LAPORAN

PEMBERDAYAAN MASYARKAT MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA (TTG) PENGOLAHAN AIR LIMBAH BATIK DI GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI TAHUN 2021"

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN SURABAYA
TAHUN 2021

Scanned by TapScanner

VISI DAN MISI
POLITEKNIK KESEHATAN SURABAYA

VISI

POLTEKKES KEMENKES SURABAYA MENJADI RUJUKAN PENDIDIKAN TINGGI BIDANG KESEHATAN YANG MEMILIKI MORALITAS DAN INTEGRITAS DENGAN KEUNGGULAN KUALITAS GLOBAL PADA TAHUN 2025".

M I S I

1. MELAKSANAKAN INTEGRASI TRIDHARMA PERGURUAN TINGGI UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN PENGETAHUAN, MORALITAS, INTEGRITAS DAN KOMPETENSI KUALITAS GLOBAL.

2. MELAKSANAKAN TATA KELOLA ORGANISASI DAN SUMBER DAYA MANUSIA YANG KREDIBEL, AKUNTABEL, TRANSPARAN DAN TERUKUR.

3. MENGEMBANGKAN KERJA SAMA DALAM BIDANG TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI BAIK DI DALAM MAUPUN DENGAN LUAR NEGERI.

Scanned by TapScanner

LAPORAN

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA (TTG) PENGOLAHAN AIR LIMBAH BATIK DI GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI TAHUN 2021"

Tim
Pemberdayaan Masyarakat

Ketua :

Winarko, SKM, M.Kes.

Anggota :
Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
Dr. Khambali, ST, MPPM
Dr. Hilmi Yumni, S.Kep.Ns., M.Kep. Sp.Mat
Mohammad Najib, S.Kp. M.Sc.
Dr. Sri Utami, S,Kp., M.Kes.
Ferry Kriswandana, SST, MT
Nimatul Fadillah, S.Kep,Ners, M.Kep.
Hadi Purwanto, S.Kep, M.Kes.

Kementerian Kesehatan RI
Politeknik Kesehatan Kementerian Surabaya
Tahun 2021

Scanned by TapScanner

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) pengolahan air limbah proses pembuatan batik di Usaha Kecil Menengah (UKM) Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi Tahun 2021 telah tersusun sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanakan oleh Tim. Kegiatan terlaksana sesuai rencana dimulai sejak minggu kedua bulan Januari 2021 s/d minggu ketiga bulan Maret 2021.

Surabaya, 29 Maret 2021

Mengesahkan :
Direktur
Poltekkes Kemenkes Surabaya,

drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
NIP. 196204291993031002

Ketua
Tim Permberdayaan Masyarakat
Poltekkes Kemenkes Surabaya,

Winarko, SKM, M.Kes.
NIP. 196302021987031004

Scanned by TapScanner

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tersusunlah laporan kegiatan "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air Limbah UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi Tahun 2021" telah tersusun sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanakan oleh Tim. Kegiatan terlaksana sesuai rencana dimulai sejak minggu kedua bulan Januari 2021 s/d minggu ketiga bulan Maret 2021.

Kegiatan pemberdayaan masyarakat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnnya berkat dukungan semua pihak, dam pada kesempatan ini kami sampaikan terima kasih kepada Yth. :

1. Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kepercayaan.
2. Yohanes Wahyu Triatmaja selaku Direktur UKM Griya Batik Nugraha Kabupaten Ngawi yang sangat membantu dalam proses penyelesaian dari awal sampai akhir.
3. Dr. Khambali, ST, MPPM selaku Wadir I, Dr. Hilmi Yumni, S.Kep.Ns., M.Kep. Sp.Mat, selaku Wadir II dan Mohammad Najib, S.Kp. M.Sc. selaku Wadir III dalam mensupport terlaksananya kegiatan pemberdayaan ini.
4. Dr. Sri Utami, S,Kp., M.Kes. Selaku Ka. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Ferry Kriswandana, SST, MT selaku Kajur Kesehatan Lingkungan yang selalu memberikan arahan dalam penyelesaian kegiatan.
5. Dan pihak lain yang membantu proses penyelesaian pembuatan IPAL.

Semoga laporan ini memberikan manfaat bagi semua pihak dan kami menyadari masih terdapat kekurangan, sehingga saran yang konstruktif sangat kami harapakan.

Surabaya, Maret 2021

An. Tim Penyusun
Ketua,

Winarko, SKM, M.Kes.
NIP. 196302021987031004

Scanned by TapScanner

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1 1
B. Identifikasi dan Perumusan Masalah 6
C. Tujuan Kegiatan 6
D. Manfaat Kegiatan 7

BAB II TARGET DAN LUARAN KEGIATAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT 8
A. Target Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat 8
B. Luaran Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat 8

BAB III METODE KEGIATAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT 10
A. Metode Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat 10
B. Kalayak Sasaran 11
C. Organisasi Pelaksana Pemberdayaan Masyarakat 12
D. Langkah-Langkah Kegiatan 12
E. Rencana Waktu Pengerjaan IPAL 14
F. Pembiayaan Pemberdayaan Masyarakat 14

BAB IV HASIL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH DI GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA KABUPATEN NGAWI 16
A. Perancangan Alur Sistem Pengolahan Air Limbah Batik 16
B. Perhitungan Detail Kapasitas Instalasi Pengolahan Air Limbah Batik 18
C. Pelaksanaan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kegiatan Pembuatan IPAL 19
D. Uji Fungsi Efektifitas IPAL Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi 38
E. Penyerahan Hasil Kerja Sama Tim Pemberdayaan Masyarakat 41

BAB V PENUTUP 42

DAFTAR PUSTAKA 43

Scanned by TapScanner

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Permasalahan dan Solusi (Pemecahan Masalah) 11

Tabel 3.2 Rencana Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kegiatan Pendampingan Pembuatan IPAL di Griya Batik Widi Nugaraha Ngawi 2021 14

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Sampel Air Limbah UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi Tahun 2021 Sebelum dan Sesudah Pengolahan 40

Scanned by TapScanner

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Direktur Menyerahkan Dokumen Tim Pemberdayaan Masyarakat Kepada Kepala Pusat Pengembangan Pendidikan Setelah Rapat Untuk Dijalankan 3

Gambar 1.2 Sampel Air Limbah Griya Batik Widi nugraha Ngawi 5

Gambar 1.3 Lokasi Griya Batik Widi Nugraha Jl. Wahid Hasyim No.3 Ngawi 5

Gambar 4.1 Alur Sistem Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi 16

Gambar 4.2 Gambar Detail Sitem Menurut Tahapan Proses Pengolahan 17

Gambar 4.3 Prospektif IPAL UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi 19

Gambar 4.4 Pekerja Griya Batik Widi Nugraha Ngawi Yang Akan Menerima Pendampingan Kegiatan Pembangunan IPAL 20

Gambar 4.5 Ketua Tim Pemberdayaan Masyarakat Bersama Pemilik Griya Batik Widi Nugraha dan Ketua Himpunan Batik Ngawi 20

Gambar 4.6 Ketua Tim Menunjukkan Bahan Pembuatan IPAL 21

Gambar 4.7 Hasil Kegiatan Pengadaan Bahan Pembuatan IPAL 21

Gambar 4.8 Proses Pengecatan Masing-Masing Bagian IPAL 23

Gambar 4.9 Pembuatan Komponen dan Asesoris IPAL 24

Gambar 4.10 Pencucian Bioball, Pasir Zeolid dan Pasir Kuarsa 25

Gambar 4.11 Pengeringan Cat Masing-Masing Komponen IPAL 25

Gambar 4.12 Persiapan Perakitan Komponen, Asesoris dan Media iPAL 26

Gambar 4.13 Pemasangan Landasan IPAL 27

Gambar 4.14 Semua Komponen IPAL Terakit 28

Gambar 4.15 Pengisisan Media Pada Masing-Masing Komponen IPAL 29

Gambar 4.16 IPAL Pre-Primary Treatment di Bagian Bawah 30

Gambar 4.17 Komponen IPAL Secondary & Tertiary Treatment di Atas 33

Gambar 4.18 Pengaturan Koneksi dan Debit Air Limbah Pasa IPAL 34

Gambar 4.19 Penentuan Dosis Koagulan Melalui Jar-Test 34

Gambar 4.20 Bak Pengering Lumpur (Sludge Drying Bad) 35

Gambar 4.21 Pemanfaat Air Hasil Pengolahan Griya Batik Widi Nugraha 36

Gambar 4.22 Latihan dan Simulasi Operasional IPAL dan Pemeliharaan 37

Gambar 4.23 Kondisi Air Sampel Secara Fisik Sebelum dan Sesudah Diolah 39

Gambar 4.24 Penandatanganan BAST Hasil Pemberdayaan Masyarakat 41

Scanned by TapScanner

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat .....

Lampiran 2 Surat .....

Scanned by TapScanner

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Ngawi merupakan salah wilayah di Provinsi Jawa Timur yang berada di bagian paling barat dan berada di perbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah. Salah satu andalan Kabupaten Ngawi adalah produksi batik yang berkembang dengan pesat. Beberapa faktor yang mendukung perkembangan industri batik adalah tenaga kerja, pemerintah, dukungan masyarakat, kualitas produksi, dan kuantitas produksi yang mendorong masyarakat untuk melestarikan budaya.Selain itu, pengembangan batik dengan ciri khas tertentu yang menarik akan mendorong peningkatan permintaan pasar dan pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya UMKM yang bergerak di bidang Batik.Berdasarkan kekayaan lokal yang dimiliki oleh Ngawi, maka terdapat beberapa ciri khas yang dapat diusung, yaitu padi, bambu , Benteng Van Den Bosch atau lebih dikenal dengan Benteng Pendem dan Trinil yang menggambarkan manusia purba yang diketemukan di Ngawi.

Perkembangan UMKM Batik di Kabupaten Ngawi selalu mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat pada data tahun 2011 terdapat 9 Instalasi usaha, kemudia berkembang menjadi 11 Instalasi usahan di tahun 20012, 16 Instalasi usahan di tahun 2013 dan 19 Instalasi usaha Nurul Istiqomah dkk (2020). Produsen batik dalam proses produksinya masih melakukannya secara tradisional dan selama ini hanya belajar secara otodidak sehingga menyebabkan jaminan mutu produk yang dihasilkan masih kurang baik dari segi jumlah dan kualitas produknya. Tenaga kerja yang digunakan berasal dari masyarakat sekitar, terutama ibu-ibu rumah tangga yang kadang masih sibuk dengan urusan rumah tangga mereka sehingga hasil dan target waktu yang diberikan jika ada pesanan dalam jumlah banyak tidak bisa terkontrol.

Batik Menurut Nurul Istiqomah dkk (2020) bahwa di Kabupaten Ngawi saat ini mulai melaksanakan strategi dan komitmen dalam mendorong penguatan sistem inovasi daerah, salah satu yang dilakukan adalah

penguatan kluster industri batik. Batik merupakan salah satu warisan budaya bangsa Indonesia yang telah ditetapkan oleh Instalasied Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. Istilah Instalasied Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). Sejalan dengan itu maka tiap daerah dipacu untuk mengembangkan batik sesuai dengan kearifan lokal dan keunikan budaya masing-masing daerah.

Meningkatnya jumlah Instalasi usaha dan jumlah produksi batik di Kabupaten Ngawi berbanding lurus dengan jumlah air limbah yang dihasilkan sehingga memberikan beban lingkungan dalam menerima limpahan air limbah dari proses produksi tersebut. Air limbah salah satunya dari Instalasi usaha Batik Widi Nugraha yang berada di Jalan Wahid Hasyim Nomor 3 Karangsari Ngawi. Instalasi usaha Batik Widi Nugraha tidak ingin menjadi salah satu produsesn batik yang memberikan dampak pencemaran lingkungan dan ingin menjadi percontohan dalam penanganan air limbah bagi Instalasi usaha batik di Ngawi.

Berdasarkan keinginan tersebut, Griya Batik Widi Nugraha sebagai salah satu Instalasi usaha kewirausahaan bidang batik di Ngawi mengajukan bantuan teknologi tepat guna (TTG) untuk menangini logam berat pada air limbah melalui kegiatan pemebrdayaan masyarakat Poltekkes Kemenkes Surabaya sebagaimana surat permohonan tertanggal 7 Januari 2021 dengan Nomor Surat : WN. 01/I.2021 perihal “Bantuan Pendampingan Pembuatan IPAL Batik Widi Kab. Ngawi sebagaimana surat tersebut pada lampiran 1.

Memperhatikan surat permohonan tersebut, selanjutnya Direktur melakukan rapat koordinasi dengan Kepala Pusat Unggulan Insitusi (PUI) Poltekeks Kemenkes Surabaya dan diputuskan untuk dipenuhi melalui surat jawaban tertanggal 11 Januari 2021 Nomor Surat : DM.01.05/1/0521/2021 (lampiran 2), Surat Permohonan Pengesahan Nota Kesepahaman dan Perjanjian Kerja Sama (Lampiran 3 dan 4) serta pembentukan TIM Pemberdayaan Masyarakat melalui surat penugasan Tim tertanggal 11 Januari 2021 (Lampiran 5), dan dilanjutkan rapat sebagaimana tersebut gambar 1.1. berikut ini.

Gambar 1.1. Direktur Menyerahkan Dokumen Tim Pemberdayaan Masyarakat Kepada Kepala Pusat Pengembangan Pendidikan Setelah Rapat Untuk Dijalankan.

Hasil observasi, pengambilan sampel dan wawancara pada kegiatan survey penduhuluan Tim Pemberdayaan Masyarakat di Usaha Kecil Menengah (UKM) Griya Batik Widi Nugraha Ngawi menunjukkan bahwa :

1. Tenaga kerja pembatik semuanya berasal dari pendudukan Ngawi
2. Air limbah berwarna coklat pekat seperti nampak pada botol gambar 1.2.
3. Belum memiliki IPAL dari proses produksi pencelupan dan pencucian batik
4. Jumlah air limbah setiap harinya berkisar 250 liter – 500 liter
5. Proses produksi baru dilaksanakan dilokasi baru pada awal bulan Desember 2020 dan sebelumnya dilaksanakan di rumah masing-masing mitra.
6. Lokasi IKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi sebagai pusat produksi baru berada di Jalan Wahid Hasyim No. 3 Karangsari Kabupaten Ngawi dan jauh dari sungai seperti Nampak pada gambar 1.3 di bawah ini.
7. Pemilik UKM Griya Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi berkeinginan menjadi contoh UKM batik yang berwawasan lingkungan.

Gambar 1.2. Sampel Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

Gambar 1.3. Lokasi Griya Batik Widi Husada Jl. Wahid Hasyim No 3 Ngawi

Pemecahan masalah air limbah di Griya Batik Widi Nugraha Jalan Wahid Hasyim Nomor 3 Karangsari Ngawi untuk mewujudkan Instalasi usaha Batik yang berwawasan lingkungan yang disiapkan untuk percontohan Instalasi usaha Batik dengan konsep zero waste, sejalan roadmad penelitian

dan pengabdian masyarakat bidang pengelolaan air limbah atau limbah cair Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Berdasarakan analisis situasi permasalahan tersebut, maka pelaksanaaan kegiatan Pemberdayaan Masyarakat ini sejalan dengan Program Pusat Unggulan Institusi Poltekkes Kemenkes Surabaya, yaitu : Pemberdayaan Masyarakat" dan mendukung penciri Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sajana Terapan. Kegiatan dengan Mitra ini berjudul "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) Pengolahan Air Limbah Batik di Griya Batik Widi Nugraha Ngawi Tahun 2021".

B. Indentifikasi dan Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka permasalahan di Griya Batik Widi Nugraha dapat diidentifikasi sebagai berikut :

a. Perkembangan UKM batik di Ngawi berkembang pesat
b. Jumlah air limbah setiap hari berkisar 250 liter – 500 liter.
c. Belum memiliki Instalasi pengolah air limbah batik
d. Belum ada IPAL UKM untuk percontohan UKM batik di Kabupaten Ngawi.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan analisis situasi dan identifikasi masalah, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut : "**Bagaimanakah Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) Pengolahan Air Limbah Batik di Griya Batik Widi Nugraha Ngawi Tahun 2021**?"

C. Tujuan Kegiatan

1. Tujuan Umum

Terlaksanna kegiatan "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa IPAL Batik di UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi Tahun 2021".

2. Tujuan Khusus

a. Dipahamainya tentang pentingnya pengolahan air limbah batik.

b. Diberdayakannya masyarakat dalam pembangunan teknologi tepat guna dalam pengolahan air limbah batik
c. Terbangunnya masing-masing komponen system IPAL Batik
d. Terlatihnya bagian operator IPAL UKM Griya Batik Widi Nugraha
e. Terlatihnya operator dalam perawatan IPAL batik
f. Terpenuhinya persyaratan baku mutu air limbah batik
g. Termanfaatkannya air hasil pengolahan untuk penyiraman taman dan pengisi air kolam ikan.

D. Manfaat Kegiatan

1. Bagi Instalasi Usaha Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

   Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Griya Batik Widi Nugraha Ngawi Tahun 2021 menghindari terjadinya pencemaran lingkungan dan sebagai percontohan IPAL UKM Batik lainnya yang berwawasan lingkungan.
2. Bagi Poltekkes Kemenkes Surabaya

   Hasil kegiatan pemberdayaan masyarakat ini sebagai bentuk komitmen Direktur untuk mewujudkan “Pemberdayaan Masyarakat” sebagai Pusat Unggulan dan sekaligus sebagai fasilitasi penerapan hasil penelitian Dosen di tengah-tengah masyarakat sebagai Mitra Poltekkes Kemenkes Surabaya.
3. Bagi Pemerintah dan Asosiasi Batik Kabupaten Ngawi

   Diharapakan hasil kegiatan Pemberdayaan Masyarakat ini dapat digunakan sebagai salah satu masukan dalam penerapan teknologi tepat guna dalam memecahkan masalah air limbah batik untuk mewujudkan lingkungan yang sehat.

BAB II

TARGET DAN LUARAN KEGIATAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

A. Target Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat

1. Pemberdayaan Masyarakat dalam mewujudkan Bangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah Batik di Griya Batik Widi NUgraha Ngawi.
2. Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi.
3. Pelatihan dan simulasi pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugrahan Ngawi bagi operator.
4. Pelatihan dan simulasi memilihara Instalasi Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugrahan Ngawi bagi operator.
5. Pembuatan Banner tentang alur proses pengolahan
6. Pengambilan sampel sebelum dan sesudah proses pengolahan

B. Luaran Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat

1. Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi.
    a. Terolahnya air limbah dari proses produksi masuk Instalasi Pengolah Air Limbah sebelum dibuang dan dimanfaatkan.
    b. Terpenuhinya persyaratan air limbah sesuai baku mutu lampiran II Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor : P.16/MENLHK/Ssetjen/kum.1/4.2019 TPerubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomr 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.
    c. Terhindarnya pencemaran lingkungan dari air limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi
    d. Termanfaatkannya hasil pengolahan sebagai air limbah sebagai sumber air siram taman dan kolam ikan.
    e. Hasil pemeriksaan laboratorium air limbah Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi sebelum dan sesudah proses pengolahan air limbah IPAL.

2. Instalasi Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha :
   a. Tersediannya percontohan teknologi tepat guna (TTG) sebagai Instalasi pengolah air limbah batik untuk pengusaha batik lainnya
   b. Tersediannya sarana pembelajaran bagi masyarakat tentang teknologi tepat guna (TTG) sebagai Instalasi pengolah air limbah batik.
   c. Persyaratan pengurusan izin pembuangan air limbah batik.
3. Perubahan Perilaku
   a. Peningkatan pengetahuan tentang pentingnya pengolahan air limbah.
   b. Ketrampilan mengoperasikan Instalasi Pengolahan Air Limbah batik
   c. Ketrampilan melakukan pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah batik
   d. Ketrampilan memanfaatkan padatan sisa proses produksi sebagai pupuk
   e. Ketrampilan memanfaat lumpur hasil pengolahan air limbah pada bak pengering lumpur (*sludge drying bad*) sebagai bahan paving block.
   f. Terwujudnya Griya Batik Widi Nugraha sebagai “Instalasi Usuha Batik Yang Berwawasan Lingkungan”.
4. Dokumen :
   a. Laporan kegiatan pemberdayaan masyarakat tentang pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi
   b. Berita acara serah terima hasil kegiatan pemberdayaan masyarakat tentang pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah dari Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya kepada Pemilik Griya Batik Widi Nugraha Ngawi.

BAB III
METODE KEGIATAN PEMBERDAYAA MASYARAKAT

A. Metode Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat di Griya Batik Widi Nugraha Ngawi menggunakan beberapa metoda berikut ini.

1. Penelusuran dokumen

   Metode ini digunakan untuk mengkaji buku Pustaka dan dokumen beberapa hasil penelitian terdahulu yang layak ditindaklanjuti dalam bentuk pemberdayaan masyarakat melalui mitra usaha kecil menegah (UKM) di Ngawi sesuai dengan dokumen surat permohonan bantuan pendampingan pembuatan :Instalasi Pengolahan Air Limbah Batik.

2. Survey lokasi

   Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi riil kondisi di lapangan, baik kondisi lokasi kegiatan dan kondisi sekitar lokasi agar dapat ditetapkan disain dan kapasitas yang tepa untuk pemecahan masalah berupa pemberdayaan masyarakat dalam pembanguna Instalasi Pengolahan Air Limbah dan cara operasioanal serta pemeliharaannya.

2. Penyusunan Sistem Pengolahan

   Metode ini dimaksudkan untuk menyusun Instalasi proses dari awal sampai akhir sehingga diketahui bagian-bagian system yang harus dibangun beserta asesoris yang diperlukan dalam melengkapi system sehingga diketahu seluruh kebutuhan dan besarnya biaya.

3. Pelatihan dan Demonstrasi

   Metode ini digunakan untuk membekali operator agar memiliki ketrampilan dalam pengoperasikan dan pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah batik melalui pelatihan dan demonstrasi cara mengoperasikan dan pemeliharaan Model Instalasi Pengolah Air Limbah.

4. Pelibatan Peran Serta Pihak Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

   Metode ini digunakan untuk menunjukkan Kerjasama dalam mewujudkan Instalasi Pengolah Air Limbah Mulai dari koordinasi dalam penyiapan lahan, proses penggalian, pembuatan landasan, perakitan akhir, mengikuti peningkatan pengetahuan pentingnya pengolahan air limbah,

demo pengoperasian dan perawatan serta penandatanganan berita acara serah terima bangunan pengolah air limbah.

B. Kalayak Sasaran

Kalayak sasaran kegiatan pemberdayaan masyarakat di Griya Batik Widi Nugraha Ngawi meliputi :

1. Pemilik Griya Batik Widi Nugraha Ngawi
2. Pekerja pembatik Griya Batik Widi Nugraha Ngawi
3. Pekerja proses produksi pewarnaan dan pencucian
4. Pengurus Asosiasi Batik Ngawi
5. Para tukang bangunan

Kalayak sasaran perlu digerakkan bersama secara bertahap dengan pola terpadu tentang pentingnya “Berwawasan Lingkungan” untuk mewujukan lingkungan sehat, dengan tahapan proses yang diawali dengan pemberian pemahaman tenatng pentingnya pengolahan air limbah batik agar tumbuh kesadaran kalayak sasaran untuk berpartisipasi aktif, dan perubahan tindakan secara mandiri yang ditandai terwujudnya Usaha Batik “Griya Batik Widi Nugraha Ngawi” berwawasan lingkungan. Kerangka pemecahan masalah secara operasional tersebut pada tabel 3.1. berikut ini :

Tabel 3.1.

Permasalahan dan Solusi (Pemecahan Masalah)

Masalah	Solusi (Pemecahan Maslah)
Belum terdapat IPAL pada pengolahan tahap p*re-rimary treatment* di UKM Griya Batik Widi Nugraha.	Membangun Instalasi Pengolah Air Limbah tahap p*re-primary treatment* Griya Batik Widi Nugara Ngawi.
Belum terdapat IPAL pada pengolahan tahap *secondary treatment* di UKM Griya Batik Widi Nugraha.	Membangun Instalasi Pengolah Air Limbah tahap *secondary treatment* Griya Batik Widi Nugara Ngawi.
Belum terdapat IPAL pada pengolahan tahap *tertiary treatment* di UKM Griya Batik Widi Nugraha.	Membangun Instalasi Pengolah Air Limbah tahap *tertiary treatment* Griya Batik Widi Nugara Ngawi.

C. Organisasi Pelaksana Pemberdayaan Masyarakat

Tim Pendampingan Pemberdayaan Masyarakat Kegiatan Pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah UKM Griya Batik Widi Nugraha berdasarkan surat Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya tertanggal 11 Januari 2021, Nomor DM.01.05/1/0521/2021 perihal Bantuan Pendampingan Pembuatan IPAL Batik Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi Melalui Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat (terlampir) dengan susunan sebagai berikut :

Pelindung : 1. Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
(Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya)
2. Dr. Khambali, ST, MPPM
(Wadir I Poltekkes Kemenkes Surabaya)
3. Dr. Hilmi Yumni, S.Kep.Ns., M.Kep. Sp.Mat
(Wadir II Poltekkes Kemenkes Surabaya)
4. Mohammad Najib, S.Kp. M.Sc.
(Wadir III Poltekkes Kemenkes Surabaya)

Pengarah : 1. Dr. Sri Utami, S.Kp., M.Kes.
(Kepala Pengembangan Pendidikan)
2. Ferry Kriswandana, SST, MT
(Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan)

Ketua : **Winarko, SKM, M.Kes.**
(Dosen Prodi Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan)

Anggota : 1. Nimatul Fadillah, S.Kep,Ners, M.Kep.
2. Hadi Purwanto, S.Kep, M.Kes.
3. Winarno, SH
4. Slamet Riptanto

D. Langkah-Langkah Kegiatan

1. Persiapan Pembuatan IPAL, terdiri dari kegiatan :
   a. Survey pendahuluan
   b. Perancangan disain berdasarkan hasil survel pendahuluan
   c. Perhitungan Teknis Kapasitas IPAL

d. Koordinasi Tim pendampingan pemberdayaan
e. Pembuatan kompartemen IPAL Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten
f. Pembuatan landasan Instalasi Pengolah Air Limbah

2. Pemasangan IPAL Di Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi
   a. Penataan Instalasi Pengolah Air Limbah di Landasan Kompartemen
   b. Perakitan Instalasi Pengolah Air Limbah di Lokasi
   c. Pemasangan Aerator dan Adsorben 1 pada tangki aerasi
   d. Pengisian Bioball pada Tanki Pengurai Dan Tanki Filtrasi
   e. Pemasangan Tanki Pengendap (Sttling tank)
   f. Pemasangan 2 Tanki Adsorben 2
   g. Pemasangan tanki filtrasi
   h. Pemasangan tanki hasil olahan akhir
   i. Pemasangan Motor pengaduk pada proses koagulasi
   j. Pemasangan Tanki Koagulan
   k. Pemasangan flokulator
   l. Pemasangan Klorinator pada bak oksidasi
   m. Pemasangan perpipaan dan pompa
   n. Pembuatan Bak Pengering Lumpur (*Sludge Drying Bad*)
   o. Pemasangan pompa lumpur dan perpipaannya
   p. Pemasangan pompa pengisi Tanki Aerator
   q. Finalisasi Rangkaian Instalasi Pengoah Air Limbah
   r. Uji coba Instalasi Pengoalhan Air limbah
   s. Uji coba pemeliharaan Instalasi Pengoalhan Air limbah
   t. Akilimatisasi Instalasi Pengoalhan Air limbah
   u. Pengambilan sampel sebelum dan sesudah proses pengolahan
3. Serah Terima (Hibah) Seperangkat Instalasi Pengolah Air Limbah
   a. Penanda Tanganan Berita Acara Serah Terima Hasil Pendampingan kegiatan pembuatan Instalasi Pengolah Air Limbah oleh Pihak Poltekkes Kemenkes di Surabaya
   b. Penanda Tanganan Berita Acara Serah Terima Hasil Pendampingan kegiatan pembuatan Instalasi Pengolah Air Limbah oleh Pihak Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi di Ngawi

c. Serah Terima hasil pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pendampingan pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah UKM Griya Batik Widi Nugraha.

E. Rencana Waktu Pengerjaan IPAL

Tabel 3.2

Rencana Kegiatan Pemberdayaa Masyarakat Melalui Kegiatan Pendampingan Pembuatan IPAL Di Griya Batik Widi Nugraha Ngawi 2021

URAIAN KEGIATAN	Bulan		
	Januari	Pebruari	Maret
Rapat koordinasi Tim			
Survey Lokasi dan Perencanaan Disain			
Penjelasan Sistem IPAL kepada masyarakat sebelum pembuatan dan pemasangan			
Pengadaan, Pembuatan Bagian-bagian atau Kompartemen IPAL dan Pengecatan			
Pemasangan Bagian-Bagia IPAL dan Kneksitas Serta Asesoris			
Uji Coba IPAL dan Pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan IPAL			
Aklimatisasi IPAL			
Evaluasi Kinerja IPAL dan Uji Petik air limbah			
Serah terima Hasil Pemberdayaan (IPAL)			
Penyusunan Laporan			

F. Pembiayan Pemberdayaan Masyarakat

Pembiayaan pemberdayaan masyarakat melalui pendampingan kegiatan pembuatan Instalasi Pengolahan air limbah UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi mulai persiapan lahan, pembangunan bak beton, Pembuata tanki unit proses, koneksi, bangunan bak pengering lumpur (*sludge drying bad*), resapan dan wet land tanaman toga. kolam ikan sebagai control hasil akhir pengolahan, perpipaan dan kran siram tanaman, pekerjaan perpipaan, dan bak pembuatan kompos bahan padatan malam dan hasil uji coba menjadi tanggung jawab UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabuoaten Ngawi.

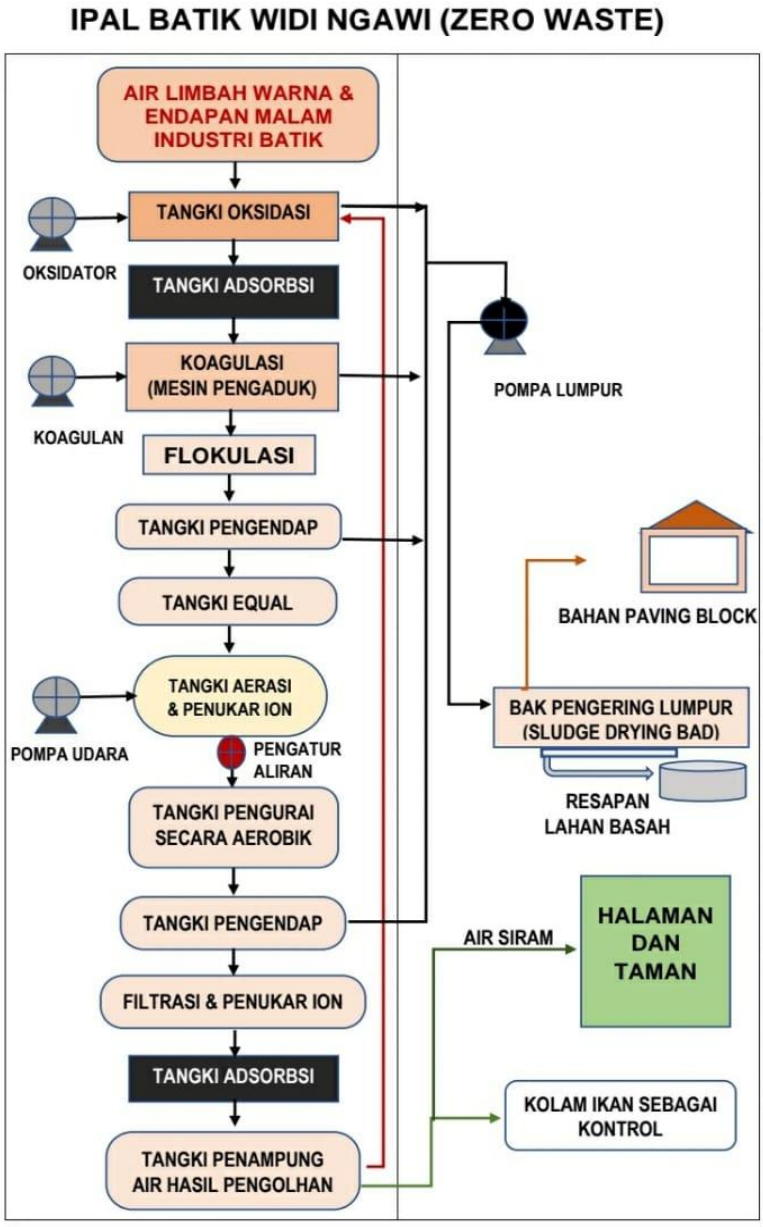
Poltekkes kemenkes surabaya menyediakan bantuan sumberdaya manusia sebagai tim ahli umtuk perancangan dan pembuatan keseuruhan system sebagai unit proses mulai pre-treatment, primary treatment, secondary treatment dan tertiary treatment serta survey pendahuluan sebagai pendampingan awal, evaluasi kinerja instalasi pengolahan air limbah dan penyerahan hasil pekerjaan pendampingan melalui penandatangan berita acara penyerahan hasil kerja sama pemberdayaan masyarakat berupa pendampingan pembangunan IPAL di Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi.

BAB IV

HASIL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH DI GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA KABUPATEN NGAWI

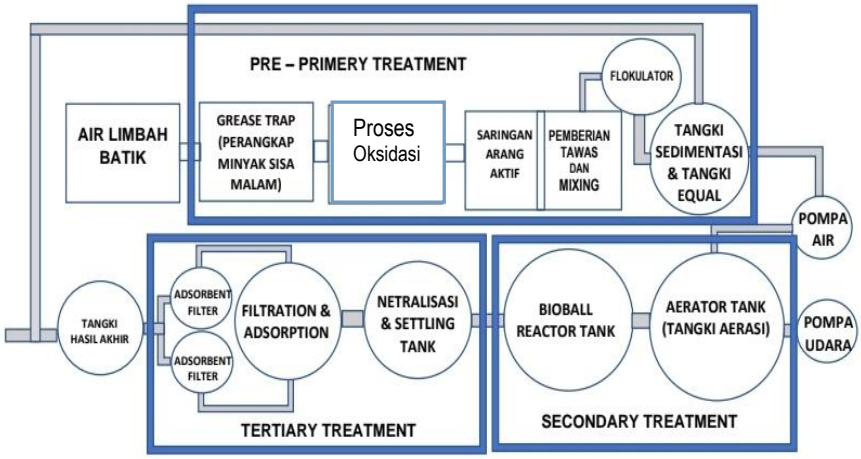
A. Perancangan Alur Sistem Pengolahan Air Limbah Batik

Hasil studi literatur dan survey pendahuluan di lokasi UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi, ditetap menggunakan alur seperti pada gambar 4.1. berikut ini.



Gambar 4.1. Alur Sitem Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

Alur pengolahan selanjutnya dipetakan dalam gambar ditail secara landscape menurut tahapan proses pengolahan seperti nampak pada gambar 4.2. berikut ini.



Gambar 4.2. tersebut menunjukkan bahwa sitem pengolahan air limbah di Griya Batik Widi Nugraha melalui tahapan proses pre-treatment, Secondary Treatment dan Tertiary Treatment. Proses masing-masing tahapan terdiri dari beberapa proses, yaitu :

1. Tahap Pengolahan awal dan pertama (*Pre-Primary Treatment)* :
   a. Perangkap minyak dari bahan malam yang tidak terbentuk padatan
   b. Proses oksidasi dengan bahan free chlorine
   c. Saringan arang aktif sebagao adsorben
   d. Pembubuhan tawas dan pengadukan menggunakan mesin pengaduk (Proses Koagulasi)
   e. Bak Flokulator untuk pembentuk flok agar mudah pengendap
   f. Sedimentasi (pengendapan)
2. Tahap Pengolahan kedua (*Secondary Treatment)* :
   a. Proses aerasi pada tanki aerator secara otomatis
   b. Proses penguraian secara aerobic menggunakan media bioball
3. Tahap Pengolahan ketiga (*Tertiary Treatment*) :
   a. Netralisasi dengan Ca(OH)2 dan sedimentasi model sirip ikan
   b. Filtrasi (Penyaringan) dan Adsorbsi untuk menghilangkan suspended solid dan logam berat.

c. Saringan arang aktif untuk menghilangkan gas terlarut dan bau

4. Tanki terkahir sebagai simpanaan sumber air kolam dan bahan siram tanaman.

B. Perhitungan Detail Kapasitas Instalasi Pengolahan Air Limbah Batik

Perhitungan kapasitas disain didasarkan pada rata-rata air limbah proses produksi setiap hari di UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabuoaten Ngawi. Perhitungan penggunaan air untuk pencelupan untuk menghilangkan malam dan pencucian kain terjadi pelunturan warna. Air tersebyt bersama sebagian malam yang tidak beku terbuang sebagai air limbah yang mengandung malam, warna dan logam berat dari penggunaan warna sintestis sebanyak 300 liter per hari itambah air dari kamar mandi karyawan sebanyak 200 liter per hari shingga seluruhnya sebanyak 500 liter per hari. Besarnya air limbah tersebut sebagai dasar perancangan disain.

Rata-rata jumlah air limbah per jamnya sebesar 500 liter : 24 jam = 20,8 Liter/jam ≈ 21 liter/jam (debit = 350 ml/menit), dengan waktu enap (detention time atau DT) 8 jam untuk proses secara aerobic, maka minimal kapasitas instalasi pengolahan air limbah (IPAL) sebesar 8 jam X 21 liter/jam = 168 liter.

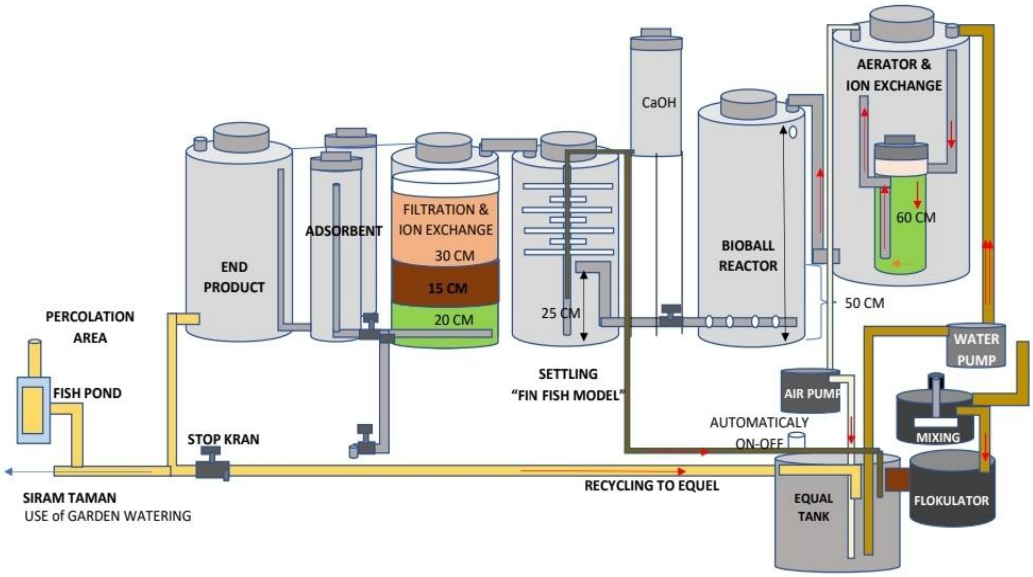
Kapsitas IPAL pada tahap pengolahan kedua (*Secondary treatment*) sampai pengolahan ketiga (*Tertiary Treatment*) yang dirancang sebesar 1.464,5 liter yang berasal dari perhitungan kapasitas :

1. Tanki aerasi : 1.000 liter
2. Tanki pengurai : 212, 5 liter (0,85 prositas bioball X 250 liter)
3. Tanki pengendap : 200 liter
4. Saringan pasir : 52 liter (26 % X 200 liter) menurt Fraser (1973)
5. Tangki arang aktif : diabaikan

Berdasarkan kapasitas terbangun pada tahap pengolhan kedua dan ketiga sebesar 1.464, 5 liter masih aman jika UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi mengembangkan produksinya sampaik jumlah air limbah maksimum 1.464,5 liter per hari atau ditingkat 2,5 kali.

Disain detail menurut tahapan proses pengolahan berdasarkan rancangan IPAL sebesar 1.464,5 liter, selanjutnya diditailkan dalam bentuk gambar prospektif seperti nampak pada gambar 4.3. berikut ini. Gambar propektif ini bertujuan agar memudahkan bagi tim dalam melakukan pemberdayaan

masyarakat melalui kegiatan pembangunan instalasi pengolahan air limbah batik menjadi lebih muda direalisasikan.



Gambar 4.3. Gambar Prospektif IPAL UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

C. Pelaksanaan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kegiatan Pembuatan IPAL

1. Penjelasan Pentingnya Pengolahan Air Limbah Dan Sistem Kinerja IPAL

Pemebrdayaan masyarakat melalui pendampinagn pembuatan IPAL bagi UKM Batik sebagai bentuk kepedulian Poltekeks Kemeneks dalam menjalankan Dharmanya sekaligus mewujudkan Pusat Unggulan Institusi berupa kegiatan pemberdayaan masyarakat. Kegiatan ini sebagai salah satu bentuk pembinaan akan pentingnya menjaga lingkungan agar tetap memenuhi baku mutu lingkungan.

Materi penjelasalan kepada masyarakat terkait dengan dampak air limbah dari proses produksi berupa kandungan logam berat yang dapat mempengaruhi system syaraf akibat akumlasi logam dalam tubuh yang masuk melalui kanan dan atau minuman yang terkontaminasi logam berat yang berasal dari air limbah, demikian warna secara estetika mengganggu keindahan lingkungan air dan keberadaan kandungan malam pada proses pewarnaan dapat mengakibatkan penyumbatan pori-pori tanah sehingga system resapan menjadi terganggu dan dapat mengakibatkan banjir.

Masyarakat pekerja pada Griya Batik Widi Nugraha dan pemiliknya yang mendapat pendampingan tersebut pada gambar 4.4.dan 4.5. berikut ini.

Gambar 4.4. Pekerja Griya Batik Widi Nugraha Ngawi Yang Akan Menerima Pendampingan Kegiatan Pembangunan IPAL

Gambar 4.5. Ketua Tim Pemberdayaan Masyarakat Bersama Pemilik Griya Batik Widi Nugraha Dan Ketua Himpunan Batik Ngawi

2. Pengadaan Bahan IPAL Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

Bahan sebagai bagian sistem IPAL untuk berbagai kompartemen sesuai dengan proses yang direncanakan nampal pada gambar 4.6. dan 4.7 berikut ini terdiri dari tanki untuk proses aerasi, tanki proses penguraian secara aerobic, tanki pengendapan, tanki filtrasi dan tanki penampungan hasil akhir untuk pengisi kolam dan Siram tanaman.

Gambar 4.6. Ketua Tim Menunjukkan Bahan Pembuatan IPAL

Gambar 4.7. Hasil Kegiatan Pengadaan Bahan Pembuatan IPAL

3. Proses pengerjaan bahan sebagai persiapan perakitan keseluruhan IPAL

a. Penyiapan bahan tambahan dan alat

Bahan dan alat untuk proses pengerjaan disiapkan berdasarkan hasil perhitung dan gambar prospektif pada disain detail IPAL menurut tahapan proses pengolahan air limbah sebesar 1.464,5 liter sebgaimana tersebut pada gambar 4.3. di atas. Berikut ini bahan tambahan dan peralatan yang diperlukan dalam pengerjaan yang haus disampaikan sejak kepada masyarakat yang terlibat dalam pembuatan.

1) Bahan tambahan :

a) Pipa PVC 6 dim, 5 dim, 1 dim, dan ¾ dim
b) Drum 200 liter dan 60 liter
c) Jurigen 5 liter dan 10 liter
d) Fiber lembaran tebal 5 mm
e) Triplek lembaran 15 mm
f) Dop 6, 5, 1, dan ¾ dim
g) Klin out 4 dim
h) Knee 1 dim dan ¾ dim
i) Tee 1 dim dan ¾ dim
j) Sok 1 dim dan ¾ dim
k) Stop Kran 1 dim dan ¾ dim
l) Kran ¾ dim
m) Besi siku berlubang
n) Plat segitiga
o) Mur baut siku
p) Lem PVC
q) Plas las PVC
r) Cat Dasar dan Pilok
s) Tiner B
t) Dempol
u) Batu Zeolit, onik dan Kerikil
v) Pasir Zeolit dan kuarsa
w) Arang tempurung kelapa
x) Bioball 2,5 dim
y) Bola aerator
z) Selang palstik
aa) Kabel listrik, Panel dan asesoris

2) Alat :

a) Gergaji listrik untuk triplek
b) Las Plastik
c) Gredo
d) Amplas kasar dan halus
e) Kuas
f) Solder
g) Kunci trimo, pas dan Kunci inggris
h) Bor listrik
i) Gunting potong Pipa
j) Pompa air, Radar otomatis dan Mesin aerator
k) Tali pengikat (Tis) dan Dimer (pembesar dan pengecil arus listrik)
l) Peralatan pertukangan bangunan

b. Proses pengecatan

Pengecatan di awali dengan cat dasar warna hijau dilanjutkan dengan warna Hitam, dasar pertimbangannya penyesuaian dengan warna sekitar ruang produksi berwarna abu-abu sehingga secara estetika menjadi lebih indah. Proses pengecatan seperti nampak pada gambar 4.7 berikut ini.

Pengecatan Dasar Warna Hijau

Pengecatan Warna Hitam Setelah Cat Dasar Kering

Gambar 4.8. Proses pengecatan Masing-Masing Bagian IPAL

c. Pembuatan Asesoris Komponan IPAL

Asesoris Tanki Penegendap Model Silang (Croos)

Asesoris Tempat Bahan Penghilang Warna

Pembuatan Tabung Adsorbsi Bau dan Logam Berat

Gambar 4.9. Pembuatan Kompones dan Asesoris IPAL

d. Pencucian Media IPAL

Pencucian Media Bioball

Pencucian Pasir Zeolid dan Pasir Kuarsa

Gambar 4.10. Pencucian Bioball, Pasir Zeolid dan Pasir Kuarsa

e. Pengeringan Cat

Gambar 4.11. Pengeringan Cat Masing-Masing Kompnen IPAL

f. Persiapan Perakitan Komponen IPAL

Pengangkutan Komponen IPAL Le Lokasi Produksi

Komponen, Asespros dan Media IPAL Siap Dirakit Di Lokasi Produksi

Gambar 4.12. Persiapan Perakitan Komponen, Asesoris Dan Media IPAL

g. Pemasangan Landasan IPAL Pada *Secondary dan Tertiary Treatment*

Pembuatan Alas Landasan IPAL

Masyarakat Yang Diperdayakan Dalam Persiapan dan Pembangunan IPAL

Kegiatan Pemberian Tanda Tata Letak Komponen IPAL

Gambar 4.13. Pemasangan Landasan IPAL

h. Perakitan Komponen IPAL

Semua Komponen Dinaikan Ke Landasan Sesuai Dengan Posisi

Pengecekan Posisi Masing-Masing Komponen

Semua Komponen Telah Terakit

Gambar 4.14. Semua Komponen IPAL Terakit

i. Pengisian Media Pada Tanki

Pengisian Bioball Pada Tanki Pengurai Secara Aerobik

Pengisian Rang Aktif Sebagai Adsorben Pada Tabung Adsorbsi

Pengisian Tanki Dengan Media Filtrasi (Batu Zeolid, Pasir Zeolit dan Pasir Kuarsa

Gambar 4.15. Pengisian Media Pada Masing-Masing Komponen IPAL

j. Komponen IPAL *Pre-Primary Treatment* Di Bagian Bawah

IPAL Tahap Pendahuuan Dan Pertama (Pre-Primary Treatment)

Pre Treatment (Pendahuluan)

Primary Treatment (Pertama)

Bak Pengendap & Equal (Penghomogen)

Gambar 4.16. IPAL Pre-Primary Treatment Di Bagian Bawah

Instalasi pengolahan air limbah Griya Batik Widi Nugraha Ngawi pada bagian bawah meliputi pengolahan tahap pendahuluan (*pre-treatment*) dan tahap pertama (*primary treatment*) :

1) Pengolahan Tahap Pendahuluan (*pre-treatment*) :

Proses pengolahan pendahuluan merupakan proses yang harus dilakukan sebelum proses tahap pertama agar hasilnya lebih baik dan tidak mengakibatkan beratnya kinerja pada proses berikutnya. Pemberdayaan masyarakat pada proses ini menjadi penting agar bagian operator IPAL dapat mengoperasikan dengan benar. Pengolahan tahan pendahuluan meliputi :

a) Bak Pemisah Malam dan Minyak (Greastrap)

Cairan dan endapat malam ditampung pada drum yang diberi karung agar dapar menahan padatan dan cairan yang lolos masuk ke bangunan berbentuk sumur untuk memisahkan malam dan minyak yang lolos bersamaan dengan cairan dari hasil pencucian kain batik. Bangunan ini berfungsi untuk memisahkan malam dan kandungan minyak (*Greas-trap tank*). Cairan yang mengandung warna akan mengalir ke bak berikutnya untuk proses oksidasi untuk menghilangkan warna. .

b) Bak Penghilang Warna (Oksidasi)

Bak penghilang warna dilengkapi asesoris berupa jurigen yang berisi larutan hiproklorid 1,67 g/liter yang dibuat dari 25 gam Kaporit 90 % kedalam 15 litar air : Ca(OCl)2 +H20 ---→Ca(OH)2 + 2 OCl (Hipoklorid). Larutan hipoklorit masuk bak oksidasi diatur debitnya dengan control sisa klor bebas 0,1 mg/liter menggunakan komparator..

c) Filter Arang Aktif

Arang aktif berfungsi sebagai penangkap sisa klor karena sifatnya sebagai adsorben melalui proses adsorbsi. Proses menghilangkan sisa klor melalui proses adsorbsi untuk menjaga agar tidak mempengaruhi mikroorganisme yang tumbuh pada proses penguraian secara aerobik.

Sisak lor aktif sebagai hipoklorit dapat berfungsi sebagai desinfektan sehingga mengancam keberadaan mikroba pada tank pengurai.

2) Pengolahan Tahap (*primary treatment*) :

a) Bak Koagulasi

Bak koagulasi dilenkapi dengan motor pengaduk untuk meratakan penambahan tawas pada yang menetes secara kontinyu seperti pada penambahan kaporit. Proses penambahan Tawas dan pencampuran menggunakan baling-baling yang diputar menggunakan motor. Pengadukan ini selain agar supaya air tercampur merata dan tawas terionisasi membentuk kation atau electron bermuatan positif dan menjadi kutup koloid-koloid dalam air yang membuat air menjadi keruh. Proses ini dikenal dengan istilah proses koagulasi dan tawas sebagai koagulannya.

b) Bak Flokulasi

Bak flokulator berupa bak yang dilengkapi dengan saluran berbelok-belok. Air yang telah teraduk dari proses koagulasi sebelumnya, mengalir masuk bak berikutnya dan mengalir ke bak berikutnya melalui saluran berbelok-belok dengan tujuan untuk memberi kesempatan terbentuknya flok dan karena beratnya, flok akan mengendap pada bak pengendapai berikutnya.

c) Bak Sedimentasi

Bak sedimentasi merupakan tempat flok-flok yang terbentuk semakin besar dan secara grafitasi akan mengendap sehingga air mulai terpisah dengan zat pada yang tersuspendi mapun terlarut. Air selanjutnya mengalir menuju bak atau tanki equal sebelum tersedok oleh pompa menuju tank aerasi.

d) Bak Equal

Air limbah pada bak equal akan tercampur secara merata dan memasuki tanki aerator memlalui kinerja pompa yang bekerja secara

otomatis menggunakan radar sehingga pompoa tidak bekerja terus menerus.

k. Komponen IPAL *Secondary dan Tertiary Treatmen* di Atas

Tanki Aerator

Tanki Pengurai Secara Aerobik

Tanki Pengendapan & Filtrasi
Tanki Pengendapan dan Penyaringan

Tanki Adsorbsi (Penerap bau & Logam)

Tanki Penampungan Hasil Hasil

Mesin Aerator Dan Penghubung

Gambar 4. 17. Komponen IPAL *Secondary & Tertiary Treatmen* di Atas

l. Pengaturan Koneksi antar Tanki

m. Penentuan Dosis Koagulan Melalui *Jar-Test*

Gambar 4. 19. Penentuan Dosis Koagulan Melalui *Jar-Test*

n. Bak Pengering Lumpur (Sludge Drying Bad)

Bak Pengering Lumpur (Sludge Drying Bad)

Air Yang Keluar Dari Bak Pengering Lumpur Mengalir Ke Area Wet Land Toga

Petugas Kebun Mengamati Hasil Air Yang Keluar DariLumpur Secara Fisik Jernih

Gambar 4.20. Bak Pengering Lumpur (Sludge Drying Bad)

o. Pemanfaat Hasil Pengolahan

KOlah Ikan Sebagai Kontrol Hasil Pengolahan

Area Wet Landa Tanaman Toga Menggunakan Air Resapan dan Air Hasil Pengolahan

Area Resapan Air Dari Bak Pengering Lumpur

Gambar 4.21. Pemanfaat Air Hasil Pengolahan Griya Batik Widi Nugraha

p. Latihan Dan Simulasi Operasional IPAL dan Pemeliharaan

Penjelasan Alur Sistem IPAL Kepada Operator Griya Batik Widi Nugraha Ngawi

Simulasi Menjalankan IPAL Kepafa Operator

Simulasi Menguras Lumpur

Simulasi Pemeliharaan IPAL

Gambar 4. 22. Latihan Dan Simulasi Operasional IPAL dan Pemeliharaan

4. Realisasi Anggaran

Seluruh biaya proses pemberdayaan masyarakat melalui pendampingan pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah Griya Batik Widi Nugraha mulai penggalian, pembuatan bak beton, kompartemen instalasi berupa profil dan seluruh asesoris unit proses, perpipaan dan kelengkapan asesoris, pompa, bak pengering lumpur, kolam ikan, wet land tanaman toga dan kran siram tanaman serta uji fungsi kinerja alat menjadi tanggungjawab UKM Griya Batik Widi Nugraha sebesar Rp. 100.000.000,- (Seratus Juta Rupiah), untuk paket kegiatan terdiri dari :

a. Pekerjaan beton dalam tanah (Underland)	: Rp.	30.000.000,-
b. Pembuatan bak pengering lumpur	: Rp.	1.000.000,-
c. Pembuatan Resapan dan *wet land* Toga	: Rp.	500.000,-
d. Pembuatan Kolam ikan	: Rp.	2.000.000,-
e. Pembuatan Landasa Torn IPAL	: Rp.	10.000.000,-
f. Pembuatan Kompartemn IPAL	: Rp.	45.000.000,-
g. Pembuatan tangki pupuk dari padatan malam	: Rp.	1.500.000,-
h. Uji Fungsi Instalasi dan perbaikan Unit Proses	: Rp.	2.500.000,-
i. Pembuatan Banner Keseluruhan Proses	: Rp.	300.000,-
j. Lain-lain	: Rp.	7.200.000,-
Jumlah	**: Rp.**	**100.000.000,-**

D. Uji Fungsi Efektifitas IPAL Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi

1. Kondisi air sampel secara fisik sebelum dan sesudah proses

Hasil kinerja IPAL Griya Batik Widi Nugraha akan di evaluasi pada beberapa bagian komponen dan proses serta hasil akhir yang digunakan sebagai sumber pengisi air kolah dan siram tanaman. Beberapa titik yang di sampling meliputi :

a. Sampel air limbah sebelum tahap pengolahan pertama (gambar 4.23.a)

b. Sampel setelah proses pengolahan pertama (gambar 4.23.b) dari proses :

1) Oksidasi penambahan hipoklorit

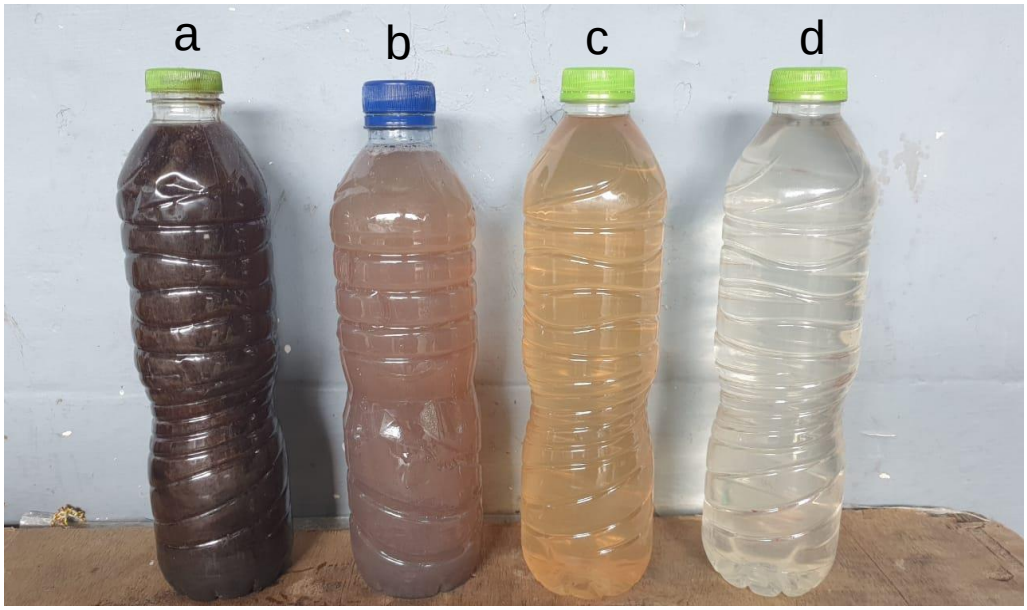
2) Proses adsorbs

3) Proses koagulasi

4. Proses flokulasi

5) Proses sedimentasi, dan terkumpul di tanki equal

c. Sampel dari air dari bak pengering lumpur (gambar 3.23.c)
d. Sampel dari keseluruhan proses yang diambil dari kran setalah tanki penampung hasil akhir (gambar 4.23.d).



Gambar 4.23. Kondisi Air Sampel Secara Fisik Sebelum Dan Sesudah Diolah

Hasi pengolahan dari masing-masing bagian sudah nampak perubahan warna dan kekeruhannya, sehingga dapat diketahui tingkat removal (pemisahan) zat padat dan warna dari pengolahan tahap pendahuluan sampai tahap akhir.

2. Kondisi Air Sebelum dan Sesudah Proses Pengolahan Secara Laboratorium

Hasil pemeriksaan sampel air limbah sebelum dan sesudah pengolahan menggunakan IPAL Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi yang dibangun melalui kegiatan Pemberdayaan Masyarakat secara fisik sudah nampak hasilnya. Berikut hasil pemeriksaan laboratorium oleh Laboratorium Teknik Lingkungan ITS Surabaya tertanggal 10 Pebruari 2021 Terlampr telah memenuhi baku mutu menurut Permen LHK Nomor : P.16/MENLAHK/SETJEN/KUM 1/4/2019 untuk air limbah Tekstil Terlampir, seperti Nampak pada tabel IV.1 berikut ini.

Tabel IV.1

Hasil Pemeriksaan Sampel Air Limbah UKM Griya ABtik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi Tahun 2021 Sebelum Dan Sesudah Pengolahan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Sebelum IPAL	Sesudah IPAL	Keterangan
1	pH	-	6 - 9	7,8	6,8	Memenuhi
2	T S S	mg/L	50	690	12,00	Memenuhi
3	Wanna	UnitPtCo	200	544,25	28,20	Memenuhi
4	C O D	mg/L O2	150	1.068,00	75,00	Memenuhi
5	BOD	Mg/L)2	60	418,00	28,00	Memenuhi
6	Sulfida (Sbg H2S)	Mg/L H2S	0,3	0,04	0,00	Memenuhi
7	Amonia Total	mg/NH3N	8	57,14	1,06	Memenuhi
8	Total Khromium	Mg/L Cr	1	0,26	0,02	Memenuhi
9	Minyak dan Lemak	mg/L	3	494,00	2,00	Memenuhi
10	Phenol	mg/L	0,5	0,00	0,00	Memenuhi
11	Timbal	mg/L Pb	(-)	0,00	-	Memenuhi

Kinerja IPAL UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi sebagai hasil pembangunan melalui Kerja Sama dengan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya dengan kegiatan “Pemberdayaan Masyarakat” hasilnya telah memenuhi baku mutu berdasarkan lampiran II Permen Lingkungan Hidup RI Nomor : P.16/MENLAHK/SETJEN/KUM.1/2019 untuk inudtri tekstil (Hasil Laboratorium terlampir).

Pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium sebagai upaya evaluasi kinerja IPAL melalui pemeriksaan lapangan dan pengembilan sampel untuk pemeriksaan seluruh parameter yang menjadi persyaratan baku mutu mutu terpenuhi semua seperti Nampak pada table IV.1. Khusus untuk parameter timbal (Pb) tidak terdapat pada bahan yang digunakan oleh UKM Groya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi.

E. Penyerahan Hasil Kerja Sama Tim Pemberdayaan Masyarakat

Penyerahan hasil Kerjasama antara Poltekkes Kemenkes Surabaya dengan UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi dilakukan pada tempat yang terpisah karena pertimbangan masa Pandemi Covid-19. Penandatanganan berita acara serah terima (BAST) hasil kerja Tim Poltekkes Kemenkes Surabaya dilakukan Direktur didampingi oleh Wakil Direktur III yang mebidangan Kerja Sama, Wadir II, Kepala Pusat Pengembangan Pendidikan, Ketua Tim Pelaksana dan angoota Tim di Ruang Rapat Lantai 2 Poltekkes Kemenkes Surabaya seperti Nampak pada gambar 4.23, dilanjutkan penyerahan oleh Direktur kepada Ketua Tim untuk tindaklanjut ke UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi.

Penandatangan BAST Oleh Direktur

Penyerahan BAST Ke Ka. Pusat Pengembangan

BAST Diserahkan Ke Ketua Tim Untuk T. Lanjut

Penandatangan BAST Ole Direktur UKM

Serah Terima Hasil Pemberdayaan Masyarakat Oleh Ketua Tim Ke Dorektur UKM

Gambar 4.24. Penandatanganan BAST Hasil Pemberdayaan Masyarakat

BAB V
PENUTUP

Kegiatan pembangunan IPAL Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi melalui Pemberdayaan Masyarakat merupakan salah satu kegiatan Pusat Unggulan Institusi Poltekkes Kemenkes Surabaya. Kegiatan pemberdayaan masyarakat di UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi diawali dengan surat permohonan Direktur UKM Griya Batik Nugraha Kabupaten Ngawi tertanggal 7 Januari 2021 dengan Nomor Surat : WN. 01/I.2021 perihal “Bantuan Pendampingan Pembuatan IPAL Batik Widi Kab. Ngawi sebagaimana surat tersebut pada lampiran 1 dan jawaban Surat Direktur Poltekeks Kemenkes Surabaya tertanggal 11 Januari 2021 Nomor Surat : DM.01.05/1/0521/2021 perihal pemenuhan permohonan Direktur UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi.

Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat di UKM Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi dilaksanakan sebagai Kerjasama Poltekkes Kemenkes Surabaya dengan Mitra. Payung hukum kerja sama berupa : a) Nota Kesepahaman tersebut pada lampiran, b) Perjanjian Kerja Sama (PKS) tersebut pada lampiran, dan c) Surat Tugas Direktur tentang Tim Pelaksana Permberdayaan Masyarakat tersebut pada lampiran. Kegiatan permberdayaan masyarakat melalui kegiatan pembangunan IPAL proses produksi di UKM Griya Batik Widi Nugraha telah terlaksanakan sesuai dengan nota kesepahaman dan perjanjian kerja sama.

Hasil kerja tim pemberdayaan masyarakat di Griya Batik Widi Nugraha Kabupaten Ngawi berupa : a) Pendayagunaan masyarakat pekerja dan sekitar UKM Griya Batik Widi Nugraha, b) Civitas Akademika Poltekkes Kemenkes Surabaya, c) bangunan IPAL, e) Bak pengering lumpur, g) Pemanfatan air pengolahan sebagai air kolam dan siram tanaman, h) Terlatihnya operator, dan f) Air limbah memenuhi syarat baku mutu air limbah tekstil berdasarkan lampiran II Peraturan Meneteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor P.16/MENLAHK/SETJEN/KUM.1/2019.

Kegiatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dengan Mitra melalui Nota Kesepahaman dan Perjanjian Kerja Sama dapat memberikan manfaat kedua belah pihak, dikembangkan ke kegiatan lain di bidang Kesehatan lainnya dan dapat diperpanjang setelah hasil evaluasi menunjukkan kemanfaatan Bersama.

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.

RPIJM Bidang Cipta Karya Kabupaten Ngawi Thn 2019 - 2023 : https://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa_online/ws_file/dokumen/rpi2jm/DOCRPIJM_1540124835BAB_2_PROFIL_KAB_ngawi.pdf

Ferry Kriswandana dan Winarko (2019). ***Laporan Penelitian***. Surabaya : Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Nurul Istiqomah, Izza Mafruhah, Nunung Sri Mulyani, Dewi Ismoyowati dan Kresno Sarosa (2020). Jurnal Pengabdian & Pemberdayaan Masy.. ISSN:2549-347 (online),ISSN 2579-0126 (Print) Vol. 4, No. 1, Maret. https://www.researchgate.net/publication/340287131_Pengembangan_Batik_Bermotif_Local_Wisdom_Dalam_Upaya_Peningkatan_Pendapatan_Masyarakat_di_Kabupaten_Ngawi/fulltext/5e8297b392851caef4affe10/Pengembangan-Batik-Bermotif-Local-Wisdom-Dalam-Upaya-Peningkatan-Pendapatan-Masyarakat-di-Kabupaten-Ngawi.pdf

Menteri Lingkungan Hidup (2019). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019. Tentang Perubhan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan Industri Tekstil*. Jakarta : Sekretariat Kementerian LH.

Lampiran 1

GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA

Jl. Wahid Hasyim No.3 Karangasri, Ngawi
Telp. (0351) 745333 Hp. 085736353575
Email : widinugrahabatikngawi@gmail.com

Ngawi, 7 Januari 2021

Nomor : WN. 01/I.2021
Lampiran : -
Perihal : **Bantuan Pendampingan Pembuatan IPAL Batik Widi Kab. Ngawi Melalui Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Poltekkes Kemenkes Suravaya.**

Kepada Yth.

Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya
Di
S U R A B A Y A

Memperhatikan pentingnya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dari pencemaran berdsarkan :

1. UU RI Nomor 32 Tahun 2009 pada pasal 13 :
   1.1. ayat (1) bahwa " Pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup dilaksanakan dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hiudup"
   1.2. ayat (3) bahwa Pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan llingkungan hidup, selain dilaksanakan oleh Pemerintah juga oleh penanggungjawab usaha
2. Lampiran II Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor : P.16/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/4/2019 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah.

Usaha Kecil Menengah (UKM) Batik Widi Nugraha sebagai penanggungjawab turut ambil bagian dalam pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup melalui pengolahan air limbah.

Untuk mewujudkan keingingan tersebut, kami mohon dapatnya diberikan pendampingan untuk mewujudkan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah melalaui kegiatan pemberdayaan masyarakat dari Poltekkes Kemeneks Surabaya. Segala biaya yang operasional selama proses menjadi tanggungjawab kami.

Demikian atas kebijaksakan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

UKM Batik Widi Nugraha Ngawi
Direktur/Pemilik,

GALERI BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

Yohanes Wahyu Triatmaja

Scanned by TapScanner

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

Lampiran 2

Surabaya, 11 Januari 2021

Nomor : DM.01.05/1/0521/2021
Lampiran :
Perihal : Bantuan Pendampingan Pembuatan IPAL Batik Widi Kabupaten Ngawi melalui Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat

Kepada Yth :
Direktur UKM Batik Widi Nugraha Ngawi
Di
Tempat

Terkait surat Saudara tanggal 07 Januari 2021 nomer WN.01/1.2021 perihal permohonan bantuan pendampingan pembuatan IPAL Batik Widi Kabupaten Ngawi melalui kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Poltekkes Kemenkes Surabaya, dengan ini kami sampaikan bahwa kami tidak keberatan dan bersedia melakukan pendampingan untuk mewujudkan pembangunan instalansi pengolahan air limbah guna menciptakan lingkungan yang sehat bagi masyarakat di lingkungan sekitar tempat usaha yang bapak pimpin dan semua biaya operasional selama proses pendampingan menjadi tanggungjawab UKM Batik Widi.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Direktur

drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 19620429 199303 1 002

Scanned by TapScanner

TIM PEMBERDAYAAN MASYARAKAT
KEGIATAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN IPAL
BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

pelindung : 1. drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes (Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya)
2. Dr. Khambali, ST, MPPM (Wadir I Poltekkes Kemenkes Surabaya)
3. Dr. Hilmi yumni, Skep.Ns, MKep,Sp.Mat (Wadir II Poltekkes Kemenkes Surabaya)
4. Mohammad Najib, S.Kp, M.Sc (Wadir III Poltekkes Kemenkes Surabaya)

Pengarah : 1. Dr. Sri Utami, S.Kp, M.Kes (Kapus Pengembangan Pendidikan)
2. Ferry Kriswandana, S.ST, MT (Kajur Kesehatan Lingkungan)

Ketua : Winarko, SKM, M.Kes (Dosen Prodi D4 Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesling)

Anggota : 1. Nikmatul Fadilah, S.Kep,Ners, M.Kep
2. Hadi Purwanto, S.Kep, M.Kes
3. Winarno, SH
4. Slamet Riptanto

Direktur

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 19620429 199303 1 002

Scanned by TapScanner

Lampiran 3.

NOTA KESEPAHAMAN

ANTARA

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

DENGAN

GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

NOMOR : HK.03.01/ 3 / 0320.1 /2021

NOMOR : WN . 02/ I . 2021

TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN PENDIDIKAN, PENELITIAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT / *PARTICIPATORY COMMUNITIES* POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA DI GRIYA UKM BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

Pada hari ini : **Senin** tanggal **Sebelas** bulan **Januari** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu** (**11-01-2021**), Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. **drg. BAMBANG HADI SUGITO, M.Kes. :** Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya, dari dan oleh karenanya bertindak untuk dan atas nama Poltekkes Kemenkes Surabaya, berkedudukan di Jalan Pucang Jajar Tengah Nomor 56 Surabaya untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Yohanes Wahyu Triatmaja :** Direktur UKM Griya Batik Widi Nugraha, dari dan oleh karenanya bertindak untuk dan atas nama UKM Griya Batik Widi Nugraha, berkedudukan di Jalan Wahid Hasyim Nomor 3 Karangasri Ngawi untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA.**

Bersepakat menjalin Nota Kesepahaman antara Poltekkes Kemenkes Surabaya dengan UKM Griya Batik Widi Nugraha dalam rangka mengoptimalkan prinsip kemitraan yang saling memberikan manfaat dengan ketentuan sebagai berikut :

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** dalam kedudukannya sebagaimana tersebut di atas secara sendiri-sendiri disebut **PIHAK**, dan secara bersama-sama disebut **PARA PIHAK**, terlebih dahulu menerangkan sebagai berikut:

a. **PIHAK PERTAMA** adalah perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi bidang kesehatan yang merupakan unit pelaksana teknis di lingkungan Kemenkes yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

b. **PIHAK KEDUA** adalah usaha kecil menengah yang bergerak dalam usaha tekstil yaitu pengrajin batik.

Paraf PIHAK PERTAMA	
Paraf PIHAK KEDUA	

Scanned by TapScanner

Pasal 1
DASAR HUKUM

Nota Kesepahaman ini berdasarkan pada :

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2007 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerja sama Daerah;
6. Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 22 Tahun 2009 tentang Petunjuk Teknis Tata Cara Kerja Sama Daerah;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1988/MenKes/PER/IX/2011 tanggal 27 September 2011 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 890/MenKes/PER/VIII/2007 tentang Organisasi dari Tata Kerja Politeknik Kesehatan;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2014 tentangStandarNasionalPendidikanTinggi;
9. Peraturan Menteri Riset,Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
10. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 tentang Perubahan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah;

Bahwa berdasarkan pertimbangan diatas, maka **PARA PIHAK** sepakat untuk mengadakan Nota Kesepahaman tentang Tridarma Perguruan Tinggi, dengan syarat-syarat dan ketentuan sebagai berikut:

Pasal 2
MAKSUD dan TUJUAN

1. Maksud Nota Kesepahaman ini adalah meningkatkan hubungan kelembagaan, kemitraan serta saling membantu **PARA PIHAK** dalam melaksanakan kegiatan Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.
2. Tujuan Nota Kesepahaman ini adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan peserta didik, civitas akademika Poltekkes Kemenkes Surabaya dan memberikan solusi berdasarkan kajian akademik atas kebutuhan, tantangan, atau persoalan yang dihadapi masyarakat, baik secara langsung maupun tidak langsung

Paraf PIHAK PERTAMA

Paraf PIHAK KEDUA

Scanned by TapScanner

Pasal 3
RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Nota Kesepahaman ini meliputi :

1. Bidang Pendidikan;
2. Bidang Penelitian;
3. Bidang Pengabdian Pada Masyarakat;
4. Kegiatan-kegiatan lain yang disepakati.

Pasal 4
PELAKSANAAN

1. Nota Kesepahaman ini merupakan Induk/Payung dari Perjanjian Kerja sama yang disusun secara tersendiri untuk setiap bidang kerja sama yang akan dilaksanakan dan atau ditindaklanjuti oleh berbagai unit di lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan UKM Griya Batik Widi Nugraha.
2. Nota Kesepahaman ini merupakan pernyataan kehendak **PARA PIHAK** sesuai dengan maksud dan tujuan serta ruang lingkup kesepakatan yang akan dilaksanakan dan ditindaklanjuti dengan Perjanjian Kerja sama yang mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan.
3. **PIHAK PERTAMA** dapat memberi kuasa kepada Ketua Jurusan / Ka. Pusat/ Ka. Unit/ Ka. Prodi / dalam membuat dan menandatangani Perjanjian Kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat(1).

Pasal 5
PEMBIAYAAN

Segala biaya untuk pelaksanaan kegiatan akan disusun sesuai program kerja yang disepakati bersama yang akan ditentukan berdasarkan anggaran dan kemampuan **PARA PIHAK**.

Pasal 6
JANGKA WAKTU

1. Nota Kesepahaman ini berlaku untuk jangka waktu 3 (Tiga) tahun, terhitung sejak ditandatangani oleh **PARA PIHAK** dan dapat diperpanjang/ diperbaharui kembali atas kesepakatan **PARA PIHAK**.
2. Nota Kesepahaman ini dapat diperpanjang dan diakhiri berdasarkan kesepakatan **PARA PIHAK** di luar jangka waktu di atas dan masing-masing pihak harus memberitahukan kepada PIHAK LAIN secara tertulis selambat-lambatnya 1 (satu) bulan sebelumnya.

Pasal 7
PENYELESAIAN PERSELISIHAN

Apabila timbul perbedaan pendapat atau kesalahpahaman dalam pelaksanaan Nota Kesepahaman ini, **PARA PIHAK** sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah dan mufakat.

Paraf PIHAK PERTAMA
Paraf PIHAK KEDUA

Scanned by TapScanner

Pasal 8
KETENTUAN PERALIHAN

Hal-hal lain yang belum cukup diatur dan/atau perubahan atas Kesepakatan Bersama ini akan diatur dalam kesepakatan tambahan sebagai *Addendum* dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan Nota Kesepahaman ini.

Pasal 9
PENUTUP

1. Hal-hal yang belum diatur dalam Nota Kesepahaman ini, akan diatur kemudian dalam bentuk *Addendum* atas kesepakatan **PARA PIHAK** dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Nota Kesepahaman ini;
2. Nota Kesepahaman ini dilaksanakan secara kelembagaan dengan menghormati dan mengindahkan peraturan dan ketentuan yang berlaku di lembaga masing-masing;
3. Nota Kesepahaman ini dibuat dalam rangkap 2 (dua) sesuai kebutuhan dan masing-masing dibubuhi materai secukupnya, berkekuatan hukum yang sama, masing-masing untuk **PARA PIHAK**.

PIHAK PERTAMA	**PIHAK KEDUA**
DIREKTUR	DIREKTUR
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya	Griya Batik Widi Nugraha Ngawi
drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.	Yohanes Wahyu Triatmaja

Paraf PIHAK PERTAMA

Paraf PIHAK KEDUA

Scanned by TapScanner

Lampiran 4.

PERJANJIAN KERJA SAMA

ANTARA

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

DENGAN

GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

NOMOR : HK.03.01/ 3 / 0320.2 /2021

NOMOR : WN.03/I.2021

TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN IPAL BERBASIS PEMBERDAYAAN MASYARAKAT / *PARTICIPATORY COMMUNITIES* POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA DI GRIYA UKM BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

Pada hari ini, **Senin** tanggal **Sebelas** bulan **Januari** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu (11-01-2021),** bertempat di UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi, Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. **drg. Bambang Hadi Sugito, M. Kes** : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang beralamat di Jalan Pucang Jajar Tengah Nomor 56 Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Yohanes Wahyu Triatmaja** : Direktur UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi, yang beralamat di Jalan Wahid Hasyim Nomor 3 Karangasri Ngawi, yang selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA.**

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** selanjutnya secara bersama-sama disebut sebagai **PARA PIHAK**, terlebih dahulu menerangkan hal-hal sebagai berikut:

bahwa **berdasarkan** Nota Kesepahaman tentang Pelaksanaan Kegiatan Pendidikan, Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat / *Participatory Communities* Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya di UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi yang telah ditandatangani antara Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya dengan Direktur UKM Griya Batik Widi Nugraha Ngawi Nomor : HK.03.01/3/0320.1/2021 dan Nomor : WN.03/I.2021 maka ditindaklanjuti dengan penandatanganan Perjanjian Kerja Sama ini.

Paraf PIHAK PERTAMA

Paraf PIHAK KEDUA

Scanned by TapScanner

PASAL 1
DASAR HUKUM

Perjanjian Kerja sama ini berdasarkan pada :

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2007 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerja sama Daerah;
6. Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 22 Tahun 2009 tentang Petunjuk Teknis Tata Cara Kerja Sama Daerah;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1988/MenKes/PER/IX/2011 tanggal 27 September 2011 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 890/MenKes/PER/VIII/2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Kesehatan;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2014 tentangStandarNasionalPendidikanTinggi;
9. Peraturan Menteri Riset,Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
10. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 tentang Perubahan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah;

PASAL 2
MAKSUD DAN TUJUAN

(1) Maksud dari Perjanjian Kerja Sama ini adalah sebagai pedoman bagi **PARA PIHAK** dalam rangka peningkatan kompetensi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup dan peningkatan kompetensi SDM Poltekkes Kemenkes Surabaya sebagai salah satu upaya untuk Pengembangan Kompetensi dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia.

(2) Tujuan Perjanjian Kerja Sama ini adalah untuk meningkatkan hubungan kerja sama antara **PARA PIHAK** yang komprehensif sebagai salah satu upaya untuk kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Poltekkes Kemenkes Surabaya dan Pengembangan Kompetensi

Paraf PIHAK PERTAMA
Paraf PIHAK KEDUA

Scanned by TapScanner

PASAL 3
RUANG LINGKUP

Ruang Lingkup Perjanjian Kerja Sama ini meliputi:

a. Pendampingan dan bimbingan teknis Kegiatan pembuatan IPAL (Instalasi Pengelolaan Air Limbah)
b. Pendampingan dan fasilitasi Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup;
c. Menyusun modul dan bahan ajar Pemberdayaan Masyarakat / *Participatory Communities* terkait Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup;
d. Melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup

PASAL 4
HAK DAN KEWAJIBAN PARA PIHAK

(1) **PIHAK PERTAMA** mempunyai hak :

a. Mendapatkan hak bagi dosen untuk terlibat langsung dalam Kegiatan pelatihan/bimbingan teknis sebagai tenaga pendamping dan pemberdayaan masyarakat terkait Pengelolaan Lingkungan Hidup;
b. Mendapatkan hak bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan komunikasi, informasi dan edukasi dan mengikuti pelatihan dan sertifikat sebagai fasilitator yang diselenggarakan oleh **PIHAK KEDUA**;
c. Mendapatkan informasi dan laporan terkait Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup yang telah dilaksanakan.

(2) **PIHAK KEDUA** mempunyai hak :

a. Mendapatkan bantuan/ supporting SDM dalam Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup untuk melaksanakan pelatihan/bimbingan teknis kepada masyarakat;
b. Mendapatkan SDM Pendamping dari pemberdayaan Masyarakat dalam pelaksanaan komunikasi, informasi dan edukasi masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup;
c. Mendapatkan dukungan partisipasi dari **PIHAK PERTAMA** dalam kegiatan Komunikasi, Informasi dan Edukasi Pengelolaan Lingkungan Hidup.

(1) **PIHAK PERTAMA** memiliki kewajiban:

a. Menyediakan narasumber dan materi pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kompetensi calon fasilitator Kegiatan Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup;

Paraf PIHAK PERTAMA	
Paraf PIHAK KEDUA	

Scanned by TapScanner

b. Bersama **PIHAK KEDUA** menyelenggarakan pendampingan dan pemberdayaan masyarakat dalam Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup;
c. Bersama **PIHAK KEDUA** melakukan Komunikasi, informasi dan edukasi masyarakat melalui pendekatan Pemberdayaan masyarakat/ *participatory Communities* .

(2) **PIHAK KEDUA** memiliki kewajiban:
a. Melakukan koordinasi dengan memberikan support SDM fasilitator Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup;
b. Bersama **PIHAK PERTAMA** menyelenggarakan komunikasi, informasi dan edukasi mengenai Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat / *participatory Communities* dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup ;
c. Memberikan informasi terkait pelaksanaan kegiatan kepada **PIHAK PERTAMA** terkait kegiatan yang sudah dilaksanakan.

PASAL 5
PEMBIAYAAN

Segala biaya yang timbul dalam penyelenggaran Perjanjian Kerja Sama ini dibebankan kepada anggaran **PARA PIHAK** sesuai tugas dan tanggung jawabnya berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.

PASAL 6
MONITORING DAN EVALUASI

(1) **PARA PIHAK** secara bersama–sama melakukan monitoring dan evaluasi atas pelaksanaan Perjanjian Kerja Sama ini.
(2) Monitoring dan Evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan secara berkala paling sedikit 1 (satu) kali dalam setahun.

Pasal 7
JANGKA WAKTU

Perjanjian Kerja Sama ini berlaku selama 1 (satu) tahun terhitung sejak ditandatangani oleh **PARA PIHAK** dan dapat diperpanjang, diubah, atau diakhiri setiap waktu atas persetujuan **PARA PIHAK** melalui pemberitahuan secara tertulis oleh salah satu pihak kepada pihak lainnya paling lambat 2 (dua) bulan sebelum diadakan perpanjangan, perubahan, atau pengakhiran.

Paraf PIHAK PERTAMA
Paraf PIHAK KEDUA

Scanned by TapScanner

PASAL 8
KEADAAN MEMAKSA / *FORCE MAJEURE*

(1) Perjanjian Kerja sama ini akan berakhir atau batal dengan sendirinya apabila terdapat ketentuan perundang-undangan atau kebijakan pemerintah atau keadaan memaksa (*force majeure*) yaitu keadaan akibat bencana alam seperti banjir bandang, gempa bumi, gunung meletus dan/atau perang yang tidak memungkinkan Perjanjian Kerja sama ini dilaksanakan oleh PARA PIHAK.

(2) Pihak yang terkena keadaan memaksa (*force majeure*) wajib memberitahukan kepada pihak lainnya paling lambat 1 (satu) bulan sejak peristiwa tersebut menimpanya yang dibuktikan dengan keterangan pejabat yang berwenang.

PASAL 9
PERSELISIHAN

Apabila timbul perselisihan dan/atau perbedaan pendapat antara PARA PIHAK sebagai akibat pelaksanaan kerjasama ini, akan diselesaikan secara kekeluargaan, musyawarah dan mufakat, dan apabila musyawarah untuk mufakat tidak tercapai, akan diselesaikan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

PASAL 10
PENUTUP

(1) Perpanjangan, perubahan, atau pengakhiran Kerja Sama sebagaimana dimaksud pada pasal 6 dituangkan dalam bentuk *addendum* dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian Kerja Sama ini;

(2) Perjanjian Kerja Sama ini dibuat dan ditandatangani dalam rangkap 2 (dua) asli di atas kertas bermaterai cukup, masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

PIHAK PERTAMA
DIREKTUR
Politeknik Kesehatan Kemenkes
Surabaya

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.

PIHAK KEDUA
DIREKTUR
UKM Griya Batik Widi Nugraha
Ngawi

SEPULUH RIBU RUPIAH 10000
METERAI TEMPEL
6C52FAJX070355991

Yohanes Wahyu Triatmaja

Paraf PIHAK PERTAMA	
Paraf PIHAK KEDUA	

Scanned by TapScanner

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
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

SURAT TUGAS
Nomor : DM.01.05/1/0291/2020

Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya dengan ini menugaskan kepada nama yang tersebut dibawah ini:

No	Nama	NIP	Pangkat/ Golongan	Jabatan
1.	drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes	19620429 1993031002'	Pembina Tk.I / IV.b	Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya
2.	Dr. Sri Utami, S.Kp.,M.Kes.	19671114 1990032001	Pembina / IVa	Kapus Pengembangan Pendidikan
3.	Ferry Kriswandana, S.ST. MT	19700711 1994031003'	Penata Tk. I / III.d	Kajur Kesehatan Lingkungan
4.	Winarko, SKM, M.Kes	19630202 1987031004'	Pembina Tk. I / IV.b	Dosen Prodi D4 Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan
5.	Nikmatul Fadilah, S.Kep, Ners, M.Kep	19770301 2002122003'	Penata / III.c	Koordinator PUI, IPE/IPC
6.	Hadi Purwanto, S.Kep, M.Kes	19731017 1998031002'	Penata Tk. I / III.d	Ka. Unit Bisnis

Untuk pendampingan pembuatan IPAL Batik Widi Nugraha Ngawi yang dilaksanakan pada:

Hari : Senin
Tanggal : 13 Januari 2020
Tempat : Batik Widi Nugraha Ngawi

Demikian Surat Tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab

Surabaya, 10 Januari 2020

Direktur

Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 19620429 199303 1 002

Scanned by TapScanner

Lampiran 6.

BERITA ACARA
SERAH TERIMA HASIL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PEMBANGUNAN, PELATIHAN DAN DEMO CARA PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH BATIK
DARI
DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
KEPADA
DIREKTUR/PEMILIK UKM GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

Pada hari ini Kamis tanggal Delapan Belas bulan Maret tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu di Ruang Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya dan Ruang Direktur UKM Griya Batik WidiNugraha dilakukan penyerahan hasil Kerjasama Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pembangunan Pengoperasian dan Pemeliharaan Unit Pengolahan Air Limbah Batik Proses Produksi dan Pewarnaan dan Kamar Mandi dan Toilet yang terdiri dari

1. Satu unit pengolahan air limbah batik
2. Satu unit pengolahan padatan malam dari proses pewarnaan menjadi Pupuk
3. Satu Unit Bangunan pengering lumpur (*Sludge Draying Bad*)
4. Satu Kolam Ikan sebagai kolam Kontrol
5. Satu resapan untuk wet land tanaman Toga
6. Satu kran untuk siram tanaman

Demikian berita acara serah terima hasil pemberdayaan masyarakat ini dibuat ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai rekaman dokumen Pusat Unggulan Institusi Poltekkes Kemenkes Surabaya dan Giriya Batik WidiNugraha Ngawi.

Surabaya, 18 Maret 2021

Yang Menerima :	**Yang Menyerahkan :**
Direktur	Direktur
UKM Griya Batik WidiNugraha	Politeknik Kesehatan Kemenkes
Ngawi,	Surabaya,
Yohanes Wahyu Triatmaja	Drg. Bambang HadiSugito, M.Kes
	NIP. 19620429 199303 1 002

Scanned by TapScanner

BERITA ACARA
SERAH TERIMA HASIL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PEMBANGUNAN, PELATIHAN DAN DEMO CARA PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH BATIK
DARI
DIREKTUR POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
KEPADA
DIREKTUR/PEMILIK UKM GRIYA BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

Pada hari ini Kamis tanggal Delapan Belas bulan Maret tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu di Ruang Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya dan Ruang Direktur UKM Griya Batik WidiNugraha dilakukan penyerahan hasil Kerjasama 'Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pembangunan, Pengoperasian dan Pemeliharaan Unit Pengolahan Air Limbah Batik Proses Produksi dan Pewarnaan dan Kamar Mandi dan Toilet yang terdiri dari :

1. Satu unit pengolahan air limbah batik
2. Satu unit pengolahan padatan malam dari proses pewarnaan menjadi Pupuk
3. Satu Unit Bangunan pengering lumpur (*Sludge Draying Bad*)
4. Satu Kolam Ikan sebagai kolam Kontrol
5. Satu resapan untuk wet land tanaman Toga
6. Satu kran untuk siram tanaman

Demikian berita acara serah terima hasil pemberdayaan masyarakat ini dibuat ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai rekaman dokumen Pusat Unggulan Institusi Poltekkes Kemenkes Surabaya dan Giriya Batik WidiNugraha Ngawi.

Surabaya, 18 Maret 2021

Yang Menerima :
Direktur
UKM Griya Batik WidiNugraha
Ngawi,

METERAI TEMPEL
92C00AJX070355775

Yohanes Wahyu Triatmaja
GALERI BATIK WIDI NUGRAHA NGAWI

Yang Menyerahkan :
Direktur
Politeknik Kesehatan Kemenkes
Surabaya,

Drg. Bambang HadiSugito, M.Kes.
NIP. 19620429 199303 1 002

Scanned by TapScanner