

LAPORAN AKHIR

PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)



**I_bM Perkotaan Berpenghasilan Rendah untuk Mengatasi
Permasalahan Akses Terhadap Air Bersih**

Oleh:

Dr. Artoto Arkundato, S.Si., M.Si / 0025126901

Drs. Sujito, Ph.D/ 0004026110

Universitas Jember

November 2015

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : IbM Perkotaan Berpenghasilan Rendah untuk Mengatasi Permasalahan Akses Terhadap Air Bersih

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr ARTOTO ARKUNDATO MSi
Perguruan Tinggi : Universitas Jember
NIDN : 0025126901
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Fisika
Nomor HP : 081220688963
Alamat surel (e-mail) : a.arkundato@unej.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : SUJITO
NIDN : 0004026110
Perguruan Tinggi : Universitas Jember
Institusi Mitra (jika ada) :
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 47.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 47.000.000,00

Mengetahui,
Dekan FMIPA



(Dr. Drs. KUSNO, DEA, Ph.D)
NIP/NIK 196101081986021001

Jember, 20- 11 - 2015
Ketua,



(Dr ARTOTO ARKUNDATO MSi)
NIP/NIK 196912251999031001

Menyetujui,
Ketua LPM



(Drs. SUJITO, Ph.D)
NIP/NIK 196102041987111001

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Ringkasan.....	iv
Bab 1 Pendahuluan.....	1
Bab 2 Target dan Luaran.....	3
Bab 3 Metode Pelaksanaan.....	4
Bab 4 Kelayakan PT	9
Bab 5 Hasil Yang Telah Dicapai	11
Bab 6 Rencana Tahapan Berikutnya.....	21
Bab 7 Kesimpulan Dan Saran	22
Daftar Pustaka.....	22
Lampiran.....	22
L.1 Biodata	
L.3 Gambaran Ipteks	
L.4 Lokasi	
L.5 Pernyataan Mitra	

RINGKASAN

Program pengabdian masyarakat ini ditargetkan untuk (1) **merancang kemudian membuat** sistem penjernih air rumah tangga berbiaya murah untuk keperluan mandi dan cuci dan kemudian **menyediakannya** untuk dapat digunakan oleh segmen masyarakat perkotaan yang berpenghasilan minim, (2) mengajak masyarakat lingkungan sekitar sungai yang membutuhkan air bersih untuk selalu *aware* (sadar) pada masalah kebersihan hidup, dan (3) memberikan citra baik bahwa keberadaan universitas mampu memberi solusi tepat untuk permasalahan yang ada di masyarakat. Sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat yang berdomisili di wilayah RT 3 Rukun Warga 06 Kelurahan Patrang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember yang memiliki permasalahan akses terhadap air bersih.

Luaran yang direncanakan dari kegiatan ini adalah produk akhir penjernih air sungai dengan konsep *low-cost domestic water filter*. Pelaksanaan kegiatan I_bM dirancang melalui berbagai tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap **persiapan** ditujukan untuk merumuskan masalah yang akan dipecahkan melalui kegiatan survey tentang lokasi, survey tentang tingkat konsumsi air penduduk, dan survey tentang kesiapan dan komitmen masyarakat terhadap penerapan teknologi baru. Tahap **pelaksanaan** meliputi kegiatan desain dan pembuatan model awal penjernihan air dengan konsep *low-cost domestic water filter*, uji coba model awal untuk mengetahui tingkat keberhasilan, revisi model berdasarkan hasil uji coba, uji coba model revisi, dan pembuatan model akhir. Tahap **akhir** meliputi pembangunan atau pemasangan (instalasi) produk penjernihan akhir, workshop penggunaan dan perawatan produk, dan serah terima produk kepada masyarakat sasaran. Lokasi pemasangan alat penjernih adalah sumber air berupa sungai yang alirannya menuju sungai besar Bedadung yang berada pada wilayah RT 3 RW 06 kelurahan. Patrang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember.

Keywords: Penjernih air sungai, konsumsi air bersih, *low-cost water filter*

BAB 1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat baik secara individu maupun kolektif membutuhkan air bersih dalam jumlah yang cukup besar. Kebutuhan air bersih ini bisa dalam bentuk keperluan mandi dan cuci maupun untuk menunjang kegiatan produktif. Pemenuhan kebutuhan air bersih terutama untuk keperluan mandi cuci akan berdampak pada tingkat kesehatan masyarakat. Masyarakat yang memiliki keterbatasan untuk mengakses air bersih akan lebih terespos oleh kemungkinan terjangkitnya berbagai penyakit.

Dalam prakteknya, masyarakat wilayah perkotaan bisa mendapatkan akses air bersih dari dua sumber utama. Yang pertama, masyarakat bisa mengakses air bersih dengan cara membuat sumur sendiri di sekitar rumah. Cara ini adalah cara yang sangat umum dilakukan. Namun demikian, pada wilayah perkotaan, pembuatan sumur baru tidak mudah dilakukan karena adanya kendala lahan dan ketersediaan sumber air. Cara kedua adalah dengan menjadi pelanggan dari perusahaan air minum.

Meskipun tersedia alternatif untuk mendapatkan akses terhadap sumber air bersih tersebut, tidak seluruh lapisan masyarakat di perkotaan mendapatkan pasokan air bersih yang memadai, baik secara kualitas maupun secara kuantitas. Masyarakat bisa saja mendapatkan kuantitas air bersih dalam jumlah tertentu tetapi dengan kualitas yang kurang baik. Sebaliknya, ada kelompok masyarakat yang bahkan tidak bisa secara maksimal mendapatkan pasokan air bersih dalam kuantitas dan kualitas yang memadai.

Salah satu kelompok masyarakat yang sedang menghadapi masalah ketersediaan air bersih adalah masyarakat yang berdomisili di wilayah RT 3 Rukun Warga 06 Kelurahan Patrang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. Masyarakat di wilayah tersebut mengandalkan pasokan air bersih dari sumur di lingkungan mereka. Berdasarkan **observasi (survey) dan wawancara** dengan Ketua RW 06 (bapak Siswanto), jumlah warga di lingkungan adalah sekitar 840 orang (jiwa) atau sekitar 280 kepala keluarga. Secara geografis, warga RW 06 terbagi menjadi dua wilayah, yaitu wilayah di pinggir jalan kabupaten (jalan Srikoyo Jember) dan wilayah di sekitar

sungai yang membentang dari arah Kecamatan Bintoro hingga Sungai Bedadung. Warga yang tinggal dekat dengan jalan kabupaten mengakses air dari Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Jember dan sumur milik pribadi. Sementara itu, warga yang tinggal di sekitar sungai mendapatkan pasokan air bersih dari sumur milik pribadi dan air sungai. Warga masih banyak yang menggunakan sungai dikarenakan lahan yang sempit dan juga karena air sumur tidak cukup memadai. Secara umum, debit air sumur ini sangat dipengaruhi oleh musim hujan dan kemarau. Pada musim hujan, debit air sumur ini mencukupi kebutuhan air bersih warga masyarakat. Namun, pada musim kemarau, debit air sumur ini tidak mencukupi kebutuhan warga. Akibatnya, sebagian warga yang mempunyai sumur dan bukan pelanggan PDAM terutama yang tinggal di pinggir sungai melakukan aktivitas MCK di sungai yang melintasi kawasan tersebut. Apalagi warga yang tidak memiliki sumur dan tidak pelanggan PDAM benar-benar menjadikan air sungai sebagai pilihan utama.

Dari hasil **survey** observasi lapangan diperoleh gambaran bahwa kualitas air sungai yang digunakan oleh masyarakat tidak layak. Secara kasat mata, air tersebut keruh, coklat dan tidak higienis. Namun, karena warga tidak mempunyai alternatif lain, air dengan kualitas yang buruk tersebut tetap digunakan untuk aktivitas MCK (lihat Gambar 1.1). Jika hal ini terus dilakukan oleh warga, penggunaan air sungai akan mempengaruhi kesehatan badan warga dan pada akhirnya akan menyebabkan menurunnya kualitas hidup dan produktivitas warga.



Gambar 1.1 Kondisi dan Kualitas Air Sungai RW 06 awal musim kemarau

Hasil diskusi dengan Ketua RW 06 bapak Siswanto menunjukkan bahwa persoalan penggunaan air sungai oleh warga ini telah terjadi selama bertahun-tahun. Warga tidak menemukan solusi terhadap masalah ini karena terbatasnya kapabilitas mereka, baik dalam bentuk pengetahuan maupun pendanaan, untuk melakukan rekayasa pemenuhan kebutuhan air bersih. Satu-satunya alternatif yang dapat mengatasi kebutuhan air bersih ini adalah mengkonversi air sungai sebagai air baku menjadi air bersih melalui teknologi penjernihan air.

Berdasarkan hasil penelusuran informasi melalui internet, berbagai konsep penjernihan air dapat diterapkan. Salah satu konsep penjernihan air yang sesuai dengan kondisi masyarakat sasaran adalah *low-cost domestic water filter* (penjernihan air rumah tangga berbiaya murah). Konsep ini menggunakan bahan yang tersedia di sekitar warga yang relatif mudah dipasang dan bersifat *scalable* (mudah disesuaikan kapasitasnya) serta mudah dalam perawatannya. Penjernih air tradisional biasanya menggunakan bahan-bahan alam seperti pasir, batu, ijuk, Arang, rumput dan lain-lain. Dengan metode bahan alam ini maka proses pembilasan bahan-bahan filter air setelah digunakan tidak begitu mudah. Oleh karena itu konsep baru penjernih air yang digunakan dalam pengabdian ini adalah dengan menggunakan bahan campuran alami dan bahan sintetik yang mudah dicari di pasaran dan juga desain instalasi filter didesain agar mudah dipasang ulang, dibersihkan ulang, mudah dikontrol, mampu menghasilkan debit tinggi dan juga “*good looking*” dari segi tampilan desain.

Lebih jauh konsep penjernih air yang diterapkan ke warga RT 03 RW 6 ini dirancang sedemikian hingga mampu mengajak segenap warga RW 06 untuk ikut berpartisipasi menjaga instalasi filter ini kedepan dan ikut merawat kebersihan sungai dimana airnya akan digunakan sebagai sumber air tersaring sehingga setelah program pengabdian ini selesai maka mereka diharapkan mampu memelihara dan bahkan mampu mengembangkan. Ketua RT 03 RW 06 Patrang, Abdul Wahid menyatakan jika alat sudah terpasang, kedepan akan memperbaiki beberapa bagian alat sistem penjernih secara gotong royong dan juga pengelolaan filter yang memerlukan suplai listrik akan dipikul secara gotong royong diantara warga yang membutuhkan air hasil saringan air sungai.

Model filter air sungai dan konsep pengelolaannya diharapkan dapat diterapkan pada kelompok masyarakat sejenis ditempat lain yang membutuhkan. Model ini sekaligus untuk menjadi prototip alat dan dapat dikembangkan lagi alat yang lebih baik.

BAB 2. TARGET DAN LUARAN

2.1 Target

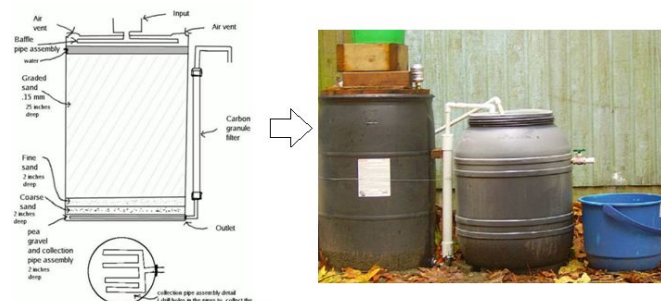
Target utama dari program pengabdian ini adalah satu, mampu **mendesain** sistem penjernih air sungai/air sumur kotor rumah tangga yang ekonomis, higienis dan mudah digunakan dan kemudian **menyediakannya** untuk dapat digunakan oleh segmen masyarakat perkotaan yang berpenghasilan minim di RW 06 patrang khususnya RT 03. Target yang kedua adalah mampu mengajak masyarakat pada lingkungan yang membutuhkan untuk selalu *aware* (sadar) pada masalah kebersihan lingkungan sungai. Target yang ketiga, mampu memberikan citra baik bahwa keberadaan Universitas Jember memberi solusi tepat untuk permasalahan yang ada di masyarakat.

2.2 LUARAN

Luaran yang direncanakan dari kegiatan ini adalah produk akhir penjernih air sungai. Adapun desain yang diusulkan dalam program pengabdian masyarakat ini untuk tahap awal ada dua model sebagai berikut:

Desain 1. Modul Tong (desain awal)

Desain penjernih harus cukup mudah dan murah dan bersifat modular dapat dibawa kemana-mana (Prasad, 2013). Desain ini adalah seperti Gambar 2.1 berikut ini. Spesifikasi atau dimensi dari sistem penjernih ini bebas bergantung pada kebutuhan debit air yang ingin diperoleh nantinya.



Gambar 2.1 Modul penjernih air

http://en.howtopedia.org/wiki/How_to_Filter_Water_with_a_Sand_Filter

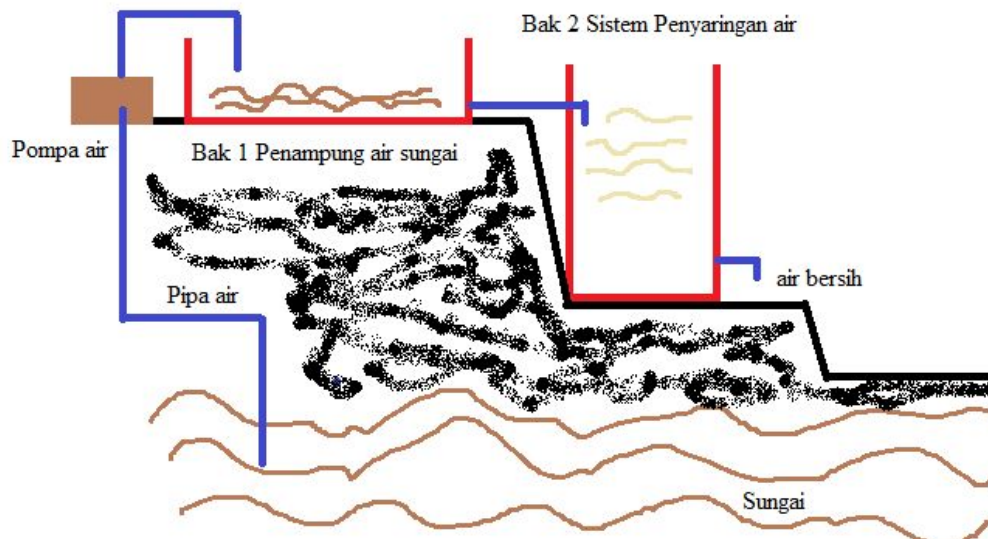
Desain 2. Modul Vertikal (desain awal)

Bahan-bahan penjernih harus disusun vertikal bertingkat dengan air dicurahkan dari atas dan yang bersih ditampung di bawah.



Gambar 2.2 Desain awal filter model vertikal

Adapun pemasangan dari modular penyaring air sungai adalah seperti sketsa pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Sketsa instalasi penjernih air sungai

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan I_bM dirancang melalui berbagai tahapan, yaitu tahap **persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir**. **Tahap persiapan** ditujukan untuk merumuskan masalah yang akan dipecahkan melalui kegiatan survey tentang lokasi, survey tentang tingkat konsumsi air penduduk, dan survey tentang kesiapan dan komitmen masyarakat terhadap penerapan teknologi baru. **Tahap pelaksanaan** meliputi kegiatan desain dan pembuatan model awal penjernihan air dengan konsep *low-cost domestic water filter*, uji coba model awal untuk mengetahui tingkat keberhasilan, revisi model berdasarkan hasil uji coba, uji coba model revisi, dan pembuatan model akhir. **Tahap akhir** meliputi pembangunan atau pemasangan (instalasi) produk penjernihan akhir, workshop penggunaan dan perawatan produk, dan serah terima produk kepada masyarakat sasaran. Berikut ini adalah penjelasan detail dari aktivitas pada masing-masing tahap.

3.1 Tahap Persiapan

Prosedur kerja dalam tahap persiapan direncanakan sebagai berikut:

- a. Tim Pelaksana I_bM melakukan kegiatan survey lokasi (sudah dilakukan pada saat pengajuan proposal pengabdian) ke lokasi RW 06 Kelurahan Patrang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember) untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi riil dan posisi geografis lokasi pemasangan penjernihan air yang cocok untuk dipasang/dibangun. Juga untuk mendapatkan gambaran tentang urgensi pemasangan filter air di lingkungan penduduk RT 03.
- b.



Gambar 3.1 Ketua Pengabdian (kanan) berdiskusi dengan ketua RW 06 Patrang

- c. Tim pelaksana I_bM melakukan diskusi untuk/tentang kesiapan dan komitmen masyarakat terhadap penerapan teknologi filter dan pemeliharannya nanti.

3.2 Tahap Pelaksanaan

Prosedur kerja dalam tahap pelaksanaan direncanakan sebagai berikut:

- a. Penyusunan desain dan pembuatan model awal penjernihan air

Tim pelaksana akan membuat sketsa proses penjernihan air dan mengidentifikasi kebutuhan bahan dan alat serta perakitanannya.

- b. Uji coba model awal

Kegiatan berikutnya adalah uji coba model awal yang telah dirancang untuk menguji tingkat keberhasilan model awal. Uji coba ini difokuskan untuk mendeteksi kemampuan alat untuk menjernihkan air sungai menjadi air bersih yang layak digunakan untuk keperluan Mandi dan Cuci. Revisi model dilakukan berdasarkan hasil uji coba alat. Uji coba model revisi untuk mendeteksi kemampuan model revisi penjernihan air dalam menghasilkan air bersih yang layak digunakan.

- c. Pembuatan model akhir

Kegiatan pembuatan model akhir akan dilakukan setelah hasil uji coba model awal/revisi menunjukkan hasil yang memuaskan. Model akhir yang dikembangkan merupakan model yang disesuaikan dengan kebutuhan debit air bersih kelompok masyarakat sasaran.

3.3 Tahap Akhir

Prosedur kerja dalam tahap akhir ini direncanakan sebagai berikut:

- a. Pembangunan atau pemasangan (instalasi) produk penjernihan akhir

Model akhir yang telah dikembangkan pada tahap pelaksanaan akan dipasang (diinstalasi) pada lokasi yang telah disepakati bersama dengan kelompok masyarakat sasaran. Pembangunan sarana pendukung disesuaikan dengan sketsa yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya, Kelompok masyarakat sasaran akan dilibatkan dalam pembangunan dan pemasangan alat penjernihan ini.

- b. Sosialisasi penggunaan dan perawatan produk

Selanjutnya, tim pelaksana akan menyelenggarakan workshop tentang penggunaan dan perawatan produk atau alat penjernihan air tersebut. Workshop ini dimaksud untuk menyiapkan kelompok masyarakat dalam penggunaan dan perawatan produk. Dalam workshop ini, kelompok masyarakat akan diberikan penjelasan dan praktek tentang alur proses penjernihan air, tata cara penggantian filter, dan manajemen penggunaan produk atau alat penjernihan air.

c. Serah terima produk kepada masyarakat sasaran

Kegiatan serah terima produk atau alat penjernih air ini merupakan kegiatan terakhir. Dalam hal ini, tim pelaksana akan menyerahkan produk atau alat penjernih air yang telah terpasang kepada kelompok masyarakat sasaran. Serah terima ini akan dilakukan melalui pertemuan warga kelompok masyarakat sasaran.

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Universitas Jember sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi negeri di Jawa Timur berkewajiban untuk merealisasikan visi yang telah ditetapkan dalam renstra, yaitu menjadi universitas unggul dalam mengembangkan IPTEKS yang berwawasan lingkungan, bisnis, dan pertanian industrial. Dalam rangka ikut kontribusi merealisasikan visi universitas, para dosen Universitas Jember melalui Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM) telah banyak melakukan kegiatan-kegiatan untuk menangani permasalahan masyarakat khususnya di wilayah eks Karesidenan Besuki. Secara kelembagaan, LPM Universitas memiliki kinerja yang baik dalam mengelola kegiatan pengabdian yang dilaksanakan oleh dosen-dosen di lingkungan Universitas Jember. Dalam kurun waktu dua tahun terakhir (2013-2014) ada hampir 80 judul kegiatan pengabdian dengan dana bersumber dari Ditlitabmas Dikti, terutama untuk kegiatan IbM.

Sehubungan dengan dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, anggota tim telah berpengalaman dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diantaranya adalah Penanganan Produksi Kecap dari Limbah Ikan di desa Puger Kulon dan Peternakan Itik desa Menampu, Pengelolaan Sampah Plastik dalam rangka meningkatkan tingkat sosial ekonomi pemulung di kabupaten Jember, dan Pembinaan petani jamur merang dengan mengintroduksi teknologi pengontrol temperatur dan kelembaban tempat budidaya dengan sumber dana IPTEKDA LIPI program bottom up VII, VIII, IX dan X. Selain telah berpengalaman dalam pelaksanaan IPTEKDA LIPI Program Bottom Up IX (2006) dan X (2007), pada tahun 2009 melalui fakultas yang sama dengan bekerjasama LPM Universitas Jember anggota usulan program IbM ini juga terlibat dalam pelaksanaan 2 (dua) kegiatan IbM yang berhasil didanai DP2M Dikti dengan judul Penggunaan Asap Cair dan Oven Pengereng untuk Produksi Ikan Asap yang Ekonomis dan Penguatan Tambak Tradisional Desa Pakis Kecamatan Banyuwangi: “Introduksi Pompa Air Tenaga Angin Pada Manajemen Terpadu Budidaya Polikultur (Vanamai, Bandeng, Gracilaria). Pada tahun 2014 juga telah dilakukan kegiatan pengabdian dengan sumber dana

BOPTN Universitas Jember dengan judul bertanam sayuran dengan teknologi vertikultur.

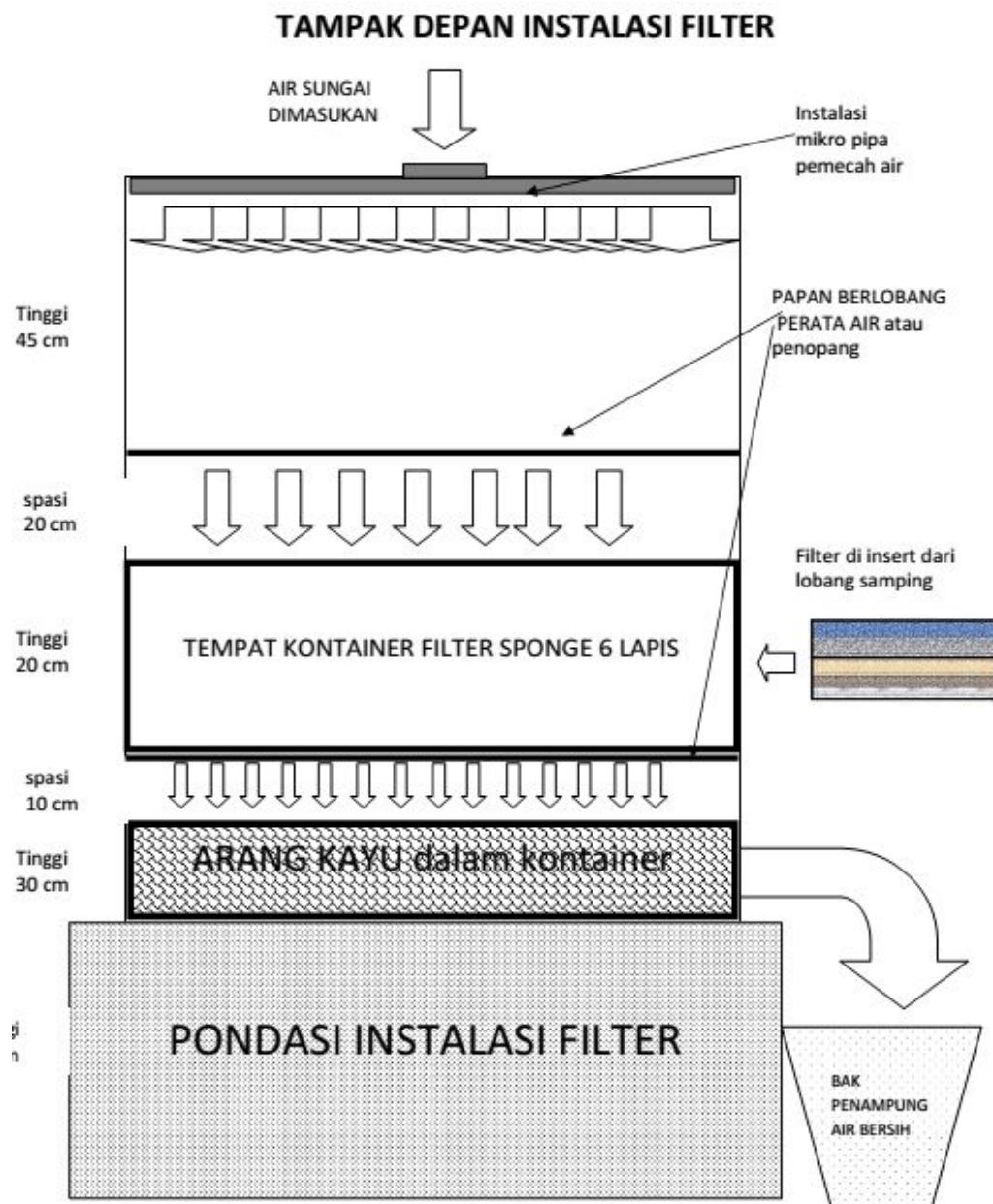
Berdasarkan pengalaman seperti diuraikan di atas maka pada tahun 2014 ini tim mengusulkan kegiatan “IbM Perkotaan Berpenghasilan rendah untuk Mengatasi Akses Air Bersih”. Secara detail kepakaran dan tugas dari masing-masing anggota tim dalam kegiatan ini diuraikan berikut.

No	Nama	Penugasan sesuai kepakaran
1	Dr. Artoto Arkundato (Fisika Komputasi)	<p>Dengan latar belakang bidang fisika komputasi maka beberapa tugas yang akan ditangani adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Desain dan rekayasa sistem penjernih air > Instalasi sistem penjernih air <p>Dan beberapa tugas tambahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Survey lokasi strategis > Prediksi pembiayaan > Manajemen kelompok masyarakat untuk partisipasi dalam program pengabdian > Workshop pemanfaatan sistem penjernih
2	Drs. Sujito, PhD (Fisika Material)	<p>Dengan latar belakang bidang fisika material maka tepat menangani kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Uji bahan dan komposisi penyaring air > Uji kualitas air <p>Dengan tugas tambahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Laporan kegiatan > Workshop kesehatan air pada masrarakat

BAB 5. HASIL YANG TELAH DICAPAI

5.1 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan membuat rancangan desain Instalasi Filter Air Sungai/Sumur yang kita namakan model IFAS.1 dengan konsep seperti gambar dibawah ini.

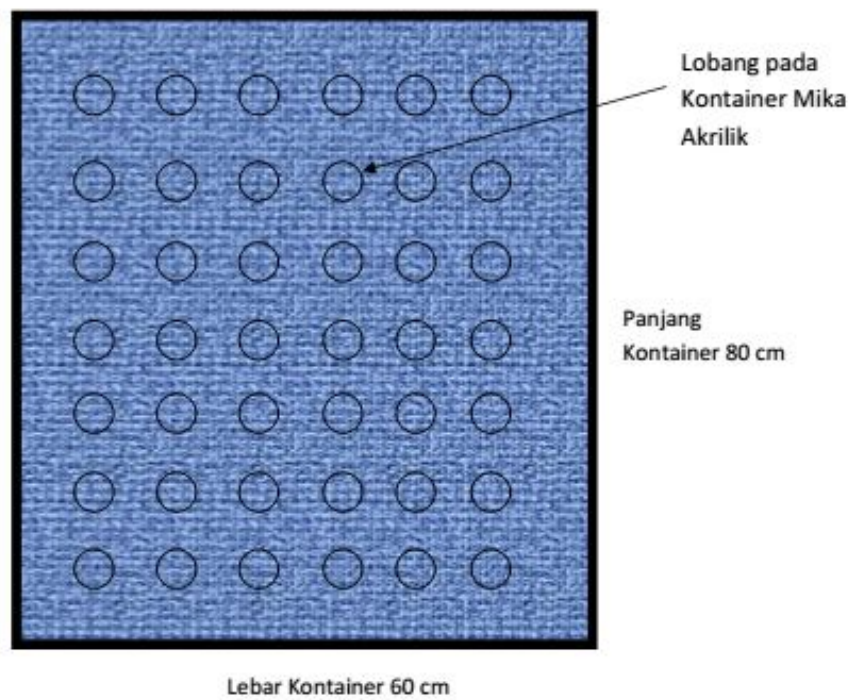


Gambar 5.1 Rancangan IFAS.1

TAMPAK DEPAN FILTER

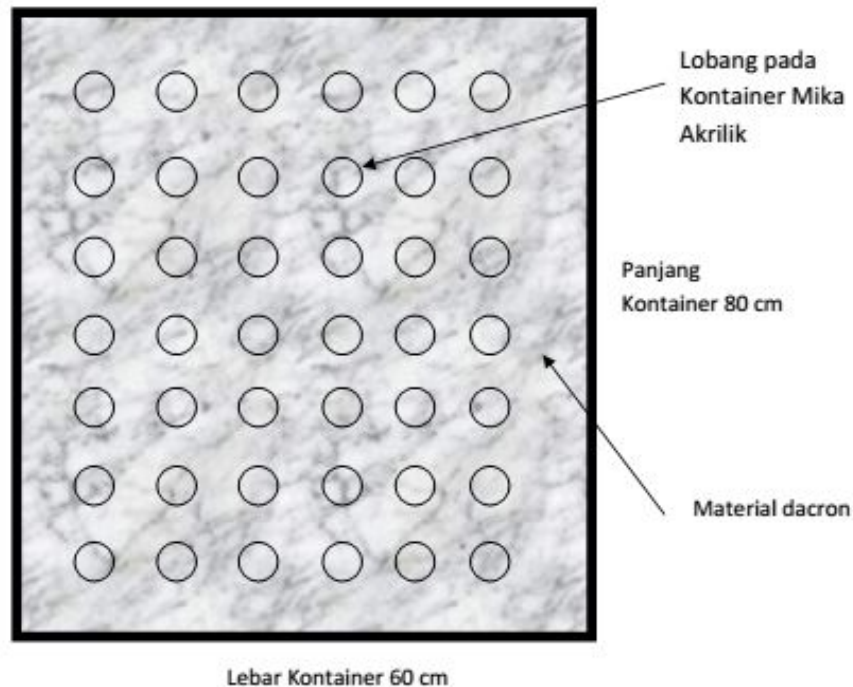


TAMPAK ATAS FILTER



Gambar 5.2 Bagian Desain filter IFAS.1

TAMPAK BAWAH FILTER



Gambar 5.3 Bagian-bagian desain filter IFAS.1

5.2 Pembuatan Alat Penjernih IFAS.1

Pembuatan alat IFAS.1 dilakukan di bengkel/Lab Elektronika dan Instrumentasi Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Jember. Untuk memudahkan pekerjaan maka direkrut beberapa pekerja/teknisi untuk memperkuat TIM. Untuk dapat memperkirakan tingkat kesulitan, terlebih dahulu dibuat model/maket miniatur.



Gambar 5.5 Maket awal desain filter



Gambar 5.6 Tim melakukan survey bahan filter



Gambar 5.7 Beberapa bahan filter yang sudah dibeli

Sebagai bahan kontainer filter dipilih bahan mika akrilik yang tembus pandang tebal 0.5 cm – 1.0 cm sehingga kondisi di dalam filter dapat diketahui nantinya setelah alat digunakan. Dengan membuat sendiri maka volume debit air proses filtrasi dapat disesuaikan. Model penjernih IFAS.1 ini sepengetahuan penulis tampaknya belum pernah didesain orang sehingga ini merupakan kreasi original dari tim pengabdian ini.



Gambar 5.8 Tim membuat instalasi filter di Lab



Gambar 5.9 Proses pembuatan alat filter



Gambar 5.10 Bagian-bagian IFAS.1

Sampai tahap laporan kemajuan ini maka target kegiatan adalah berhasil membuat alat filter IFAS.1 dengan desain yang baik. Dimensi alat yang dibuat kurang lebih adalah dengan spesifikasi sebagai berikut:

Spesifikasi awal produk IFAS.1:

Model	: IFAS.1
Pembuat	: TIM Pengabdian Fisika FMIPA Universitas Jember
Dimensi	: 60 cm x 80 cm x 125 cm
Bahan filter	: 6 jenis filter berbagai jenis bahan sponge dan porositas
Bahan lain	: Arang kayu
Dinding IFAS.1	: Mika akrilik ukuran 0.5 – 1 cm
Penguat IFAS.1	: Plat siku besi dan aluminium
Debit input/output	: -
Lifetime	: -
Metode input	: Pompa listrik/pompa tangan (manual)
Qualitas Air	: berdasar uji Lab atau cukup tingkat kejernihan dan bau
Konsumsi	: mandi cuci

5.3 Evaluasi Program

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan ini maka dilakukan beberapa tahapan/rancangan evaluasi.

1. Setelah alat penjernih IFAS.1 berhasil dibuat maka dilakukan uji coba terlebih dahulu. Air sungai diambil dalam jumlah yang cukup untuk kemudian dituangkan ke sistem penjernih. Dilihat apakah debit air yang turun melalui filter terlalu besar, sedang atau sedikit. Yang diinginkan adalah jika debitnya cukup sehingga nantinya kualitas airnya diperoleh cukup baik namun diperoleh dalam jumlah yang cukup sehingga pengguna tidak terlalu lama menunggu air hasil filterisasi. Jika terlalu besar debitnya maka berarti filter terlalu longgar sedangkan jika terlalu sedikit debitnya maka berarti filter terlalu rapat sehingga produksi air terlalu sedikit. Sebagai patokan IFAS.1 menghasilkan air bersih siap untuk mandi dan cuci bukan siap untuk konsumsi air minum. Untuk air minum memang harus diperoleh air dengan kualitas yang tinggi.
2. Evaluasi yang kedua adalah melihat apakah kebocoran alat penjernih adalah dalam batas yang telah ditentukan. Artinya air tidak boleh terlalu banyak yang merembes dari sela-sela yang ada dalam kotainer. Yang diinginkan adalah yang benar-benar rapat.
3. Evaluasi yang ketiga adalah apakah alat mudah dioperasikan. Jika terasa ada yang bermasalah dengan cara operasi alat maka harus segera dicari solusinya.
4. Evaluasi yang keempat adalah apakah kualitas air sudah cukup bagus. Untuk itu akan ada uji kualitas air secara kimiawi di laboratorium kimia. Jika air hasil filterisasi masih kurang baik maka bahan filter harus segera dicari pilihan lainnya. Namun demikian karena tujuan alat ini untuk mandi dan cuci maka sementara dapat dilakukan pemanfaatan hanya berdasarkan tingkat visual kejernihan air dan bau air tersaring.
5. Evaluasi yang terakhir adalah melihat kepuasan masyarakat setelah alat dibangun dan digunakan dalam jangka waktu tertentu.

5.4 Kendala dan Tindak Lanjut Yang Harus Dilakukan

Dari diskusi dengan ketua RW 06 Patrang dan ketua RT 03 dan dari pelaksanaan pembuatan alat maka beberapa kendala yang mungkin akan memberikan dampak negatif dan harus dicarikan solusinya adalah sebagai berikut:

No	Kendala	Solusi antisipatif sementara
1	Penentuan lokasi, pembuatan pondasi, Pemasangan alat dilokasi	Menetapkan engawas pengerjaan pemasangan alat yang ditunjuk oleh ketua RW. Akhirnya disepakai ketua RT01 sebagai pengawas.
2	Kekokohan alat	Memberikan kerangka siku aluminium pada tiap sisi pojok filter IFAS.1
3	Operasional dan pemeliharaan alat	Memberikan penyuluhan pada warga sebelum alat digunakan dan menentukan petugas pemelihara alat.
4	Kelistrikan alat	Meminta masyarakat bergotong royong untuk pembiayaan listrik alat.
5	Debit air sungai dimusim kemarau	Supaya terjamin suplai air ke filter IFAS.1 maka sebelum air sungai masuk ke IFAS.1 dibuatkan tandon air dibawah permukaan dasar sungai sehingga tandon selalu terisi air berapapun debit air sungai.
6	Keamanan alat	Memberikan penyuluhan ke masyarakat agar mau mengamankan alat IFAS.1 secara bersama-sama

5.5 Hal-hal lainnya

Produk pertama dengan spesifikasi awal berdimensi 60 cm x 80 cm x 125 cm ternyata setelah dievaluasi terlalu besar sehingga menyulitkan pemasangan dan pemeliharaan filter. Oleh karena itu dilakukan perubahan dimensi menjadi 60 cm x 30 cm x 100 cm. Dengan dimensi ini alat mudah ditransportasikan secara manual dan pembersihan bahan-bahan filter (sponge dan dacron) menjadi jauh lebih mudah. Berikut adalah beberapa tampilan baru alat dan gambaran kegiatan yang lain.

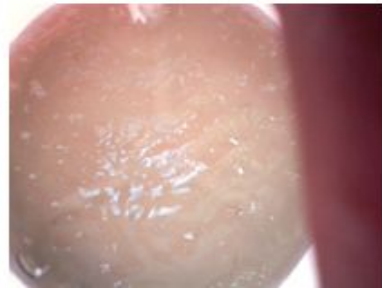


Gambar 5.11 (kiri) Produk awal dengan dimensi besar 60 cm x 80 cm x 125 cm

Gambar 5.12 (kanan) Produk akhir (IFAS.2) dimensi 60 cm x 30 cm x 100 cm

FOTO-FOTO KEGIATAN LUAR





BAB 6. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA

6.1 Program Lanjutan yang Mesti Dilakukan

Program kegiatan pengabdian IbM ini adalah penerapan teknologi tepat guna untuk mengatasi masalah air bersih warga RW 06 yang memiliki penghasilan rendah. Dari survey warga dan diskusi dengan ketua RT dan RW maka masyarakat RW 06 sangat berterima kasih jika program IbM ini dapat terlaksana dengan baik. Ketua RW sangat berterima kasih pada Universitas Jember melalui LPM Universitas Jember atas perhatian dan bantuan alat penjernih air yang sangat dibutuhkan. Oleh karena itu jika program pembuatan dan pemasangan IFAS.2 ini berhasil dan layak dikonsumsi maka RW 06 memungkinkan mengajukan pengadaan alat atau penyempurnaan ke pemerintah kecamatan dengan memperhatikan contoh alat penjernih yang telah berhasil dibuat sebagai lanjutan program kegiatan air bersih. Pemasangan alat filter tambahan perlu dilakukan agar lebih tercukupinya kebutuhan air bersih.

6.2 Rencana Tahap Berikutnya

Tahap berikutnya setelah laporan kemajuan dapat dilakukan untuk:

1. Melakukan uji lab kimia untuk mengetahui kadar kualitas air yang dihasilkan oleh IFAS.2
2. Mengukur debit input/output IFAS.2 berkaitan dengan tingkat kualitas air maksimum

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan program pengabdian masyarakat telah berhasil melaksanakan hal-hal berikut:

1. Membuat desain modul penjernih air sungai/sumur dengan model IFAS.1
2. Mengerjakan pembuatan model IFAS.1 dan IFAS.2
3. Pemasangan alat penjernih model IFAS.2 di lokasi

2.1 Saran

Saran dari kegiatan ini agar pelaksanaan lebih berhasil adalah :

1. Selalu memperhatikan detail rancangan agar presisi alat terpenuhi
2. Keterlibatan warga secara aktif dan permisif menerima teknologi/pengetahuan baru perlu diusahakan dan ditingkatkan

DAFTAR PUSTAKA

1. VCS Prasad, 2013, Low-cost domestic water filter: The case for a process-based approach for the development of a rural technology product, diakses dari website <http://www.wrc.org.za>).
2. http://en.howtopedia.org/wiki/How_to_Filter_water_with_s_Sand_Filter

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

KETUA PENGABDIAN

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Artoto Arkundato, S.Si., M.Si.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	196912251999031001
5	NIDN	0025126901
6	Tempat, Tanggal Lahir	Blitar, 25 Desember 1969
7	E-mail	a.arkundato@unej.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	081220688963
9	Alamat Kantor	Fisika FMIPA Universitas Jember Jl. Kalimantan 37 Jember (68121)
10	Nomor Telepon/Faks	0331334293/0331330225
11	Lulusan yang Telah Dihilangkan	S-1 = 12 orang; S-2 = ... orang; S-3 = ... orang
12	Nomor Telepon/Faks	0331334293/0331330225
13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Fisika Komputasi
		2. Fisika Atom
		3. Fisika Modern
		4. Mekanika
		5. Fisika Kuantum
		6. Fisika Dasar

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	UGM	ITB	ITB
Bidang Ilmu	Fisika Teori	Fisika Komputasi	Fisika Komputasi

Tahun Masuk-Lulus	1988-1995	2001-2003	2008-2012
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Aspek Klasik dan Kuantum Optika Nonlinear	Perhitungan Grup Konstan Nuklir Dengan Metode Brueckner-Hartree Fock	Studi Korosi Dalam Reaktor Cepat Berpendingin Logam Cair Menggunakan Metode Simulasi Dinamika Molekul
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Drs. Muslim, Ph.D	Prof. Dr. Zaki Suud	Prof.Dr. Zaki Suud

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir
(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2007	Pembuatan Membran Komposit Berbasis Kitosan Untuk DMFC Fuel Cell	Ristek KMRT	54
2	2008	Perancangan Patient Care Technology Systems (PCTS) Untuk Peningkatan Mutu Pelayanan Pasien Pada Rumah Sakit	Ristek KMRT	200
3	2008	Rancang-Bangun Tensiometer Terkomputerisasi untuk Tegangan Interfasial dan Sudut Kontak Liquid-liquid/solid Menurut Model ADSA	Hibah Bersaing	45
4	2009	Desain Dan Pengembangan CAR (Computerized Advanced-Reactometer):Integrasi Metode Spektroskopi Optik dan SFT (Stopped Flow Technique)Untuk Aplikasi Pengukuran Reaksi Kimia Cepat	Hibah Bersaing	47
5	2010	Corrosion Study of Fe in a Stagnant Liquid Pb By Molecular Dynamics Methods	Mandiri	6
6	2012	Computational study: Reduction of iron corrosion in lead coolant of fast nuclear reactor	Mandiri	4
7	2012	Numerical Study: Iron Corrosion-Resistance in Lead-bismuth Eutectic Coolant by Molecular Dynamics Method	Mandiri	4

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2013	Pelatihan Eksperimen Kelistrikan Jantung untuk Stikes Bakti Negara Jember	Mandiri	1

* Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya.

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Si-xC1-xO2 Alloys: A Possible Route to Stabilize Carbon-Base Silica-Like Solids	Solid State Communication, Elsevier	144,pp. 273-276, 2007
2	Perhitungan Koefisien Difusi Logam Fe Dalam Pb Cair Dengan Metode Dinamika Molekuler: Studi Awal Korosi Dalam Reaktor Cepat	Spektra: Fisika dan Aplikasinya ISSN: 1411-8823	Volume VIII, No.2 Desember 2009
3	Corrosion Study of Fe in a Stagnant Liquid Pb By Molecular Dynamics Methods	AIP Conference Proc.	Vol.1244, pp. 136-144, 2010
4	Computational study: Reduction of iron corrosion in lead coolant of fast nuclear reactor	AIP Conference Proc.	Vol.1454, pp. 65, 2012
5	Numerical Study: Iron Corrosion-Resistance in Lead-bismuth Eutectic Coolant by Molecular Dynamics Method	AIP Conf. Proc	Vol. 1448, 2012
6	Study of liquid lead corrosion of fast nuclear reactor and its mitigation by using molecular dynamics method	International Journal of Applied Physics and Mathematics	Vol.3 No.1, 2013.
7	Molecular dynamic simulation on iron corrosion-reduction in high temperature molten lead-bismuth eutectic	Turkish Journal of Physics	DOI: 10.3906/fiz-1112-12

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

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	APS (Asean Physics Symposium)	Corrosion Study of Fe in Lead-Bismuth Eutectic: Self-Diffusion Calculation by Molecular Dynamics Methods	Juli 2009, ITB
2	ICANSE	Corrosion Study of Fe in a Stagnant Liquid Pb by Molecular Dynamics Methods	Oktober 2009, Grand Aquilla Bandung
3	ICPAP	Computational Study: Reduction of Iron Corrosion in Lead Coolant of Fast Nuclear Reactor	Nov 2011, ITB
4	ICANSE	Numerical Study: Iron Corrosion-Resistance in Lead-Bismuth Eutectic Coolant by Molecular Dynamics Method	Nov 2011, Hotel Aston, Bali

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Gelombang			ISBN 979-689-992-2 Universitas Terbuka
2	Optika			ISBN 979-011-079-0 Universitas Terbuka
3	Analisis Vektor dan Tensor	2011	228	ISBN 978-602-9030-02-0 Universitas Jember

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

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

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	LULUSAN CUMLAUDE Program Doktor Fisika	Pasca Sarjana ITB	2012

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah pengabdian IBM

Jember, 20 November 2015

Pengusul,



(Dr. Artoto Arkundato, S.Si., M.Si)

NIP. 196912251999031001

ANGGOTA

A. Identitas Diri

Nama Lengkap (dengan gelar)	Drs. Sujito, Ph.D.
Jenis Kelamin	Laki-laki
Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
NIP/NIK/Identitas lainnya	19610204 198711 1001
NIDN	0004026110
Tempat dan Tanggal Lahir	Blora, 4 Pebruari 1961
E-mail	sujito.unej@gmail.com
Nomor Telepon/HP	0331-335803/08123481706
Alamat Kantor	Jl. Kalimantan No 37 Jember
Nomor Telepon/Faks	0331 487500/ 0331 487500
Lulusan yang Telah Dihilkan	S-1 =30 orang; S-2 = 0 orang; S-3 = 0 orang
Mata Kuliah yg Diampu	1. Fisika Dasar
	2. Fisika Dasar Lanjut
	3. Fisika Modern
	4. Fisika Kuantum
	5. Fisika Zat Padat
	6. Material Komposit
	7. Penulisan Ilmiah dan Seminar

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	UNS	-	UNSW Australia
Bidang Ilmu	Pendidikan Fisika	-	Fsisika -Material
Tahun Masuk-Lulus	1979-1985	-	1991-1997
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Korelasi Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar	-	Study Comparative YBCO and YBCO:Ag Superconductors
Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Widha Sunarno	-	Prof. G.J. Russel dan Dr. A. Anderson.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2010	Evaluation of Natural Fiber Reinforced Composite Materials as a Functional Material	DIKTI	175
2	2009	Studi Deskriptif Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di Wilayah Eks Karesidenan Besuki.	P3K2 DIKTI	100

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2012	Pengawasan Pelaksanaan Ujian Nasional SMA/MA dan SMK di Eks Karesidenan Besuki.	Kemdikbud	645
2	2009	IbM Pemanfaatan Teknologi Asap Cair untuk Produksi Ikan Asap	DP2M Dikti	50
2	2009	IbM Kelompok Petani Tambak Tradisional di Kab. Banyuwangi	DP2M Dikti	50

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor / Tahun
1	MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND MAGNETIZATION PLATEAUS IN Cd _{0.5} Mn _{0.5} Te DMS MATERIAL	<i>Proceeding of the International Conference on Materials Science and Technology (ICMST)</i>	ISBN 978-602-97444-3-9, 75-78, 2010.
2	NEGATIVE MAGNETORESISTANCE OF SMALL Y-DOPING La _{0.67} Ca _{0.33} MnO ₃ PEROVSKITE	<i>Proceeding of the International Conference on Materials Science and Technology (ICMST)</i>	ISBN 978-602-97444-3-9, 75-78, 2010.

	MANGANESE		
3	Development of Green Resin Using Solid Waste Protein Soybean Curd “Tofu” Production,	<i>J.Trop.Life.Science (Internasional)</i>	Vol. 1, No. 1, 32-36, 2010
4	Recycle Waste Glass for Thermal Insulator	<i>Jurnal ILMU DASAR (Nasional, Terakreditasi)</i>	Vol. 12 No. 1, 37 – 39, 2011.
5	Flexural Strength and Impact Energy of Microfibril Bamboo Fiber Reinforced Environment Friendly Composites Based on Poly-Lactic Acid	<i>International Journal of Modern Physics B</i>	Vol. 25 No. 31, 4195-4198, 2011.
6	Kekuatan Tarik dan Modulus Elastisitas Bahan Komposit Ramah Lingkungan Berbasis Serat Bambu dan Matriks Asam Poli Laktad	<i>Flux</i>	Vol. 9, No. 1, 49-58, 2012
7	MECHANICAL PROPERTIES OF “GREEN” COMPOSITES BASED ON POLY-LACTIC ACID RESIN AND SHORT SINGLE BAMBOO FIBERS	<i>Proceeding INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPOSITE MATERIALS 18th</i>	
8	STRUKTUR KRISTAL DAN SIFAT TRANSPORT LISTRIK BAHAN POLIKRISTAL $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ ($x=0,1; 0,2$ dan $0,3$) PEROVSKIT	<i>Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta</i>	
9	DEVELOPMENT OF HIGH STRENGTH BIOMASS COMPOSITES MADE FROM BAMBOO	<i>Proceeding INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPOSITE MATERIALS 18th</i>	

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

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta	Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA,	Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2010.
2	INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY	MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND MAGNETIZATION PLATEAUS IN Cd _{0.5} Mn _{0.5} Te DMS MATERIAL	Batan Serpong, Banten, 2010.
3	INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY	NEGATIVE MAGNETORESISTANCE OF SMALL Y-DOPING La _{0.67} Ca _{0.33} MnO ₃ PEROVSKITE MANGANESE	Batan Serpong, Banten, 2010.
4	18 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPOSITE MATERIALS	MECHANICAL PROPERTIES OF "GREEN" COMPOSITES BASED ON POLY-LACTIC ACID RESIN AND SHORT SINGLE BAMBOO FIBERS	Jeju, Korea Selatan, 2011.
5	Basic Science International Conference	Mechanical Properties of Unidirectional Bamboo-Hemp Fiber Hybrid Reinforced Poly-lactic Acid Green Composites	FMIPA Universitas Brawijaya Malang, 2012

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

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

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

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

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

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

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

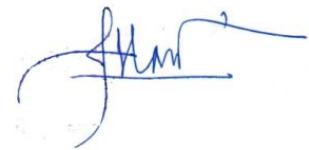
No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Penghargaan 10 Tahun Mengabdikan sebagai Pegawai Negeri Sipil	Pemerintah Indonesia melalui Presiden RI	2003

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah pengabdian IBM.

Jember, 20 November 2015

Pengusul



Drs. Sujito, PhD
NIP 19610204 198711 1001

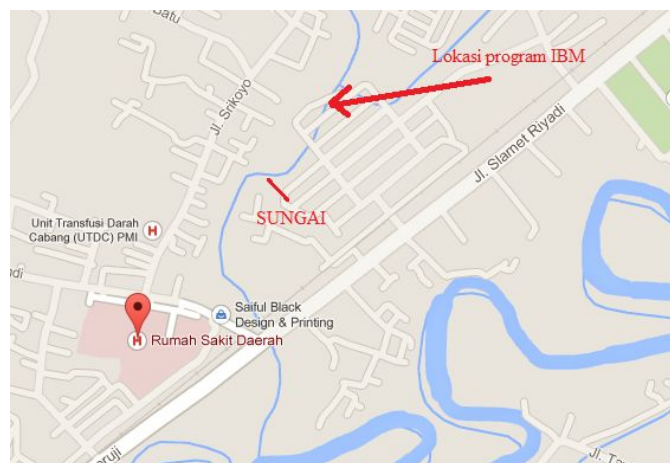
Lampiran 2. Gambaran Ipteks yang akan ditransfer kepada kedua mitra

Sasaran pengguna hasil pengabdian ini adalah kelompok masyarakat yang secara de facto tinggal di perkotaan namun dalam kelompok masyarakat berpenghasilan rendah yang berada di sekitar aliran/sepanjang aliran sungai di RW 06 Kel Patrang Jember.

Ipteks yang akan ditransfer pada kelompok masyarakat ini adalah sistem penjernih air yang mudah, mudah dibuat, mudah diinstalasi, mudah diubah volume/debit air, mudah digandakan dan mudah dioperasikan. Dengan desain yang dipilih masyarakat untuk keberlanjutan program selanjutnya setelah kegiatan pengabdian ini selesai adalah dapat membangun sendiri untuk beberapa lokasi sesuai kebutuhan.

Gambaran ipteks yang kedua adalah, seiring dengan transfer ipteks tepat guna tersebut adalah pentingnya pengetahuan air bersih layak konsumsi mandi, cuci. Air tersebut dapat diambil dari air sungai yang mengalir. Oleh karena itu ini sekaligus memberi rasa tanggung jawab pada kebersihan sungai dan ramah lingkungan.

Lampiran 3. Peta Lokasi Wilayah kedua mitra



Lampiran 4.

Surat Pernyataan Kesiapan Bekerjasama dari mitra IBM bermeterai

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

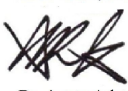
Nama : SISWANTO
Alamat : JL. SRIKOYONO 24, PATRANG, JEMBER.
No. HP : 081.336613270
Jabatan : KETUA R.W. 06. KEL. PATRANG KEC. PATRANG

Menyatakan bersedia melakukan kerjasama kemitraan untuk membangun fasilitas pengolahan air bersih melalui program IBM (Ipteks Bagi Masyarakat) untuk kelompok masyarakat umum yang merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2015 dari kelompok dosen Universitas Jember.

Demikian pernyataan kesanggupan kami untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 29 April 2014
Yang Menyatakan,
Ketua RTW,

Mengetahui,
Ketua Kelompok Dosen


Dr. Artoto Arkundato

