



**PEMETAAN DAN PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR
DI DUSUN KRAJAN DESA SIDOMULYO**

SKRIPSI

Oleh

**Irwan Prasetya Wardana
NIM 071710201010**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur penulis ucapkan pada Allah SWT pencipta dan penguasa jagad raya, karena tanpa kahendakNya, tidak mungkin penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Keluarga penulis, Bapak **Erfandi**, Ibu **Ugusta Wibawati**, dan Adik **Ira Widiastuti** untuk segala doa, motivasi, dan dukungan dalam menyambut hari depan yang lebih baik;
2. mama almarhumah Ibu **Miyati S**, semoga bahagia di sisi Allah SWT, dan maafkan kesalahan anakmu ini;
3. **Eny Susnaini** atas semua ketulusan doa, perhatian dan kasih sayang;
4. saudara-saudara Kos Kalimantan gg kelinci 10a (**Mas Prapto "cetol"**, **Imdat "Tember"** **Fahmi**, **Mas Parman**, **Mas Arlis**, **Mas Sholeh**, **Mas Daru "Galau I"**, **Mas Lukman "Lukichen"**, **Mas Togog**, **Mas Irfan**, dan **Mas Faris "Gus"**) atas dukungan, semangat, sandaran, omelan dan motivasi untuk mengusir kepenatan;
5. sahabat-sahabat seperjuangan **TEP 2007** tercinta untuk setiap kebersamaan dan harapan yang pernah tercipta;
6. **Kelompok Kopi** dan **Bu Toyyib** untuk nongkrong dan kopi yang menghilangkan kepenatan.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang telah diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(QS. Al Mujadalahah: 11)

Dan berdoalah, "Ya Tuhanku, tempatkanlah aku pada tempat yang diberkati, dan engkau adalah sebaik-baik pemberi tempat."

(QS. Al Mu'minun: 29)

Keberhasilan tidak diukur dari apa yang telah anda raih, namun kegagalan yang telah anda hadapi, keberanian yang membuat anda tetap berjuang melawan rintangan yang bertubi-tubi.

(Mario Teguh)

Nobody can't go back and start a new beginning, but anyone can start today, and make a new ending

(Anonim)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Irwan Prasetya Wardana

NIM : 071710201010

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tertulis yang berjudul ***Pemetaan Dan Perencanaan Jaringan Distribusi Air Di Dusun Krajan Desa Sidomulyo*** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 maret 2012

Yang menyatakan,

Irwan Prasetya Wardana

NIM 071710201010

SKRIPSI

**PEMETAAN DAN PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR DI
DUSUN KRAJAN DESA SIDOMULYO**

Oleh:

Irwan Prasetya Wardana

NIM 071710201010

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Suhardjo Widodo, M.S

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Indarto, S.TP, DEA

PENGESAHAN

Skripsi berjudul ” *PEMETAAN DAN PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR DI DUSUN KRAJAN DESA SIDOMULYO*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas

Teknologi Pertanian pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 11 April 2012

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji
Ketua,

Ir. Boedi Soesanto, M.S.

NIP. 194801181980021001

Anggota I

Anggota II

Ir. Suryanto, M.P.

NIP. 196108061988021002

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

NIP. 196809231994031009

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Jember

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng

NIP. 196910051994021001

RINGKASAN

“PEMETAAN DAN PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR DI DUSUN KRAJAN DESA SIDOMULYO”; Irwan Prasetya Wardana, 071710201010; 2012: 67 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Universitas Jember.

Sumber daya air merupakan sarana penting dalam kehidupan manusia sehingga perlu terus dipertahankan kualitas dan kuantitasnya. Desa Sidomulyo merupakan salah satu desa di Kabupaten Jember yang memiliki potensi yang sangat besar, khususnya di sektor perkebunan kopi rakyat. Pengolahan kopi dengan sistem olah semi-basah yang diterapkan, membutuhkan air dalam jumlah yang cukup banyak selama proses pengolahan. Sementara di Dusun Krajan, ketersediaan air tidak mencukupi untuk keperluan pabrik. Optimalisasi tata kelola air di Desa Sidomulyo perlu dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan air rumah tangga, air untuk pengolahan kopi, dan air untuk pertanian hortikultura. Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis dan mengukur potensi sumber air Desa Sidomulyo, (2) melakukan pemetaan jaringan distribusi air di Dusun Krajan Desa Sidomulyo. (3) merencanakan jaringan perpipaan sesuai persyaratan teknis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dasar Hidrolika Perpipaan sehingga dihasilkan perencanaan jaringan pipa yang sesuai dengan kontur dan kebutuhan air penduduk di Dusun Krajan. Parameter yang dihitung yaitu debit air yang tersedia, debit maksimal pipa, kecepatan air dalam pipa, kehilangan energi akibat gesekan pipa, kehilangan energi akibat belokan dan penyempitan pipa.

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa air yang tersedia di sumber air mencukupi untuk memenuhi kebutuhan penduduk di Dusun Krajan. Tetapi, jarak yang jauh dari sumber air menuju pemukiman penduduk, menyebabkan banyak terjadinya kehilangan energi terutama di pipa transmisi. Hal ini bisa diatasi dengan memperbesar diameter pipa yang akan digunakan di pipa transmisi. Perbedaan tinggi yang cukup besar menyebabkan tekanan yang terjadi di dalam pipa sangat besar.

SUMMARY

"MAPPING AND PLANNING WATER DISTRIBUTION NETWORK IN SIDOMULYO VILLAGE HAMLET KRAJAN "; Irwan Prasetya Wardana, 071710201010; 2012: 67 pages, Agriculture Department; University of Jember.

Water resources are very important in human it is therefore, the quality and quantity of water resources needs to be maintained. Sidomulyo Village is one of the villages in Jember that has great potential, especially in the coffee plantations. Processing of coffee with a semi-wet system, require water in considerable amounts during processing. While in Krajan Hamlet, water availability for processing insufficient. Optimization of water governance in the Sidomulyo Village is necessary in order to meet the demand for household water, water for coffee processing. The purpose of this study were (1) analyzing and quantifying potential sources of water in Sidomulyo Village, (2) mapping the distribution of water in the Krajan hamlet, Sidomulyo Village. (3) planning the network of piping in accordance with the technical requirements.

The research was conducted using the basic. Hydraulics Piping so it can be resueted the pipelines in accordance with the contour and the need for water in the hamlet residents Krajan. The parameters are calculated discharge of water available, the maximum discharge pipe, the water velocity in the pipe, the energy loss due to pipe friction, loss of energy due to the bend and the narrowing of the pipe.

Based on the analysis results it can be seen that the water availability was sufficient to meet the needs of residents in the Krajan hamlet. But the distances from the source of water to human settlements, causing much loss of energy, especially in the pipeline transmission. This can be overcome by enlarging the diameter of the pipe to be used in the pipeline transmission. The larger of height difference the higher of pressure in the pipe so it was necessary to build facilities for relieving pressure at some point. Water from the reservoir, and tamping in the stream where directed into the building before it was passed to the processing of residential areas.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemetaan Dan Perencanaan Jaringan Distribusi Air Di Dusun Krajan Desa Sidomulyo”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini tidak akan sempurna tanpa bantuan, motivasi, bimbingan maupun masukan dari berbagai pihak sejak awal hingga terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya, terutama kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Ir. Suhardjo Widodo, M.S, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. Indarto, S.TP, DEA, selaku Dosen Pembimbing Anggota atas saran-saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih rasional.
3. Ir. Siswijanto, M.P, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan semangat dan motivasi selama penulisan skripsi ini.
4. Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
5. Bapak Sunari dan Mbak Qotim, yang telah membantu memberikan kemudahan dalam pengambilan data dan selalu sabar dalam membimbing dan menemani kami saat penelitian.
6. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan banyak bantuan finansial, kasih sayang, perhatian, motivasi, dan dukungan moral spiritualnya.
7. Sidomulyo Istimewa Team (Wondi, Yustinus, Erik, dan Ninin) yang selalu bersemangat walaupun dalam keadaan susah ataupun senang.

8. Teman-teman Fakultas Teknologi Pertanian angkatan 2007 yang telah memberikan motivasi dan inspirasi selama penulisan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam Karya Tulis ini masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan dan penyusunan. Maka dari itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna penyempurnaan laporan ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jember, Maret 2012

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	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Fungsi Air	4
2.2 Air Tanah	4
2.3 Mata Air	5
2.4 Pemetaan Lahan	5
2.5 Sistem Distribusi Air	7
2.6 Dasar Hidrolika Perpipaan	

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

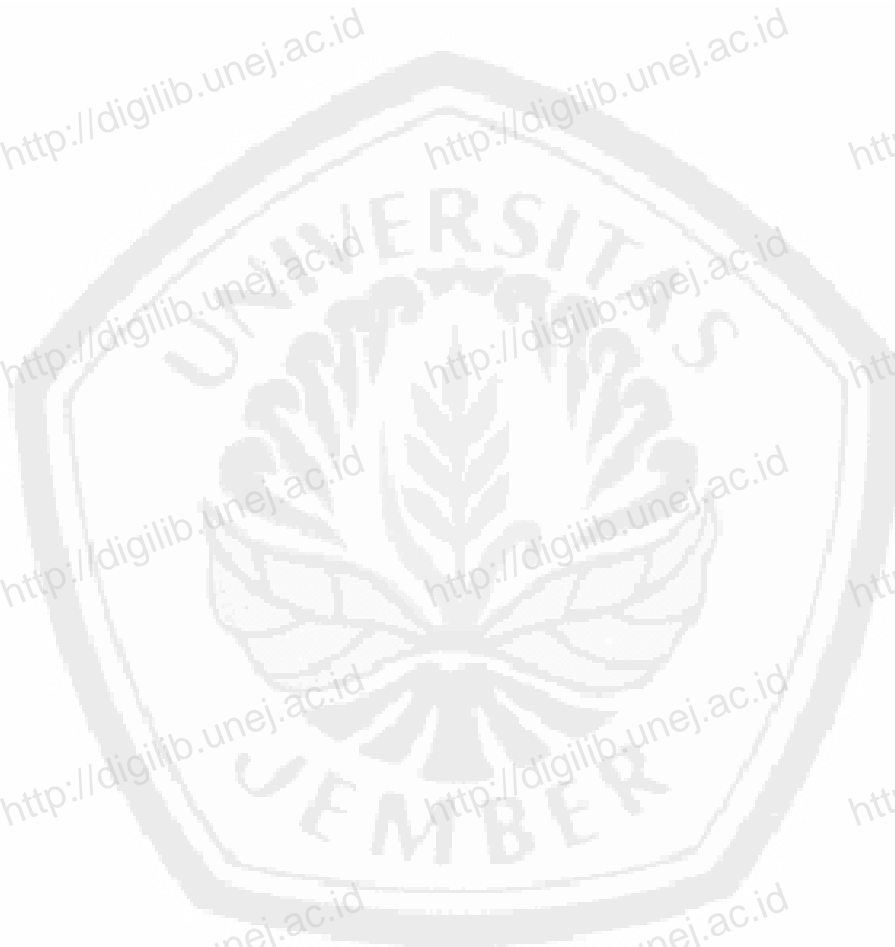
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat Penelitian	
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan	14
3.3 Tahapan Penelitian	
3.3.1 Inventarisasi Data	14
3.3.2 Pengolahan Data	15
3.4 Diagram Kerja Penelitian	19

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Lokasi Sumber Air Di Desa Sidomulyo	28
4.3.1 Sumber Air Terjunan.....	28
4.3.2 Sumber Air Mis.....	28
4.3.3 Sumber Air Kalipitu.....	29
4.2 Pengukuran Air Tersedia Di Sumber Air	32
4.3 Wilayah Cakupan Pelayanan Air	33
4.4 Kriteria Perencanaan Jaringan Pipa	
4.3.1 Fluktuasi Kebutuhan Air.....	34
4.3.2 Pipa Distribusi.....	35
4.5 Analisis Kebutuhan Air	
4.3.1 Kebutuhan Air Domestik	35
4.3.2 Pabrik Pengolahan Kopi.....	36
4.3.2 Kebutuhan Lain-Lain	36
4.6 Desain Jaringan Distribusi Air	37
4.7 Analisis Perencanaan Jaringan Pipa	
4.3.2 Pipa Transmisi.....	39
4.3.2 Pipa Distrbusi	43
4.6 Perencanaan Jaringan Sistem Gravitasi	64
4.6 Perencanaan Reservoir dan Bangunan Pengolahan	65

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	66



DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Harga C untuk formula Hazen William	16
3.2 Koefisien kehilangan energy akibat penyempitan (f_1).....	17
3.3 Koefisien kehilangan energi akibat belokan (f_2)	18
4.1 Debit Sumber Air	32
4.2 Hasil analisis pipa transmisi.....	42
4.3 Analisis Jaringan Pipa Jalur 1	45
4.4 Analisis Jaringan Pipa Jalur 2	48
4.5 Analisis Jaringan Pipa Jalur 3	50
4.6 Analisis Jaringan Pipa Jalur 4.....	52
4.7 Analisis Jaringan Pipa Jalur 5	55
4.8 Analisis Jaringan Pipa Jalur 6	57
4.9 Analisis Jaringan Pipa Jalur 7	60
4.10 Analisis Jaringan Pipa Jalur 8	62
4.11 Hasil Analisis Jaringan Pipa.....	63
4.12 Analisis Beda Tinggi.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Prinsip Metode Sipat Datar.....	6
2.2 Azas Kontinuitas.....	8
2.3 Debit dalam pipa.....	9
2.3 Ilustrasi persamaan Bernaulli	11
3.1 Penyempitan Pipa	17
3.2 Belokan Pada Pipa.....	17
3.3 Diagram Kerja Penelitian	19
3.4 Penampang sumber air Terjunan	20
3.5 Penampang sumber air Mis	20
3.6 Penampang sumber air Kalipitu	21
3.7 Pengukuran beda tinggi lahan menggunakan waterpas.....	22
3.8 Peta lokasi pengukuran debit sumber air.....	23
4.1 Sumber Air Terjunan.....	28
4.2 Sumber Air Mis	29
4.3 Sumber Air Kalipitu	29
4.4 Lokasi Sumber Air di Desa Sidomulyo.....	30
4.5 Peta Kontur wilayah Desa Sidomulyo.....	31
4.6 Wilayah Cakupan Pelayanan Air.....	33
4.7 Desain Jaringan Distribusi air.....	37
4.8 Elevasi Jaringan Pipa.....	38
4.9 Jaringan Pipa Jalur 1.....	43
4.10 Jaringan Pipa Jalur 2.....	46
4.11 Jaringan Pipa Jalur 3.....	49
4.12 Jaringan Pipa Jalur 4.....	51
4.13 Jaringan Pipa Jalur 5.....	53
4.14 Jaringan Pipa Jalur 6.....	56

4.15 Jaringan Pipa Jalur 7.....	57
4.16 Jaringan Pipa Jalur 8.....	61

