



**OPERASI DAN PEMELIHARAAN PLTMH
SUGER KAB. JEMBER**

PROYEK AKHIR

Oleh :

**Ihfanus Syafi'i
NIM 111903103024**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**OPERASI DAN PEMELIHARAAN PLTMH
SUGER KAB. JEMBER**

PROYEK AKHIR

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik
dan mencapai gelar Ahli Madya Teknik

Oleh :

Ihfanus Syafi'i
NIM 111903103024

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT dan Baginda Rosulullah Muhammad SAW.
2. Ibunda tercinta Surtini dan ayahanda Machmud Syafi'i yang telah membesarkan, mendidik dan mendoakan dengan segala kasih sayang serta pengorbanannya yang tak terhingga.
3. Mbah muh putri, bupuh sri, pakpoh sam, Ir. Ahmad Fauzi (Alm) dan semua orang yang telah membantu dalam segi apapun selama saya kuliah.
4. Guru spiritualku , Mas Wahib (Gus Wahib) dan Mbak Nurul, Mas Kowim, Gus Mus Rembang,dan Pak Dhe Sigit yang telah membantu dalam membimbing spiritualitas selama ini.
5. Adik-adikuDekAam, NdukUus, Dek Risky, Dek Huda dan keluarga serta saudara saudaraku yang selalu menyemangati.
6. Sahabat-sahabat D3 Teknik Sipil 2011 yang ikut mendo'akan serta memberi semangat :Risky Hook Yaa, Bayu, Jeky, Kang Firman, Sem, CakArip, Abi, Imam, Riski Y, Rizal, Tara, Bobby, Virgi, Tesar, Wafi, Gus Fathan Arapat Asyiyhab, Grace, Linda, Jijah, Novita, Memey, Aisyah, Bagus. Terima kasih telah memberi warna pada persahabatan kita.
7. Saudaraku, Kang Nani, Dimas, Amir, Anang, Danang, Sofyan, Anton, Sandy, Ari, Ndofar, Suryo, Nandex, Abel, Anas, Manis, Rika, Ajeng, Titan,Arofatin Maulina Ulfa, Mas Wiku, Mas Anas dan staf PT.LAGA PRATAMA INTERINDO terimakasih semangat dan dukungannya.
8. Keluarga IKAPEMMA Madiun dan KPMP-BK Ponorogo di jember yang selalu memberikan semangat, dan juga keluarga paguyuban Reyog Jember.
9. Teman-teman angkatan 2011 Teknik Sipil yang saya banggakan atas kerja samanya dan kekompoakannya selama ini.
10. Dan kepada Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

“Lebih bisamengukur diri sendiri”
(*KH. Mustofa Bisri*)

“Jangan banyak mencari banyak, carilah berkah. Banyak bisa didapat dengan hanya meminta. Tapi memberi akan mendatangkan berkah”

“Jangan merasa bisa, tapi bisalah memahami”
(*Ihfanus Syafi'i*)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : IHFANUS SYAFI'I

NIM : 111903103024

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Operasi Dan Pemeliharaan PLTMH Suger Kab. Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya tiruan. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2014

Yang menyatakan,

IhfanusSyafi'i.

NIM 111903103024

TUGAS AKHIR

**OPERASI DAN PEMELIHARAAN PLTMH
SUGER KAB. JEMBER**

Oleh

Ihfanus Syafi'i
NIM 111903103024

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Jujuk Widodo S, ST., MT.
Dosen Pembimbing Anggota : Sri Wahyuni ,ST., MT., Ph.D

PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul “Operasi Dan Pemeliharaan PLTMH Suger Kab. Jember”
telah diuji dan disahkan pada :

hari : Kamis

tanggal : 18 November 2014

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji :

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Jojok Widodo S, ST., MT
NIP 19720527 200003 1 001

Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D
NIP 19711209 199803 2 001

Penguji I,

Penguji II,

Syamsul Arifin, ST., MT
NIP 19690709 199802 1 001

M. Farid Ma'ruf, ST., MT., Ph.D
NIP 19721223 199803 1 002

Mengesahkan :

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Jember

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Operasi Dan Pemeliharaan PLTMH Suger Kab. Jember; Ihfanus Syafi'i, 111903103024; 2014: 123 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Perkembangan teknologi dewasa ini banyak berpengaruh terhadap pemanfaatan sumber daya alam (SDA) yang ada di Indonesia, khususnya di daerah terpencil. Salah satunya yaitu pemanfaatan sumber daya air yang melimpah. Sumber daya air dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik tenaga *mikrohidro* (PLTMH). Dalam PLTMH terdapat beberapa komponen bangunan dimana semua komponen bangunan tersebut membutuhkan cara operasional dan pemeliharaan yang baik untuk menjaga kondisi bangunan tetap laik fungsi.

Operasi bangunan bending adalah pengaturan pintu air pada bangunan bending untuk menyadap air dari sumber air dan mengalirkannya ke saluran pembawa secara optimal. Sedangkan untuk Pemeliharaan disini dibagi menjadi 2, yaitu pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Pemeliharaan rutin yaitu kegiatan yang mempunyai frekuensi lebih sering dilakukan dengan skala kecil, waktunya pendek dan harus dilakukan serta secara kontinyu. Sedangkan ruang lingkup pemeliharaan itu sendiri yaitu, meliputi jenis pembersihan, perapihan, pemeriksaan, pengujian, perbaikan dan penggantian bahan atau perlengkapan bangunan gedung, dan kegiatan sejenis lainnya berdasarkan pedoman pengoperasian dan pemeliharaan. Sedangkan untuk pemeliharaan berkala adalah suatu kegiatan yang mempunyai waktu yang lama dan dampak yang diakibatkannya akan lebih besar dibandingkan dengan pemeliharaan rutin.

Pada PLTMH suger ini pembuatan standart operasi dan pemeliharaan PLTMH mencakup beberapa aspek yaitu waktu operasional dan pemeliharaan, peralatan pemeliharaan, petugas operasi dan pemeliharaan, biaya pemeliharaan, dan SOP.

Dalam pembuatan SOP (Standart Operating Procedure) untuk PLTMH Suger Kab. Jember ini yaitu dengan menggunakan metode perbandingan antara

peraturan dari pemerintah / dinas terkait yang sudah ada dengan kondisi, letak, dan model bangunan pada PLTMH Suger ini.

SOP disini berisi cara operasional bending dan pintu air. Serta berisi tentang cara pemeliharaan bending dan intake, saluran pembawa 1, bak pengendap, saluran pembawa 2, bak penenang, rumah pembangkit, dan pintu air. Dan juga pada SOP ini berisi form laporan untuk setiap kegiatan operasi dan pemeliharaan.

SUMMARY

Operation And Maintenance PLTMH Suger Kab.Jember; Ihfanus Syafi'i, 111903103024; 2014: 123 pages; Civil Engineering, Faculty of engineering University of Jember.

Today's technological developments have much effect on the utilization of natural resources (SDA) that exist in Indonesia, especially in the rural area. One of them is the utilization of water resources. Water resource power can be used for micro hydro power plant (MHP). In MHP there are several components of the building where all the building components require a well operational and maintenance way to maintain good condition of the building remains functional.

Dam building operation is a setting of the floodgates on building the dam to tap water from the water source and flowing it to the carrier channel optimally. Other wise for Maintenance is divided into two, the routine maintenance and periodic maintenance. Routin maintenance is activities which have a more frequency often and done by small-scale, it has a short time and should be done continually.

Otherwise, the scope of maintenance itself include, cleaning, cheeking, testing, maintening, and building's tools and material changing and similar activity based on the orientation of the maintenance. Otherwise, for the periodic maintenance is an activity that has a long time and it has more impact rather than routine maintenance.

In Suger PLTMH, the making of standart operation and maintenance is based on several aspect, there are operational time and maintenance, maintenance tools, operation official and maintenance, maintenance cost, and SOP.

In making of SOP (Standart Operating Procedure) for Suger PLTMH Kab.Jember, is using equality method between the rules from the government or department with the condition, place, and building model in the Suger PLTMH.

SOP here contains a way of operational weir and sluice. And the description of how the maintenance of the weir and intake, bearer channel 1, the sedimentation basin, the carrier channel 2, like tranquilizers, house plants, and the floodgates. And also in this SOP contains a report form for each operation and maintenance activities.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Operasi Dan Pemeliharaan PLTMH Suger Kabupaten Jember” sebagai persyaratan dalam menyelesaikan program studi Diploma III (D3) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Jojok Widodo S, ST., MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Ketut Aswatama W, S.T., MT, selaku Ketua Program Studi (D3) Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
4. Jojok Widodo S, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Sri Wahyuni, ST., MT, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Anggota yang senantiasa meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
5. Syamsul Arifin, ST., MT dan M. Farid Ma'ruf, S.T., MT., Ph.D selaku Tim Penguji yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan pengarahan demi terselesaikannya tugas akhir ini;
6. Kedua Orang Tuaku yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesaikannya tugas akhir ini;

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN DAFTAR PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Operasi Dan Pemeliharaan.....	4
2.1.1 Operasi.....	4
2.1.2 Pemeliharaan.....	4
2.2 PLTMH.....	4
2.2.1 Bendung (Weir) dan Bangunan Pengambil (Intake)	5
2.2.2 Saluran Pembawa 1 (headrace channel).....	5
2.2.3 Bak Pengendap (settling basin).....	5

2.2.4 Bak Penenang (forebay).....	6
2.2.5 Saluran Pembawa 2 (headrace channel)	6
2.2.6 Rumah Pembangkit (power house).....	7
2.2.7 Trashrack	7
2.2.8 Pintu Air.....	7
2.3 Waktu Operasional Bangunan Bendung.....	7
2.4 Waktu Pemeliharaan Bangunan Bendung	8
2.5 Peralatan Pemeliharaan	8
2.6 Petugas Operasi dan Pemeliharaan	8
2.7 Biaya Operasi dan Pemeliharaan.....	9

BAB 3. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	10
3.2 Lokasi dan Waktu.....	10
3.3 Jenis Data.....	12
3.4 Pengumpulan Data	12
3.5 Pengolahan Data	12
3.6 Hasil dan Analisa	12
3.7 Flowchart.....	14

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Operasional.....	15
4.1.1 Operasional Musim Hujan.....	15
4.1.2 Operasional Musim Kemarau	15
4.2 Pemeliharaan.....	20
4.2.1 Pemeliharaan Rutin.....	20
4.2.2 Pemeliharaan Berkala	22
4.3 Peralatan Operasi dan Pemeliharaan.....	24
4.4 Petugas Operasi dan Pemeliharaan	24
4.5 Perhitungan Biaya Operasi dan Pemeliharaan.....	25

4.5.1 Perhitungan Biaya Operasi	25
4.5.2 Perhitungan Biaya Pemeliharaan	26
BAB 5. PENUTUP.....	27
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir.....	11
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Gambar Lokasi dan Detail Bangunan

Lampiran B. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

Lampiran C. Standart Operating Procedure (SOP)

Lampiran D. Foto Bangunan

Lampiran E. Foto Contoh Operasi dan Pemeliharaan