

**PROPOSAL**  
**KULIAH KERJA NYATA**



***Daxter* : Inovasi Alat Pengolah Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak  
Untuk Kelurahan Gunung Bahagia**

Abyan Daffa Yuspantoro	06181001	Teknik Material dan Metalurgi
Gilang Ramadhan	06181031	Teknik Material dan Metalurgi
Gusti Galih Pandhita	06181032	Teknik Material dan Metalurgi
Muhammad Nabil Akbar	11181059	Informatika
Muhammad Noor Ilham	11181060	Informatika
Muhammad Raihan Rahman	11181061	Informatika

Diusulkan Oleh:

Dosen Pembimbing:

Chandra Suryani R., B. Sc., M. Sc

**INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN**  
**BALIKPAPAN**  
**2020**

## DAFTAR ISI

<b>BAB I</b>	2
<b>PENDAHULUAN</b>	2
<b>1.1</b>	8
1.2	Rumusan Masalah 3
1.3	Tujuan 3
<b>1.4</b>	9
<b>1.5</b>	11
<b>BAB II</b>	6
<b>SOLUSI PERMASALAHAN</b>	6
<b>BAB III</b>	7
<b>METODE PELAKSANAAN</b>	7
<b>3.1</b>	13
3.1.1	14
3.1.2	14
3.1.3	15
3.1.4	15
<b>BAB IV</b>	10
<b>LUARAN DAN TARGET CAPAIAN</b>	10
<b>BAB V</b>	12
<b>BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN</b>	12
<b>5.1</b>	19
<b>5.2</b>	19
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	14
<b>Peta Lokasi</b>	15
<b>Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Kegiatan</b>	16
<b>Lampiran 2. Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas</b>	17
<b>Lampiran 3. Biodata Ketua dan Anggota</b>	18

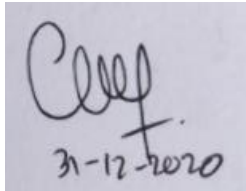
**HALAMAN PENGESAHAN  
PROPOSAL KULIAH KERJA NYATA**

Judul Kegiatan	: <i>Daxter</i> : Inovasi Alat Pengolah Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak Di Kelurahan Gunung Bahagia
a. Nama Lengkap	: Abyan Daffa Yuspamtoro
b. NIM	: 06181031
c. Program Studi	: Teknik Material dan Metalurgi
d. Alamat Rumah	: Putat jaya C Barat 5/8 Surabaya.
e. No. Telepon / HP	: 085730328060
f. Email	: 06181001@student.itk.ac.id
1. Jumlah anggota	: 5 orang
2. Dosen Pembimbing	
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Chandra Suryani R., B. Sc., M. Sc
b. NIPH	: 1992061020190320035
c. No. Telepon / HP	: 0878-5425-7246
d. Email	: <u>Chandra.suryani03@lecturer.itk.ac.id</u>
3. Perkiraan Biaya Kegiatan	
a. Dana ITK	: Rp. <b>2.092.000</b>
b. Sumber lain (jika ada)	: Rp. -

Balikpapan, 29 Desember 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



(Chandra Suryani R., B. Sc., M. Sc)

NIPH/NIP .1992061020190320035

Ketua Pelaksana Kegiatan,



(Abyan Daffa Yuspamtoro)

NIM. 06181031

Mengetahui,

Dosen Pengampu

(Primadina Hasanah, S. Si., M. Sc.)

NIPH/NIP 198907172018032001

## DAFTAR ISI

<b>BAB I</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>PENDAHULUAN</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>1.1 Latar Belakang</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>1.4 Gambaran Umum Masyarakat</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>1.5 Sasaran</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>SOLUSI PERMASALAHAN</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB III</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>METODE PELAKSANAAN</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.1 Diagram Alir</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Identifikasi Masalah	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Perancangan Alat	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Pembuatan Alat	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Pengujian Alat	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB IV</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>LUARAN DAN TARGET CAPAIAN</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB V</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>5.1 Anggaran Biaya</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>5.2 Jadwal Kegiatan</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>Peta Lokasi</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Kegiatan</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>Lampiran 2. Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>Lampiran 3. Biodata Ketua dan Anggota</b>	.....	Error! Bookmark not defined.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 .1 Letak Geografis Balikpapan Selatan (BPS Kota Balikpapan, 2020).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 .1 Proses Pirolisis pada Plastik (Oktora, *et al.*, 2019).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3 .1 Diagram Alir Pembuatan Alat .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3 .2 Desain Purwarupa Alat .....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Luaran dan Capaian Target .....	14
Tabel 5.1 Ringkasan Anggaran Biaya Pelaksanaan.....	17
Tabel 5.2 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan .....	17

## RINGKASAN

Kecamatan Balikpapan selatan merupakan salah satu dari 6 kecamatan yang ada di Kota Balikpapan. Balikpapan Selatan memiliki luas wilayah sebesar 37,82 dan memiliki ketinggian diatas permukaan laut sebesar 0 – 25 m, kecamatan ini memiliki batas wilayah di sebelah utara Kecamatan Balikpapan Utara, sebelah timur yaitu Selat Makasar, Sebelah Selatan Kecamatan Balikpapan Timur, dan Sebelah Barat, Kecamatan Balikpapan Kota. Berdasarkan sensus tahun 2016 jumlah penduduk sebanyak 129.841 jiwa, setara kepadatan penduduk 522.44 jiwa/km<sup>2</sup>. Kecamatan Balikpapan Selatan memiliki 10 kelurahan. Kelurahan Gunung Bahagia merupakan salah satu dari tujuh kelurahan di kecamatan Balikpapan Selatan.

Sampah plastik kerap menjadi masalah yang sangat serius di Indonesia pada umumnya, dan di Balikpapan khususnya. Hingga saat ini, masyarakat memandang sampah masih dari sisi negatif. Padahal tidak semua sampah harus dimusnahkan, melainkan cara pandang masyarakat yang harus diubah. Sampah dilihat sebagai bahan baku yang masih dapat diolah atau didaur ulang kembali dan merupakan sumber pendapatan yang berpotensi tinggi. Salah satunya adalah dengan cara mengonversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. Penanganan sampah plastik ini tidak bisa dilakukan dengan metode landfill atau *open dump*, sehingga dilakukan penanganan sampah dengan metode pembakaran (*incineration*). Hal ini dinilai kurang efektif dan sangat beresiko sebab dengan pembakaran munculnya polutan dari emisi gas buang. Salah satu solusi dari permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan limbah plastik dan mengkonversinya menjadi bahan bakar minyak. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi, sehingga tinggal dikembalikan ke bentuk semula. Komponen utama yang menyusun bahan bakar minyak (BBM) adalah sama juga dengan senyawa hydrogen. Karena memiliki kesamaan dengan bahan bakar minyak, maka kami bermaksud membuat alat pengolah limbah sampah plastik menjadi bahan bakar alternatif sebagai upaya untuk mengatasi kelangkaan energi dan mengatasi polusi lingkungan akibat sampah plastik yang sulit terurai.

Melalui program KKN ini yang diselenggarakan oleh kampus Institut Teknologi Kalimantan, diharapkan mahasiswa dapat berperan langsung bagi masyarakat serta dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan dengan kegiatan praktis pada kegiatan ini. Luarannya adalah masyarakat bisa mendapat keterampilan alternatif dalam hal pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar melalui kegiatan mahasiswa ini, dan diharapkan nantinya dapat diimplementasikan secara luas.

*Kata kunci : Minyak, Plastik, Sampah*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pencemaran sampah plastik menjadi salah satu isu sorotan di berbagai kota Indonesia, tidak terkecuali Kota Balikpapan. Kota yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 597.625 ini, dapat menghasilkan sampah sebanyak 358 ton/ hari atau setara dengan 137.671 ton/ tahun (Balikpapan, 2018). Hal tersebut terjadi karena adanya peningkatan produksi sampah plastik baik yang berasal dari rumah tangga maupun industri, tanpa diikuti dengan manajemen pengelolaan sampah yang sesuai. Sampah-sampah tersebut dihasilkan dari berbagai tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) di Kota Balikpapan, salah satunya adalah TPST Gunung Bahagia, Kecamatan Balikpapan Selatan. TPST umumnya menampung segala jenis sampah anorganik yang dihasilkan oleh masyarakat, mulai dari plastik, alumunium, seng, kertas, besi, tembaga, kuningan, hingga botol kaca (B & Achmad, 2013). Sebanyak 102.10 kg/hari sampah yang terkumpul di TPST Gunung Bahagia, dimana sampah tersebut mencakup sampah berbahan dasar kertas, gelas plastik, botol plastik, plastik non botol dan sampah lainnya. Untuk menanggulangi masalah sampah plastik ini, inovasi terus dilakukan oleh berbagai kalangan, termasuk para akademisi yang terus berupaya melindungi bumi.

Hingga saat ini, masyarakat memandang sampah masih dari sisi negatif. Padahal tidak semua sampah harus dimusnahkan, melainkan cara pandang masyarakat yang harus diubah (Cahya & Pandebesie, 2017). Sampah dilihat sebagai bahan baku yang masih dapat diolah atau didaur ulang kembali dan merupakan sumber pendapatan yang berpotensi tinggi. Salah satunya adalah dengan cara mengonversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak.

Kelangkaan bahan bakar minyak, yang salah satunya disebabkan oleh kenaikan harga minyak dunia yang signifikan, telah mendorong pemerintah untuk mengajak masyarakat mengatasi masalah energi secara bersama-sama (Kompas, 2008). Penanganan sampah plastik ini tidak bisa dilakukan dengan metode *landfill* atau *open dump*, sehingga dilakukan penanganan sampah dengan metode pembakaran (*incineration*). Hal ini dinilai kurang efektif dan sangat beresiko sebab dengan pembakaran munculnya polutan dari emisi gas buang. Salah satu solusi dari permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan limbah plastik dan mengkonversinya menjadi



bahan bakar minyak. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi, sehingga tinggal dikembalikan ke bentuk semula. Selain itu plastik juga mempunyai nilai kalor cukup tinggi, setara dengan bahan bakar fosil seperti bensin dan solar. Dalam plastik juga terkandung unsur yang lain seperti oksigen, nitrogen, chlorin, dan belerang. Komponen utama yang menyusun bahan bakar minyak (BBM) adalah sama juga dengan senyawa hydrogen. Karena memiliki kesamaan dengan bahan bakar minyak, maka kami bermaksud membuat alat pengolah limbah sampah plastik menjadi bahan bakar alternatif sebagai upaya untuk mengatasi kelangkaan energi dan mengatasi polusi lingkungan akibat sampah plastik yang sulit terurai.

Melalui program KKN ini yang diselenggarakan oleh kampus Institut Teknologi Kalimantan, diharapkan mahasiswa dapat memberdayakan masyarakat kelurahan Gunung Bahagia serta dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah. Luarannya adalah masyarakat bisa mendapat keterampilan alternatif dalam hal pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar melalui kegiatan mahasiswa ini, dan diharapkan nantinya dapat diimplementasikan oleh masyarakat kel. Gunung Bahagia

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah :

1. Bagaimana cara mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh sampah plastik?
2. Bagaimana cara memanfaatkan limbah plastik menjadi bahan bakar minyak alternatif dengan metode pirolisis ?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penulisan ini adalah :

1. Mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh sampah plastik.
2. Memanfaatkan limbah plastik menjadi bahan bakar minyak alternatif dengan metode pirolisis.

## **1.4 Gambaran Umum Masyarakat**

Kota Balikpapan secara astronomis terletak di antara 1,0 LS - 1,5 LS dan 116,5BT - 117,0 dengan luas sekitar 50.330,57 ha atau sekitar 503,3 km<sup>2</sup> dan luas pengelolaan laut mencapai 160.10

km<sup>2</sup>. Keadaan topografi kota Balikpapan adalah sekitar 85% daerah berbukit dan hanya sekitar 15% daerah datar yang sempit dan terletak di daerah sepanjang pantai. Topografi kota Balikpapan yang sebagian besar adalah berbukit berada di bagian utara seperti, Kecamatan Balikpapan Barat, Balikpapan Tengah, dan Balikpapan Timur. Daerah ini dijadikan sebagai tempat penyangga kota, di antaranya hutan lindung kota di Kecamatan Balikpapan Selatan, lokasi konservasi alam di Kecamatan Balikpapan Utara dan Balikpapan Selatan serta hutan lindung Sungai Wain di wilayah Balikpapan Utara dan Balikpapan Barat. Bagian selatan, tepatnya di sepanjang Teluk Balikpapan, terbentang dataran landai di Kecamatan Balikpapan Selatan dan Tengah. Kegiatan perekonomian Kota Balikpapan berpusat di daerah ini, bahkan industri pengolahan terutama minyak dan gas bumi terkonsentrasi di wilayah ini (Balikpapan, 2017).

Kecamatan Balikpapan selatan merupakan salah satu dari 6 kecamatan yang ada di Kota Balikpapan. Balikpapan Selatan memiliki luas wilayah sebesar 37,82 dan memiliki ketinggian diatas permukaan laut sebesar 0 – 25 m. kecamatan ini memiliki batas wilayah di sebelah utara Kecamatan Balikpapan Utara, sebelah timur yaitu Selat Makassar, Sebelah Selatan Kecamatan Balikpapan Timur, dan Sebelah Barat, Kecamatan Balikpapan Kota.



**Gambar 1.1** Letak Geografis Balikpapan Selatan (BPS Kota Balikpapan, 2020)

Berdasarkan sensus tahun 2016 jumlah penduduk sebanyak 129.841 jiwa, setara kepadatan penduduk 522.44 jiwa/km<sup>2</sup>. Kecamatan Balikpapan Selatan memiliki 10 kelurahan. Kelurahan Gunung Bahagia merupakan salah satu dari tujuh kelurahan di kecamatan Balikpapan Selatan. Letak Geografis Kelurahan Gunung Bahagia ialah 116,8831 bujur timur, dan 1,2422 lintang selatan. Kelurahan Gunung Bahagia memiliki luas sebesar 3.7 km<sup>2</sup> dengan jumlah kepala rukun tetangga/RT sebanyak 57 orang. Berdasarkan sensus tahun 2018 jumlah penduduk sebanyak 129.841 jiwa, dengan rasio jenis kelamin sebesar 107 (BPS Kota Balikpapan, 2020). Penduduk Kelurahan Gunung Bahagia terdiri dari berbagai etnis, yaitu etnis Jawa, Banjar, Bugis, Batak, Madura, Palembang, Sunda, dan Buton. Dengan beragamnya etnis suku tersebut dapat memberikan kontribusi positif bagi rasa toleransi dan kerukunan antar warga Kelurahan Gunung Bahagia. Terdapat 3 mata pencaharian yang mendominasi di daerah Kelurahan Gunung Bahagia yaitu, pegawai swasta, pekerja lepas dan wiraswasta. Masih terdapat sekitar 8% kepala keluarga yang tidak atau belum memiliki pekerjaan. Pada tahun 2019 penduduk miskin di Kelurahan Gunung Bahagia tercatat sebanyak 212 keluarga penerima manfaat BPNT ( Bantuan Pangan Non Tunai).

## **1.5 Identifikasi Masalah Mitra**

Sampah plastik kerap menjadi sumber masalah bagi masyarakat kelurahan Gunung Bahagia. Sebanyak 102.10 kg/hari sampah yang terkumpul di TPST Gunung Bahagia, dimana sampah tersebut mencakup sampah berbahan dasar kertas, gelas plastik, botol plastik, plastik non botol dan sampah lainnya (Cahya, 2017).

## BAB II

### SOLUSI PERMASALAHAN

Sampah plastik kerap menjadi masalah yang sangat serius di Indonesia pada umumnya, dan di Balikpapan khususnya. Dari permasalahan yang telah dipaparkan pada bab 1 diatas, kami menawarkan solusi dari penanganan limbah sampah plastik tersebut, yaitu dengan membuat alat pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. Prinsip kerja dari alat ini adalah prinsip pirolisis dan destilasi bertingkat, dimana plastik akan dipanaskan di dalam reaktor yang dipanaskan dengan gas metan. Setelah plastik dipanaskan sampai suhu diatas titik lelehnya, maka akan menjadi uap polimer yang melewati pipa pendinginan dan terjadilah proses kondensasi sehingga menghasilkan bahan bakar alternatif. Sistem kerja yang digunakan adalah pirolisis, sampah plastik dipanaskan dengan suhu diatas 300° C sehingga menjadi uap dan didinginkan oleh fluida cair untuk mendapatkan hasil minyaknya. Pirolisis berasal dari dua kata yaitu *pyro* yang berarti panas dan *lysis* yang berarti penguraian atau degradasi, sehingga pirolisis bermakna penguraian biomassa karena panas pada suhu lebih dari 150 derajat celcius (Kamaruddin *et al*, 1999). Kelurahan Gunung Bahagia dipilih karena memiliki TPST yang menampung sampah anorganik, dimana sampah ini akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan bahan bakar minyak dan selanjutnya alat ini akan diberikan kepada masyarakat kelurahan gunung bahagia.



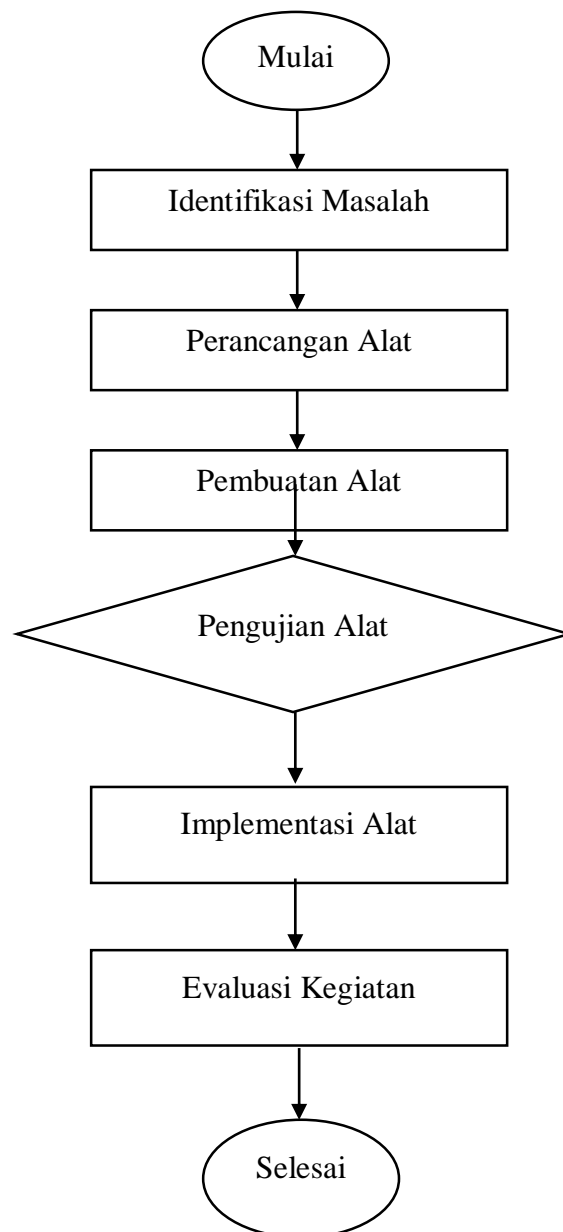
**Gambar 2.1** Proses Pirolisis pada Plastik (Oktora, *et al.*, 2019)

### **BAB III**

#### **METODE PELAKSANAAN**

##### **3.1 Diagram Alir**

Upaya penerapan teknologi mesin pengolah limbah sampah plastik menjadi bahan bakar alternatif ini melalui beberapa tahap yang ditunjukkan oleh diagram alir sebagai berikut.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Pembuatan Alat

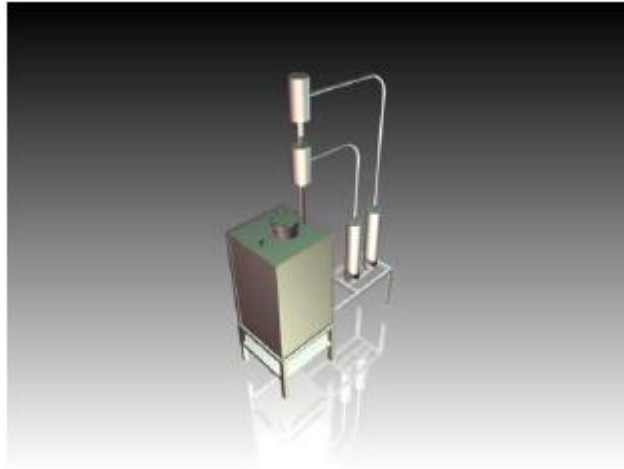
### 3.1.1 Identifikasi Masalah

Langkah ini dilakukan dalam menganalisis tinjauan lebih lanjut dalam melaksanakan program ini. Hal ini meliputi kebutuhan, fungsi, kelebihan dan kekurangan dari program yang dilakukan. Kegiatan pengolahan sampah plastic ini dipilih setelah tim melakukan observasi terhadap lingkungan desa, kemudian hasil analisis situasi mengarah pada pemecahan masalah berupa pengolahan limbah rumah tangga plastik yang menumpuk di satu titik desa yang sampai saat kegiatan ini dilaksanakan belum ada pemecahannya. Langkah ini meliputi kegiatan sebagai berikut :

- a. Studi literatur dilaksanakan guna mengumpulkan data dan informasi mengenai permasalahan yang ada melalui media online berupa *e-journal* ataupun *e-book* ataupun secara *offline* melalui buku dan forum diskusi, untuk ditinjau kembali apakah sesuai dengan pelaksanaan program ini.
- b. Survey dilaksanakan guna mengumpulkan data dan informasi terkait data sampah dan data kondisi masyarakat secara aktual.

### 3.1.2 Perancangan Alat

Alat ini dirancang seefektif dan seefisien mungkin, dimana selain menjadi penghasil bahan bakar minyak alternatif, alat ini juga diharapkan dapat menjawab permasalahan lingkungan tentang limbah plastik yang kemudian diintegrasikan sebagai penghasil bahan bakar minyak alternatif yang ramah lingkungan serta dapat menjadi upaya peningkatan manajemen usaha BBM sampah plastik dalam skala rumah tangga.



**Gambar 3.2** Desain Purwarupa Alat

### 3.1.3 Pembuatan Alat

Mesin ini menggunakan prinsip pirolisis dan destilasi bertingkat, dimana plastik akan dipanaskan di dalam reaktor yang dipanaskan dengan gas metan. Setelah plastik dipanaskan sampai suhu diatas titik lelehnya, maka akan menjadi uap polimer yang melewati pipa pendinginan dan terjadilah proses kondensasi sehingga menghasilkan bahan bakar alternatif.

### 3.1.4 Pengujian Alat

Setelah alat berhasil dibuat alat tersebut diuji kelayakan sehingga apabila ada kesalahan pada alat dapat segera dievaluasi dan diperbaiki sehingga menurunkan kemungkinan kegagalan saat alat diimplementasikan.

### 3.1.5 Implementasi Alat

Setelah alat selesai dibuat, alat tersebut diberikan dan digunakan oleh masyarakat kelurahan Gunung Bahagia. Selain itu masyarakat juga diberi pendampingan tentang cara bagaimana menggunakan alat ini.

### **3.1.6 Evaluasi Kegiatan**

Setelah Implementasi alat berhasil dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah evaluasi kegiatan. Kegiatan ini dikatakan berhasil apabila masyarakat kelurahan gunung Bahagia dapat mengoperasikan alat ini secara mandiri.



## BAB IV

### LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Berdasarkan tahapan kegiatan yang telah disusun, maka terdapat target yang ingin dicapai saat pelaksanaan program KKN berlangsung. Adapun luaran dan target capaian tersebut dinyatakan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

**Tabel 4. 1 Luaran dan Capaian Target**

No	Luaran	Target Capaian
1	Video <i>After Movie</i>	Video selama program berlangsung baik itu awal program dibuat maupun sampai program selesai.
2	Artikel Ilmiah	<i>Published</i> , dan <i>Submitted</i> .
3	Poster	<i>Printed</i>

4	Alat	Terwujudnya alat pengolah limbah sampah plastik menjadi bahan bakar alternatif.
---	------	---

## BAB V

### BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

#### 5.1 Anggaran Biaya

Ringkasan anggaran biaya disusun sesuai dengan format pada **Tabel 5.1**. Adapun sumber dana program pembuatan alat ini berasal dari LPPM ITK.

**Tabel 5.1** Ringkasan Anggaran Biaya Pelaksanaan

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan Penunjang	200.000,-
2	Bahan Habis Pakai	1.492.000,-
3	Perjalanan	400.000,-
Jumlah		2.092.000,-

#### 5.2 Jadwal Kegiatan

Adapun program pembuatan ini akan dilaksanakan sesuai dengan jadwal kegiatan terdapat pada **Tabel 5.2**

**Tabel 5.2** Jadwal Kegiatan Pelaksanaan

No	Penyusunan Proposal Kegiatan	November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Literatur																
2.	Studi Pustaka																
3	Pembuatan alat																
4	Pengujian alat																

5.	Implementasi alat																
6.	Evaluasi Kegiatan																
7.	Penulisan Laporan																

## DAFTAR PUSTAKA

Balikpapan, D. K., 2018. LKIJP Dinas Lingkungan Hidup.

Balikpapan, p., 2017. *GAMBARAN UMUM WILAYAH BALIKPAPAN*. [Online]  
Available at: <https://eprints.uny.ac.id/21688/2/BAB%20II.ndaaa.pdf>

B, P. & Achmad, F., 2013. Analisis sistem pengelolaan sampah melalui partisipasi adaptif masyarakat di kota Malang.

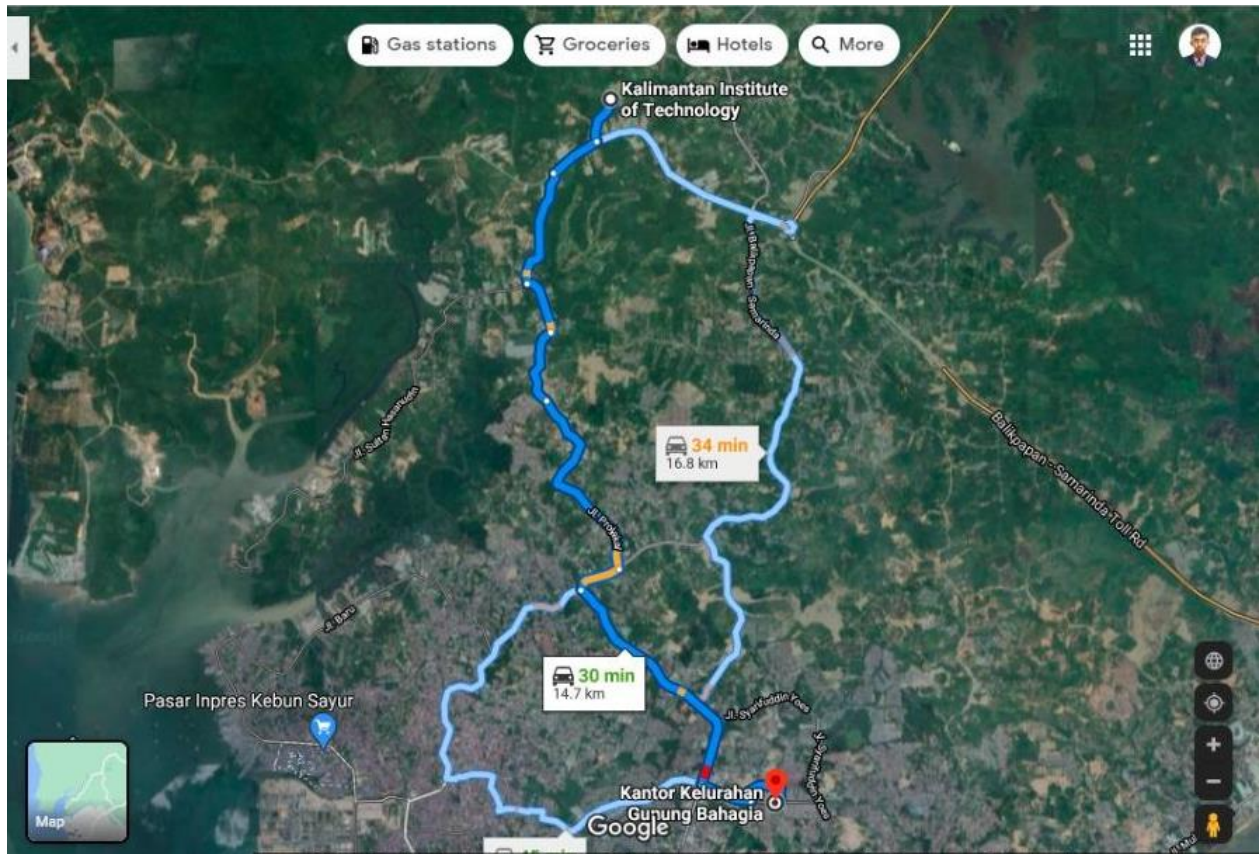
BPS Kota Balikpapan, 2020. *Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin di Kota Balikpapan Tahun 2020*. [Online]  
Available at: <https://balikpapankota.bps.go.id/statictable/2019/05/16/69/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan-dan-jenis-kelamin-di-kota-balikpapan-tahun-2018.html>

Cahya, W. I. & Pandebesie, E. S., 2017. Kajian Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Gunung Bahagia, Kota Balikpapan. *JURNAL TEKNIK ITS*, Volume Vol. 6, No. 2.

Oktora, R., Alwie, H. R. & Utari, S. A., 2019. INOVASI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR MINYAK DI DESA JAMPANG BOGOR. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.

## Peta Lokasi

Bagian ini berisikan peta lokasi mitra yang dilengkapi dengan penjelasan jarak mitra dengan ITK



### Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Kegiatan

<b>1. PEMBELIAN BAHAN HABIS PAKAI</b>					
<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
1	Elektroda Las	1 Pcs	1 pack	120.000,-	120.000,-
2	Pipa baja diameter 6 cm	4	6m	108.000,-	108.000,-
3	Pipa baja diameter 15 cm	4	6m	604.000,-	604.000,-
4	Besi Hollo	1	6m	110.000,-	110.000,-
5	Gas LPG 3 Kg	1	1 tabung	165.000,-	165.000,-
6	Tanki	1	20L	60.000,-	60.000,-
7	Pressure Gauge	1	1 Pcs	225.000,-	225.000,-
8	Cat	1		100.000,-	100.000,-
<b>Subtotal (Rp)</b>					1.492.000,-
<b>2. PERJALANAN</b>					
<b>No.</b>	<b>Material</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
1	Transportasi Pulang Pergi survey	5		50.000,-	250.000,-
2	Transportasi Pulang Pergi Pembelian Bahan Baku	5		30.000,-	150.000,-
<b>Subtotal (Rp)</b>					400.000,-
<b>3. LAIN-LAIN</b>					
<b>No.</b>	<b>Material</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
1	Kertas A4	2	1	50.000,-	100.000,-
2	Sewa Gerinda	1 set		50.000,-	50.000,-
3	Sewa Mesin Las	1 set		50.000,-	50.000,-
<b>Subtotal (Rp)</b>					200.000,-
<b>TOTAL (Rp)</b>					<b>2.092.000</b>

## Lampiran 2. Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas

No.	Nama / NIM	Program Studi/ Jurusan	Uraian Tugas	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)
1	Abyan Daffa Yuspantoro	Teknik Material dan Metalurgi	a. Koordinasi antar anggota b. Monitoring keperluan dan perizinan sampel. c. Mendesain Protitip dan evaluasi perbaikan. d. Koordinasi dengan dosen pembimbing. e. Sebagai ketua pelaksana f. Bertanggung jawab dalam mengerjakan proposal g. Bertanggung jawab mengkoordinasi tim. h. Bertanggung jawab penuh dalam pelaksanaan program	12 jam/minggu
2	Gilang Ramadhan	Teknik Material dan Metalurgi	a. Bertanggung jawab dalam desain purwarupa. b. Bertanggung jawab dalam penyusunan proposal. c. Bertanggung jawab kepada ketua pelaksana	8 jam/minggu
3	Gusti Galih Pandhita	Teknik Material dan Metalurgi	a. Bertanggung jawab administrasi dan hubungan masyarakat. b. Bertanggung jawab dalam penyusunan proposal. c. Bertanggung jawab kepada ketua pelaksana	8 jam/minggu
4	Muhammad Nabil Akbar Pratama	Informatika	a. Bertanggung jawab administrasi dan hubungan masyarakat.	8 jam/minggu



			b. Bertanggung jawab dalam penyusunan proposal. c. Bertanggung jawab kepada ketua pelaksana	
5	Muhammad Noor Ilham	Informatika	a. Bertanggung jawab administrasi dan hubungan masyarakat. b. Bertanggung jawab dalam penyusunan proposal. c. Bertanggung jawab kepada ketua pelaksana	8 jam/minggu
6	M Raihan Rahman	Informatika	a. Bertanggung jawab administrasi dan hubungan masyarakat. b. Bertanggung jawab dalam penyusunan proposal. c. Bertanggung jawab kepada ketua pelaksana	8 jam/minggu

### Lampiran 3. Biodata Ketua dan Anggota

#### Ketua

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Abyan Daffa Yuspantoro
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Teknik Material dan Metalurgi
4	NIM	06181001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Surabaya, 16 September 1999
6	E-mail	06181001@student.itk.ac.id
7	Nomor telepon/HP	085730328060

##### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	MME Goes To School “Yuk Mengenal Lebih Dekat Dengan MME”	Panitia	VIA ZOOM MEETING
2	PKTI 2020	Panitia Divisi Kestari	VIA ZOOM MEETING
3	LKMW 2020	Panitia Divisi Kestari	VIA ZOOM MEETING

##### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak 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 pengajuan Proposal Kegiatan KKN.

Balikpapan, 29 Desember 2020

Ketua Tim

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Abyan', with a stylized flourish underneath.

(Abyan Daffa Yuspantoro)

## Anggota

### D. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Gilang Ramadhan
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Teknik Material dan Metalurgi
4	NIM	06181031
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Lebak, 1 Januari 2000
6	E-mail	06181031@student.itk.ac.id
7	Nomor telepon/HP	085211684930

### E. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Internship Ristek KM ITK	Staff Magang	Institut Teknologi Kalimantan
2			
3			

### F. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 3 Lomba LKTI Impact	Institut Teknologi Kalimantan	2019
2			
3			

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 pengajuan Proposal Kegiatan KKN.

Balikpapan, 29 Desember 2020

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gilang Ramadhan', written in a cursive style.

(Gilang Ramadhan)

## Anggota

### G. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Gusti Galih pandhita
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Teknik Material dan Metalurgi
4	NIM	06181032
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Ciamis, 5 Oktober 1999
6	E-mail	06181032@student.itk.ac.id
7	Nomor telepon/HP	0895339310948

### H. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Internship Medfo Hima TMM ITK	Staff Magang	Institut Teknologi Kalimantan
2			
3			

### I. Penghargaan Yang Pernah Diterima

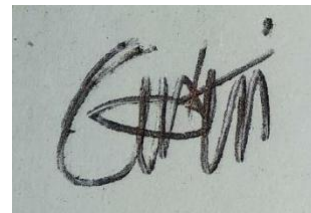
No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

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 pengajuan Proposal Kegiatan KKN.

Balikpapan, 29 Desember 2020

Anggota Tim

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Gusti Galih Pandhita', written on a light-colored background.

(Gusti Galih Pandhita)

## Anggota

### J. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammad Nabil Akbar Pratama
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Informatika
4	NIM	11181059
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Samarinda, 10 September 2000
6	E-mail	11181059@student.itk.ac.id
7	Nomor telepon/HP	082255443380

### K. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	DSC Techno Festival	Panitia	ITK, 2019
2	Kepengurusan HMIF	Kadiv. Keprofesian	ITK, 2020
3	ITK Sport Competition	Kadiv. Perkap	ITK, 2020

### L. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 1 Lomba Scientific Writing	Universitas Mercu Buana	2020
2	Juara 3 Kategori Health	DILo Indonesia	2020
3	Pemuda Berprestasi Kota Balikpapan	Pemkot Balikpapan	2020

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 pengajuan Proposal Kegiatan KKN.

Balikpapan, 29 Desember 2020

Anggota

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nabil', with a stylized flourish underneath.

(Muhammad Nabil Akbar Pratama)

## Anggota

### M. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammad Noor Ilham
2	Jenis Kelamin	Laki- Laki
3	Program Studi	Informatika
4	NIM	11181060
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kutai, 17 Mei 2000
6	E-mail	11181060@student.itk.ac.id
7	Nomor telepon/HP	081247835526

### N. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Himpunan Mahasiswa IF ITK	Ketua Divisi KWU	Institut Teknologi Kalimantan
2			
3			

### O. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

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 pengajuan Proposal Kegiatan KKN.

Balikpapan, 29 Desember 2020

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, representing the name Muhammad Noor Ilham.

(Muhammad Noor Ilham)

## Anggota

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	M Raihan Rahman
2	Jenis Kelamin	Laki- Laki
3	Program Studi	Informatika
4	NIM	11181061
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Samarinda, 29 September 2000
6	E-mail	11181061@student.itk.ac.id
7	Nomor telepon/HP	085822567649

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	PKM	Ketua	2020
2			
3			

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

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 pengajuan Proposal Kegiatan KKN.

Balikpapan, 29 Desember 2020

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M Raihan Rahman', written in a cursive style.

( M Raihan Rahman )

Lampiran 4. Data Diri Dosen Pembimbing

**DATA DIRI DOSEN PEMBIMBING**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Chandra Suryani R., B.Sc., M.Sc
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Lingkungan
4	NIP	199206102019032035
5	NIDN	0010069201
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Surabaya, 10 Juni 1992
7	E-mail	<a href="mailto:Chandra.suryani03@lecturer.itk.ac.id">Chandra.suryani03@lecturer.itk.ac.id</a>
8	Nomor telepon/HP	0878-5425-7246

**Riwayat Pendidikan**

Gelar Akademik	Sarjana (S1)	Magister (S2)	Doktor (S3)
Nama Institusi	National Cheng Kung University, Taiwan	National Cheng Kung University, Taiwan	-
Jurusan/Prodi	Chemical Engineering	Environmental Engineering	-
Tahun Masuk-Lulus	2009-2013	2013-2014	-
Judul Skripsi/Tesis	Cultivation of biodiesel from microalgae	Atmospheric Depositions of PCDD/Fs at Coastal and High Mountain Areas in Taiwan	-

**Rekam Jejak Tri Dharma Perguruan Tinggi**

**1. Pendidikan/Pengajaran**

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
----	------------------	---------------	-----

1	Pencemaran Udara	Wajib	3
2	Pengendalian Emisi dan Ambien	Wajib	3
3	Teknik Komunikasi Ilmiah	Wajib	2
4	Wawasan Teknologi Lingkungan	Wajib	3
5	Technopreneurship	Wajib	3
6	Pengelolaan Limbah Tambang	Wajib	3
7	Model Dispersi Pencemaran Udara	Pilihan	2
8	Ekonomi Lingkungan	Pilihan	2

## 2. Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Atmospheric Depositions of Polychlorinated Dibenzo- <i>p</i> -dioxins and Dibenzofurans at Coastal and High Mountain Areas in Taiwan	NCKU, Taiwan	2015
2	Ergonomic design's of electric car cockpit	LPPM – ITK	2019

## 3. Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pelatihan Pembuatan Ecobrick Untuk Masyarakat Pesisir Pantai Balikpapan	LPPM ITK	2019
2	Pelatihan Pembuatan Ecobrick Untuk Rumah Belajar Sekar	LPPM ITK	2020

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 pengajuan pendampingan kegiatan KKN.

Balikpapan, 10 Desember 2020

Dosen Pembimbing

(Chandra Suryani R., B.Sc., M.Sc)