



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BENGKULU

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Gedung B, Jalan WR Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371  
Telepon : (0736) - 21170 , 21884 psw 137. Fax. : (0736) - 342584 , 20173  
Laman : <http://www.unib.ac.id>. E-mail : [lppm@unib.ac.id](mailto:lppm@unib.ac.id).

**SURAT KETERANGAN**

NO: 3776 /UN30.15/PM/2018

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bengkulu, menugaskan kepada:



NO	NAMA	NIP	Fakultas	KET
1	Halauddin, S.Si., MT.	19710124 199903 1 001	MIPA	Ketua
2	Fachri Faisal, S.Si., M.Si.	19710403 199802 1 004	MIPA	Anggota
3	Suhendra, S.Si., MT.	19710928 199903 1 002	MIPA	Anggota

Benar telah Melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat **Mandiri**, dengan Judul **"Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh, Kecamatan Pondok Kelapa, Kabupaten Bengkulu Tengah"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 14 September 2018

Ketua,

Totok Eka Suharto

NIP 19590503 198602 1 001



**SURAT TUGAS**

NO: 910 /UN30.15/PM/2018

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bengkulu, menugaskan kepada:

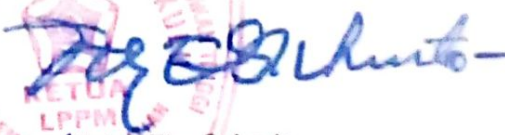
NO	NAMA	NIP	Fakultas	KET
1	Halauddin, S.Si., MT.	19710124 199903 1 001	MIPA	Ketua
2	Fachri Faisal, S.Si., M.Si.	19710403 199802 1 004	MIPA	Anggota
3	Suhendra, S.Si., MT.	19710928 199903 1 002	MIPA	Anggota

Untuk Melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Mandiri, dengan Judul "Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh, Kecamatan Pondok Kelapa, Kabupaten Bengkulu Tengah".

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan surat tugas ini tidak dapat dijadikan sebagai pengganti surat izin untuk tidak masuk kerja atau meninggalkan tugas pokok dan fungsinya sebagai dosen PNS maupun non PNS.  
Hal yang terkait dengan permasalahan kepegawaian dilaksanakan berdasarkan peraturan yang berlaku di Universitas Bengkulu.

Bengkulu, 09 Maret 2018

Ketua,



Totok Eka Suharto  
NIP. 19590503 198602 1 001



**Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan  
Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh  
Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah**

**LAPORAN PELAKSANAAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Oleh:

**Halauddin, S.Si. M.T./197101241999031001/Ketua Tim Pengusul  
Fachri Faisal, S.Si. M.Si/197104031998031001/Anggota Tim Pengusul  
Suhendra, S.Si, M.T./197109281999031002/Anggota Tim Pengusul**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS BENGKULU  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN HASIL PROGRAM PENGABDIAN MANDIRI UNIB

1.	Judul	:	Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah
2.	Bidang Penerapan Ipteks	:	MIPA
3.	Ketua Tim Pengusul	:	
	a. Nama Lengkap	:	Halauddin, S.Si, M.T.
	b. Jenis Kelamin	:	Laki-laki
	c. NIP	:	197101241999031001
	d. Pangkat/Golongan	:	Pembina/IV-a
	e. Jabatan	:	-
	f. Fakultas/Jurusan	:	MIPA/Fisika
4.	Jumlah Tim	:	2 orang
5.	Lokasi Kegiatan	:	Desa Talang Pauh
		:	Kecamatan Pondok Kelapa
		:	Kabupaten Bengkulu Tengah
6.	Waktu Program	:	6 bulan
7.	Jumlah Belanja	:	Rp. 640.000,-

Bengkulu, 6 September 2018

Ketua Tim Pengusul,



*Halauddin*

Halauddin, S.Si, M.T.  
NIP. 197101241999031001

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat UNIB,

*Totok Eka Suharto*

Dr. rer.nat. Totok Eka Suharto, M.S.  
NIP. 195905031986021001

# **Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah**

Halauddin/Fachri Faisal/Suhendra

## **RINGKASAN DAN SUMMARY**

Telah dilakukan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat Mandiri Unib dengan judul: **“Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah”**. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk merancang dan menggunakan teknologi sederhana untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga. Pemecahan masalah yang diharapkan melalui pelaksanaan pengabdian mandiri ini adalah memberikan pengetahuan tambahan bagi masyarakat dalam upaya sanitasi lingkungan di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.

Sanitasi adalah bagian dari sistem pembuangan air limbah, yang khususnya menyangkut pembuangan air kotor dari rumah tangga, dapat juga dari sisa-sisa proses industri, pertanian, peternakan dan rumah sakit. Sanitasi juga merupakan suatu usaha untuk memberikan fasilitas di dalam rumah yang dapat menjamin agar rumah selalu bersih dan sehat. Tentunya harus ditunjang penyediaan air bersih yang cukup, dan pembuangan air kotoran yang lancar. Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga. Limbah merupakan buangan/bekas yang berbentuk cair, gas dan padat. Dalam air limbah terdapat bahan kimia sukar untuk dihilangkan dan berbahaya. Bahan kimia tersebut dapat memberi kehidupan bagi kuman-kuman penyebab penyakit disentri, tipus, kolera dan penyakit perut lainnya. Air limbah tersebut harus diolah agar tidak mencemari dan tidak membahayakan kesehatan lingkungan. Pengelolaan air limbah dapat dilakukan dengan membuat saluran air kotor dan bak peresapan dengan memperhatikan ketentuan, diantaranya: 1) Tidak mencemari sumber air minum yang ada di daerah sekitarnya, seperti bak air di permukaan tanah maupun air di bawah permukaan tanah; 2) Tidak mengotori permukaan tanah; 3) Menghindari tersebarnya cacing tambang pada permukaan tanah; 4) Mencegah berkembang biaknya lalat dan serangga lain; 5) Tidak menimbulkan bau yang mengganggu; 6) Konstruksi yang dibuat sederhana dengan bahan

yang mudah didapat dan murah; serta 7) Jarak minimal antara sumber air dengan bak resapan 10 meter.

Sebagai salah satu bentuk antisipasi pada kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri Unib ini akan dilakukan teknologi untuk mengolah limbah air rumah tangga bagi masyarakat di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Pengabdian mandiri ini berfungsi sebagai ilmu tambahan bagi masyarakat agar dapat merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga.

## PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur ke-hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tim Penulis dapat menyelesaikan Laporan Hasil Pengabdian Mandiri UNIB yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah”**.

Selesainya laporan pengabdian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan semua pihak. Izinkanlah pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Bengkulu.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.
3. Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.
4. Camat Kepala Wilayah Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.
5. Kepala Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.
6. Masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.
7. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil Pengabdian Mandiri UNIB ini masih memiliki kekurangan, untuk itu tidak tertutup kemungkinan adanya masukan dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga Pengabdian Pada Masyarakat Mandiri UNIB ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bengkulu, 4 Juni 2018

**Tim Pengabdian Pada Masyarakat**

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN DAN SUMMARY .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Analisis situasi .....	1
1.2. Perumusan masalah .....	2
1.3. Tujuan kegiatan .....	2
1.4. Manfaat kegiatan .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>8</b>
3.1. Kerangka pemecahan masalah .....	8
3.2. Khalayak sasaran .....	8
3.3. Metode pelaksanaan pengabdian .....	8
3.4. Teknologi yang digunakan .....	9
3.5. Rancangan evaluasi .....	10
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>11</b>
4.1. Waktu dan tempat kegiatan pengabdian .....	11
4.2. Pembuatan sistem pengolahan limbah rumah tangga .....	11
4.3. Partisipasi masyarakat pada kegiatan pengabdian .....	13
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>14</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>15</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Analisis Situasi

Upaya sanitasi berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 852/Menkes/SK/IX/2008 yang disebut Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), yaitu: meliputi tidak buang air besar (BAB) sembarangan, mencuci tangan pakai sabun, mengelola air minum dan makanan yang aman, mengelola sampah dengan benar mengelola limbah air rumah tangga dengan aman. Upaya kesehatan lingkungan merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Lingkungan sehat yang dimaksud mencakup lingkungan permukiman, tempat kerja, tempat rekreasi, serta tempat dan fasilitas umum. Sanitasi dasar adalah syarat kesehatan lingkungan minimal yang harus dipunyai oleh setiap keluarga untuk memenuhi keperluan sehari-hari. Ruang lingkup sanitasi dasar yakni sarana penyediaan air bersih, sarana jamban keluarga, sarana pembuangan sampah, dan sarana pembuangan air limbah (Depkes RI, 2008).

Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi, cucian, limbah bekas industri rumah tangga dan kotoran manusia. Limbah merupakan buangan/bekas yang berbentuk cair, gas dan padat. Dalam air limbah terdapat bahan kimia sukar untuk dihilangkan dan berbahaya. Bahan kimia tersebut dapat memberi kehidupan bagi kuman-kuman penyebab penyakit disentri, tipus, kolera dan penyakit perut lainnya. Air limbah tersebut harus diolah agar tidak mencemari dan tidak membahayakan kesehatan lingkungan. Pengelolaan air limbah dapat dilakukan dengan membuat saluran air kotor dan bak peresapan dengan memperhatikan ketentuan, diantaranya: 1) Tidak mencemari sumber air minum yang ada di daerah sekitarnya, seperti bak air di permukaan tanah maupun air di bawah permukaan tanah; 2) Tidak mengotori permukaan tanah; 3) Menghindari tersebarnya cacing tambang pada permukaan tanah; 4) Mencegah berkembang biaknya lalat dan serangga lain; 5) Tidak menimbulkan bau yang mengganggu; 6) Konstruksi yang dibuat sederhana dengan bahan yang mudah didapat dan murah; serta 7) Jarak minimal antara sumber air dengan bak resapan 10 meter (Supriyatno, 2000)..

Sebagai salah satu bentuk antisipasi pada kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri Unib ini akan dilakukan teknologi untuk mengolah limbah air rumah tangga bagi masyarakat di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Pengabdian mandiri ini berfungsi sebagai ilmu tambahan bagi masyarakat agar dapat

merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga.

## **2. Perumusan Masalah**

Dari masalah-masalah yang teridentifikasi di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana agar masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh, Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah dapat memahami metode untuk pengelolaan air limbah rumah tangga secara sederhana?
2. Bagaimanakah merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga?

## **3. Tujuan Kegiatan**

Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri Unib ini adalah:

1. Masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh memahami metode untuk pengelolaan air limbah rumah tangga secara sederhana.
2. Masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga.

## **4. Manfaat Kegiatan**

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri Unib ini adalah:

1. Masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh dapat memahami metode untuk pengelolaan air limbah rumah tangga secara sederhana.
2. Masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh dapat merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian sanitasi

Sanitasi adalah bagian dari sistem pembuangan air limbah, yang khususnya menyangkut pembuangan air kotor dari rumah tangga, dapat juga dari sisa-sisa proses industri, pertanian, peternakan dan rumah sakit. Sanitasi juga merupakan suatu usaha untuk memberikan fasilitas di dalam rumah yang dapat menjamin agar rumah selalu bersih dan sehat. Tentunya harus ditunjang penyediaan air bersih yang cukup, dan pembuangan air kotor yang lancar (Supriyatno, 2000).

#### 2.1.1. Pengertian sanitasi menurut Departemen Kesehatan

Menurut Departemen Kesehatan RI (Depkes RI, 2008) bahwa pengertian Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subjeknya, misalnya menyediakan air bersih untuk keperluan mencuci tangan, menyediakan tempat sampah agar tidak dibuang sembarangan. (Depkes RI, 2008).

#### 2.1.2. Pengertian sanitasi menurut WHO

Pengertian sanitasi menurut WHO adalah pengawasan penyediaan air minum masyarakat, pembuangan tinja dan air limbah, pembuangan sampah, vektor penyakit, kondisi perumahan, penyediaan dan penanganan makanan, kondisi atmosfer dan keselamatan lingkungan kerja (Depkes RI, 2008).

### 2.2. Air limbah

Air Limbah adalah air buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri maupun domestik (rumah tangga), yang terkadang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan, karena tidak memiliki nilai ekonomis. Dalam konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama, kesehatan manusia, sehingga dilakukan penanganan terhadap limbah (Trirahayu, 2015).

Air kotor adalah air bekas pakai yang sudah tidak memenuhi syarat kesehatan lagi dan harus dibuang agar tidak menimbulkan wabah penyakit. Beberapa hal yang berkaitan dengan pengertian dan kegiatan yang berhubungan dengan limbah cair menurut PP 82 tahun 2001 yaitu:

1. Air adalah semua air yang terdapat diatas dan dibawah permukaan tanah, kecuali air laut dan fosil.

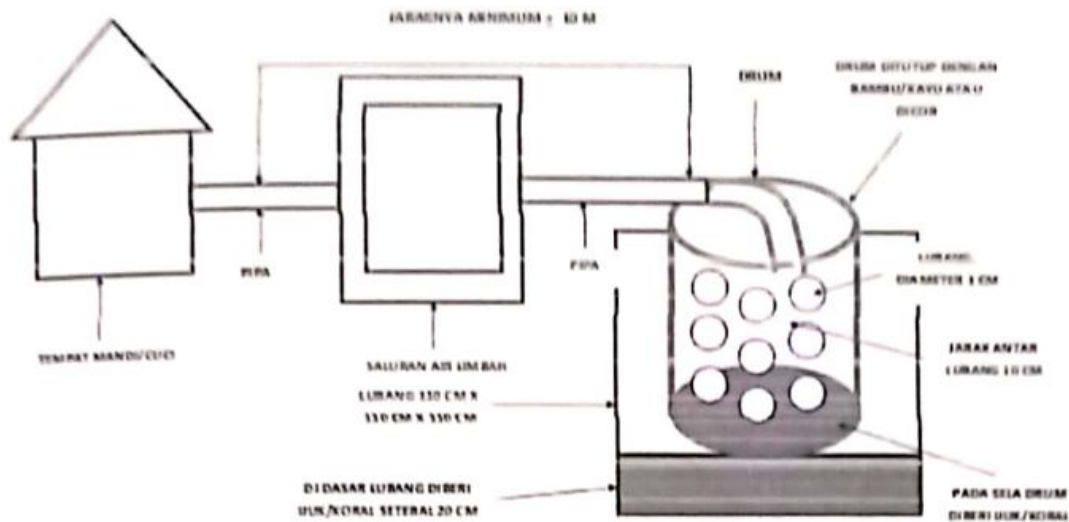
2. Sumber air adalah wadah air yang terdapat diatas dan di bawah permukaan tanah, seperti, mata air, sungai, rawa, danau, waduk, dan muara.
3. Pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai peruntukannya untuk menjamin kualitas tetap dalam kondisi alamiahnya.
4. Pengendalian pencemaran air adalah upaya pencegahan dan penanggulangan pencemaran air serta pemulihan kualitas air untuk menjamin kualitas air agar sesuai dengan baku mutu air.
5. Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energy, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ketingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.
6. Limbah cair adalah sisa dari satu hasil usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair.
7. Baku mutu limbah cair adalah, ukuran batas atau kadar unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam limbah cair yang akan dibuang atau dilepas ke dalam sumber air dari suatu usaha atau kegiatan.

### **2.3. Pengelolaan air limbah rumah tangga secara sederhana**

Pengelolaan air limbah rumah tangga secara sederhana dapat dilakukan dengan 3 (tiga) cara yaitu:

#### **2.3.1. Grey Water**

*Grey water* adalah cairan limbah rumah tangga yang berasal dari hasil cuci- mencuci dan hasil memasak. Limbah ini harus diberlakukan berbeda dengan limbah yang berasal dari kotoran manusia. Sehingga limbah *grey water* tidak boleh di buang di septitank. Kandungan sabun yang ada di limbah ini, mampu membunuh mikroorganisme atau bakteri yang bertugas mengurai limbah manusia. Oleh karena itu, terkadang limbah *grey water* ini dibiarkan dialirkan secara sembarang ke selokan- selokan, yang pada akhirnya bermuara ke sungai. Hal ini menyebabkan air sungai menjadi tercemar. Pada Gambar 1. ditunjukkan skema pengelolaan air limbah dengan metode *grey water* (Dias, 2016).

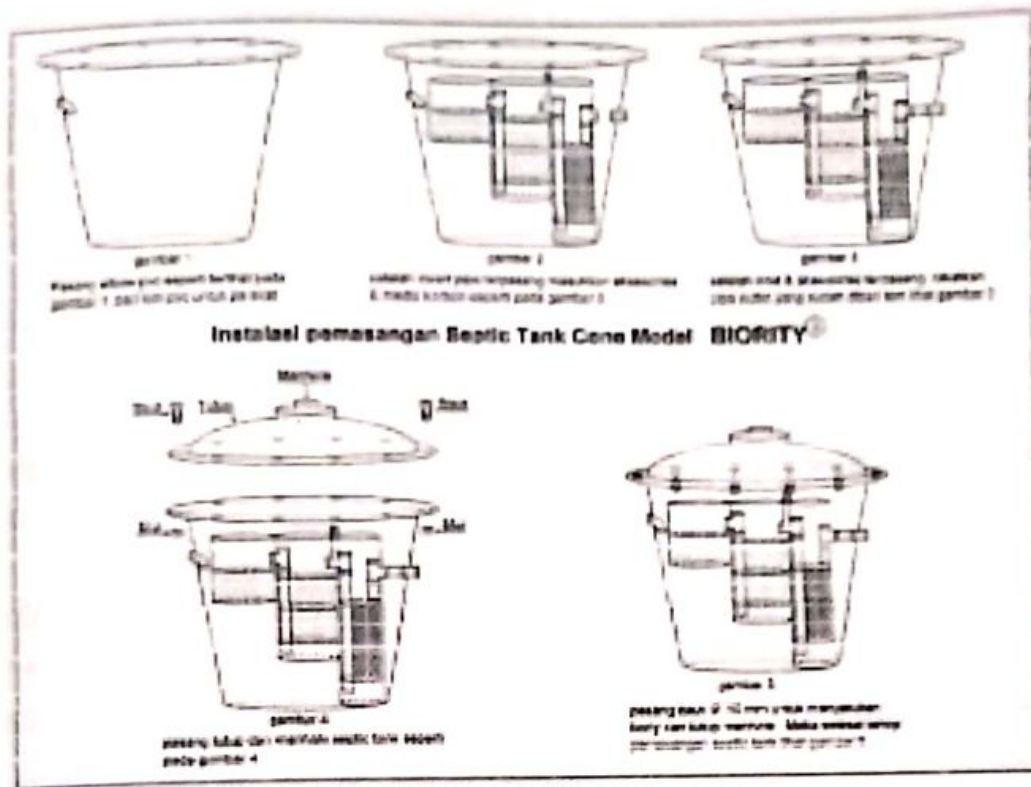


**Gambar 1.** Pengelolaan air limbah dengan metode *grey water* (Dias, 2016).

Salah satu langkah yang dapat diambil untuk mencegah semakin banyak air kotor jatuh ke sungai adalah dengan menanam tanaman yang bisa menyerap zat pencemar pada selokan. Tanaman tersebut adalah bunga ungu, lidi air, futoy ruas, bunga coklat, malati air dan lidi air. Walaupun kesemua tanaman ini mampu menyerap zat pencemar di dalam air, zat yang mampu diserap sangat sedikit, sehingga di anggap kurang efisien. Oleh karena ini menggunakan sistem pengolahan limbah yang lebih canggih sangat diperlukan (Dias, 2016).

### 2.3.2. *Black Water*

*Black water* adalah limbah yang berasal dari kotoran manusia. Limbah ini dibuang ke dalam septi tank yang di dalamnya telah terdapat mikroorganisme. Kegunaan mikroorganisme ini dipakai untuk mengurangi lumpur tinja yang bertumpuk. Akan tetapi pembuatan septi tank yang salah dapat menyebabkan mikroorganisme tidak mau tumbuh di dalamnya. Septi tank yang baik dapat menggunakan teknologi biority. Pada Gambar 2. ditunjukkan skema pengelolaan air limbah dengan metode *black water* (Widiadnyana, 2015).



Gambar 2. Pengelolaan air limbah dengan metode *black water* (Widiadnyana, 2015).

Teknologi ini memakai *media tech cell*, yaitu sebuah media yang memiliki kemampuan untuk mempercepat perkembangbiakan mikroorganisme dan mempercepat sedimen lumpur. Biority dapat ditanam di dalam tanah, atau berada di permukaan tanah. Karena biority memiliki ukuran yang kecil, sehingga tidak memakan banyak tempat. Keunggulan dari teknologi biority antara lain ramah lingkungan, proses pemasangan yang cepat, karena ukurannya yang kecil maka biority ini tidak memakan banyak ruang, material yang dipakai tahan korosi sehingga dapat berumur panjang, air buang dari biority adalah air yang bersih, sehingga dapat langsung di buang ke selokan (Widiadnyana, 2015).

### 2.3.3. Clear Water

*Clear water* adalah cairan yang keluar dari tetesan AC dan kulkas. Pada dasarnya air limbah ini adalah air bersih yang dapat dipakai untuk mencuci. Hanya saja, tempat penampungan tetesan air AC terkadang tidak dijaga kebersihannya, sehingga mengundang lumut dan bau yang tidak sedap. Dengan menjaga tempat penampungan AC dan kulkas tetap bersih, maka air tetesan ini dapat dipakai kembali. selain itu, air dari tetesan AC dapat dipakai sebagai air raditaor. karena sifat air yang dikeluarkan oleh AC dingin, maka air tersebut mampu mendinginkan mesin mobil. Pada Gambar 3. ditunjukkan skema pengelolaan air limbah dengan metode *clear water* (Abdurrosyid, 2009).



**Gambar 3. Pengelolaan air limbah dengan metode *clear water* (Abdurrosyid, 2009).**

Untuk pemakaian air tetesan AC pada radiator, jika radiator baru pertama kali memakai air tetesan AC, maka radiator harus terlebih dahulu di kuras memakai air tetesan AC. Saat sudah bersih, baru dapat dipakai sebagai air radiator. Akan tetapi air tetesan air AC atau air tetesan kulkas, sebaiknya tidak dipakai untuk memasak. Walau air yang di keluarkan oleh AC dan kulkas adalah air yang bersih, karena berasal dari pembuangan AC dan kulkas, air ini belum dapat dipastikan kelayakannya untuk di konsumsi, meskipun telah melewati proses pemasakan. Oleh karena itu, air ini hanya dapat dipakai untuk mencuci dan mengisi air radiator (Abdurrosyid, 2009).

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Kerangka pemecahan masalah**

Diperlukan suatu kerangka pemecahan masalah dalam menerapkan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni (Ipteks), dengan merancang dan menggunakan teknologi sederhana untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga. Pemecahan masalah yang diharapkan melalui pelaksanaan pengabdian mandiri ini adalah memberikan pengetahuan tambahan bagi masyarakat dalam upaya sanitasi lingkungan di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.

Air Limbah adalah air buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri maupun domestik (rumah tangga), yang terkadang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan, karena tidak memiliki nilai ekonomis. Dalam konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama, kesehatan manusia, sehingga dilakukan penanganan terhadap limbah

Target yang diharapkan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri ini agar masyarakat dapat memahami dan mengerti untuk mengambil tindakan tentang bahaya limbah rumah tangga. Perancangan dan penggunaan teknologi sederhana bertujuan untuk mengantisipasi datangnya vektor-vektor penyakit yang bersumberkan dari selokan atau parit.

#### **3.2. Khalayak Sasaran**

Pengetahuan tentang perancangan dan penggunaan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga sangat diperlukan sebagai salah satu usaha sanitasi lingkungan di pedesaan. Yang menjadi khalayak sasaran dalam pengabdian kepada masyarakat mandiri ini adalah masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.

#### **3.3. Metoda Pelaksanaan Pengabdian**

Kegiatan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan partisipatif, penyuluhan perancangan dan penggunaan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga bagi masyarakat Desa Talang Pauh, dari mulai observasi lapangan sampai kepada pencarian informasi pendukung kelayakan program. Kegiatan yang dilakukan dalam mencari informasi tersebut antara lain:



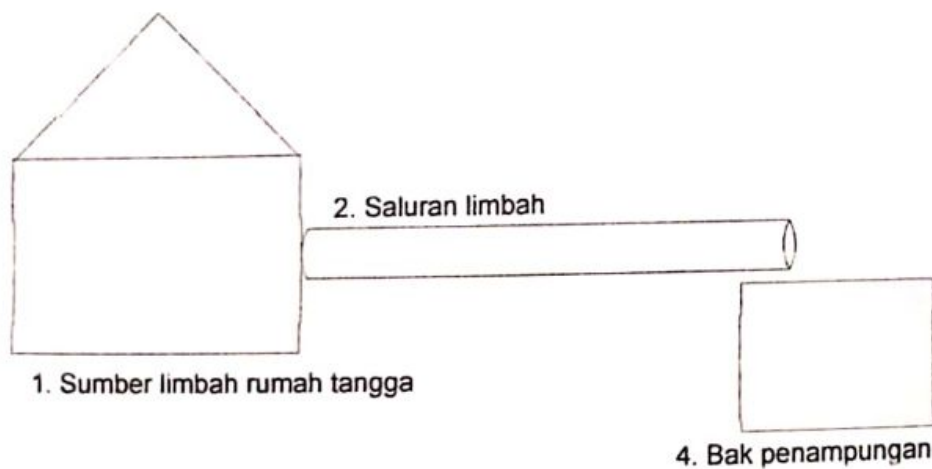
1. Mengadakan pertemuan dengan kepala desa dan aparat pemerintah desa (administrasi/ijin), tokoh-tokoh masyarakat, serta instansi terkait lainnya.
2. Melakukan anjingsana ke penduduk dengan memperhatikan kondisi dan permasalahan desa yang menyangkut masalah sanitasi dan kesehatan lingkungan.

Materi penyuluhan terdiri dari: [1] Mengetahui teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga, [2] Bagaimana merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga.

### 3.4. Teknologi yang digunakan

Teknologi yang digunakan dalam perancangan dan penggunaan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga adalah seperti diuraikan sebagai berikut.

Alat dan bahan serta sosialisasi teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang digunakan dalam kegiatan pengabdian mandiri ini adalah cangkul, kawat saringan, paku, dan balok ukuran 4 cm x 6 cm. Sedangkan model perancangan teknologi yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Model perancangan teknologi pengolahan limbah rumah tangga**

### 3.5. Rancangan evaluasi

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan pengabdian ini, maka pada akhir kegiatan penerapan ipteks akan dilakukan evaluasi dengan cara melihat apakah perancangan dan penggunaan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga bermanfaat bagi masyarakat Desa Talang Pauh. Jika sistem beroperasi dengan lancar, maka dapat disimpulkan bahwa teknologi ini dapat

dikembangkan dan manfaatnya dapat langsung dirasakan oleh masyarakat Desa Talang Pauh sebagai khalayak sasaran.

Yang menjadi indikator pencapaian tujuan dari kegiatan pengabdian penerapan Ipteks ini adalah :

1. Penduduk secara keseluruhan dapat menerima dan mengaplikasikan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian, rumah tangga yang ditawarkan oleh tim pengabdian masyarakat mandiri Unib.
2. Hasil kegiatan penerapan Ipteks akan menghasilkan 1 buah jurnal lokal.

Sedangkan yang menjadi tolak ukur dari kegiatan pengabdian Ipteks ini adalah penduduk secara keseluruhan dapat menerima dan mengaplikasikan teknologi perancangan dan penggunaan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga bagi masyarakat Desa Talang Pauh.

#### 4.1. Waktu dan tempat kegiatan pengabdian

Pelaksanaan kegiatan mandiri Unib tentang perancangan dan penggunaan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga telah dilaksanakan pada hari Minggu Tanggal 04 April 2017. Kegiatan langsung dilakukan di rumah Ibu Rosdiana, salah satu warga desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Adapun kondisi sistem pembuangan limbah rumah tangga yang berasal dari dapur dan kamar mandi yang akan dibuat sitem pengolahan limbah secara sederhana adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Lokasi pemasangan IPAL

#### 4.2. Pembuatan sistem pengolahan limbah rumah tangga

Teknologi sistem pengolahan limbah rumah tangga yang berasal dapur dan kamar mandi digunakan sebagai salah satu bentuk mitigasi genangan air hujan dan limbah rumah tangga, selanjutnya akan dimanfaatkan di rumah-rumah penduduk. Pembuatan sistem pengolahan limbah rumah tangga sebagai percontohan langsung dibuat di salah satu rumah penduduk Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.

##### 4.2.1. Pembuatan bak penampungan

Bak penampungan dibuat dengan ukuran panjang 1 meter, dan lebar 1 meter. Bak penampungan berfungsi sebagai tempat menampung limbah rumah tangga bertujuan agar air dapat meresap tidak merembes kemana-mana. Kondisi bak penampungan masih bersifat

sederhana karena masih menggunakan dinding tanah, belum menggunakan dinding beton. Kondisi bak penampungan IPAL secara sederhana dibuat seperti pada Gambar 6.



**Gambar 6. Bak penampungan IPAL**

#### **4.2.2. Pembuatan saluran IPAL**

Pembuatan saluran IPAL dibuat dengan menggunakan pipa paralon dengan diameter 2 inchi. Pipa saluran bertujuan untuk menyalurkan air limbah dari rumah tangga menuju ke bak penampungan. Adapun profil pipa saluran IPAL secara sederhana ditunjukkan pada Gambar 7.



**Gambar 7. Saluran IPAL**

#### **4.2.3. Pembuatan sumber limbah rumah tangga**

Pembuatan sumber limbah rumah tangga dibuat dengan ukuran panjang 2,5 meter; lebar 1 meter. Pemadatan dilakukan terlebih dahulu, bertujuan agar tanah sebagai pondasi sumber IPAL tidak mudah retak pada saat digunakan oleh penduduk. Setelah selesai

pemadatan, sebagai pembatas untuk keempat sisi digunakan batu bata sebagai dinding pembatas sumber IPAL. Kondisi sumber IPAL dapat dilihat seperti pada Gambar 8.



**Gambar 8. Pembuatan bak sumber IPAL**

#### **4.3. Partisipasi masyarakat pada kegiatan pengabdian**

Pada pelaksanaan program kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri ini, penduduk sangat berpartisipasi aktif dengan kegiatan ini. Partisipasi ditunjukkan dengan aktifnya masyarakat dalam membantu kegiatan ini.



**Gambar 9. Partisipasi masyarakat pada kegiatan pengabdian**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari kegiatan program pengabdian pada masyarakat mandiri Unib yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan antara lain:

1. Masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh dapat memahami metode untuk pengelolaan air limbah rumah tangga secara sederhana.
2. Masyarakat di wilayah Desa Talang Pauh dapat merancang dan menggunakan teknologi untuk mengolah limbah rumah tangga yang berasal dari dapur, kamar mandi dan cucian rumah tangga.

#### 5.2. Saran

Setelah selesai program kegiatan pengabdian pada masyarakat mandiri Unib, diharapkan agar masyarakat dan pemerintah desa dapat bekerjasama demi kelancaran pelaksanaan pengabdian secara menyeluruh dan berkesinambungan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abdurrosyid, J. dan Achmad K.F, 2009., *Scour Spill Through Type Abutment on Clear Water Scour Condition for Multi Section Channels*, Journal of Civil Engineering, Volume 29, Nomor 1, ITS, Surabaya.
2. Depkes RI, 2008., *Sistem Kesehatan Nasional*, Departemen Kesehatan R.I, 2008.
3. Dias R.K.F, 2016., *Perencanaan Bangunan Pengolahan Grey Water Rumah Tangga dengan Constructed Wetland dan Proses Pengolahannya* *Way Processing And Build Water Treatment (Grey Water) Using Constructed Wetland*, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UNS, Surakarta.
4. Supriyatno B, 2000., *Pengelolaan Air Limbah yang Berwawasan Lingkungan Suatu Strategi dan Langkah Penanganannya*, Jurnal Teknik Lingkungan, Volume 1, Nomor 1, Januari 2000: 17-26.
5. Trirahayu PN, 2015, *Gambaran Sanitasi Dasar Pengelolaan Limbah Rumah Tangga di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember*, Jurnal IKESMA, Volume 9 Nomor 2 September 2013.
6. Widiadnyana, M.W. dan Aris Prihandono, 2015., *Efektivitas Biofilter Dengan Media Kontak Batu Vulkanik Untuk Mengolah Efluen Air Limbah Domestik Pada Tangki Septik Konvensional*, Jurnal Bumi Lestari, Volume 15 No. 2, Agustus 2015, hlm. 125-135.

## Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pelaksana

### A. Ketua Tim Pelaksana

1. Nama : Halauddin, S.Si, M.T.
2. NIP : 197101241999031001
3. Tempat dan tanggal lahir : Bintang, 24 Januari 1971
4. Institusi : Jurusan Fisika, Fakultas MIPA Universitas Bengkulu, Bengkulu.
5. Bidang Keahlian : Geofisika
6. Alamat Kantor : Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Jl. Raya Kandang Limun, Bengkulu 38371A  
Telp. (0736) 20919, 21170 ext. 234.
7. Alamat Rumah : PUSTU Desa Talang Pauh Kec. Pondok Kelapa Bengkulu Tengah 38371, HP. 085369865537
8. Riwayat Pendidikan:
  - 1998, Sarjana Sains, Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala, NAD, Banda Aceh.
  - 2003, Magister Teknik, Program Studi Geofisika Terapan, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
9. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat:
  - 2010, Pembuatan Batu Bata Tahan Gempa Dengan Penambahan Komposit Sekam Padi dan Polimer Emulsi *Vinyl Acecate Co Acrylic* Di Desa Srikaton Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah.
  - 2011, Pengolahan Tepung Talas Kimpul Sebagai Bahan Pembuatan Kue Tart Khas Bengkulu dan Sebagai Tanaman Obat di Desa Sukaraja Kec. Curup Timur Rejang Lebong.
  - 2012, Pengolahan Jantung Pisang Menjadi Abon Jantung Pisang Serta Pengemasannya Sebagai Makanan Siap Saji di Desa Srikunoro Kecamatan Pondok Kelapa.
  - 2012, Aplikasi TDS-meter dan Elektrolisa Untuk Menguji Kelayakan Konsumsi Air Minum Masyarakat di Desa Srikunoro Kecamatan Pondok Kelapa.
  - 2013, Perancangan dan Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LRB) Serta Penentuan Nilai Permeabilitas Tanah Untuk Setiap Titik Lubang Resapan Sebagai Salah Satu Bentuk Mitigasi Bencana Daerah Rawan Banjir dan Penyakit di Kelurahan Rawa Makmur Permai Bengkulu.
  - 2014, Ipteks Bagi Masyarakat Melalui Perancangan dan Pemanfaatan Metode Lubang Resapan Biopori (LRB) Untuk Mitigasi Bencana Daerah Rawan Banjir dan Penyakit di Kelurahan Rawa Makmur Permai dan Kelurahan Beringin Raya Bengkulu.
  - 2015, Pengolahan Jantung Pisang Menjadi Abon Jantung Pisang di Desa Taba Baru Kecamatan Lais Kabupaten Bengkulu Utara.
  - 2015, Perancangan dan Pemasangan Lubang Resapan Biopori (LRB) di Kantor Kepala Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa.
  - 2016, Pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Upaya Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Kanker Bagi Lansia di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah.
  - 2017, Perancangan dan Pemanfaatan Teknologi Hidroponik Vertikal Hidro 40 Hole Bagi Karang Taruna Tri Tunggal di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah.




10. Publikasi ilmiah:

- Halauddin dan Suhendra, 2006., Estimasi Permeabilitas Batupasir Dengan Model Lattice Gas Automata Melalui Uji Kuat Tekan Uniaxial (Jurnal Gradien FMIPA, UNIB, Vol. 1, No.1).
- Halauddin dan Suhendra, 2006., Pengukuran Konduktivitas Termal Bata Merah Pejal (Jurnal Gradien FMIPA, UNIB, Vol. 2, No.2).
- Halauddin, 2009., Estimasi Longsor Dengan Menentukan Permeabilitas Rekahan Batuan Menggunakan Model Guegen dan Schneider di Desa Peraduan Binjai Kec. Tebat Karai Kab. Kepahiang Provinsi Bengkulu (Proseding Seminar Fisika Nasional, UNSYLAH, Vol. 1, No.1).
- Halauddin, 2009., Analisa Kualitas Air Sumur Puskesmas Pembantu Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah Dengan Menggunakan Alat Elektrolisa Air dan TDS Meter(Jurnal Gradien FMIPA, UNIB, Vol. 5, No.1).
- Halauddin, 2010., Produksi Bioetanol Ubi Kayu Sebagai Bahan Bakar Masa Depan Dengan Menggunakan Proses Hidrolisis, Fermentasi, Distilasi dan Dehidrasi (Jurnal Gradien FMIPA, UNIB, Vol. 6, No.1).
- Halauddin, M. Ginting, Irfan Gustian dan Suhendra, 2011., Pengaruh Penambahan Polimer Emulsi *Vinyl Acecate Co Acrylic* Pada Tanah Lempung Dengan Objek Pengujian Pada Kekuatan Batu Bata Menggunakan Metode Uniaxial (Jurnal Gradien FMIPA, UNIB, Vol. 7, No.1).
- Halauddin dan Suhendra, 2011., Pengaruh Penambahan Polimer Emulsi *Vinyl Acecate Co Acrylic* Pada Tanah Lempung Terhadap Uji Permeabilitas Melalui *Constant Head Permeability Test* (Jurnal Berkala Fisika, FMIPA, UNDIP, Vol. 14, No. 2).
- Halauddin, 2014., Aplikasi Automata Gas Kisi Untuk Mengestimasi Porositas Efektif dan Permeabilitas Yang Menggunakan Penghalang Model Bola Dengan Radius Bervariasi (Simetri, Jurnal Ilmu Fisika Indonesia, FMIPA, UNSRI, Vol. 2, No.1).

Bengkulu, 4 Juni 2018

Ketua Tim Pelaksana,



Halauddin, S.Si, M.T.

NIP. 197101241999031001

## B. Anggota Pengusul I

### I. Identitas diri

1. Nama : Fachri Faisal, S.Si, M.Si.
2. NIP : 197104031998031001
3. Tempat dan tanggal lahir : Belawan, 03 April 1971
4. Institusi : Jurusan Matematika, Fakultas MIPA  
Universitas Bengkulu, Bengkulu.
5. Bidang Keahlian : Statistika
6. Alamat Kantor : Gedung T, Lt. 1, Jurusan Matematika, Fakultas  
MIPA, Jl. Raya Kandang Limun, Bengkulu  
38371A  
Telp. (0736)20919, 21170 ext. 234.
7. Alamat Rumah : Perum Medan Baru, RT 13 No. 61, Bengkulu
8. Riwayat Pendidikan:
  - 1996, Sarjana Sains, Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala, NAD, Banda Aceh.
  - 2004, Magister Sains, Program Studi Matematika Statistika, Program Pascasarjana, ITB, Bandung.
9. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat:
  - 1999, Pemanfaatan Briket Batubara Sebagai Energi Alternatif di Desa Pondok Kelapa, Bengkulu Utara.
  - 2006, Penajaman Arah Pembangunan Desa Melalui Peningkatan Keterampilan Aparatur Kecamatan dalam Mengelola Manajemen Desa Berupa Pembuatan Database dan Pengolahan Statistika Desa.
  - 2007, Aplikasi dan Pemasaryakatan Ilmu Statistika dalam Pembuatan Database Pencacahan Jumlah Penduduk di Desa Lawang Agung Kabupaten Seluma.
  - 2013, Penerapan Metode *Pre Test*, Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) dan *Post Test* Soal Ujian Nasional IPA (Fisika) Bagi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 04 Pondok Kelapa Sebagai Persiapan Untuk Menghadapi Ujian Nasional Tahun 2014.
10. Publikasi Ilmiah:
  - 2005, Pendekatan Teori Antrian : Kasus Nasabah Bank Pada Pukul 08.00-11.00 di Bank BNI 46 Cabang Bengkulu (Jurnal Gradien, FMIPA, UNIB).
  - 2006, Analisis Faktor Kemiskinan Desa/Kelurahan di Kota Bengkulu dan Pengelompokannya (Jurnal Serunai, UNIB).
  - 2008, Penerapan Model Analisis Time Series Dalam Peramalan Pemakaian KWH Listrik Untuk n-Bulan Kedepan yang Optimal di Kota Bengkulu (Jurnal Gradien, FMIPA, UNIB).

Bengkulu, 4 Juni 2018

Anggota Pengusul I,



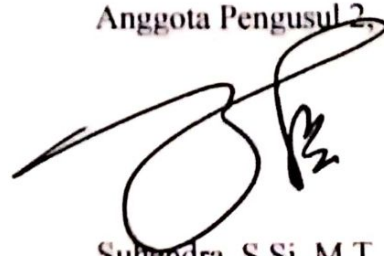
Fachri Faisal, S.Si, M.Si.  
NIP. 197104031998031004

### C. Anggota Pengusul 2

1. Nama : Suhendra, S.Si, MT
2. NIP : 197109281999031002
3. Tempat dan tanggal lahir : Takengon, 28 September 1971
4. Institusi : Jurusan Fisika, Fakultas MIPA Universitas  
Bengkulu, Bengkulu.
5. Bidang Keahlian : Geofisika  
Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Jl. Raya
6. Alamat Kantor : Kandang Limun, Bengkulu 38371A  
Telp. (0736) 20919, 21170 ext. 234.
7. Alamat Rumah : Perumnas Medan Baru No. 86 RT 13 Kandang  
Limun Bengkulu 38123, HP. 081278932071
8. Riwayat Pendidikan:
  - 1997, Sarjana Sains, Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala, NAD, Banda Aceh.
  - 2003, Magister Teknik, Program Studi Geofisika Terapan, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
9. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat:
  - 2005, Peningkatan Kualitas Buah Pisang Dengan Teknik Kondomisasi di Dusun I Talang Pauh, Bengkulu Utara.
  - 2007, Pemurnian Air Menggunakan Metode Destilasi Untuk Mengatasi Kesulitan Air Bersih di Desa Pasar Seluma Kecamatan Seluma, Tais.
  - 2010, Penyuluhan dan Pengolahan Umbi Ganyong Untuk Membuat “Cereal Bayi Canna” Yang Kaya Kandungan Gizi.
  - 2012, Pengolahan Jantung Pisang Menjadi Abon Jantung Pisang Serta Pengemasannya Sebagai Makanan Siap Saji di Desa Srikunoro Kecamatan Pondok Kelapa.
  - 2012, Aplikasi TDS-meter dan Elektrolisa Untuk Menguji Kelayakan Konsumsi Air Minum Masyarakat di Desa Srikunoro Kecamatan Pondok Kelapa.
  - 2017, Perancangan dan Pemanfaatan Teknologi Hidroponik Vertikal Hidro 40 Hole Bagi Karang Taruna Tri Tunggal di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah.
10. Publikasi Ilmiah:
  - Suhendra., 2006, Investigasi Daerah Prospek Panas Bumi Dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis di Desa Air Putih Kabupaten Lebong (Jurnal Gradien FMIPA, UNIB).
  - Suhendra, 2007, Penentuan Daerah Rawan Gerakan Tanah Dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis (Jurnal Gradien FMIPA, UNIB).

Bengkulu, 4 Juni 2018

Anggota Pengusul 2,



Suhendra, S.Si, M.T.

NIP. 197109281999031002



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKULU TENGAH  
KECAMATAN PONDOK KELAPA  
DESA TALANG PAUH

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : SK/DS.TL/04/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah, dengan ini menerangkan bahwa:

1. Nama : Halauddin, S.Si, M.T.  
NIP : 197101241999031001  
Jabatan : Dosen Fisika FMIPA Universitas Bengkulu
2. Nama : Fachri Faisal, S.Si. M.Si.  
NIP : 197104031998031001  
Jabatan : Dosen Fisika FMIPA Universitas Bengkulu
3. Nama : Suhendra, S.Si, M.T.  
NIP : 197109281999031002  
Jabatan : Dosen Fisika FMIPA Universitas Bengkulu

Telah melaksanakan Pengabdian Pada Masyarakat Mandiri di Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah dengan judul "Perancangan dan Pembuatan Teknologi Sederhana Untuk Pengolahan Limbah Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Talang Pauh Kecamatan Pondok Kelapa Bengkulu Tengah".

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.

Talang Pauh, 5 April 2018

Kepala Desa,

  
  
DIL FITRI, S.Ag.