alamat Kantor	Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123
10	Nomor Telepon/Fax	(0511) 3306671, 3306603, 3304177, 3306694

### C. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	Hiroshima University, Japan
Bidang Ilmu	Teknik Mesin	Teknik Mesin	Teknik Mesin
Tahun Masuk-lulus	2000-2005	2008-2010	2016-2019
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Studi kavitasi dan getaran pada pompa turbin dengan variasi temperatur	Analysis of coefficient of sound absorber to light concrete made from pumice from Lombok island	Supercritical water gasification of sewage sludge with phosphorus recovery
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Hermawan MT	Prof. Imam Satyarno Ir. Subagyo, M.Sc	Prof. Yukihiro Matsumura

### D. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (juta Rp)
1	2019	Novel Phosphorus recovery from sewage sludge using supercritical water gasification.	Individu	
2	2019	Sewage sludge gasification under a hydrothermal	Kementerian keuangan RI	100.000.000

		condition: Phosphorus behavior and its kinetics.		
3	2018	Cell structure destruction and its kinetics during hydrothermal treatment of sewage sludge.	Kementerian keuangan RI	100.000.000
4	2018	Supercritical water gasification of sewage sludge in continuous reactor	Kementerian keuangan RI	100.000.000
5	2018	Behavior of Organic Matter in Liquid Phase during Hydrothermal Treatment of Sewage Sludge.	Individu	
6	2018	Gasification Characteristic of Sewage Sludge in Sub- and Supercritical Water.	Individu	
7	2018	Gasification Characteristics of Sewage Sludge in Supercritical Water	Individu	
8	2018	Effect of temperature and reaction time on gas production from sewage sludge in supercritical water.	Individu	
9	2017	Behavior of Phosphorus and other Inorganic in Sewage Sludge during Subcritical Water Gasification	Individu	
10	2017	Reaction rate analysis on phosphorus for hydrothermal treatment of sewage sludge.	Individu	
11	2015	Developing the solar water pumping system.	by Ministry of Research, Technology & Higher Education	50.000.000

\* Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian Kemenristekdikti maupun dari sumber lainnya

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Supercritical water gasification of sewage sludge in continuous reactor	Bioresource Technology	249 (2018) 276-283.
2	Cell structure destruction and its kinetics during hydrothermal treatment of sewage sludge	Korean J. Chem. Eng	DOI: 10.1007/s11814-018-0212-8.
3	Sewage sludge gasification under a	Energy and Fuels	33 (2019), 2301-

	hydrothermal condition: Phosphorus behavior and its kinetics		2307
4	Novel phosphorus recovery from sewage sludge using supercritical water gasification	27 <sup>th</sup> European Biomass Conference and Exhibition, proceeding.	27-30 May 2019, Lisbon, Portugal
5	Gasoline and Synthetic Fuel fro Plastic Waste: Study for Engine Performance	<u>International Journal of Manufacturing, Materials, and Mechanical Engineering.</u>	Volume 6, Issue 2, 1 April 2016, Pages 41-50

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Temu Ilmiah/seminar	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	Joint Conference on Renewable Energy and Nanotechnology (JCREN) 2017 Thailand.	JCREN proceeding	2017
2	The 1st International Symposium on Fuel and Energy, International Conference Center Hiroshima, Japan	J-STAGE proceeding	2017
3	Grand Renewable Energy 2018 International Conference and Exhibition. June 17-22, 2018	GRE proceeding	2018
4	6th Asian Conference on Biomass Science, Bogor, Indonesia. July 31, 2018	J-STAGE proceeding	2018
5	3rd International Conference on Biomass 2018	ICB proceeding	2018
6	The 23rd National Symposium on Power and Energy System	JSME proceeding	2018
7	The 27th Annual Meeting of the Japan Energy Society Conference	JSME proceeding	2018
8	SCEJ 50th Autumn Meeting	SCEJ proceeding	2018
9	Joint Conference on Renewable Energy and Nanotechnology (JCREN)	JCREN proceeding	2018
10	Thermal Engineering Conference 2018- The Japan Society of Mechanical Engineers. Toyama, Japan.	JSME proceeding	2018
11	The 2nd International Symposium on Fuel and Energy, Higashi Hiroshima City, Hiroshima Prefecture, Japan	ISFE proceeding	2018
12	5th Asian Conference on Biomass Science. Aobayama campus, Tohoku University, Japan	J-STAGE proceeding	2018
13	The 13th Biomass Science Conference	J-STAGE proceeding	2018

14	European Biomass Conference and Exhibition (EUBCE2019), Lisbon 27-30 May 2019	EUBCE proceeding	2019
----	---	------------------	------

### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Sound Absorption Coefficient Analysis. Lightweight Concrete from Pumice Waste	2014	65	LAP LAMBERT Academic Publishing ISBN: 978-3-659-66770-1.

### H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				
2				
3				
Dst.				

### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1				
2				
3				
Dst.				

### J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Excellent Student award of Engineering Science Faculty, Hiroshima University	Hiroshima University	2019
2	Best presenter award of the 7th Joint Conference on Renewable Energy and Nanotechnology	Yamaguchi University	2018
3	Excellent Paper Award for oral presentation in the 6th Asian Conference on Biomass Science	Institut Pertanian Bogor (IPB)	2018
4	Recipient of Indonesia Endowment Fund for Education (LPDP) scholarship	Kementerian Keuangan RI	2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan akhir PkM FT ULM 2021.

Banjarbaru, 10 April 2021



Dr. Eng Apip Amrullah, ST., M.Eng  
NIP.19810810201212 1 001

## 1. Anggota 1

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Fadliyanur, M.Pd.I
2	Jenis Kelamin	L
3	NIP/NIK/Identitas lainnya	19810904201801113001
4	NIDK	8874111019
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Banjarmasin, 04 September 1981
6	E-mail	<a href="mailto:fadliyanur@ulm.ac.id">fadliyanur@ulm.ac.id</a>
7	Nomor Telepon/HP	082153157100
8	Alamat Kantor	Jl. Jenderal Achmad Yani km 35,5 Banjarbaru
9	Nomor Telepon/Faks	0511 4772646
10	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 0 orang, S-2 = 0 orang, S3 = 0 orang
11	Mata Kuliah yang Diampu	1. Pendidikan Agama Islam 2. ISBD

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Institut Agama Islam Negeri	Universitas Lambung Mangkurat
Bidang Ilmu	Pendidikan Bahasa Arab	Pendidikan Agama Islam
Tahun Masuk-Lulus	2002 – 2006	2012-2016
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pelaksanaan Test Formatif Bahasa Arab dalam Menentukan Hasil Belajar Siswa pada MTs Nurul Islam Kelurahan Pemurus Baru Banjarmasin	Peran Guru Pendidikan Agama Islam dalam Menanamkan Nilai-nilai Shalat kepada Siswa SMAN di Kota Banjarmasin

### C. Riwayat Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1				
2				

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1				
2				

### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1				

2				
3				
4				

**F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Nama Temu ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			

**G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	-	-	-	-

**H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	-	-	-	-

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1	-	-	-	-

**J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan akhir **PkM FT ULM 2021**

Banjarbaru, 26 September 2021



Fadliyanur, M.Pd.I

## 2. Anggota II

### Biodata Anggota II

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Herry Irawansyah,S.T., M.Eng.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	199002212018031001
5	NIDK	0021029002
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Pantai Hambawang, 21 Februari 1990
7	E-mail	<a href="mailto:herryirawansyah@ulm.ac.id">herryirawansyah@ulm.ac.id</a>
8	Nomor Telepon/HP	085345138335
9	Alamat Kantor	Jl. Jendral Ahmad Yani km 35,5 Banjarbaru
10	Nomor Telepon/Faks	0511 4772646
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 2 orang, S-2 = 0 orang, S3 = 0 orang
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. Mesin Konversi Energi
		2. Perpindahan Panas dan Massa I
		3. Perpindahan Panas dan Massa II
		4. Teknik Pembakaran

#### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lambung Mangkurat	Universitas Gadjah Mada	-
Bidang Ilmu	Konversi Energi	Konversi Energi	-
Tahun Masuk-Lulus	2008 – 2012	2012-2016	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Perencanaan Instalasi Biogas Memanfaatkan Tanaman Eceng Gondok di Desa Sungai Buluh Kabupaten Hulu Sungai Tengah	Pengaruh Temperatur dan Fraksi Volume terhadap Sifat Termofisik Fluida Nano TiO <sub>2</sub> /Oli Termo XT32	-
Nama Pembimbing/Promotor	Mastiadi Tamjidillah, S.T., M.T	Prof. Ir. Samsul Kamal, M.Sc., Ph.D	-

### C. Riwayat Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2012	Perencanaan Instalasi Biogas Memanfaatkan Tanaman Eceng Gondok di Desa Sungai Buluh Kabupaten Hulu Sungai Tengah	Mandiri	Rp 1.500.000,-
2	2016	Pengaruh Temperatur dan Fraksi Volume terhadap Sifat Termofisik Fluida Nano TiO <sub>2</sub> /Oli Termo XT32	Mandiri	Rp 8.000.000,-
3	2017	Pengaruh Temperatur dan Fraksi Volume terhadap Sifat Termofisik Fluida Nano TiO <sub>2</sub> /Air Raksa	PNBP FT	Rp 13.000.000,-
4	2018	Karakterisasi Konduktivitas Termal Fluida Nano TiO <sub>2</sub> / Etilin Glikol	PNBP FT	Rp 17.500.000,-
5	2018	Perancangan dan Pembuatan Dinamometer Tipe Prony Brake untuk Praktikum Prestasi Mesin	PNBP FT	Rp 5.000.000,-
6	2019	Rancang Bangun Alat Uji Konduktivitas Termal Fluida Cair dengan Metode Transient Hot Wire	PNBP FT	Rp 5.000.000,-

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2018	PKM Sosialisasi dan Pembuatan Alat Peraga Pembelajaran di SMK Penerbangan Banjarbaru	PNBP Fakultas Teknik	Rp 5.000.000,-
2	2019	PKM Workshop Mendesain dan Perakitan Kapal Cepat Tanpa Awak di di SMK YPK Banjarbaru	PNBP Fakultas Teknik	Rp 5.000.000,-
3	2020	Desain dan Pembuatan Faceshield untuk Tenaga Medis sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Kota Banjarbaru	PNBP Fakultas Teknik	Rp 2.500.000,-

### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	2019	Pengujian Prony Brake Dyanmometer untuk Praktikum Prestasi Motor Diesel	Polhasains	Volume 07 No. 02 Tahun 2019
2	2019	Convective heat transfer of nanofluids	Prosiding seminar internasional	

		TiO <sub>2</sub> /Thermo Oil XT 32 in concentric tube heat exchanger		
3	2019	Pengaruh penggunaan turbulence enhancer terhadap efisiensi pada kolektor pemanas air tenaga surya	Prosiding seminar nasional	
4	2019	Model prediksi sifat termofisik fluida nano TiO <sub>2</sub> /air raksa	Prosiding seminar nasional	

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Temu ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Science and Engineering National Seminar Science dan Teknologi Ramah Lingkungan	Pengaruh Temperatur dan Fraksi Volume terhadap Konduktivitas Termal Fluida Nano TiO <sub>2</sub> /Oli Thermo XT32	8 Agustus 2015 Universitas PGRI Semarang
2	Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM)	Pengaruh Temperatur dan Fraksi Volume terhadap Densitas dan Viskositas Fluida Nano TiO <sub>2</sub> /Oli Thermo XT32	5 Oktober 2017 ITS Surabaya

#### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	-	-	-	-

#### H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	-	-	-	-

#### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1	-	-	-	-

#### J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Banjarbaru, 12 Oktober 2021



Herry Irawansyah, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0021029002

### 3. Anggota III

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Hajar Isworo,S.Pd., MT.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19811224201606108001
5	NIDN	1124128102
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Malang, 24 Desember 1981
7	E-mail	<a href="mailto:hajarisworo@ulm.ac.id">hajarisworo@ulm.ac.id</a>
8	Nomor Telepon/HP	081230274078
9	Alamat Kantor	Jl. Jendral Ahmad Yani km 35,5 Banjarbaru
10	Nomor Telepon/Faks	0511 4772646
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 0 orang, S-2 = 0 orang, S3 = 0 orang
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. Mekanika Kekuatan Material I
		2. Mekanika Kekuatan Material II
		3. Kinematika
		4. Dinamika Teknik
		5. Pemrograman Komputer
		6. Analisa Numerik

#### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Malang	Universitas Brawijaya	-
Bidang Ilmu	Manufaktur	Material Manufaktur	-
Tahun Masuk-Lulus	2008 – 2012	2012-2016	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Faktor-Faktor Pendukung dan Penghambat Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi Yang Dihadapi oleh Guru SMK se-Kota Malang	Analisis Kegagalan Pada Komponen <i>Gripper</i> Kapasitas 600 Botol Per Menit	-
Nama Pembimbing/Promotor	Prof.Dr.Amat Mukhadis,M.Pd	Dr.Anindito,ST,M.Eng	-

### C. Riwayat Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2007	Faktor-Faktor Pendukung dan Penghambat Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi Yang Dihadapi oleh Guru SMK se-Kota Malang	Mandiri	Rp 1.000.000,-
2	2012	Analisis Kegagalan Pada Komponen <i>Gripper</i> Kapasitas 600 Botol Per Menit	Mandiri	Rp 5.000.000,-

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	-	-	-	-

### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	2015	Analisis Tegangan Pada <i>Gripper</i> Pencekam Botol Menggunakan simulasi	Jurnal Sains dan Terapan Politeknik Hasnur	Volume 3/Nomor 2/2015

### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Temu ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya	Analisis Kegagalan <i>Gripper</i> Botol Minuman Kapasitas 600 Botol Per Menit	Malang, 26 April 2012
2	Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM)	Simulasi Turbin Air Kaplan Pada PLTMH Di Sungai Sampanahan Desa Magalau Hulu Kabupaten Kotabaru	7-8 Oktober 2015 ULM Banjarmasin
3			

### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	-	-	-	-

**H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	-	-	-	-

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1	-	-	-	-

**J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Banjarbaru, 21 September 2021  
Anggota Tim,

Hajar Isworo, S.Pd, MT  
NIDN 0001077601

Lampiran . Dokumentasi Kegiatan







Lampiran. Luaran berupa paten sederhana



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
Jl. HR. Rasuna Said kav 8-9 Kuningan, Jakarta Selatan, 12940  
Telepon: (021) 57905611 Faksimili: (021) 57905611  
Laman: <http://www.dgip.go.id> Surel: [dopatent@dgip.go.id](mailto:dopatent@dgip.go.id)

Nomor : HKI.3-KI.05.01.03.2021/SID/01757 14 Juli 2021  
Lampiran : -  
Hal : Pemberitahuan Permohonan Paten Telah Diumumkan

Yth. LPPM Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin  
Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin Utara, Banjarmasin

Dengan ini diberitahukan bahwa Permohonan Paten :

Tanggal Pengajuan : 26 Juni 2021  
(21) Nomor Permohonan : S00202104905  
(71) Pemohon : LPPM Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin  
(54) Judul Invensi : Alat Konversi Limbah Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Cair Melalui Proses Pyrolysis dengan Metode 3-Stages Continuous Cooling Process  
(30) Data Prioritas :  
(74) Konsultan HKI :  
(22) Tanggal Penerimaan : 26 Juni 2021

Telah diumumkan pada tanggal **12 Juli 2021** dengan nomor Publikasi 2021/SID/01757

Sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-undang tentang Paten, saudara dapat mengajukan permohonan pemeriksaan substantif Paten paling lambat 6(enam) Bulan terhitung sejak tanggal penerimaan permohonan paten sebagaimana tersebut diatas. Tidak diajukannya permohonan substantif paten dimaksud dalam waktu yang ditentukan tersebut akan mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali. Apabila telah dilakukan pembayaran maka informasi ini diabaikan.

Demikian untuk diketahui



a.n Direktur Paten, Desain Tata Letak  
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang  
Kasubdit Permohonan dan Publikasi

JUNARLIS, S.H., M.Si.  
NIP. 196807011991031001

Tembusan:  
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual.