LAPORAN

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
(IMPLEMENTASI HASIL PENELITIAN)

SKEMA PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)

JUDUL PROGRAM :

PEMBANGUNAN "MODEL UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH" DI SDN KANDANGAN I KOTA SURABAYA UNTUK MEWUJUDKAN SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN
TAHUN 2020.

(Implementasi hasil Penelitian Ferry Kriswandana, SB Eko Warno, dan Suprijandani berjudul "Model Unit Pengolah Limbah Cair Industri Tahu Dengan Tanaman Air Dan Biofilter Tahun 2017")

OLEH :

Ketua	: Winarko, SKM, M.Kes.	NIDN : 4002026301
Anggota	: Surijandani, SKM, M.Sc.PH	NIDN : 4028056001
Anggota	: Imam Thohari, ST, M.Mkes.	NIDN : 4018126201
Anggota	: Barokatul Aulia Izza	NIM : P27833318022
Anggota	: Imelynia Pratiwi Suhari	NIM : P27833318027
Anggota	: Achmad Hilal Rusyadi	NIM : P27833318033
Anggota	: Yersi Indriyanti	NIM : P27833318058

PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
POLITEKNIK KESEHATAN SURABAYA
TAHUN 2019

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENGABDIAN MASYARAKAT
APLIKASI HASIL PENELITIAN

1. Judul Pengabmas	: Pembangunan "Model Unit Pengolahan Air Limbah" Di SDN Kandangan I Kota Surabaya Untuk Mewujudkan Sekolah Berwawasan Lingkungan Tahun 2020.
2. Nama Mitra Program PKM	: SDN Kandangan 1 /121 Kec. Benowo Surabaya
3. Ketua Tim Pengusul	
a. Nama	: Winarko, SKM, M.Kes.
b. NIDN	: 4002026301
c. Jabatan /Golongan	: Lektor Kepala/IV – b
d. Jurusan/Prodi	: Kesehatan Lingkunga/Kes. Lingk. Kampus Surabaya
e. Poltekkes Kemenkes	: Surabaya
f. Bidang Keahlian	: Kesehatan Lingkungan
g. Alamat Kantor/Tilpon/Fax/Surel	: JL. Menur 118 A Surabaya/5020696/5020770
h. Alamat Rumah	: JL. Pucang Jajar Timur IV/5 Surabaya.
4. Anggota Tim Pengusul	:
a. Jumlah Anggota	: Dosen 2 (Dua) orang
b. Nama Anggota 1/Bid. Keahlian	: Suprijandani, SKM, M.Sc.PH/Kesehatan Lingkungan
c. Nama Anggota 2/Bid.Keahlian	: Imam Thohari, ST, M.Mkes./Kesehatan Lingkungan
d. Jumlah mahasiswa yang terlibat	: 4 (Empat) orang.
5. Lokasi Kegiatan/Mitra	:
a. Wilayah Mitra/Desa/Kec.	: Desa Kandangan Kecamatan Benowo
b. Kabupaten/Kota	: Surabaya
c. Propinsi	: Jawa Timur
d. Jarak PT ke Lokasi Mitra (KM)	: 25 KM
e. Alamat Kantor	: Jalan Raya Kandangan No. 28-30 Surabaya
6. Luaran yang dihasilkan	: Haki Vidio "Cara Kerja Model Unit Pengolahan Air Limbah"
7. Jangka Waktu Pelaksanaan	: 5 (Lima) bulan
8. Biaya total	
- Dipa/BLU	:
- Sumber lain	: Rp. 20.000.000,-
	: -

Surabaya, 22 Oktober 2020

Mengetahu :
Ka. Pusat PPM Poltekkes Kemenkes
Surabaya,

Setiawan, SKM, M.Psi.
NIP.196304211985031005

Ketua Tim Pelaksana,

Winarko, SKM, M.Kes.
NIP. 40020263001

Mengesahkan
Direktur
Poltekkes Kemenkes Surabaya,

Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
NIP. 196204291994031002

RINGKASAN
LAPORAN PENGABDI KEPADA MASYARAKAT

SDN Kandangan I/121 berdiri di atas tanah seluas 3.500 M² dan saat ini dipimpin oleh Bapak Supratmono sebagai Kepala SDN Kandangan I Kota Surabaya dengan Visi "Unggul dalam IMTAQ, IPTEK, prestasi, berwawasan global, berbudaya lingkungan hidup dan literasi" dan salah satu misinya adalah "Menciptakan generasi yang berkarakter dan peduli kelestarian lingkungan". Berdasarkan visi dan misi tersebut, maka dipandang penting adalah aktivitas sehari-hari sudah menerapkan pola kegiatan berwawasan lingkungan. Permasalahan yang masih dihadapi oleh SDN Kandangan 1 Kota Surabaya tersebut belum memiliki sarana pengolahan Air Limbah sehingga air limbah dari kamar mandi, WC, Toilet, Musholah dan kanti dibuang langsung ke saluran pematusan yang selanjutnya masuk ke badan air tanpa pengolahan. Pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk penerapan Model Unit Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin SDN Kandangan 1 Kota Surabaya sebagai Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.

Metode pengabdian kepada masyarakat di SDN Kandangan 1 Kota Surabaya yang digunakan adalah Penelusuran dokumen, Survey lokasi, perancangan disian, perhitungan, pembuatan detail model unit pengolah air limbah, pembuatan Model, Pembuatan dan dan koneksi jaringan serta Ceramah, diskusi dan Demonstrasi.

Terbangun Model Unit Pengolah Air Limbah secara aerob mengunakan *bioball reactor* yang terdiri dari bangunan tanki pengumpul, pompa oytamatis menggunakan radar, tanki aerasi, tanki *bioaball reactor* berisi 3500 *bioball*, tanki pengendap model sirip ikan dua buah sistem aliran dari bawah (*down flow*) dan aliran dari atas (upflow), tanki saringan pasir cepat (*Rapid Sand Fimter*) dan tanki pengumpul hasil olahan air limbah yang telah terkoneksi dari air limbah yang bersumber dari Kamar Mandi, WC , Toliet, ,Musholah dan Kantin di SDN Kandangan I Surabaya yang mampu mengolah air limbah sebayak 2000 Liter setiap hari.

Disarankan agar Sumber listrik tidak perlu dimatikan karena pompa telah berkerja secara otomatis berdasarkan perubahan level air pada tanki aerasi, Air hasil olah dipergunakan untuk menyiram taman dan halaman Sekolahan, Lumpur dikeluarkan tiap awal bulan melalui kran pembuangan dan digunakan sebagai pupuk taman dan Pengambilan minyak pada bak perangkap minyak (*grease trap*) dilakukan tiap awal bulan.

PRAKATA

Ass. Wr. Wb.

Mengucap Syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan kemudahan yang kami rasakan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang jalankan bersama Tim untuk mewujudkan sebuah bangunan **"*Model Unit Pengolahan Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin SDN Kandangan 1 Kota Surabaya Tahun 2020"*.** Terbangunnya model unit pengolah air limbah ini sebagai bentuk kerja sama dengan pemerintah Kota Surabaya dan Forum Kota Sehat Surabaya sebagi mitra Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Pada Prakata ini kami kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang selalu memberikan dukungan agar kami tetap bisa menyelesaikan kegiatan sampai penyusunan laporan pengabdian kepada masyarakat di SDN Kandangan 1 Surabaya di masa Pandemi Covid 19 kepada :

1. drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya
2. Drs. Supratmono selaku Kepala SDN Kandangan 1 Surabaya
3. Ferry Kriswandana, SST, MT selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
4. Setiawan, SKM, M.Psi. Selalku Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM)
5. Hery Sumasto, S.Kp, Ns, M.Mkes. Selaku Koordinator PPM, dan semua pihak yang tidak kami sebutkan satu persatu.

Kami Bersama Tim menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, namu demikian segala masuka yang konstruktif selalu kamu harapakan demi kesempurnaan dokumen.

Semoga laporan pengabdian kepada masyarakat ini dapat meberikan manafaat bagia semua pihak.

Wass. Wr. Wb.

Surabaya, 10 Oktober 2020

Tim Penyusun,
Ketua

Winarko, SKM, M.Kes.
NIP. 196302021987031004

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
RINGKASAN		iii
PRAKATA		v
DAFTAR ISI		vi
BAB I	**PENDAHULUAN**	1
	A. Analisis Situasi	1
	B. Identifikasi dan Perumusan Masalah	5
	C. Tujuan Kegiatan	5
	D. Manfaat Kegiatan	6
BAB II	**TARGET DAN LUARAN**	7
	A. Target	7
	B. Luaran	7
BAB III	**METODE KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT**	9
	A. Metode Pelaksanaan	9
	B. Kalayak	9
	C. Langkah-Langkah Kegiatan	10
BAB IV	**HASIL DAN LUARAN YANG CAPAIAN**	**12**
	A. Lokasi Pengabdian Masyarakat	12
	B. Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat	13
	C. Luaran Yang Capaian	16
BAB V	**KESIMPULAN DAN SARAN**	**20**
	A. Kesimpulan	20
	B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA		**21**
LAMPIRAN		**22**

DAFTAR TABEL

NAMA TABEL	Hal.
Tabel 1. Jumlah SDN Dant Alamat di Ke. Benowo Kota Surabaya Tahun 2019	1
Tabel 2. Jumkah Guru, Staf dan siwa di SDN Kandangan I Kota Surabaya Tahun 2019	3
Tabel 3. Permasalahan dan Solusi (Pemecahan Masalah)	10

DAFTAR GAMBAR

NAMA GAMBAR	hal
Gambar 1. Fasilitas Sanitasi, Kantin Dan Kegiatan di SDN Kandangan 1 Surabaya	2
Gambar 2. Peta Lokasi SDN Kandangan1 Surabaya	12
Gmbar 3 Lay Out Unit Pengolah Limbah Cair Di SDN Kandangan 1 Surabaya	13
Gambar 4. Detail Dimensi Unit Pengolah Air Limbah	15
Gambar 5. Moedl Unit Pengolah Air Limbah Dan Koneksi Jaringan	17
Gambar 6. Paparan Program Pencegahan Pencemaran Air Limbah	18
Gambar 7. Penjelasan Cara Pengoperasioan Model Unit Pengolah Air Limbah	18
Gambar 8. Penandatangan Berita Acara Serah Terima Oleh Direktur Poltekkes Surabaya	19
Gambar 9. Penandatangan Berita Acara Serah Terima Oleh Kepala SDN Kandangan 1 Surabaya Sekaligus Penyerahan Unit Pengolah Air Limbah oleh Tim PkM An. Direktur Poltekkes Surabaya Secara Simbolis Kepada Kepala Sekolah.	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perjanjian Kerja (Kontrak) Pengabdian Kepada Masyarakat.

Lampiran 2. Bukti Pelaksanaan Kegiatan (Berita AcaraPenyerahan 1 Unit Pengolah Air Limba Dari Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya Kepada Kepala Sekolah SDN Kandangan 1 Surabaya).

Lampiran 3. Foto-Foto Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Lampiran 4. Materi Kegiatan

Lampiran 5. Daftar Hadir Peserata

Lampiran 6. Poster Model Unit Pengolah Air Limbah

Lampiran 7. Biodata Tim Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat

Lampiran 8. Modul " Model Unit Pengolah Air Limbah Menggunakan *Bioball Reactor* "

Lampiran 9. Laporan Realisasi Anggaran

BAB I
PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Sekolah Dasar Negeri Kandangan 1/121 merupakan salah satu Sekolah Dasar (SD) yang berada di Kelurahan Kandangan Kecamatan Benowo Kota Surabaya. Berdasarkan Daftar satuan pendidikan per Kecamatan Benowo tahun 2019, bahwa jumlah seluruh SD di Kecamatan Benowo sebanya 13 sekolah dan 8 (Delapan) diantaranya merupakan Sekolah Dasar Negeri (SDN) dengan nama dan alamat tersebut pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1

Jumlah SDN Menurut Alamat di Kecamatan Benowo Kota Surabaya Tahun 2019

Nomor	NAMA SEKOLAH DASAR NEGERI	ALAMAT
1	SD Negeri Kandangan I 121	Jl. Raya Kandangan No. 28-30
2	SD Negeri Kandangan II 620	Jl. Raya Tengger Kandangan No. 1
3	SD Negeri Kandangan III 621	Jl. Raya Wisma Tengge No. XXI/1
4	SD Negeri Klakahrejo 1578	Jl. Klakahrejo Sekolahan II/06
5	SD Negeri Romokalisari 132 Surabaya	Jl. Romokalisari No. 11
6	SD Negeri Sememi I 122	Jl. Raya Kendung
7	SD Negeri Sememi II	Jl. Bandarrejo
8	SD Negeri Romokalisari II	Jl. Tambak Osolangon

Sumber : Dinas Pendidikan Kota Surabaya (2018).

Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 sebagai salah satu SDN di Wilayah Kecamatan Benowo, beralamat di Jl. Raya Kandangan Nomor 28 – 30, Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya Propinsi Jawa Timur (Kode Pos 60199) memiliki Nomor Statistik Sekolah 101056018006. SDN Kandangan I/121 berdiri sejak tanggal 31 Desember 1969 terakreditasi A dengan sertifikat tertanggal 27 Oktober 2015 (Profil Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121, Kecamatan Benowo Kota Surabaya.

SDN Kandangan I/121 berdiri di atas tanah seluas 3.500 M² memiliki Visi “Unggul dalam IMTAQ, IPTEK, prestasi, berwawasan global, berbudaya lingkungan hidup dan literasi” dan salah satu misinya adalah “Menciptakan generasi yang berkarakter dan peduli kelestarian lingkungan”. Berdasarkan visi dan misi tersebut, maka dipandang penting

adalah aktivitas sehari-hari sudah menerapkan pola kegiatan berwawasan lingkungan dengan salah kegiatan kegiatan seperti tampak pada gambar 1 berikut ini

Gambar 1. Fasilitas Sanitasi, Kantin Dan Kegiatan Berwasan Lingkungan di SDN Kandangan I /121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya.

Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 kelurahan Kandangan kecamatan Benowo Kota Surabaya setiap hari melaksanakan aktivitas di Kelas, Luar Kelas dan Kantin pada jam istirahat. Selama aktivitas, selain dihasilkan sampah juga dihasilkan buangan air limbah yang masuk ke Septik tank dan air limbah dari kegiatan kantin (Gambar 1) yang

terbuang langsung melalui saluran keluar bersama cairan dari septik tank menuju saluran pematusan yang dapat menambah beban pencemaran. Air limbah yang terbuang berbanding lurus dengan jumlah guru, tenaga kependidikan dan siswa sebanyak 744 orang (Profil SDN Kandangan I/121 Surabaya, 2019) dengan rincian tersebut pada tabel 2.

Tabel 2

Jumkah Guru, Staf dan siwa di SDN Kandangan I

Kota Surabaya Tahun 2019

Jenis Kelamin	Guru	Staf	Siswa	Jumlah
Laki-Laki	13	0	360	373
Perempuan	24	4	343	371
Jumlah	**37**	**4**	**703**	**744**

Sumber : Profil SDN Kandangan 1 Tahun 2019

Sarana yang disediakan SDN Kandangan I/121 untuk mendukung kegiatan 744 orang, tersedia : 1) 2 unit Kamar Mandi/WC untuk Guru Perempuan, 2) 3 unit Kamar Mandi/WC untuk Guru Laki-Laki, 3) 9 unit Kamar Mandi/WC untuk Siswa Perempuan, 4) 9 unit Kamar Mandi/WC untuk Siswa Laki-Laki, dan 5) 1 unit tempat Ibadah. Air limbah yang dihasilkan setiap hari menjadi salah satu bahan yang dapat mencemari lingkungan, sehingga keberadaan Unit Pengolah Limbah menjadi penting dan sejalan dengan pencapaian Visi dan Misi Sekolah Dasar Negeri (SDN) Kandangan I /121.

SDN Kandangan 1 Surabaya berada di wilayah barat Kota Surabaya telah meraih beberapa prestasi bidang Olah Raga dan Tari dari Dinas Pendidikan Kota surabaya, juga berturut salah satu siswanya menjadi finalis dan meraih juara III Putri Lingkungan Hidup dari Tunas Hijau tahun 2017 serta menuju SDN Adiwiyata Mandiri. Adiwiyata merupakan nama Program Pendidikan Lingkungan Hidup dan pada bulan Pebruar tahun 2019 meraih Eco Mobile PJB Challenge 2019 “The Best Progress Pebruary 2019”. The Best Progress Pebruary 2019 merupakan Program Lingkungan Hidup khusus bagi SD dan SMP se Surabaya yang telah meraih penghargaan Sekolah Adiwiyata Nasional.

Permasalahan yang masih dihadapi oleh SDN Kandangan 1 Surabaya adalah belum dimilikinya sarana Pengolah Air Limbah. Air Limbah selama ini masuk ke saluran pematusan yang selanjutnya masuk ke badan air sehingga badan air dapat semakin memburuk kualitasnya akibat masuknya Air Limbah dari SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya. (https://profilsekolah.dispendik.surabaya.go.id/umum/sekolah.php? j=SD&npsn=20533441#tab-3.

Permasalahan tersebut menjadi perhatian Forum Kota Sehat yang beralamat di Jalan Manyar Rejo I Nomor 40 Kota Surabaya. Forum Kota Sehat Surabaya dibentuk untuk menjalankan amanah Surat Keputusan Bersama Menteri Dalam Negeri dan Menteri Kesehatan Nomor : 34 tahun 2005 dan Nomor 1138/MENKES/PB/VIII/2005 tentang Penyelenggaraan Kabupaten/Kota Sehat dan salah satu tatanan yang dinilai adalah tentang fasilitas umum termasuk keberadaan Sekolah di Kabuaten/Kota. Pemecahan masalah yang ada di SDN Kandangan 1 tersebut difasilitasi oleh FKS Surabaya dengan meluncurkan surat ke Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Surabaya tertanggal 25 juli 2019 dengan nomor Surat 23/FKS-SBY/VII/2019 perihal permohonan bantuan unit Pengolah air limbah di SDN Kandangan 1 Surabaya.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Jurusan Kesehatan Lingkungan di Poltekkes Kemenkes Surabaya sebagai wujud penerapan hasil penelitian sesuai dengan Standar Penelitian dan Pengabdian Masyarakat serta Kebijakan Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya tertulis pada Pedoman Pengabdian Masyarakat. Pengabdian Kepada Masyarakat juga memperhatikan pemecahan masalah yang diperlukan mitra Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya tahun 2020 sebagai tindak lanjut hasil penelitian Winarko dkk (2012) tentang *Bioball* rektor sebagai pengolah air limbah organik dan hasil penelitian Ferry Kriswandana dkk., (2017) tentang Model Unit Pengolah Air Limbah Industri Tahu Dengan Tanaman Dan Biofilter.

Pemecahan masalah di SDN Kandangan I/121 di Kecamatan Benowo Kota Surabaya untuk mewujudkan Sekolahan berwawasan lingkungan yang disiapkan untuk penilaian Sekolah Adiwiyata Mandiri dan mewujudkan Visinya “Unggul dalam IMTAQ, IPTEK, prestasi, berwawasan global, **berbudaya lingkungan hidup** dan literasi”, sejalan program visi Program Studi Diploma III Kesahatan Lingkungan Kampus Surabaya pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang memiliki keunggulan dibidang Sanitasi Perkotaan.

Pengabdian kepada masyarakat Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya ditujukan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat untuk mendukung program Wali Kota dalam mewujudkan “Surabaya Sebagai Kota Sehat”, sehingga 2 (Dua) kali mendapatkan penghargaan dari Walikota Surabaya yang disampaikan bersamaan dengan rangkaian perayaan hari Jadi Kota Surabaya dan penghargaan dari Forum Kota Sehat Surabaya karena Poltekkes Surabaya melalui Jurusan Kesehatan Lingkungan berjasa dalam mendukung program Walikota Surabaya.

Berdasarakan analisis situasi t, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi bersenergi dengan program Walikota Surabaya dalam mendukung tercapainya Surabaya sebagai Kota Sehat melalui salah satu kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul **"**Model Unit Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan 1 Kota Surabaya untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan ?**".**

B. Indentifikasi dan Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

   Berdasarkan anaisis situasi di atas, maka permasalahan di SDN Kandangan 1 Surabaya dapat diidentifikasi sebagai berikut :

   a. Keberadaan Kantin yang menyediakan makanan dan minuman Guru dan siswa menghasilkan air limbah dibuang lagsung ke Saluran umum.
   b. Tidak ada unit Pengolah air limbah dari aktivitas di Kamar Mandi/WC dan Wastafel.
   c. Air limbah dari tempat ibadah langsung ke saluran pematusan tanpa melalui unit Pengolah air limbah.

2. Perumusan Masalah

   Berdasarkan analisis situasi dan identifikasi masallah, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut : "Bagaimanakah Penerapan Model Unit Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Di SDN Kandangan 1 Surabaya?

C. Tujuan Kegiatan

1. Tujuan Umum

   Terlaksana kegiatan Penerapan Model Unit Instalasi Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.

2. Tujuan Khusus

   a. Terbangunnya Model Unit Instalasi Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya tahun 2020.

b. Terkoneksinya air limbah dari Kamar Mandi/WC guru dan Siswa Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.
c. Terkoneksinya air limbah kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.
d. Terkoneksinya air limbah Tempat Ibdah Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020

D. Manfaat Kegiatan

1. Bagi Pemerintah Pemerintah Kota dan SDN Kandangan I/121 Surabaya

   Penerapan Model Unit Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya diharapkan dapat mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020 dan menjadi percontohan Sekolah Dasar lain.

2. Bagi Civitas Jurusan Kesehatan Lingkunga Poltekkes Kemenkes Surabaya

   Hasil program pengabdian masyarakat bagi dosen dan mahasiswa melalui penerapan Model Unit Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya diharapkan dapat mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020 dan meningkatka kepercayaan masyarakat ke Civitas Jurusan Kesehatan lingkungan Poltekkes Surabaya.

3. Bagi Masyarakat

   Diharapakan hasil Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat digunakan sebagai salah satu masukan dalam penerapan model Pengolah ar limbah untuk mewajudkn lingkungan yang sehat.

BAB II
TARGET DAN LUARAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

A. Target Kegiatan Pengabdian Kepada Masyrakat

1. Seluruh air limbah dari SDN Kandangan I/121 kecamatan Benowo terolah di Unit Pengolah Air Limbah sebelum dibuang ke saluran pematusan.
2. Terwujudnya SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya sebagai "Sekolah Adiwiyata Mandiri Berwawasan lingkungan".
3. Tercapainya salah satu Visi dan Misi SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya sebagai Sekolah yang berwawasan lingkungan.

B. Luaran Kegiatan Pengabdian Masyarakat

1. Pengolahan Air Limbah Di SDN Kandangan 1 Surabaya.
   a. Bentuk Fisik :
      1) Bangunan model unit pengolahan air limbah.
      2) Terpasang grease trap di saluran buangan air limbah kegiatan di kantin
      3) Koneksi air limbah dari Kantin ke Model unit pengolahan air limbah.
      4) Koneksi air limbah dari Kamar Mandi/WC dan Wastafel ke Model Unit pengolahan air limbah.
      5) Koneksi air limbah dari di tempat Ibadah ke model unit pengolahan air limbah.
   b. Bentuk Non Fisik
      1) Pengetahuan tentang pentingnya pengolahan air limbah
      2) Ketrampilan menjalankan dan memelihara sarana pengolahan air limbah
      3) Kemampuan menguras lemak dari *grease trap*.
      4) Kemampuan membersihkan lumpur dari tanki pengendapan.
      5) Pemanfaatan air hasil pengolahann air limbah untuk penyiraman taman.
   c. Spesifikasi Luaran Bentuk Fisik

      Speksifikasi luaran pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat di SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya adalah sebuat Model Unit Pengolahan Air Limbah yang terdiri dari :

      1) Tanki pengumpul (equel tank)
      2) Grease trap (istalasi perangkap minyak)
      3) Tanki digester (Tanki pengurai)

4) Tanki sedimentasi (tempat terkumpul lumpur)
5) Tanki pengumpul air hasil olahan

2. Modul Haki tentang " Model Unit Pengolahan Air Limbah"

BAB III
METODE KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

A. Metode Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kalayak Sasaran

Metode yang digunakan pada pelaksanaan pengabdian masyarakat di Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Surabaya menggunakan metode sebagai berikut :

1. Penelusuran dokumen

   Metode ini digunakan untuk mengkaji dokumen hasil penelitian terdahulu yang layak ditindaklanjuti dalam bentuk kegiatan nyata di masyarakat agar lebih banyak yang mendapatkan manfaat dari hasil penelitian dan beberapa sumber informasi untuk melengkapi semua kebutuhan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat.

2. Survey lokasi

   Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi riil kondisi di lapangan, baik kondisi lokasi kegiatan dan kondisi sekitar Lokasi serta kondisi harga pasaran tentang bahan dan peralatan untuk kegiatan Pengabdian masyarakat.

3. Penyusunan Dokumen

   Metode ini dimaksudkan untuk menyusun dokumen usulan kegiatan Pengabdian Masyafrakat dan materi yang akan disampaikan ke kalayak sasaran darimkegiatan ini.

4. Ceramah dan diskusi

   Metode ini digunakan untuk menya menyampaikan mekanisme kerja Model Unit Pengolah Air Limbah dari Kamar Mandi/WC, Wastafel, Kantin dan Tempat Ibadah beserta tatacara perawatan.

5. Demonstrasi

Metode ini digunakan untuk mendemonstrasikan cara menjalankan atau mengoperasikan dan pemeliharaan Model Unit Pengolah Air Limbah.

B. Kalayak Sasaran

Kalayak sasaran kegiatan pengabdian masyarakat di SDN Kandangan I/121 Kota urabaya meliputi :

1. Kepala sekolah
2. Guru
3. Tenaga administrasi

4. Penjual di kantin
5. Petugas kebersihan
6. Siswa

Kalayak sasaran perlu digerakkan bersama secara bertahap dengan pola terpadu tentang pentingnya "Kesehatan Lingkungan", dengan tahapan proses yang diawali dengan pemberian pemahaman agar terjadi perubahan sikap ditandai dengan tumbuhnya kesadaran kalayak sasaran untuk berpartisipasi aktif, dan perubahan tindakan secara mandiri yang ditandai terwujudnya "Sekolah Sehat". Kerangka pemecahan masalah secara operasional tersebut pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3

Permasalahan dan Solusi (Pemecahan Masalah)

Masalah	Solusi (Pemecahan Maslah)
Air Limbah dari aktivitas Guru, Tenaga Kependidikan dan Siswa di Kamar Mandi/WC dan Wastafel SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya dibuang langsung ke saluran pematusan.	Membangun Unit Pengolah Air Limbah di SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya sebagai tindaklanjut hasil penelitian Model Unit Pengolah Air Limbah dengan media utama *Bioball reactor*..
Air Limbah dari Kantin SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya dibuang langsung ke saluran pematusan.	Mengkoneksikan air limbah dari kantin SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah dengan media Bioball reaktor.
Air Limbah dari tempat Ibadah SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya dibuang langsung ke saluran pematusan.	Mengkoneksikan air limbah dari tempat Ibadah SDN Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah dengan media Bioball reaktor.

C. Langkah-Langkah Kegiatan

Langkah-langkah kegiatan disusun berdasarkan tahapan secara runtut sesuai dengan urutan kegiatan dan alokasi waktu yang direncanakan. Langkah-langkah kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SDN Kandangan 1 Kota Surabaya dirumuskan sebagai berikut :

1. Persiapan Pembuatan Unit IPAL Di SDN Kandangan 1 Kota Surabaya
   a. Perancangan Model
   b. Perhitungan Teknis Kapasitas (Volume) Unit Pengolah Air Limbah

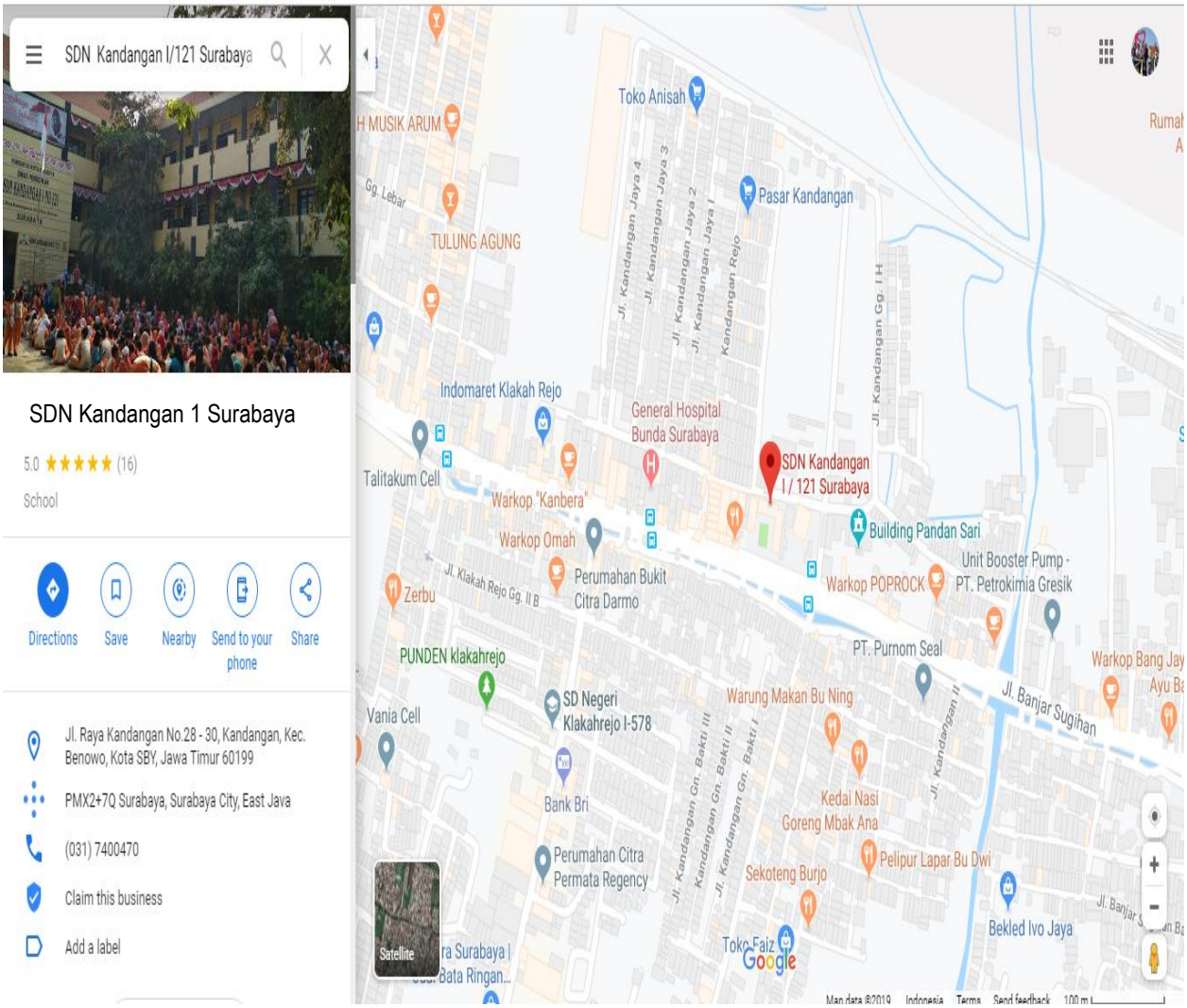
c. Koordinasi Tim
d. Survey Persiapan Lokasi Unit Pengolah Air Limbah Di SDN Kandangan
e. Pembuatan Instalasi Unit Pengolah Air Limbah Di SDN Kandangan 1 Surabaya

2. Pemasangan Unit Pengolah Air Limbah Di SDN Kandangan 1 Surabaya
   a. Penataan Unit Pengolah Air Limbah di Landasan
   b. Perakitan Unit Pengolah Air Limbah di Lokasi
   c. Pengisian Bioball pada Tanki Pengurai Dan Tanki Filtrasi
   d. Pemasangan perpipaan dan pompa
   e. Finalisasi Rangkaian Unit Pengoah Air Limbah
3. Serah Terima (Hibah) Seperangkat Unit Pengolah Air Limbah
   a. Penanda Tanganan Berita Acara Serah Terima Unit Pengolah Air Limbah
   b. Serah Terima (Hibah) Seperangkat Unit Pengolah Air Limbah
   c. Penyerahan BAST Unit Pengolah Air Limbah dari Ketua Tim Pelaksana Kepada Koordinator PPM Poltekkes Kemenkes Surabaya Sebagai Dokumen Hibah.
   d. Penjelasan Kinerja Unit Pengolah Air Limbah
   e. Penjelasan Kinerja Unit Pengolah Air Limbah
   f. Penjelasan Perawatan Unit Pengolah Air Limbah

BAB IV
HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

A. Lokasi Pengabdian Masyarakat

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 sebagai salah satu SDN di Wilayah Kecamatan Benowo, beralamat di Jl. Raya Kandangan Nomor 28 – 30, Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya Propinsi Jawa Timur (Kode Pos 60199) . Posisi lokasi tersebut pada peta berikut ini.

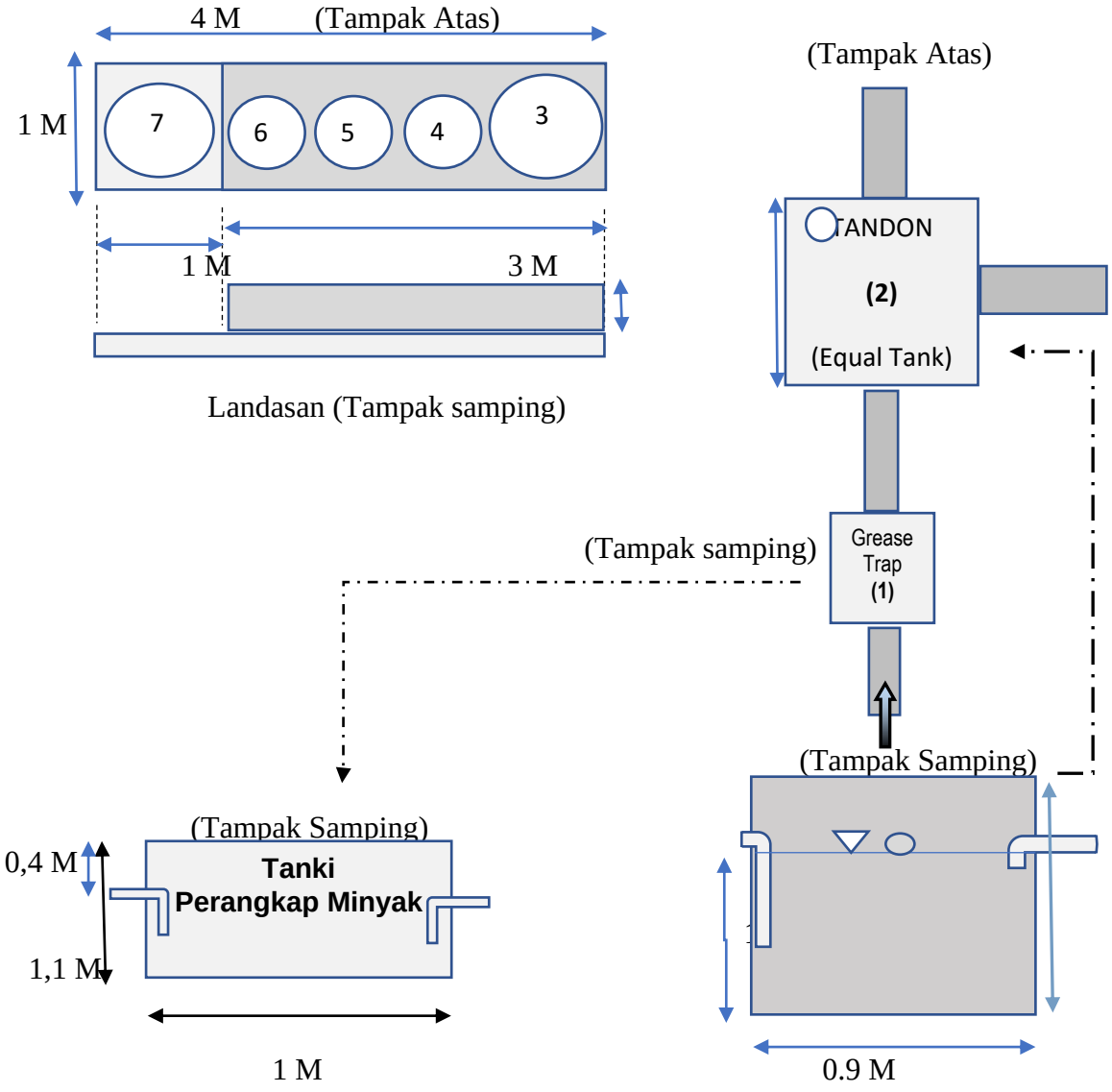


Gambar 2. Peta Lokasi Pengabdian Masyarakat Di SDN Kandangan I Surabaya

B. Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

2. Rancangan Model Unit Pengolah Air Limbah

Model Unit Pengolah air limbah (IPAL) dirancang seperti dalam gambar dua dimensi dengan beberapa bagan yang terhubungkan dengan bagan lainnya sebagai kesatuan unit Pengolah air limbah mulai bagan nomor (1) "*Grease Trap*", (2) *Equal Tank*, (3) *Aerator Tank*, (4) *Bio-Ball Reactor*, (5) *Settling tank*, (6) *Rapid San Filter*, dan (7) Tanki Pengumpul akhir, seperti pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 : *Lay Out* Unit Pengolah Limbah Cair Di SDN Kandangan 1 Surabaya

3. Bangunan Model Unit Pengolah Air Limbah Di SDN Kandangan 1 Surabaya

Air limbah dari kegiatan Guru, Tenaga Administrasi dan Siswa sehari-hari di SDN Kandangan 1 Kota Surabaya akan mencemari lingkungan jika tidak dilakukan

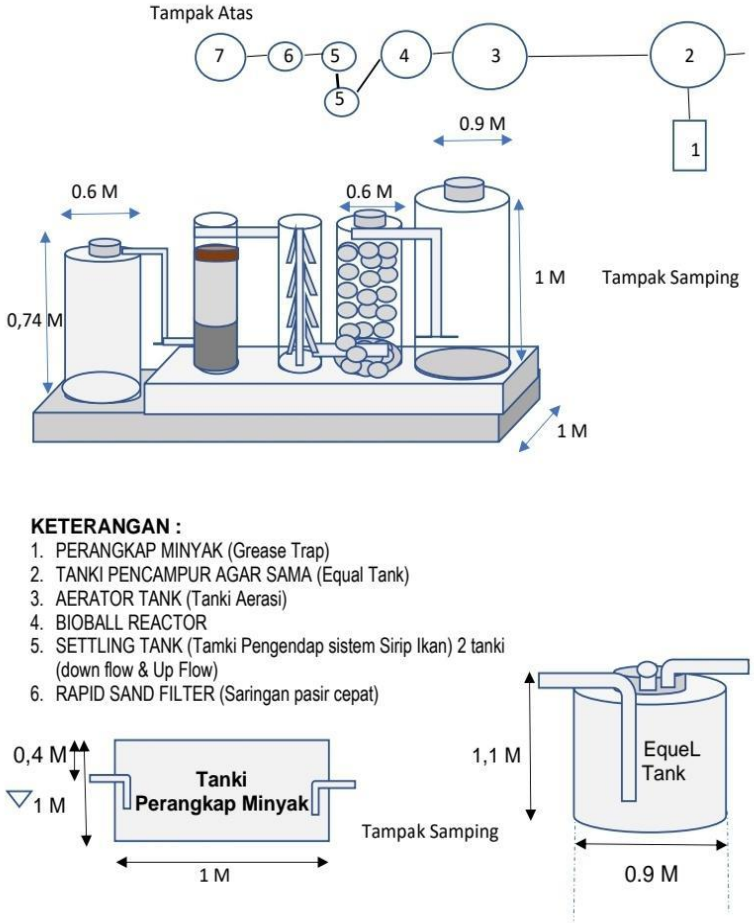
pengolahan melalui unit pengolah air limbah. Terbangunannya unit pengolahan air tersebut pada dokumen Foto pada lampiran 2, melalui perhitungan secara teknis untuk menentukan kapasitas atau volume unit pengolah dengan memperhatikan debit air buangan setiap hari dari aktivitas di SDN Kandangan 1 Surabaya sebesar 2000 liter per 24 jam sehingga rata-rata tiap jam debit air buangan sebanyak 83,3 liter/jam berasal dari 2000 liter/24 jam : 24 jam. Syarat pengolahan secara aerob pada unit pengolah air limbah waktu tinggal atau detention time (DT) minimal 6 agar bahan organik dapat terurai oleh bakteri sehingga kapasitas atau volume yang dibangun minimal memiliki volume 500 liter berasal dari 83,3 liter/jam X 6 jam = 500 liter. Berikut ini tahapan perhitungan detail rancangan unit pengolah air limbah .

1. Perhitungan Kapasitas tanki minimal **500 Liter** untuk proses biologis tiap 6 jam.
2. Perhitungan Volume Tanki Aerasi (V1) dengan dimensinya sebagai berikut :
   Diameter Tanki (D1) 0,85 M, Jari-jari tanki (R1) 0,425 M, Level air (T1) 0,9 M.
   Volume Air atau Kapasitas tanki aerasi (V1) = π X $R1^2$ X T1
   V1 = 3,14 X $(0,435\ M)^2$ X 0,9 M = 0,426 M^3 atau **426 Liter**.
3. Volume Air pada *Bioball reactor* atau Tanki Pengurai (V2) :
   Diameter (D2) 0,6 M, Jari-jari (R2) 0,30 meter (M), Level Air (T2) 0,74 meter, Volume tanki (V2) = π X $(R2)^2$ X T2 = 3,14 X $(0,3\ M)^2$ X 0,74 M = 0,209124 M^3 atau **209 Liter**.
4. Volume Total Rongga *Bioball* (Vtrbb) terisi air :
   Diamater *Bioball* (Dbb) 0,035 meter, jari-jari *Bioball* (Rbb) 0,0175 meter, Porositas *Bioball* (Pbb) 85 %. Vol.ume Bioball (Vbb) = $4/3 \times \pi \times Rbb^3$
   Vbb = 1,33 X 3.14 X $(0,0175\ M)^3$= 0,0000221 M^3 (0,022 Liter)
5. Jumlah *Bioball* Dalam tangka sebanyak 3.500 buah.
6. Total Porositas *Bioball* (TPbb) = 3.500 X 85 % X Vbb
   TPbb = 3.500 X 0,85 X 0,022 Liter = **65,45 Liter**
7. Volume Air Pada Tanki *Bioball reactor* (Vabbr) :
   Vabrr = V2 – TPbb = 209 Liter – 65,45 Liter = **143,55 Liter**
8. Kapasitas atau Volume Tangki Unit Proses (VTUP) :
   VTUP = Vol. Air Tanki Aerasi (V1) + Vol. Air Tanki *Bioball reactor* (Vabbr)
   VTUP = **426 Liter + 143,55 Liter = 569,55 Liter (≥ 500 Liter)**

   a. Kesimpulan :

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dimensi pada detail rancangan unit pengolah air limbah di SDN Kandangan 1 kota Surabaya dengan sistem *bioball* reaktor secara aerobik memenuhi syarat teknis.

Hasil perhitungan tersebut diwujudkan ke dalam Unit Pengolah air limbah yang terkoneksikan saluran pembuangan dari aktivtas di kamar mandi, toilet, wastafel kantin dan musholah di SDN Kandangan 1 Surabaya dibuat seperti pada Model gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Detail Dimensi Unit Pengolah Air Limbah

Fungsi masing-masing bagian pada Model Pengolah Air Limbah pada Gambar 4 :

a. Bagan nomor 1 “Perangkap Lemak atau *Grease Trap*” berfungsi menangkap minyak terbawa air limbah yang berasal dari kegiatan kantin sekolah.

b. Bagan nomor (2) “Tanki pengumpul atau *Equal Tank*” berfungsi untuk menghomogenkan kondisi air sebelum proses pengolahan.
c. Bagan nomor (3) “Tanki Aerasi” berfungsi untuk penambahan oksigen air limbah untuk proses penguraian bakteri aerob pada media *bioball reactor*.
d. Bagan nomor (4) “*Bioball Reactor*” berfungsi sebagai media pertumbuhan bakteri pengurai bahan organik. Jumlah bio-ball sebaynyak 3.500 buah.
e. Bagan nomor (5) “*Settling Tank*” tanki pengendap model sirip ikan dengan system down-flow dan up-flow berfungsi untuk mengendapkan zat padat tersustpensi (*Suspended Solid*) hasil degradasi pada *bioball reactor* (Winarko dkk, 2012).
f. Bagan nomor (6) “*Rapid Sand Filter*” tank saringan ini berfungsi untuk menahan zat padat tersuspensi yang belum sempat terendapkan pada tanki pengendapan sehingga air menjadi jernih.
g. Bagan nomor (7) “tanki pengumpul akhir” berfungsi sebagai air yang dapat digunakan lagi untuk keperluan siram tanaman atau halaman.

C. Luaran Yang Dicapai

1. Model Unit Pengolahan Air Limbah Aktivitas Guru, Staf, Siswa, Dan Kantin SDN Kandangan 1 Surabaya Untuk Mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkungan :
   a. Terbangunnya Model Unit Instalasi Pengolah Air Limbah Aktivitas Guru, Siswa dan Kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya tahun 2020.
   b. Terkoneksinya air limbah dari Kamar Mandi/WC guru dan Siswa Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.
   c. Terkoneksinya air limbah kantin Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.
   d. Terkoneksinya air limbah Tempat Ibdah Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kelurahan Kandangan, Kecamatan Benowo Kota Surabaya ke Model Unit Pengolah Air Limbah untuk mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkugan tahun 2020.

Pemasangan Kinerja Pompa Otomatis Dari Taki Pengumpul ke Unit Pengolah Ait Limbah

Koneksi Semua Sumber Ar Limbah Tanki Pengumpul Dipompa ke Unit Pengolah Air Limbah

Model Unit Pengolah Air Limbah Dengan Bioball atau Biofilter Secara Aerob

Gambar 5. Unit Pengolah Dan Sumber Air Limbah Terkoneksi

2. Peningkatan Pengetahuan tentang pentingnya pengolahan air limbah dan proses kerja Model Unit Pengolah Air Limbah Dengan *Biofilter/Bioball Reactor* kalayak sasaran melalui paparan di Ruang Pertemuan SDN Kandangan 1 Surabaya

Gambar 6. Paparan Pencegahan Pencemaran Air Limbah dan Proses Kerja Unit Pengolahan

3. Cara mengoperasikan dan pemeliharaan Model Unit Pengolah Air Limbah Dengan *Biofilter/Bioball Reactor* melalui penjelasan di lapangan dan demonstrasi oleh Operator.

Gambar 7. Penjelasan Cara Mengoperasikan Dan Pemeliharaan Unit Pengolah Air Limbah

4. Dokumen Beritas Acara Serah Terima Model Unit Pengolah Air Limbah Dengan *Biofilter/Bioball Reactor* yang terbangu di SD Kandangan 1 Surabaya dari Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya Kepada Kepala Sekolah. Penantangan dilkasanak secara terpisah karena kondisi Pandemi Covid 19.

   a. Penandatangan Berita Acara Oleh Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya

Direktur Didampingi Wadir Kemahasiswaa Dan Kerjasama Serta Koordinator PPM

Koordinator PPM Menyerah Dokumen Berita Acara Serah Terima Ke Ketua Tim PkM Untuk Ditindaklanjuti Ke Kepala SDN Kangan 1 Surabaya

Gambar 8. Penandatangan Berita Acara Serah Terima Model Unit Pengolah Air Limbah

b. Penandatangan Berita Acara oleh Kepala SDN Kandangan 1 Surabaya

Penandatangan Berita Acara Serah Terima Disaksikan Tim PkM Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Surabaya Dan Forum Kota Sehat Kota Surabaya

Penyerahan Berita Acara Penyerahan (Hibah) Mudel Unit Pengolah Air Limbah

Gambar 9. Penandatangan Berita Acara Dan Penyerahan Model Unit Pengolah Air Limbah Oleh Perwakilan Poltekkes Kemenkes Surabaya Kepada Kepala Sekolah

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

4. Kesimpulan

1. Terbangun Model Unit Instalasi Pengolah Air Limbah Aktivitas di SDN Kandangan I Surabaya dan telah dioperasikan.
2. Air limbah dari Kamar Mandi/WC guru dan Siswa di SDN Kandangan I Surabaya terkoneksi ke Model Unit Pengolah Air Limbah.
3. Air limbah dari kantin di SDN Kandangan I Surabaya terkoneksi ke Model Unit Pengolah Air Limbah.
4. Air limbah dari Musholah di SDN Kandangan I Surabaya terkoneksi ke Model Unit Pengolah Air Limbah

5. Saran

1. Sumber listrik tidak perlu dimatikan karena pompa telah berkerja secara otomatis berdasarkan perubahan level air pada tanki aerasi
2. Air hasil olah dipergunakan untuk menyiram taman dan halaman Sekolahan.
3. Lumpur dikeluarkan tiap awal bulan melalui kran pembuangan dan digunakan sebagai pupuk taman.
4. Pengambilan minyak pada bak perangkap minyak (*grease trap*) dilakukan tiap awal bulan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan PPSDMK (2018). ***Pedoman Pengabdian Masyarakat Di Politeknik Kesehatan***. Jakarta : Kementerian Kesehatan. Pusdik SDMK.

Poltekkes Kemenkes Surabaya (2018). ***Pedoman Pengabdian Masyarakat Berbasis Hasil Penelitian.*** Surabaya : UPPM.

Dinas Pendidikan Kota Surabaya (2019) Profil Sekolah Dasar Negeri Kandangan I/121 Kecamatan Benowo Kota Surabaya : https://profilsekolah.dispendik.surabaya.go.id/umum/sekolah.php?j=SD&npsn=20533441#tab-3

Winarko, Margono dan Iva Rustanti Eri (2012). ***Laporan Penelitian***. Surabaya : Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Ferry Kriswandana, Suprijandani dan SB Eko Warno (2017). Laporan Penelitian. Surabaya : Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Kementerian Lingkungan Hidup (2005). ***Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 5 tahun 2005 tentang Baku Mutu Air Limbah***. Jakarta : Sekretariat Kementerian LH.

PERJANJIAN KERJASAMA

antara

DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

dengan

KETUA PELAKSANA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BERBASIS RISET POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

TAHUN 2020

Nomor: HK 01.07/II/.2039/2020

Tentang

Pembangunan Model Unit Pengolahan Air Limbah Sekolah Dasar Negeri Kandangan 1 Kota Surabaya untuk Mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkungan

Pada Hari Rabu Tanggal Lima Bulan Pebruari tahun dua ribu dua puluh (5 Pebruari 2020) kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes — Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya sebagai Pejabat yang mengakibatkan pengeluaran Anggaran Belanja Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Tahun 2020 yang diangkat berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : KP.03.03/IV/782/2018 dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang berkedudukan di Jalan Pucang Jajar Tengah Nomor 56 Surabaya dan selanjutnya dalam perjanjian ini disebut PIHAK PERTAMA.

WINARKO, SKM, M.Kes — Sebagai Ketua Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang berkedudukan di Surabaya dan selanjutnya dalam perjanjian ini disebut PIHAK KEDUA.

KEDUA BELAH PIHAK berdasarkan :

1. Keppres Nomor : 17 Tahun 2000 , Keppres Nomor : 18 Tahun 2000
2. DIPA Politeknik Kesehatan Surabaya Nomor : SP. DIPA-024.12.2.637588/2020 tanggal : 12 Nopember 2019
3. Surat Keputusan Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Nomor: HK.01.07 / I / 1562.1 / 2020, tanggal 3 Pebruari 2020 Tentang Judul Proposal Pengabdian Masyarakat Berbasis Riset Yang Lulus Seleksi Poltekkes Kemenkes Surabaya Tahun 2020.

Dengan ini menyatakan telah sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kerjasama Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut :

PASAL I

RUANG LINGKUP KEGIATAN

PIHAK PERTAMA menyerahkan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima penyerahan dari **PIHAK PERTAMA** Pekerjaan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset tentang :

Pembangunan Model Unit Pengolahan Air Limbah Sekolah Dasar Negeri Kandangan 1 Kota Surabaya untuk Mewujudkan Sekolahan Berwawasan Lingkungan

PASAL 2
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN

Pekerjaan ini dilaksanakan dalam jangka sejak ditadatanganinya surat kontrak perjanjian kerjasama ini sampai dengan tanggal 30 September 2020

PASAL 3
PENYERAHAN HASIL KERJA

1. **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab atas pelaksanaan tahapan kegiatan, ketepatan waktu dan alokasi biaya sesuai dengan Proposal Pengabdian Kepada Masyarakat tersebut dalam Pasal 1.
2. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** laporan-laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Paling Lambat Tanggal 30 September 2020

PASAL 4
BIAYA KEGIATAN

1. DIPA Politeknik Kesehatan Surabaya Nomor : SP.DIPA 024.12.2.637588/2020 tanggal : 12 Nopember 2019
2. Biaya Materai, Pajak dan Pungutan lainnya sesuai dengan Peraturan Pemerintah yang berlaku dibebankan pada **PIHAK KEDUA**.

PASAL 5
PROSEDUR PEMBAYARAN

1. Pembayaran Pertama sebesar 70 % dari Rp 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah) atau sebesar Rp 14.000.000,- (Empat Belas Juta Delapan ratus Ribu Rupiah) dibayar setelah penandatanganan Perjanjian Kerjasama ini dilakukan oleh kedua belah pihak.
2. Pembayaran kedua sebesar 30% dari Rp 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah) atau sebesar Rp 6.000.000,- (Enam Juta Rupiah) dibayarkan setelah Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasisi Riset disampaikan dari **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA**.
3. Pembayaran dilakukan melalui Rekening Ketua Pengabdian Masyarakat
   an. WINARKO, SKM, M.Kes

PASAL 6
HASIL PEKERJAAN

Hasil Pekerjaan mengacu pada luaran wajib dan luaran tambahan sebagaimana tersirat di dalam buku pedoman Pengabdian Kepada Masyarakat yang diterbitkan oleh PPSDM Kesehatan tahun 2018.

1 Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset diterima **PIHAK PERTAMA** selambat-lembatnya tanggal 30 September 2020

2 Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini wajib dipublikasikan pada Jurnal Ilmiah sesuai ketentuan yang berlaku dalam Pedoman

3 Materi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset antara lain hak paten dan hak cipta peralatan/barang dan uang adalah milik kedua belah pihak masing-masing untuk bagian yang sama besarnya.

4 Tulisan ilmiah hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset harus mencantumkan nama lembaga kedua belah pihak dalam Publikasi/Penerbitan.

5 Peralatan ilmiah dan barang inventaris yang diadakan dan digunakan dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset ini adalah milik negara yang dikelola dan menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**.

6 Barang Inventaris (Pendukung Pengabdian Kepada Masyarakat) dan atau Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset diserahkan kepada **PIHAK KEDUA** c.q Pimpinan Institusi yang bersangkutan yang dinyatakan dengan Berita Acara Serah Terima.

PASAL 7
SANKSI DAN DENDA

1. Apabila sudah berakhir jangka waktu tersebut dalam Pasal 2 **PIHAK KEDUA** tidak dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam pasal 1 maka **PIHAK KEDUA** akan dikenakan denda keterlambatan sebasar 1‰ (satu per mil) untuk setiap hari keterlambatan dengan denda maksimum 5% (Lima persen) dari seluruh nilai pekerjaan .

2. Perhitungan dan eksekusi denda seperti tersebut pada ayat 1 (Satu) Pasal ini akan dilakukan oleh **PIHAK PERTAMA**.

PASAL 8
KEADAAN MEMAKSA (FORCE MAJEUR)

1. Keterlambatan pelaksanaan penyelesaian pekerjaan yang diakibatkan oleh keadaan memaksa (Force Majeur) dapat membebaskan **PIHAK KEDUA** dari sanksi /denda seperti Pasal 7 (Tujuh) Surat Perjanjian Kerjasama.
2. Yang dianggap sebagai Force Majeur sehubungan dengan Perjanjian Kerjasama ini ialah lain :
   a. Bencana alam atau keadaan cuaca yang tidak memungkinkan pekerjaan dilaksanakan.
   b. Adanya huru-hara / perang atau kekacauan yang tidak memungkinkan pekerjaan dilaksanakan.
   c. Pekerjaan lain diluar kekuasaan/kemampuan manusia dan disetujui oleh PIHAK PERTAMA.

PASAL 9
PERSELISIHAN DAN DOMISILI

1. Perselisihan di bidang teknis dan di bidang administrasi akan diselesaikan oleh kedua belah pihak secara musyawarah.
2. Setiap perselisihan yang timbul berkenaan dengan isi serta maksud Surat Perjanjian Kerjasama ini pada dasarnya akan diselesaikan secara musyawarah untuk mufakat oleh kedua belah pihak.
3. Perselisihan mengenai bidang lainnya yang tidak dapat diselesaikan dengan cara tersebut Ayat a (Satu) dan 2 (Dua) Pasal ini akan diselesaikan oleh kedua belah pihak melalui Pengadilan Negeri Surabaya

PASAL 10
LAIN-LAIN

1 Segala Bentuk Kerugian Negara Akibat Yang Dilakukan Oleh Pihak Kedua, maka Pihak Kedua bersedia bertanggung jawab dan mengembalikan kepada Negara
2 Segala perubahan berkenaan dengan isi serta maksud Perjanjian Kerjasama ini dapat dilakukan atas persetujuan kedua belah pihak dan merupakan bagian yang akan dipisahkan dari Surat Perjanjian Kerjasama ini.

Pasal 11
PENUTUP

Surat Perjanjian Kerjasama ini dibuat dengan sebenarnya dalam rangkapnya dan dinyatakan berlaku dan sah setelah ditanda tangani oleh kedua pihak pada hari, tanggal, bulan dan tahun sebagaimana diuraikan diatas, **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** masing-masing menerima satu berkas asli dan selebihnya diperuntukkan bagi instansi-instansi yang berkepentingan dalam surat Perjanjian Kerjasama ini.

PIHAK KEDUA	PIHAK PERTAMA
Ketua Pengabmas	Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya
	METERAI TEMPEL 6E1D7AHF317932740 6000 ENAM RIBU RUPIAH
WINARKO, SKM, M.Kes	**Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes**
NIP : 196302021987031004'	**NIP. 196204291993031002**

KWITANSI

Sudah terima dari : Kuasa Pengguna Anggaran Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Jumlah Uang : = **Empat Belas Juta Rupiah.**

Buat Pembayaran :
Pembayaran ke- 1 (satu) Pengabdian Masyarakat Dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Th.2020 dengan Kegiatan :

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141
Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

BERITA ACARA
SERAH TERIMA SATU UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH
DARI
DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
KEPADA
KEPALA SDN KANDANGAN 1 KOTA SURABAYA

Pada hari ini Selasa tanggal Lima Belas Bulan September Tahun Dua Ribu Dua Puluh di Sekolah Dasar Negeri Kandangan Satu Kota Surabaya dilakukan penyerahan Satu Unit Pengolahan Air Limbah dari Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya kepada Kepala Sekolah Dasar Negeri Kandangan Satu Kota Surabaya untuk digunakan sebagai Instalasi Pengolah Air Limbah dari kegiatan Guru, Staf dan Siswa di Kamar Mandi, WC, Toilet, Musholah dan Kantin Sekolahan.

Unit Pengolah Air Limbah sebagai sebagai tindak lanjut hasil penelitian Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang diwujudkan melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan Standar Mutu Perguruan Tinggi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Demikian berita acara serah terima ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai rekaman dokumen mutu.

Surabaya, 15 September 2020

Yang Menerima :	**Yang Menyerahkan :**
Kepala	Direktur
Sekolah Dasar Negeri Kandangan 1 Surabaya,	Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya,
Drs. Supratmono	Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
NIP. 19650816 199202 1 102	NIP. 19620429 199303 1 002

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141
Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

BERITA ACARA
SERAH TERIMA SATU UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH
DARI
DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
KEPADA
KEPALA SDN KANDANGAN 1 KOTA SURABAYA

Pada hari ini Selasa tanggal Lima Belas Bulan September Tahun Dua Ribu Dua Puluh di Sekolah Dasar Negeri Kandangan Satu Kota Surabaya dilakukan penyerahan Satu Unit Pengolahan Air Limbah dari Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya kepada Kepala Sekolah Dasar Negeri Kandangan Satu Kota Surabaya untuk digunakan sebagai Instalasi Pengolah Air Limbah dari kegiatan Guru, Staf dan Siswa di Kamar Mandi, WC, Toilet, Musholah dan Kantin Sekolahan.

Unit Pengolah Air Limbah sebagai sebagai tindak lanjut hasil penelitian Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang diwujudkan melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan Standar Mutu Perguruan Tinggi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Demikian berita acara serah terima ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai rekaman dokumen mutu.

Surabaya, 15 September 2020

Yang Menerima :	**Yang Menyerahkan :**
Kepala	Direktur
Sekolah Dasar Negeri Kandangan 1 Surabaya,	Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya,
Drs. Supratmono	Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
NIP. 19650816 199202 1 102	NIP. 19620429 199303 1 002

Lampiran 3. Foto -Foto Kegiatan Pengabdian Kepada Masyakat

Foto 1. Rapat Koordinasi Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

Tim Survey Lokasi Bersama Kepala Sekolah SDN Kandangan 1 Surabaya

Tim Survey Air Limbah Kantin Bersama Kepala SDN Kandangan 1 Surabaya

Foto 2. Tim Survey Lokasi Bersama Kepala Sekolah SDN Kandangan 1 Surabaya

Landasan Unit Pengolah Air Limbah SDN Kandangan 1 Surabaya

Galian Bak Pengumpul (*Equal Tank*) Air Limbah Dari Semua Sumber

Grease Trap (Perangkap Minyak) Seblum Air Limbah Masuk Ke Tandon Pengumpul

Foto 3. Landasan Unit Pengolah Air limbah, Tandon Pengumpul & *Grease Trap*

Foto Penyiapan Tandon Pengumpul Air Limbah di Bengkel Kerja Kampus Kesling

Penyiapan Seluruh Bagian Unit Pengolah Air Limbah

Persiapan Pengangkutan Seluruh Bagian Unit Pengolah Air Limbah Dari Kampus

Foto 4. Penyiapan dan Pengangkutan Unit Pengolah Air Limbah Ke Lokasi PkM

Menyetel 1 Set IPAL

Pengisian Kerikil dan Pasir Pada Tnki Saringan Pasir

Pengisian Bioball Pada Tanki Pengurai (*Bioball Reactor*)

Foto 5. Proses Penyiapan Seluruh Bagian Unit Pengolah Air Limbah

Foto 6. Instalasi Perpipaan Dari Tanki Pengumpul Ke Unit Pengolah Air Limba

MODEL UNIT PENGOLAH AIR LIMBAH SISTEM AEROBIK MENGGUNAKAN MEDIA BIOBALL DI SDN KANDANGAN 1 SURABAYA

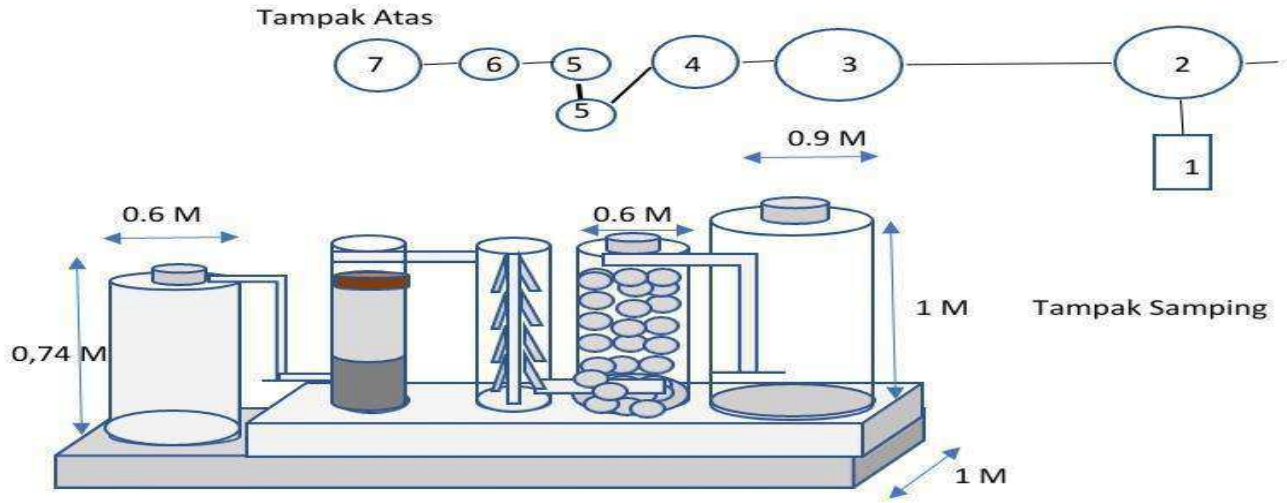
Disajikan Acara Serah Terima Bangunan Unit Pengolah Air Limbah Di SDN Kandangan 1 Surabaya
Selasa, 15 September 2020

Oleh :
Winarko
Suprijandani
Imam Thohari

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES SURABAYA

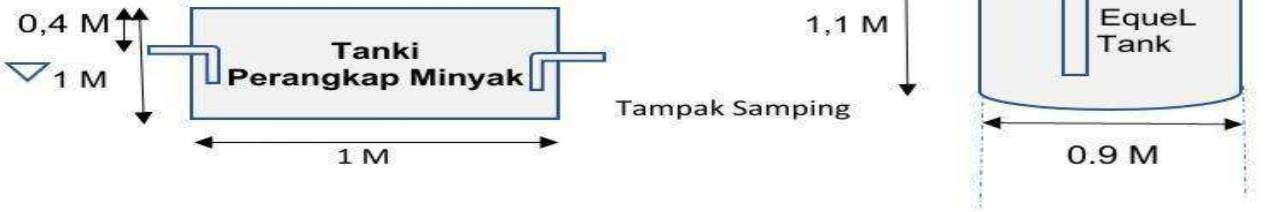
TAHUN 2020

UNIT PENGOLAH AIR LIMBAH
DI SDN KANDANGAN 1 SURABAYA

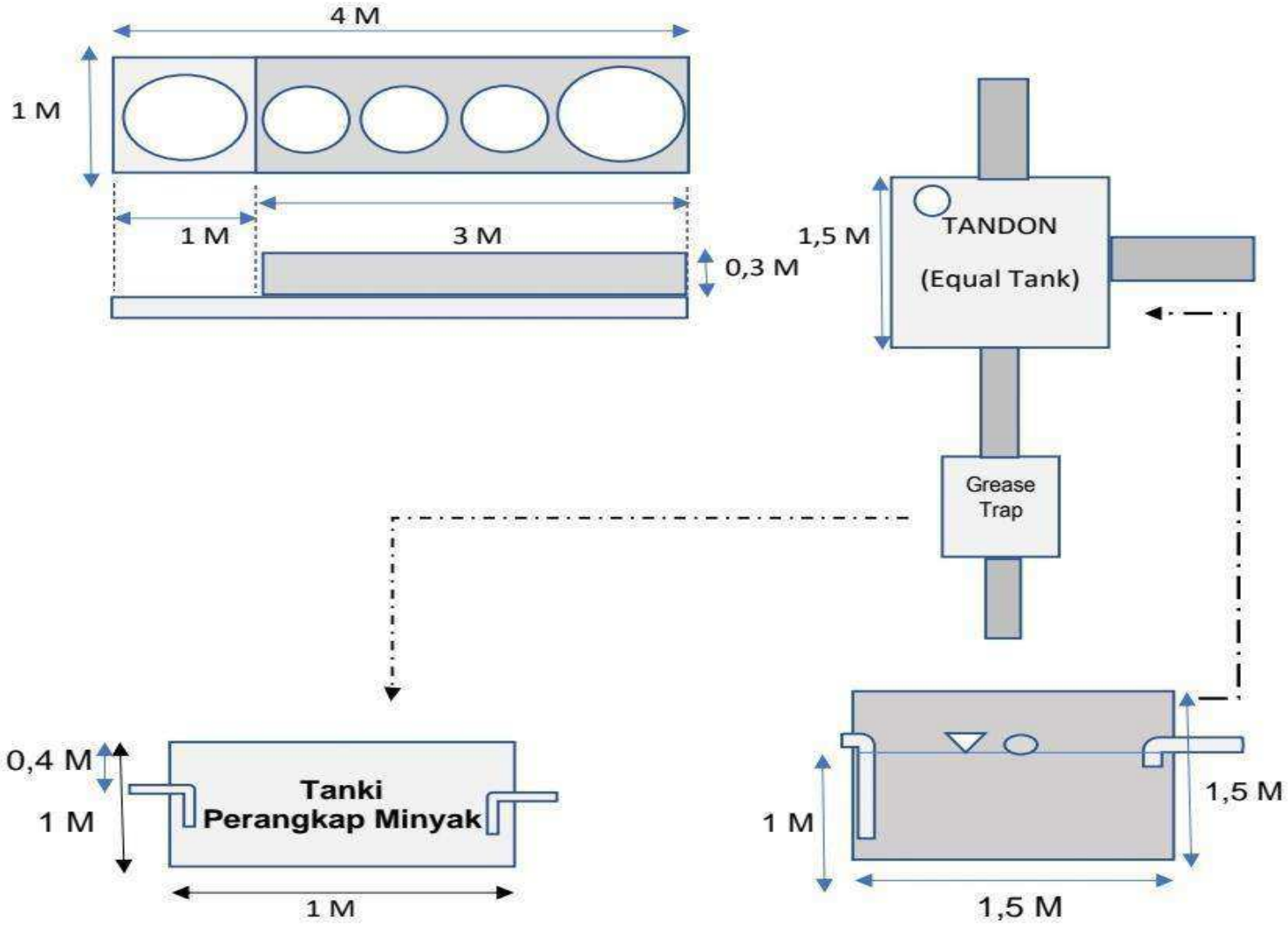


KETERANGAN :

1. PERANGKAP MINYAK (Grease Trap)
2. TANKI PENCAMPUR AGAR SAMA (Equal Tank)
3. AERATOR TANK (Tanki Aerasi)
4. BIOBALL REACTOR
5. SETTLING TANK (Tamki Pengendap sistem Sirip Ikan) 2 tanki (down flow & Up Flow)
6. RAPID SAND FILTER (Saringan pasir cepat)



BAGIAN-BAGIAN UNIT PENGOLAH AIR LIMBAH DI SDN KANDANGAN 1 SURABAYA



Gambar : Lay Out Unit Pengolah Limbah Cair Di SDN Kandangan 1 Surabaya

APAKAH AIR LIMBAH KEGIATAN DI SDN KANDANGAN 1 SURABAYA ?

DEFINISI AIR LIMBAH

- AIR LIMBAH : AIR YG TDK BERSIH & MENGANDUNG BERBAGAI ZAT YG BERSIFAT MEMBAHAYAKAN KEHIDUPAN MANUSIA & HEWAN OR TUMBUHAN YG LAZIMNYA MUNCUL KARENA HASIL PERBUATAN MANUSIA (TERMASUK INDUSTRIALISASI)

- **AIR LIMBAH SDN KANDANGAN 1 SURABAYA ADALAH** AIR YG TDK BERSIH & MENGANDUNG BERBAGAI ZAT YG BERSIFAT MEMBAHAYAKAN KEHIDUPAN MANUSIA & HEWAN OR TUMBUHAN YG LAZIMNYA MUNCUL KARENA HASIL AKTIVITAS SEHARI-HARI DI SDN KANDANGAN 1 SBY

SUMBER & JENIS AIR LIMBAH DI SDN KANDANGAN 1

Aktivitas sehari2 Di SDN Kandangan 1 Surabaya berdasarkan jenis kegiatan berasal dari Sumber Kegiatan Di

1. KM, WC & Toilet :

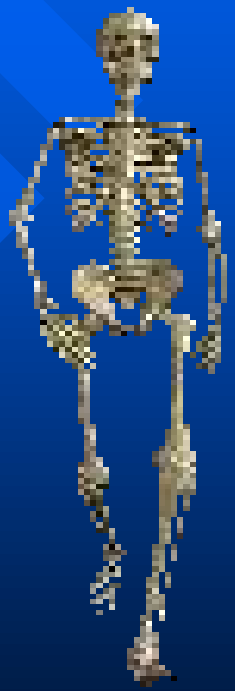
   Bahan Organik (Deterget Air Seni)

2. Musholah : Detergen Danair seni

   Bahan Organik (Deterget Dan Air Seni)

3. Kantin :

   Bahan Organik (Minyak Dan Detergen)



MENGAPA AIR LIMBAH KEGIATAN DI SDN KANDANGAN 1 SURABAYA HARUS DI OLAH ?

1. UNTUK MENGHILANGKAN MATERIAL TERSUSPENSI & TERFLOTATING

2. UNTUK MENGOLAH BAHAN/ BAHAN ORGANIK *BIODEGRADABLE*

3. UNTUK MEREDUKSI KANDUNGAN NITROGEN, PHOSPOR & KOMPONEN ORGANIK TOKSIK

BAGAIMANA MEKANISME KERJA UNIT PENGOLAH ?

1. AIR DARI KAMAR MANDI, WC, TOILET DAN WASTAFEL MASUK KE TANGKI PENGUMPUL

2. AIR WUDHU DARI MUSHOLA, KAMAR MANDI, WC DAN TOILET MASUK KE TANGKI PENGUMPUL

3. AIR BEKAS DARI KANTIN MASUK TANGKI PERANGKAP MINYAK SEBELUM MASUK KE TANGKI PENGUMPUL

4. AIR LIMBAH DI TANKI PENGUMPUL MENJADI HOMOGEN, KEMUDIAN DIPOMPA KE TANKI AERASI UNTUK PROSES PENAMBAHAN OKSIGEM (O2)

5. AIR LIMBAH YANG MENGANDUNG OKSIGEN MASUK KE TANKI PENGURAI YANG DIBERI \ MEDIA BIOBALL UNTUK PROSES PENGURAIAN BAHAN ORGANIK SECARA AEROB OLEH BAKTERI AEROB.

6. AIR LIMBAH YANG MENGALAMI PROSES PENGURAIAN MENGHASILKAN LUMPUR DAN BAKTERI BARU MASUK KE TANKI PENGENDAP
7. LUMPUR TERENDAP PADA TANKI PENGENDAP MODEL SIRIP IKAN
8. LUMPUR YG MASIH MELAYANG-LAYANG KMD DAN BELUM SEMPAT MENGENDAP AKAN TERTAHAN DI TANKI SARINGAN PASIR CEPAT SEHINGGA AIR LIMBAH MENJADI JERNIH
9. AIR YG TERSARING MASUK TANKI PENGUMPUL HASIL PENGOLAHAN DAN SIAP DIGUNAKAN SEBAGAI AIR SIRAM TAMAN DAN HALAMAN

BAGAIMANA MINYAK DAN LUMPURNYA ?

1. MIYAK PADA BANGUNA PERANGKAP MINYAK DIAMBIL SETIAP AWAL BULAN DENGAN CARA MEMBUKA TUTUP PERANGKAP DAN MENGAMBIL DENGAN GAYUNG

2. LUMPUR PADA TANKI PENGENDAP DIAMBIL SETIAP AWAL BULAN DENGAN CARA MEMBUKA KRAN PEMBUANGAN DAN SIAP UNTUK DIGUNKAN SEBAGAI PUPUK

TERIMA KASIH

DAFTAR HADIR PENGABDIAN MASYARAKAT
DI SDN KANDANGAN 1 KOTA SURABAYA
Penyerahan Satu Unit Pengolahan Air Limbah

NO	NAMA	ASAL INSTANSI	TTD
1	Suprapt umor	SDN Kandangan I	
2	Bambang HS	[illegible]	
3	Imam Thohari	Poltekkes Sby	
4	Suprijandani	Poltekkes Surabaya.	
5	Hery Sumasto	Resnt PPM	
6	Mohammad Najib	Wadir 3 Poltekkes	
7	Ainul Widad	SDN Kandangan I	
8	Gegres Ferdian	SDN Kandangan I / 121	
9	Imraatur Rafi'ah	SDN Kandangan I /121	
10	Wahyuningsih	SDN. Kandangan I/121	
11	M. Suyuti	SDN Kandangan I/121	
12	Nana Herman R	Kesehatan Lingkungan Sby	
13	Isman Norianza Ali	———	
14	Mufiadzatul Ardiyah	———	
15	WINARNO	Poltekkes Surabaya	
16	M Slamet R.	Poltekkes Surabaya.	
17	Sutrisno	SDN Kandangan I/121	
18	Phanang Hayya P	SDN Kandangan I	
19	Reno		
20	Ngatijan		

Surabaya 15 September 22020
Ketua Tim.

Winarko, SKM. M.Kes

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PEMBANGUNAN MODEL UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH SECARA AEROB MENGGUNAKAN MEDIA BIOBALL

Winarko, Suprijandani Dan Imam Thohari

(Pengalahan Air Limbah Dari Kamar Mandi, WC, Toilet, Musholah dan Kantin
Di SDN Kandangan I Kota Surabaya Tahun 2020)

PENDAHULUAN

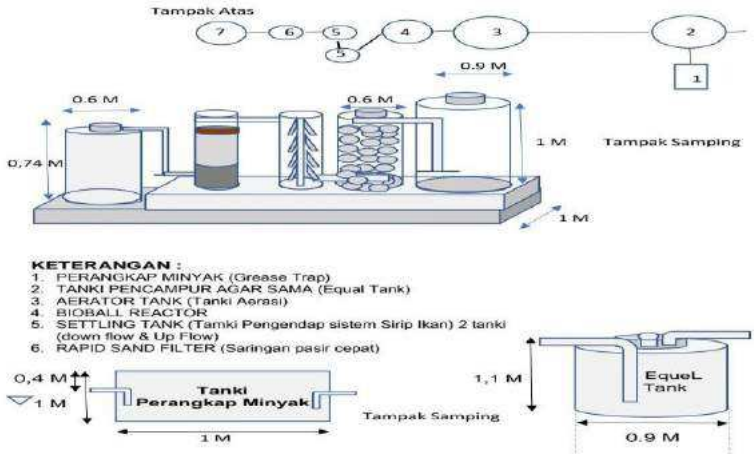
Pengabdian kepada Masyarakat melalui Pembangungan model unit pengolah air limbah secara aerob menggunakan media *bioball* sebagai tindak lanjut Penelitian Winarko dkk. (2012) dan Fery Kriswandana dkk (2017) dengan tujuan a) Membangunan model unit pengolah air limbah secara aerob menggunakan media *bioball,* b) Mengkoneksikan sumber air limbah ke tangki pengumpul (*equal tank*), dan c) Mengkoneksi air limbah dari tanki pengumpul ke unit pengolahan dengan pompa otomatis.

METODE

Metode yang digunakan adalah penelusuran dokumen, survey lokasi, perancangan disian, perhitungan dengan dasar debit 2000 liter/hari waktu enap 6 jam, pembuatan detail model unit pengolah air limbah, pembuatan dan pemasangan koneksi seluruh jaringan.

HASIL

Model unit pengolah air limbah secara aerob menggunakan media *bioball* di SDN Kandangan 1 Kota Surabaya terbangunan dengan spesifikasi : a) kapasitas 2000 liter per hari, b) Waktu enap 6 jam c) Tanki Pengumpul 1100 liter, d) Media *bioball* 3500 buah tanki pengendap menggunakan sirip ikat dan e) saringan pasir cepat terkoneksi dengan kerja pompa air otomatis dilengkapi radar berdasar turun naiknya leve; air pada tanki aerasi. Ditail disain stersebut pada gambar berikut ini



Gambar. Disian Bangunan Model Unit Pengolah Air Limbah Kegiatan SDN Kandangan 1 Surabaya

KESIMPULAN DAN SARAN

Terbangun model unit pengolah air limbah secara aerob menggunakan media *bioball* di SDN Kandangan 1 Kota Surabaya berkapasitas air limbah 2000 Liter/Hari dan terkoneksi dengan seluruh sumber air limbah.. Disarankan pompa otomatis dijalankan 24 jam, setiap hari hasil digunakan untuk siram taman dan setiap awal bulan diambil miynyak dan lumpurnya.

Lampiran 7

BIO DATA TIM PENELITI

1. Ketua Pelaksana :
   - Nama : Winarko, SKM, M.Kes.
   - NIP : 196302021987031004
   - Pangkat/Golongan : Penata Tk I/IV – b
   - Jabatan Dosen : Lektor Kepala
   - Bidang keahlian : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan
   - Jurusan : Kesehatan Lingkungan
   - Perguruan Tinggi : Poltekkes Kmenkes Surabaya

2. Anggota 1 (Dosen) : :
   - Nama : Suprijandani, SKM, M.Sc.PH
   - NIP : 196505281989031002
   - Pangkat/Golongan : Penata tk I/III-d
   - Jabatan Dosen : Lektor
   - Bidang keahlian : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan
   - Jurusan : Kesehatan Lingkungan
   - Perguruan Tinggi : Poltekkes Kmenkes Surabaya

3. Anggota 2 (Dosen) :
   - Nama : Imam Thohari, ST, M.Mkes.
   - NIP : 196212181986031015
   - Pangkat/Golongan : Penata Tk I/III-d
   - Jabatan Dosen : Lektor
   - Bidang Keahlian : Teknik Lingkungan/Manajemen Kesehatan
   - Jurusan : Kesehatan Lingkungan
   - Perguruan Tinggi : Poltekkes Kmenkes Surabaya

4. Anggota Mahasiswa
   - 4.1. - Nama : Barokahtul Aulia Izza
     - NIM : P27833318022
     - Program Studi : Sarjana Terapan (Diploma IV) Sanitasi Lingkungan
   - 4.2. - Nama : Imelynia Pratiwi Suhari
     - NIM : P27833318027
     - Program Studi : Sarjana Terapan (Diploma IV) Sanitasi Lingkungan
   - 4.3. - Nama : Achmad Hilal Rusyadi
     - NIM : P27833318033
     - Program Studi : Sarjana Terapan (Diploma IV) Sanitasi Lingkungan
   - 4.4. - Nama : Yersi Indriyanti
     - NIM : P27833318058
     - Program Studi : Sarjana Terapan (Diploma IV) Sanitasi Lingkungan

DAFTAR RINCIAN PERTANGGUNG JAWABAN ANGGARAN TAHUN 2020
PADA PRODI DIPLOMA KESEHATAN LINGKUNGAN SURABAYA

(dalam rupiah)

KODE	PROG	KEG/SUB KEG/MAK	SUB KEGIATAN / JENIS BELANJA / RINCIAN BELANJA	SUB JUMLAH BRUTO	PAJAK		JUMLAH
					PPN	PPH	
		521211	**Belanja Bahan**				
			Paket Pembuatan DAN Pemasangan Unit Pengolahan Air Limbah	15.610.000	1.419.091	21.684	14.169.225
			Konsumsi	2.000.000			2.000.000
							-
			SUB JUMLAH 1	**17.610.000**	**1.419.091**	**21.684**	**16.169.225**
			Belanja Penunjang				
			ATK	640.000	-	-	640.000
			Penggandaan dan Pelaporan	1.750.000	136.364	-	1.613.636
					-	-	-
			SUB JUMLAH 2	**2.390.000**	**136.364**	**-**	**2.253.636**
			JUMLAH	**20.000.000**	**1.555.455**	**21.684**	**18.422.861**

Surabaya, 15 Oktober 2020
Ketua Kegiatan Pengabmasy

Winarko, SKM, M.Kes
NIP. 196302021987031004