

**LAPORAN HASIL PENGABDIAN
PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)**



**IbM PENYEDIAAN DESAIN PINTU AIR DARI BETON RINGAN
STRUKTURAL JARINGAN TERSIER HIPA TANIMAJU
DESA SUMBER PAKEM KECAMATAN SUMBER JAMBI
KABUPATEN JEMBER**

OLEH :

**ERNO WIDAYANTO ST.,MT. NIDN 0019047001
Dr. Ir ENTIN HIDAYAH.,MT. NIDN 0015126606
AHMAD HASANUDDIN ST.,MT NIDN 0027037103**

**DIBIYAI OLEH DIREKTORAT PENDIDIKAN TINGGI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
Nomor 379 / UN25.3.2/PM/2014**

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
TAHUN 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penyediaan Desain Pintu Air Dari Beton Ringan
Struktural Jaringan Tersier Hippy Tanimaju Desa Sumber
Pakem Kecamatan Sumber Jambi Kabupaten Jember

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : ERNO WIDAYANTO S.T., M.T.
Perguruan Tinggi : Universitas Jember
NIDN : 0019047001
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Teknik Sipil
Nomor HP : 081249269106
Alamat surel (e-mail) : widayanto@ymail.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr.Ir. ENTIN HIDAYAH M.UM.
NIDN : 0015126606
Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Anggota (2)
Nama Lengkap : AKHMAD HASANUDDIN S.T., M.T.
NIDN : 0027037103
Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Institusi Mitra (jika ada) : Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA) Tani Maju
Nama Institusi Mitra : Sumber Pakem, Sumber Jambi, Jember, Jawa Timur
Alamat :
Penanggung Jawab :
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 35.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 35.000.000,00

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Unej

Jember, 6 - 11 - 2014
Ketua,

(Ir. Widyono Hadi, MT.)
NIP/NIK 196104141989021001

(ERNO WIDAYANTO S.T., M.T.)
NIP/NIK 197004191998031002

Menyetujui,
Ketua LPM Unej

(Sujito, PhD)
NIP/NIK 0004026110

RINGKASAN

Dam Sumber Pakem adalah sebuah dam yang berlokasi pada berbatasan antara Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso, tepatnya di Desa Sumber Pakem Kecamatan Sumber Jambi Kabupaten Bondowoso. Dam Sumber Pakem mengairi sawah seluas 1151 Ha yang berlokasi di 12 desa di lintas kabupaten Bondowoso dan Jember, terdiri atas 6 jaringan irigasi yang diantaranya adalah: Jaringan Sunu, Jaringan kokap, Jaringan Sumber Jebung, Jaringan Pring Duri, Jaringan Sumber Pandian dan Jaringan SP Giri. Dari beberapa jaringan irigasi tersebut ada beberapa persoalan terkait dengan kondisi pintu pengaturan air yaitu: 15 % pintu air rusak, 20 % pintu air dicuri, Lambannya penggantian pintu air yang rusak dan hilang dan mengakibatkan tidak efektifnya sistim distribusi air akibat rusaknya pintu air. Dengan diadakannya IbM ini, maka diharapkan pengurus Hippa mampu mendesain Pintu Air beton ringan pracetak struktural dan memproduksi nya pintu air yang murah, kuat dan bebas dari tindakan pencurian, Pengurus Hippa mempunyai kesadaran untuk memberikan contoh untuk tidak membuang sampah di sembarang tempat kepada masyarakat dan mengetahui organisasi dan pelayanan pemakai air kepada petani. Sebagai tindak lanjut program pengabdian IbM ini, disertakan pula modal berupa material semen, pasir dan kerikil dan peralatan beton pracetak secukupnya untuk mampu mengatasi segala persoalan secara mandiri tanpa harus menunggu bantuan dari pemerintah, sehingga pelayanan kepada petani pemilik sawah bisa tertangani secara cepat dan tepat

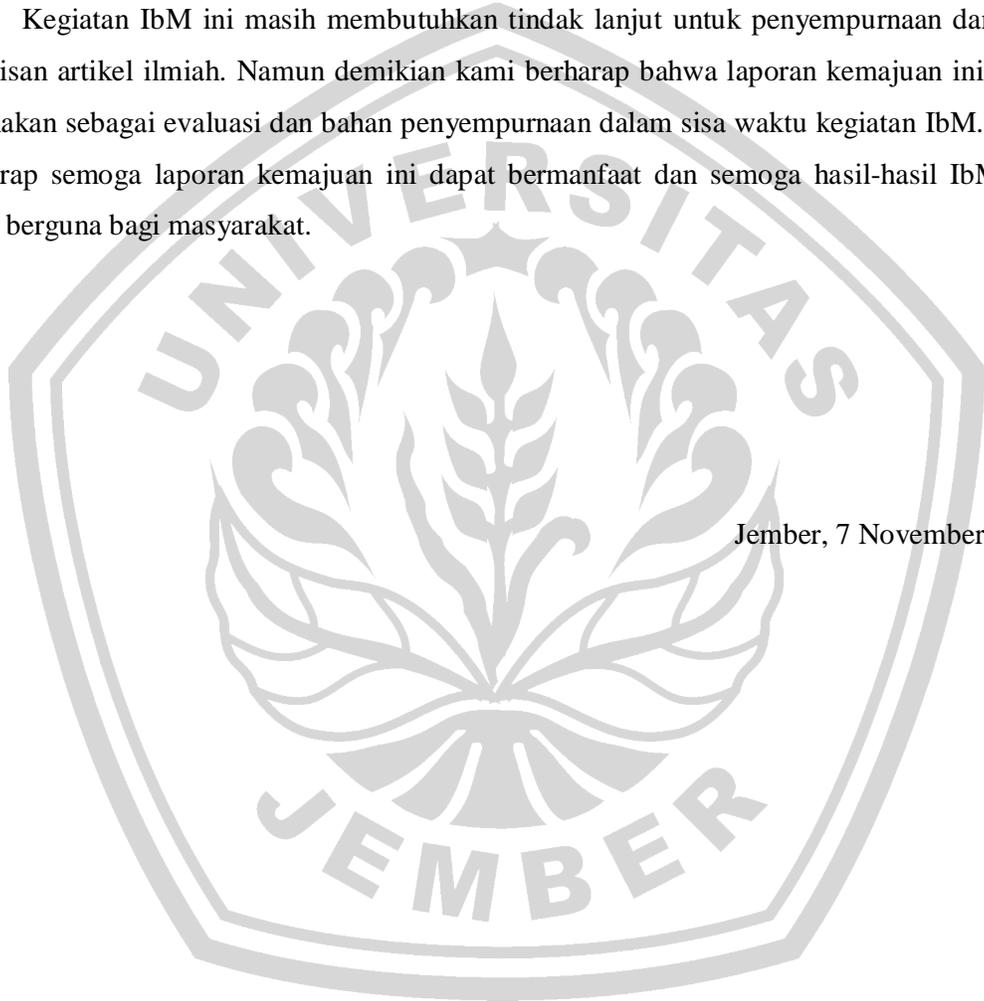


PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat-Nya sehingga laporan kemajuan ini dapat terselesaikan. Tidak lupa kami juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu tercapainya kemajuan pengabdian sampai pada tahap sekarang ini, terutama kepada para mahasiswa yang terlibat dalam pengabdian.

Kegiatan IbM ini masih membutuhkan tindak lanjut untuk penyempurnaan dan juga penulisan artikel ilmiah. Namun demikian kami berharap bahwa laporan kemajuan ini dapat digunakan sebagai evaluasi dan bahan penyempurnaan dalam sisa waktu kegiatan IbM. Kami berharap semoga laporan kemajuan ini dapat bermanfaat dan semoga hasil-hasil IbM ini dapat berguna bagi masyarakat.

Jember, 7 November 2014



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TARGET DAN LUARAN	3
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	4
BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	6
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	8
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Target Luaran	3
Tabel 3.1 Materi Pembekalan	4
Tabel 4.1 Sumber Daya Manusia Perguruan Tinggi	7
Tabel 5.1 Mix Desain 1 m ³	9
Tabel 5.3 Proses pembuatan pintu air	12



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Dam Sumber Pakem	1
Gambar 1.2 Susunan pengurus hipa	2
Gambar 5.1 box tersier kondisi nol %	13
Gambar 5.2 Pembongkaran dan pemasangan rangka pintu air	14
Gambar 5.3 Kondisi pintu air pasca instalasi.	14



DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 :PERSONALIA PELAKSANA IBM**
LAMPIRAN 2 :MATERI SOSIALISASI IBM
LAMPIRAN 3 :GAMBAR PINTU AIR TERPASANG
LAMPIRAN 4 : DOKUMENTASI KEGIATAN
LAMPIRAN 5 : DAFTAR HADIR KEGIATAN SOSIALISASI IBM
LAMPIRAN 6 : BERITA ACARA SERAH TERIMA HASIL KEGIATAN IBM



BAB 1

PENDAHULUAN

Dam Sumber Pakem adalah sebuah dam yang berlokasi pada berbatasan antara Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso, tepatnya di Desa Sumber Pakem Kecamatan Sumber Jambi Kabupaten Bondowoso.



Gambar 1.1 Dam Sumber Pakem

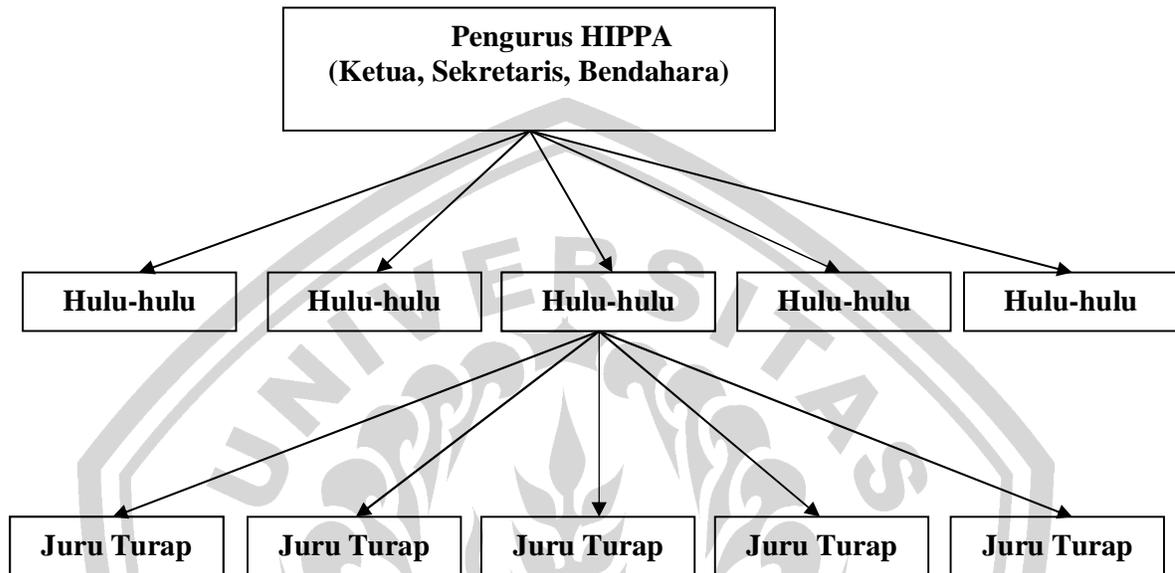
Dam Sumber Pakem mengairi sawah seluas 1151 Ha yang berlokasi di 12 desa di lintas kabupaten Bondowoso dan Jember, terdiri atas 6 jaringan irigasi yang diantaranya adalah:

- a. Jaringan Sunu
- b. Jaringan kokap
- c. Jaringan Sumber Jebung
- d. Jaringan Pring Duri
- e. Jaringan Sumber Pandian
- f. Jaringan SP Giri

Menurut P Karimulloh selaku ketua pengurus Hippy Jaringan Irigasi Sumber Pakem, bahwa sistim pembagian air tergantung atas 2 faktor yaitu faktor ketersediaan air dan faktor pola tanam. Pada musim hujan sudah barang tentu pembagian mudah dilaksanakan karena

jumlah air yang mencukupi, sedangkan pada musim kemarau sistim pembagian air dilakukan dengan cara bermusyawarah dan dengan pula diikuti dengan pola tanam yang tidak banyak menggunakan air, seperti tanaman palawija, tumpang sari dan tanaman tembakau.

Adapun susunan pengurus air adalah sebagai berikut:



Gambar 1.2 Susunan pengurus hippa

Sebagaimana tertera gambar diatas, bahwa susunan pengurus Hippa terdiri atas ketua, sekretaris dan bendahara mempunyai tugas keluar dan kedalam, yang dimaksud keluar yaitu berkomunikasi dengan balai pengairan serta dengan jaringan irigasi yang lainnya. Sedangkan tugas kedalam yaitu mengatur pengurus-pengurus yang ada dibawahnya yaitu ulu-ulu dan juru turap. Untuk tugas ulu-ulu yaitu mengatur jalannya air dari masing-masing pintu tersier kelokasi saluran-saluran air yang lebih kecil, sedangkan juru turap mengatur jalannya air dari saluran kecil sampai ke lokasi sawah yang diairi.

Sistim pembayaran dari masing-masing pengurus Hippa hingga juru turap diambilkan dari hasil panen sawah tiap kali mengalami panen. Besaran pungutan berkisar 60 kg gabah tiap ha tiap kali panen. Kemudian dari hasil pungutan tersebut sudah ada sistim pembagian yang sudah berjalan untuk komposisi pembagian dari tingkat oengurus Hippa hingga juru turap.

BAB 2

TARGET DAN LUARAN

2.1 Target

Sesuai urutan identifikasi masalah diatas, maka penyelesaian persoalan dimulai dengan:

1. Pengurus Hipa mampu mendesain dan memproduksi pintu air yang murah, kuat dan bebas dari tindakan pencurian.
2. Pengurus Hipa mempunyai kesadaran untuk memberikan contoh untuk tidak membuang sampah di sembarang tempat kepada masyarakat.
3. Mengetahui organisasi dan pelayanan pemakai air kepada petani.

2.2 Luaran

Indikator keberhasilan suatu kegiatan adalah adanya perubahan antara sebelum diadakan kegiatan pengabdian masyarakat dan sesudah adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka berkaitan dengan kegiatan **Iptek Bagi Masyarakat Penyediaan Desain Pintu Air Dari Beton Ringan Struktural Jaringan Tersier Hipa Tani maju Desa Sumber Pakem Kecamatan Sumber Jambi Kabupaten Jember** maka ditargetkan tercapai beberapa hal berikut ini:

No	Jenis Pengamatan	Target Luaran	
		Sebelum Kegiatan IBm	Sesudah Kegiatan IBm
1	Pintu air	35 % pintu rusak dan hilang	Semua pintu tersier ada dan kondisinya bagus
2	Spesifikasi pintu	Pintu pelat baja	Pintu beton dengan mutu K200 dengan frame baja profil
2	Pelayanan pemilik sawah	pelayanan pengairan sawah kurang memuaskan	Kebutuhan air sawah terlayani secara baik
3	Organisasi Hipa	Kondisi administrasi dan organisasi tidak jalan	Mampu memperdayakan semua potensi organisasi
4	Kesejahteraan pengurus	Kurang terurus	Bisa meningkatkan kesejahteraan semua pengurus Hipa

Tabel 2.1 Target Luaran

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

Jumlah Sumber daya Manusia pengurus Hippa dari tingkat juru turap hingga ketua Hippa sekitar 30 orang adalah suatu potensi yang sangat tinggi dalam menjawab 3 persoalan diatas yaitu dengan pembekalan, pelatihan, Penyertaan modal material dan produksi beton pracetak untuk produksi pintu air.

3.1 Pembekalan produksi pintu Air beton ringan struktural

Materi pokok pembekalan yang diberikan dan tujuannya adalah sebagai sebagaimana yang tertera pada table dibawah ini:

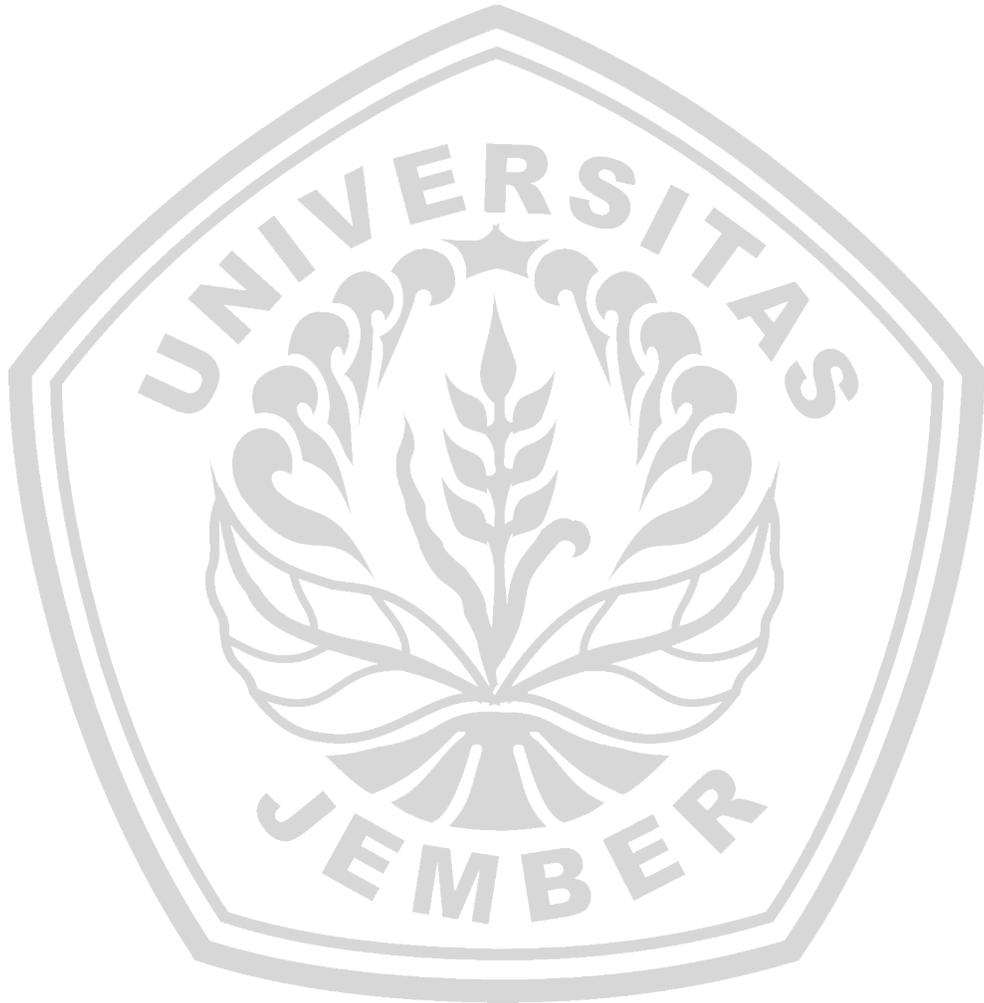
No	Jenis Materi Pembekalan	Tujuan pemberian materi
1	Bahan Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memilih pasir yang bagus - Mengetahui batasan-batasan kadar lumpur - Mengerti penggunaan analisa saringan - Mengerti tentang penggunaan semen - Bisa memilih air yang bagus untuk campuran beton
2	Teknologi Mix Desain	<ul style="list-style-type: none"> - Bisa mengatur komposisi campuran untuk mutu beton yang sesuai dengan pintu air - Pencetakan pintu air seauai ukuran
3	Teknologi Pemasangan	<ul style="list-style-type: none"> - Bisa memasang rangka pintu air - Bisa memasang pintu air - Bisa membuka/mengunci pintu air
4	Pola hidup bebas sampah	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan lokasi pembuangan sampah pada saluran air - Memberi pengarahan tentang bahayanya sampah pada saluran air
5	Manajemen organisasi	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan pelayanan pengairan sawah - Peningkatana kesejahteraan pengurus Hippa sampai pada juru turap

Tabel 3.1 Materi Pembekalan

Dengan sejumlah materi pembekalan diatas diharapkan para teknisi pengurus Hippa bisa menyelesaikan sejumlah persoalan teknis pengaturan air.

3.2 Penyertaan Modal Peralatan dan Material

Sebagai tindak lanjut program pengabdian Ibm ini, disertakan pula modal berupa material semen, pasir dan kerikil dan peralatan beton pracetak secukupnya untuk mampu mengatasi segala persoalan secara mandiri tanpa harus menunggu bantuan dari pemerintah, sehingga pelayanan kepada petani pemilik sawah bisa tertangani secara cepat dan tepat.



BAB 4

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

4.1 Kinerja Perguruan Tinggi

Universitas Jember memiliki peran yang penting dan strategis dalam rangka mengemban tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi (Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat). Universitas Jember merupakan lembaga yang mengkoordinasi, menjaga dan meningkatkan kuantitas dan kualitas penguasaan dampen gembangan IPTEKS dalam bentuk pelayanan dan kerjasama dengan masyarakat baik Nasional maupun Internasional. Sejalan dengan rencana strategis Universitas Jember 2011-2016, Universitas Jember terus berupaya menata diri untuk mengkristalisasikan penelitian dan pelayanan IPTEKS unggul yang berguna bagi masyarakat luas. Salah satu tugas tridharma perguruan tinggi adalah pengabdian masyarakat. Untuk mengemban tugas pengabdian masyarakat, Lembaga Pengabdian Masyarakat telah menegaskan langkah untuk membuka diri dan bersama masyarakat untuk membangun bangsa melalui kegiatan yang dilakukan oleh para dosen dan mahasiswa. Sebagai indikator kinerja ini ditunjukkan oleh dilakukannya KKN untuk periode 2012 di 68 desa dan pada 1 desa diikuti oleh 8 sampai 10 mahasiswa. Sedangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh Para dosen tahun 2012 berupa 147 mandiri, 12 IBM dan 4 penerapan modul pengembangan mutu pendidikan. IBM ini merupakan bentuk nyata kontribusi perguruan tinggi bagi masyarakat, industri, pemerintah daerah dan kelompok masyarakat yang ingin mengembangkan diri. Kegiatan IBM dengan tema peningkatan produk. Sanitasi sehat ini akan memberikan manfaat bagi masyarakat agar memiliki kemampuan dan pengetahuan untuk membangun sanitasi sehat dan terbiasa dengan hidup bersih dan sehat.

4.2 Sumber Daya Perguruan Tinggi

No	Nama / Posisi dalam Tim	Relevansi	Pengalaman yang Terkait
1	Erno Widayanto, ST.,MT/ Ketua	Bidang Konstruksi	Pernah menjadi ketua laboratorium bengkel konstruksi di Teknik Sipil Unej Periode 1999 s/d 2003

2	Dr. Ir. Entin Hidayah MT/ Anggota 1	Bidang Sumber Daya Air	Pernah menjadi Sekretaris Puslit SDA 2005s/d2007 dan sampai sekarang sebagai Peneliti Bidang Sumber Daya Air Pernah melakukan perencanaan Air Bersih Perdesaan
3	Ahmad Hasanuddin, ST.,MT/ Anggota 2	Bidang Transportasi	Menjadi Kalab. Tranportasi tahun 2008 s/d 2011
4	M. Akir ST	S1 Teknik Sipil	Teknisi Laboran
5	Bayu	Mahasiswa Teknik Sipil semester akhir	Mahasiswa aktif

Tabel 4.1 Sumber Daya Manusia Perguruan Tinggi

4.3 Sumber Daya Laboratorium

Disamping kelayakan kebijakan dan SDM, kegiatan IbM didukung dengan peralatan laboratorium struktur yang didalamnya dilengkapi dengan alat yang sepenuhnya mendukung kegiatan IbM ini. Adapun alat-alat yang dibutuhkan untuk kegiatan ini adalah: alat mix desain beton dan alat uji tekan beton. Kemudian untuk perakitan pintu air disediakan mesin las yang disediakan di laboratorium bengkel yang siap digunakan.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengadaan Bahan

Bahan baku untuk pembuatan benda uji pintu air beton diataranya sebagai berikut: Kerikil berukuran 1/1, pasir, semen, besi d8, besi d4 dan kawat harmonika. Pintu beton dibuat dengan ukuran tebal 3 cm dengan tujuan untuk mudah pengangkatannya.

5.2 Mix Desain

Mix desain adalah proses pembuatan perbandingan campuran dengan berbasis karekteristik sifat-sifat pasir, kerikil dan semen untuk mendapatkan mutu mutu beton k175, k225, k250 dan k 300. Adapun sifat yang dimaksud diatas adalah analisa saringan, kadar lumpur, berat volume dan berat jenis material. Hasil-hasil mix desain adalah sebagai berikut:

No	Uraian	satuan	Nilai
1	Kuat tekan yang disyaratkan		K-175
2	a. Deviasi Standar		-
	b. Nilai tambah		-
	c. Kuat tekan rata-rata	kg/cm ²	175
3	Jenis semen		PC 1
4	Jenis agregat kasar		batu pecah
	jenis agregat halus		pasir alami
5	faktor air semen bebas	grafik 2	0.88
6	faktor air semen maksimum		0.6
7	slump	cm	8 s/d 12
8	ukuran agregat maksimum	mm	20
9	kadar air bebas	liter	205
10	kadar semen	kg	341.67
11	kadar semen maksimum	kg	-
12	kadar semen minimum	kg	275
13	faktor air semen yang disesuaikan		-
14	susunan besar butir agregat halus		zona 2
15	%bahan agregat halus	grafik 11	50%
16	berat jenis relatif agregat		2.61

17	berat jenis beton	grafik 13	2342.86
18	kadar agregat gabungan		1796.19
19	kadar agregat halus		889.11
20	kadar agregat kasar		907.08

Tabel 5.1 Mix Desain 1 m³

material	Keterangan	teoritis	koreksi kadar air	aktual (kg)	proporsi berat	volume (m ³)	proporsi volume
air		205	-	215.35	0.63	0.22	0.78
semen		341.6667	-	341.666667	1.00	0.28	1.00
pasir	air berlebih	889.11	0.18	888.93	2.60	0.60	2.18
kerikil	kurang air	907.08	10.53	917.61	2.69	0.57	2.08

Vol.
kubus 0.003375 m³

Komposisi 1 benda uji kubus

Air 0.73 liter
Semen 1.15 kg
Pasir 3.00 kg
Kerikil 3.10 kg

5.3 Pembuatan Benda Uji

Pembuatan benda uji dilakukan mulai benda uji silinder, benda uji pelat lentur dan pelat pinu air. Benda uji silinder digunakan untuk mengukur kuat tekan beton terhadap pelat yang dibuat. Ada beberapa langkah dalam membuat pintu pelat beton, yaitu:

Langkah	Jenis Kegiatan	Gambar Dokumen
1	Mix desain	

2	Pembuatan bekisting	
3	Perakitan besi untuk pegangan	
4	Penulangan tulangan pelat pintu air	

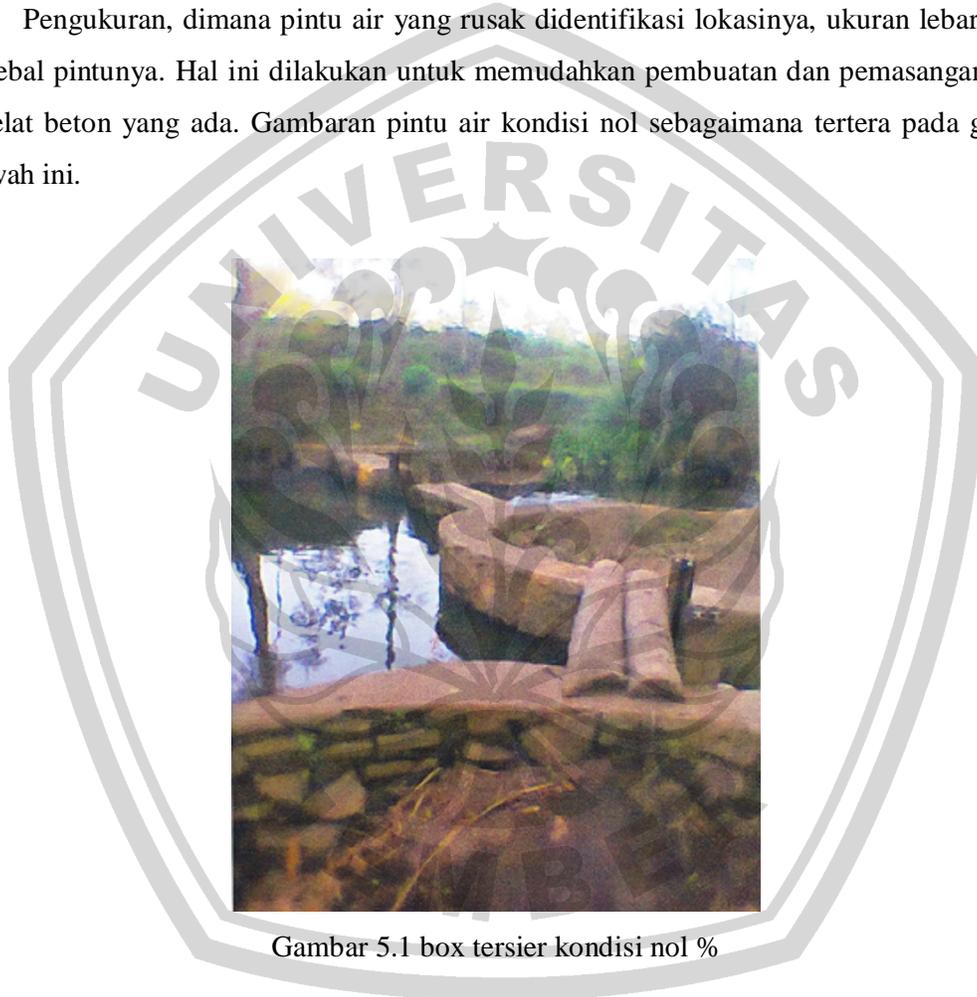
5	Pemasangan besi rangka dan tulangan	
6	Pelat siap cor	
7	Pengecoran pelat	
8	Pasca pengecoran	
9	Perawatan pelat pintu air	
10	Pangkatan pintu air	

Tabel 5.3 Proses pembuatan pintu air

5.4 Intalasi Pintu Air Beton

Setelah pintu air terbuat, maka dirakitkanlah rangka besi untuk penempatan pelat beton yang ditanam kedalam beton dam pintu tersier. Sehingga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat supaya pintu air bisa berfungsi kembali dengan langkah pemasangan sebagai berikut:

1. Pengukuran, dimana pintu air yang rusak diidentifikasi lokasinya, ukuran lebar tinggi dan tebal pintunya. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pembuatan dan pemasangan pintu air pelat beton yang ada. Gambaran pintu air kondisi nol sebagaimana tertera pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.1 box tersier kondisi nol %

2. Tahap pembongkaran, untuk menancapkan rangka pintu air supaya bisa tertanam kokoh pada box tersier dilakukan pembongkaran pada sisi rangka pintu tersebut.



Gambar 5.2 Pembongkaran dan pemasangan rangka pintu air

3. Tahap instalasi pintu, setelah menancapkan rangka pintu air selang 2 sampai dengan 3 hari pintu pelat beton bisa difungsikan sebagai pelat pintu di Box tersier.



Gambar 5.3 Kondisi pintu air pasca instalasi.

6.2 Pencerahan Tentang Produksi dan Organisasi

Pencerahan dilakukan untuk 2 topik, yaitu:

- a. Pencerahan tentang mix desain mutu beton pelat, dengan maksud apabila terjadi kerusakan kembali pintu air bisa dilakukan sendiri oleh kelompok hipa yang bersangkutan.
- b. Pencerahan tentang Operasi dan Pemeliharaan secara Partisipatif, dengan maksud untuk memberi pengarahan kepada kelompok hipa guna mendorong partisipasi anggota dalam pengelolaan saluran dan pintu air.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Untuk pintu pelat besi yang berukuran 40 cm sampai dengan 60 cm saja yang bisa diproduksi dan terpasang, sedangkan untuk pintu pelat beton yang berukuran lebih dari 100 cm tidak diproduksi karena kesulitan dalam pengoperasian pintu akibat berat beton yang tinggi.
2. Semua pintu air yang telah diproduksi sejumlah 18 lembar sudah terpasang semua, sehingga mengurangi persoalan pembagian pintu air akibat hilangnya beberapa pintu air yang terbuat dari besi.
3. Bekal pencerahan tentang teknologi pembuatan dan pengelolaan saluran diharapkan akan membantu pengurus Hipa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi.

6.2 Saran

Ada dua solusi untuk pintu pelat beton yang berukuran besar yaitu:

1. Bahan baku pintu terbuat dari bahan beton ringan seperti streoform dan batu apung
2. Model pintu yang terbuat balok beton yang ditumpuk dengan beberapa balok, sedangkan pengoperasiannya bisa diambil baloknya atau ditumpuk baloknya.
3. Kurangnya SDM pengurus HIPPA menjadi hambatan dalam transfer teknologi, sehingga membutuhkan SDM yang memadai dalam mengurus HIPPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Y, 2008, Pengaruh Zat Aditif Dalam Pembuatan Beton Teraerasi Yang diproses dalam bejala bertekanan, Laporan Skripsi Universitas Indonesia, www.lontar.ui.ac.id/file?file=digital/126478-R210859...HA.p [18 Desember 2011]
- Anonim, 1990, *Tata Cara Pembuatan Beton Normal*, SK SNI T-15-1990-03
- Laboratorium Bahan Bangunan Dan Beton, 2006, *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*, Politeknik Negeri Malang.
- Anonim, 2002, Spesifikasi Agregat Ringan Untuk Beton Ringan Struktural SNI 03-2461-2002.
- Anonim, 2008, Cara Uji Beton Ringan Struktural, SNI 3402:2008
- Bataviase, 2011, Puluhan Pintu Irigasi Hilang Dicuri, <http://www.bataviase.co.id/node/578758.2011> [18 Desember 2011]
- Departemen Pekerjaan Umum, 1986, Standar Perencanaan Irigasi, KP – 04.
- Husin A. A, dan Sugiharto B. 2008, Peningkatan mutu agrgat ringan buatan untuk beton ringan struktural, Jurnal Permukiman Vol 3. 1 mei 2008.
- Lo T.Y. and Cui H.Z., Tanpa Tahun, Department of Building and Construction, City University of Hong Kong, Hong Kong, International Workshop On Sustainable Development And Concrete Tecnology.
- Mawardi E. dan Memed M., 2002, *Desain Hidrolik Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis*, Penerbit Alfabeta.
- Mediyanto A. Safitri E., 2009, Kajian Serapan Dan Penetrasi Air Laut Pada Beton Ringan Berserat Aluminium, Media Teknik Sipil, Volume IX, Juli 2009
- Pratikto, 2010, Beton Ringan Beragregat Limbah botol Plastik Jenis PET, Seminar Nasional Teknik Sipil 2010 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
- Satish C. dan Leif B., 2002, *Lightweight Aggregate Concrete: Science, Technology and Applications*, Chalmers University of Technology, Goteborg, Sweden, William Andrew Publishing, Norwich, New York, USA.
- Sudaroko dan Pribadi Y. Y, 1988, Kuat tekan, Ketahanan Kejut, dan Modulus Elastik beton ringan serat polipropylene dengan agregat pumice, Forum Teknik Jilid 22.
- Tempo, 2010, “Pencurian Pintu Air Irigasi di Malang Makin Mencemaskan” 2 September 2010.
- Tjarange M. W., 2003, Kuat tekan dan kuat lentur beton beragregat buatan yang ringan, Jurnal Penelitian Enjiniring, Vol. 9, No. 3, September-Desember, 2003, 373-378.

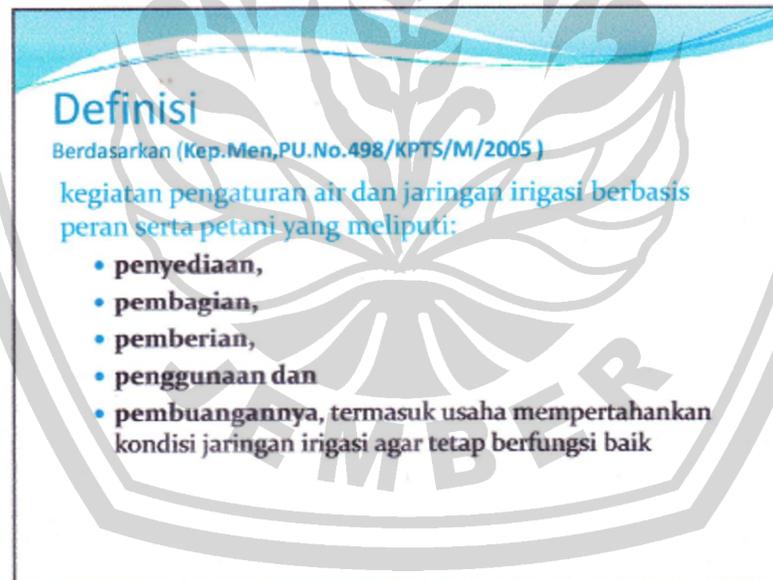
Tripriyo D. A. B, raka G.P., Tavo, 2010, Beton Agregat Ringan Dengan Substitusi Parsial Batu Apung Sebagai Agregat Kasar. Konferensi Nasional Teknik Sipil 4 (KoNTekS 4), Sanur-Bali, 2-3 Juni 2010.



LAMPIRAN 1. PERSONALIA PELAKSANA IBM

No	Nama / Posisi dalam Tim	Relevansi	Pengalaman yang Terkait
1	Erno Widayanto, ST.,MT/ Ketua	Bidang Konstruksi	Pernah menjadi ketua laboratorium bengkel konstruksi di Teknik Sipil Unej Periode 1999 s/d 2003
2	Dr. Ir. Entin Hidayah MT/ Anggota 1	Bidang Sumber Daya Air	Pernah menjadi Sekretaris Puslit SDA 2005s/d2007 dan sampai sekarang sebagai Peneliti Bidang Sumber Daya Air Pernah melakukan perencanaan Air Bersih Perdesaan
3	Ahmad Hasanuddin, ST.,MT/ Anggota 2	Bidang Transportasi	Menjadi Kalab.Tranportasi tahun 2008 s/d 2011
4	M. Akir ST	S1 Teknik Sipil	Teknisi Laboran
5	Bayu	Mahasiswa Teknik Sipil semester akhir	Mahasiswa aktif

LAMPIRAN 2. MATERI SOSIALISASI IBM



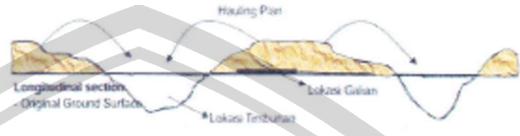
NORMALISASI SALURAN, DAN TANGGUL BOCOR.

PEMELIHARAAN SALURAN

MENUTUP LUBANG-LUBANG KETAM




GALIAN WALED



Longitudinal section
Original Ground Surface

Hauling Plan

Lokasi Galian

Lokasi Tembakan

Longitudinal section
Perampang data meja untuk saluran pembuangan

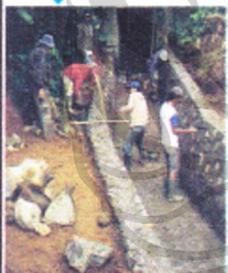
www.watkinslab.com

PEMELIHARAAN TANGGUL

MENGURUG BAGIAN-BAGIAN YANG RENDAH DAN MERATAKAN TANGGUL

MENUTUP BOCORAN-BOCORAN PADA TANGGUL

MERAPIHKAN TEBING SALURAN





MEMULIHKAN LEBAR TANGGUL YANG MENYEMPIT

PEMELIHARAAN TANGGUL

MEMBERSIHKAN SEMAK/TANAMAN LIAR DAN POHON YANG AKARNYA DAPAT MERUSAK TANGGUL



MEMBERSIHKAN SAMPAH YANG BERTAHAN PADA TEBING-TEBING TANGGUL.



MEMOTONG RUMPUT DAN TUMBUH-TUMBUHAN PENGGANGGU DISEPANJANG TEBING DAN TANGGUL SALURAN.



Terima Kasih....



LAMPIRAN 3. GAMBAR PINTU AIR TERPASANG



Gambar Pintu 1 terpasang



Gambar Pintu 2 terpasang

LAMPIRAN 4 : DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan IbM



Gambar 2 Sosialisasi Kegiatan IbM

LAMPIRAN 5 : DAFTAR HADIR KEGIATAN SOSIALISASI IBM

DAFTAR HADIR RAPAT SOSIALISASI KEGIATAN
 Penyediaan Desain Pintu Air Dari Beton Ringan Struktural Jaringan Tersier Hampa Tanihaja Desa Sumber Pakem
 Kecamatan Sumber Jambu Kabupaten Jember

No.	Nama	Jabatan	Hari / Tanggal			
			Dis Jan	Paraf	Pu Jan	Paraf
1	P. ahmas	keluarga	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
2	ASRANUR	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
3	TUKI	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
4	ASRANO	---	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
5	Hadari Spd	- 1 -	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
6	Rob's	- 11 -	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
7	Sator	- 11 -	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
8	RUSLAN	---	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
9	BUGAR	ke. Langgarau	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
10	Rahman	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
11	Satryu		16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
12	Diman	Hipa	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
13	KUSJUNA EDI	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
14	feri fashillah	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
15	HOLI	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
16	Slamet Purwad	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
17	MUKHLIS	"	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
18	P. Iwan	"	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
19	HERMAN	ulu-ulu	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
20	M. BAGIR	Petani	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
21	P. HER	ulu-ulu	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
22	Hiendra	PPA	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
23	P. NURUL	k. Blok	16.00	[Signature]	20.00	[Signature]
24			16.00		20.00	
25			16.00		20.00	
26			16.00		20.00	
27			16.00		20.00	
28			16.00		20.00	
29			16.00		20.00	
30			16.00		20.00	

Jember, 17-10-2014
 Kepala Pekerjaan
 [Signature]
 Foto: V. [Signature] ST. MT.
 NIP. 157004191988031002

LAMPIRAN 6 : BERITA ACARA SERAH TERIMA HASIL KEGIATAN IBM

BERITA ACARA SERAH TERIMA PINTU AIR PELAT BETON KEPADA MITRA

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama : Erno Widayanto ST.,MT
Pangkat : Penata Tk1
Golongan : III d
Jabatan : Lektor Kepala
Jabatan di keg : Ketua

Dinamakan sebagai **Pihak I**, Dan selanjutnya

Nama : Kus Junaidi
Alamat : Dusun krajan, Desa Sumber Pakem, Kecamatan Sumber Jambe
Jabatan Hippa : PPA (Petugas Pembagi Air)

Dinamakan sebagai Pihak II.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa pada

Tanggal : 31 Oktober 2014
Hari : Jumat

Telah terjadi penyerahan barang berupa pelat beton pintu air sejumlah 16 lembar dari **Pihak I** kepada **Pihak II**, Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pihak I

(Erno Widayanto ST,MT)

Pihak II

(Kus Junaidi)

Saksi-saksi

1. P Busar

1.....

2. P Satrio

2.....

