



**PEMETAAN INSTALASI PEMBAGI LISTRIK MIKROHIDRO DI
DUSUN DEDAAN DESA PANDUMAN KECAMATAN JELBUK
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

**MUHAMMAD RIF'AN R
NIM. 061710201019**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PEMETAAN INSTALASI PEMBAGI LISTRIK MIKROHIDRO DI
DUSUN DEDAAN DESA PANDUMAN KECAMATAN JELBUK
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

**MUHAMMAD RIF'AN R
NIM. 061710201019**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. ayahanda H. Ahmad Bisri Mustaqim dan ibunda Hj. Rodliyah, yang senantiasa selalu mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. keluarga besar dari ayahanda dan ibunda yang turut serta memberikan semangat serta dorongan;
3. guru-guru sejak Taman Kanak-kanak sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
4. keluarga besar MPA Khatulistiwa FTP UNEJ, yang senantiasa memberi inspirasi dan motifasi;
5. teman-teman TEP 2006 terima kasih karena telah memberi dorongan semangat;
6. teman-teman alumni SMAN 16 Surabaya yang telah memberikan semangat dan dorongan;
7. almamater, Jurusan TEP FTP Universitas Jember.

MOTTO

I Do My Best
(Rayfen)

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
(Terjemahan QS Al-Mujadalah ayat 11))*

*⁾ Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Alquran dan Terjemahannya*. Semarang. PT Kumusdamoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rif'an R

NIM : 061710201019

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Pemetaan Instalasi Pembagi Listrik Mikrohidro Di Dusun Dedaan Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember* adalah benar-benar hasil karya ilmiah sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, November 2010

Yang Menyatakan,

Muhammad Rif'an R
NIM 061710201019

SKRIPSI

**PEMETAAN INSTALASI PEMBAGI LISTRIK MIKROHIDRO DI
DUSUN DEDAAN DESA PANDUMAN KECAMATAN JELBUK
KABUPATEN JEMBER**

Oleh

MUHAMMAD RIF'AN R

NIM 061710201019

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Dr. Siswoyo Soekarno S.TP, M.Eng

Dosen Pembimbing Anggota

: Dr. Indarto S.TP, DEA

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pemetaan Instalasi Pembagi Listrik Mikrohidro Di Dusun Bedaan Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember telah diuji dan disahkan Oleh Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) Universitas Jember pada:

hari : Jum'at
tanggal : 14 Januari 2011
tempat : Fakultas Teknologi Pertanian

Tim Penguji
Ketua

Dr. Siswoyo Soekarno S.TP, M.Eng
NIP 1968 0923 1994 03 1003

Anggota I

Anggota II

Dr. Indarto S.TP, DEA
NIP 1970 0101 1995 12 1001

Ir. Boedi Soesanto, M.S
NIP 1948 0118 1980 02 1001

Mengesahkan
Dekan

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.
NIP 1969 1005 1994 02 1001

SUMMARY

Micro Hydro Electric Power Installation Mapping In Dedaan Country Side, Panduman Village, Sub District Jelbuk, Jember Regency; Muhammad Rif'an R, 061710201019; 2010 : 35 pages; Agriculture Engineering Majors, Agriculture Technology Faculty, Universities of Jember.

Micro hydro electric power is one of alternative energy that possible enough to expanding in a country with widespread water resources like indonesia. Jember is one of mountainous areas with water resources that potentially to be electric sources. Technology from micro hydro electric power is simple and cheap, but efficiency cost must be done. One of the main factors that determine cost requirement is the long of distribution line. this study will mapping electric distribution line using GIS MapInfo software, so the building planning of micro hydro electric power more mature with knowing the long of electric distribution line from center electric power to member house and the line models. There are two models electric distribution line in this planning, first is the shortest distribution line, and the second is organizing distribution line, each of that models have plus and minus.

Data that required to making a line is RBI map, member house coordinate and region local contour condition, observation record result that there are 41 coordinate points the spread of member house and elevation value for each point (including electric power center). Every point plotted in MapInfo, furthermore, interlinked with line as cable illustration. The shortest distribution line model will be outlined with direction cable from one point to the next point directly, whereas organizing model will be outline with line that followed the country side street.

calculation the long electric distribution line to member house result that 1308.51 meters for the shortest line with center electric power at the dam, 1614 meters for the shortest line with waterfall as center electric power, the long organizing line with dam as center electric power are 1455 meters, for the long organizing line with waterfall as center electric power are 1761 meters. the cost to supplying component the shortest electric distribution installation with dam as a center electric power are 75.225.000 rupiahs and 88.350.000 rupiah with waterfall as a center electric power. the cost to supplying component organizing electric distribution installation with dam as center electric power are 81.600.000 rupiahs, and 95.850.000 rupiahs with waterfall as center electric power.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pemetaan Instalasi Pembagi Listrik Mikrohidro Di Dusun Dedaan Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada yang tersebut sebagai berikut.

1. Dr. Siswoyo Soekarno S.TP, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Dr. Indarto S.TP, DEA selaku dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Dosen-dosen yang Terhormat, terima kasih atas ilmu dan bimbingannya;
3. Dr. Ir. Iwan Taruna M. Eng. Selaku dekan fakultas Teknologi Pertanian Universitas jember.
4. Kedua orang tua yang telah mengerahkan segenap materi, tenaga, pikiran, dan doa tanpa akhir;
5. Seluruh keluarga yang telah membantu jalannya penelitian ini;
6. Keluarga besar MPA Khatulistiwa yang selalu memberikan inspirasi serta motivasi;
7. Mahasiswa TEP angkatan 2006 terima kasih atas bantuan dan dorongan semangatnya;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, Desember 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro	3
2.2 Syarat Instalasi Listrik.....	3
2.3 Sistem Kontrol Electronic Load Controller (ELC).....	4
2.4 MapInfo	5
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	6
3.1 Waktu dan Tempat.....	6
3.2 Alat dan Bahan	6

3.2.1 Alat.....	6
3.2.2 Bahan.....	6
3.3 Giagram Kerja Penelitian	7
3.4 Tahapan Penelitian.....	7
3.4.1 Pengumpulan Data.....	7
3.4.2 Pemetaan Jalur Distribusi Listrik	8
3.4.3 Perhitungan Panjang Jalur.....	8
3.4.4 Perhitungan Kebutuhan Biaya.....	8
3.5 Peta Lokasi Distribusi Listrik MHP	8
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Analisis Peta Wilayah Setempat	10
4.2 Hasil Pembuatan Jalur Pada Peta.....	12
4.2.1 Pembuatan Jalur Distribusi Terpendek.....	13
4.2.2 Pembuatan Jalur Distribusi Secara Teratur.....	16
4.3 Hasil Perhitungan Panjang Jalur.....	18
4.3.1 Panjang Jalur Distribusi Terpendek.....	18
4.3.2 Panjang Jalur Distribusi Teratur.....	20
4.4 Hasil Analisis Biaya Transmisi Listrik	21
4.4.1 Konduktor	21
4.4.2 Infra Struktur Atau Tiang Penyangga.....	23
4.4.3 Isolator.....	25
4.4 Hasil Perhitungan Total Biaya Transmisi	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Analisis Kebutuhan Biaya Pengadaan Kabel Masing Jalur.....	23
4.2 Analisis Kebutuhan Biaya Pengadaan Tiang Masing Jalur.....	25
4.3 Analisis Kebutuhan Biaya Pengadaan Isolator Masing Jalur.....	27
4.4 Analisis Jumlah Kebutuhan Biaya Instalasi Terpendek dengan Pusat Pembangkit Bendungan.....	27
4.5 Analisis Jumlah Kebutuhan Biaya Instalasi Terpendek dengan Pusat Pembangkit Air Terjun.....	28
4.6 Analisis Jumlah Kebutuhan Biaya Instalasi Teratur dengan Pusat Pembangkit Bendungan.....	28
4.7 Analisis Jumlah Kebutuhan Biaya Instalasi Teratur dengan Pusat Pembangkit Air Terjun.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram Kerja Penelitian	6
3.2 Peta Lokasi Dusun Bedaan Desa Panduman	8
4.1 Peta Persebaran Rumah Warga	11
4.2 Peta 3D Persebaran Rumah Warga	12
4.3 Peta Jalur Pembagian Listrik Terpendek	14
4.4 Peta 3D Jalur Pembagian Listrik Terpendek	15
4.5 Peta Jalur Pembagian Listrik Teratur	17
4.6 Peta 3D Jalur Pembagian Listrik Teratur	18
4.7 Perbedaan Ketinggian Tempat	19
4.8 <i>Tool Ruler</i> pada MapInfo 7.5	20
4.9 Penampang Kabel ACSR	22
4.10 Tower listrik (kiri) & Perencanaan Tiang Penyangga	24
4.11 Berbagai macam isolator (kiri) dan isolator gantung	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
L.A Kordinat Persebaran Rumah Warga.....	31
L.B.1 Tabel Perhitungan Panjang Jalur Distribusi Terpendek Listrik Dengan Pusat Pembangkit Bendungan.....	32
L.B.2 Tabel Perhitungan Panjang Jalur Distribusi Terpendek Listrik Dengan Pusat Pembangkit Air Terjun.....	33
L.C.1 Tabel Perhitungan Panjang Jalur Distribusi Listrik Teratur Dengan Pusat Pembangkit Bendungan.....	34
L.C.2 Tabel Perhitungan Panjang Jalur Distribusi Listrik Teratur Dengan Pusat Air Terjun	35