



**DIGITASI JALUR DISTRIBUSI DAN INVENTARISASI  
PELANGGAN AIR MINUM (PDAM) DI WILAYAH JL.  
KYAI MOJO KALIWATES JEMBER**

**PROYEK AKHIR**

Oleh

**M. Risvan Rohmatullah  
NIM 131903103012**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**



**DIGITASI JALUR DISTRIBUSI DAN INVENTARISASI  
PELANGGAN AIR MINUM (PDAM) DI WILAYAH JL. KYAI  
MOJO KALIWATES JEMBER**

**PROYEK AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Pada Program Studi D-3 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember

Oleh

**M. Risvan Rohmatullah**  
**NIM 131903103012**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**

## PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada-Mu atas segala rahmat dan hidayah yang Engkau berikan sehingga hamba bisa menjalani kehidupan dengan kebahagiaan dan kelancaran. Persembahkan karya tulis ini sebagai wujud rasa terima kasih, bakti dan cintaku kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kelancaran, kemudahan serta rahmat dalam menjalani kehidupan;
2. Kedua orang tua Ayah Wagimin dan Ibu Siti Khotijah yang selalu dan tidak pernah bosan memberikan segala cinta, kasih sayang, perhatian dan pengorbanan yang tulus, serta doa yang tak pernah lekang oleh waktu;
3. Saudara-saudaraku tersayang, Dwiki Olivia Silvi, Eka Windian Wulandari dan M. Aldyan Firdausy yang selalu memberi motivasi, semangat, perhatian, keceriaan dan doa yang selalu menyertai;
4. Guru-guru sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing tugas akhir ini yakni Ibu Ririn Endah B., ST., MT selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Wiwik Yunarni, ST., MT selaku dosen pembimbing 2
6. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

**MOTTO**

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua  
(*Aristoteles*).

Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup ditepi jalan dan dilempari  
dengan batu, tetapi dibalas dengan buah  
(*Abu Bakar Sibli*).

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Risvan Rohmatullah

Nim : 131903103012

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir yang berjudul “Digitasi Jalur Distribusi dan Inventarisasi Pelanggan Air Minum (PDAM) di Wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi lain manapun, 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 07 Juni 2016

Yang menyatakan,

M. Risvan Rohmatullah

NIM 131903103012

**PROYEK AKHIR**

**DIGITASI JALUS DISTRIBUSI DAN INVENTARISASI  
PELANGGAN AIR MINUM (PDAM) DI WILAYAH JL. KYAI  
MOJO KALIWATES JEMBR**

Oleh  
**M. Risvan Rohmatullah**  
**NIM 131903103012**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ririn Endah B., ST., MT

Dosen Pembimbing Anggota : Wiwik Yunarni, ST., MT

**PENGESAHAN**

Proyek Akhir berjudul “Digitasi Jalur Distribusi dan Inventarisasi Pelanggan Air Minum (PDAM) di Wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Kamis, 09 Juni 2016

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ririn Endah B., ST., MT  
NIP 19720528 199802 2 001

Wiwik Yunarni W., ST., MT  
NIP 19700613 199802 0 001

Penguji I

Penguji II,

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

Januar Fery Irawan, ST., M.Eng  
NIP 19760111 200012 1 002

Mengesahkan :  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Jember

Dr.Ir. Entin Hidayah, M.U.M.  
NIP 196612151995032001



## RINGKASAN

**Digitasi Jalur Distribusi dan Inventarisasi Pelanggan Air minum (PDAM) di Wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember;** M. Risvan Rohmatullah; 131903103012; 2016; 48 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

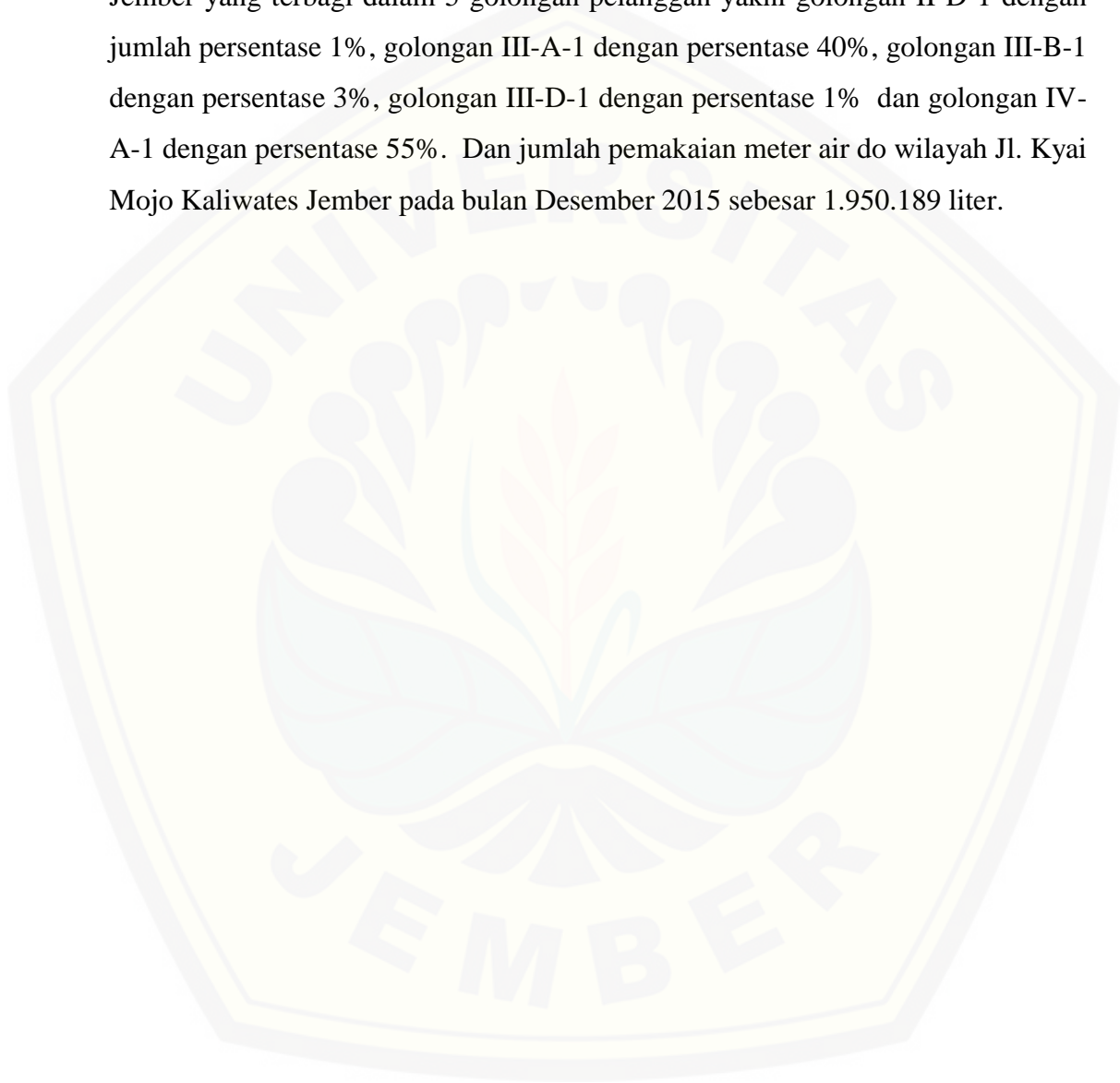
Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Kebutuhan tersebut dalam tiap daerah memiliki perusahaan yang telah menanganinya yaitu Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang tersebar di seluruh Indonesia. PDAM jember merupakan perusahaan yang mengelola air bersih pada wilayah Jember yang terletak pada Jl. Trunojoyo No. 75 Jember. Permasalahan yang terjadi pada PDAM Jember ialah mengenai sistem pemetaan peta lokasi pelanggan yang berbentuk pada *Hardcopy* . Dalam mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan suatu metode yaitu pendigitan ulang menggunakan alat bantu *GPS (Global Positioning System)* guna mendapatkan peta lokasi yang terdapat pada wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan dengan memetakan kembali jalur distribusi air bersih dan pelanggan PDAM Jember pada IPA Zona I khususnya pada wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember dengan memperoleh data nomer saluran pelanggan PDAM, nomer rumah Pelanggan PDAM dan lokasi pelanggan PDAM. Selain itu mengetahui berapa pemakaian meter air pada bulan Desember 2015 pelanggan PDAM Jember pada wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember. Dalam proses survey ulang ini, penggambaran peta lokasi pelanggan menggunakan 3 Aplikasi yang mendukung dalam proses pengerjaan Proyek Akhir ini yakni aplikasi *MapSource*, aplikasi *GoogleEart* dan aplikasi *AutoCAD*.

Hasil yang diperoleh dalam proses penggambaran tersebut yaitu gambar peta lokasi dilengkapi dengan nomer pelanggan, nomer saluran pelanggan PDAM Jember, golongan pelanggan, jumlah pemakaian meter air pada bulan Desember 2015. Selain itu juga dilengkapi dengan data lokasi digitasi (*Waypoint*) pada saat



melakukan survey di wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember. Dari gambar peta lokasi wilayah Jl. Kyai Mojo diperoleh data cakupan pelayanan PDAM Jember yang tersebar di wilayah tersebut dengan jumlah pelanggan sebanyak 75 pelanggan dari 136 penduduk yang menempati wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember yang terbagi dalam 5 golongan pelanggan yakni golongan II-D-1 dengan jumlah persentase 1%, golongan III-A-1 dengan persentase 40%, golongan III-B-1 dengan persentase 3%, golongan III-D-1 dengan persentase 1% dan golongan IV-A-1 dengan persentase 55%. Dan jumlah pemakaian meter air di wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember pada bulan Desember 2015 sebesar 1.950.189 liter.



## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT selalu penulis panjatkan, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga proyek akhir yang berjudul “Digitasi Jalur Distribusi dan Inventarisasi Pelanggan Air Minum (PDAM) di Wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember” dapat terselesaikan. Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penulis menyadari dalam penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang senantiasa memberikan perhatian, bimbingan, dan petunjuk baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini pula, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Ir. Hernu Suyoso, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Dwi Nurtanto, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember;
4. M. Farid Ma’ruf, S.T., M.T., Ph.D selaku Pembimbing Akademik selama saya menjadi mahasiswa;
5. Ririn Endah B., ST., MT selaku Dosen Pembimbing Utama dan Wiwik Yunarni W, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, petunjuk dan perhatian dalam penulisan proyek akhir ini;
6. Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D dan Januar Fery Irawan, ST., M.Eng selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, saran dan kritik yang membangun dalam penulisan proyek akhir ini;
7. Kedua Orang tua Ayah Wagimin dan Ibu Siti Khotijah yang selalu dan tidak pernah bosan memberikan segala cinta, kasih sayang, perhatian dan pengorbanan yang tulus, serta doa yang tak pernah lekang oleh waktu;

8. Saudara-saudaraku tersayang, Dwiki Olivia Silvi, Eka Windian Wulandari dan M. Aldyan Firdausy yang selalu memberi motivasi, semangat, perhatian, keceriaan dan doa yang selalu menyertai;
9. Sahabat-sahabat yang telah banyak memberikan masukan, saran, kritik dan motivasi serta doa kepada penulis selama ini;
10. Keluarga UTC dan PPIM Ath-Thoybah yang telah bersama memberikan semangat, saran, kritik, motivasi dan do'a kepada penulis;
11. Rizka Fauzah yang selalu menemani, memberi semangat, motivasi dan do'a kepada penulis;
12. Dulur-dulur DTS'13 yang kusayangi, terimakasih atas bantuan dan doanya selama ini, semoga kita semua bisa lulus dengan lancar;
13. Teman-teman satu perjuangan di Jurusan Teknik Sipil, Teknik Elektro dan Teknik Mesin Fakultas Teknik yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan bantuannya selama proses penyusunan proyek akhir ini berlangsung;
14. Pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan motivasi kalian dalam penyusunan proyek akhir ini.

Pembahasan dari penulisan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu mohon saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Akhirnya, besar harapan penulis agar proyek akhir ni dapat bermanfaat.

Jember, 07 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Konsep Digitasi .....	4
2.2 Inventarisasi .....	7
2.3 Penggolongan Pelanggan .....	7
2.4 Penggambaran Data .....	11
2.4.1 <i>AutoCAD</i> .....	11
2.4.2 <i>Google Earth</i> .....	14
2.4.3 <i>Mapsource</i> .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN</b> .....	<b>16</b>

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.1.1 Tempat Penelitian.....	16
3.1.2 Waktu Penelitian .....	16
3.2. Pengumpulan Data .....	17
3.3 Pengolahan Data.....	17
3.3.1 Pengolahan Data Jalur Distribusi PDAM di Wilayah Jl. Kyai Mojo dengan Menggunakan <i>Mapsource</i> dan <i>AutoCAD</i> .....	17
3.3.2 Hasil Penelitian .....	27
3.4 Diagram Alir .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Titik Koordinat Pelanggan Air Minum PDAM pada Jl. Kiai Mojo .....	29
4.2 Profil Pelanggan PDAM .....	34
4.3 Klasifikasi Profil Pelanggan Jl. Kiai Mojo .....	36
4.4 Data Pemakaian Meter Air Jl. Kiai Mojo pada Bulan Desember 2015 .....	42
4.5 Jumlah Pemakaian Air Pelanggan PDAM di Wilayah Jl. Kiai Mojo pada Bulan Desember 2015 .....	45
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
A. DOKUMENTASI .....	48





Gambar 3.19 Tampilan Hasil <i>Preent Screen</i> pada <i>AutoCAD</i> .....	26
Gambar 3.20 Skala bar pada <i>Google Earth</i> .....	27
Gambar 3.21. Diagram Alir .....	28
Gambar 4.1 Peta Titik Waypoint Wilayah Jl. Kyai Mojo.....	29
Gambar 4.2 Peta Profil Pelanggan Jl. Kiai Mojo .....	36
Gambar 4.3 Persentase Golongan Pelanggan pada Jl. Kiai Mojo.....	38
Gambar 4.4 Persentase Golongan Pelanggan pada Jl. Utama Kiai Mojo .....	39
Gambar 4.5 Persentase Golongan Pelanggan pada Jl. Kiai Mojo I .....	40
Gambar 4.6. Persentase Golongan Pelanggan pada Jl. Kiai Mojo II.....	41
Gambar 4.7. Persentase Golongan pelanggan pada Jl. Kiai Mojo III, IV, dan V .....	42
Gambar 4.8. Persentase Golongan Pelanggan pada Perum. Mojo Indah.....	43
Gambar 4.9 Rata-rata Pemakaian Air Pelanggan PDAM di Wilayah Jl. Kiai Mojo pada Bulan Desember 2015.....	44



**DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Titik Koordinat Pelanggan Jl. Utama Kiai Mojo .....	30
Tabel 4.2 Titik Koordinat Pelanggan Jl. Kiai Mojo I .....	31
Tabel 4.3 Titik Koordinat Pelanggan Jl. Kiai Mojo II .....	32
Tabel 4.4 Titik Koordinat Pelanggan Jl. Kiai Mojo III, IV, dan V .....	32
Tabel 4.5 Titik Koordinat Pelanggan Perum. Kiai Mojo .....	33
Tabel 4.6 Data Jumlah Pelanggan PDAM dan Non PDAM Wilayah Jl. Kiai Mojo pada Bulan Desember 2015 .....	34
Tabel 4.7 Jumlah dan Jenis Pelanggan di Wilayah Jl. Kiai Mojo.....	35
Tabel 4.8 Pemakaian Air per Golongan Pelanggan pada Jl. Utama Kyai Mojo pada Bulan Desember 2015.....	42
Tabel 4.9 Pemakaian Air per Golongan Pelanggan pada Jl. Kyai Mojo I pada Bulan Desember 2015 .....	42
Tabel 4.10 Pemakaian Air per Golongan Pelanggan pada Jl. Kyai Mojo II pada Bulan Desember 2015.....	43
Tabel 4.11 Pemakaian Air per Golongan Pelanggan pada Jl. Kyai Mojo III, IV, dan V pada Bulan Desember 2015 .....	43
Tabel 4.12 Pemakaian Air per Golongan Pelanggan pada Perumahan Mojo Indah pada Bulan Desember 2015.....	43

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia, tanpa air tidak akan ada kehidupan di bumi. Karena pentingnya kebutuhan akan air bersih, maka hal yang wajar jika sektor air bersih mendapatkan prioritas penanganan utama karena menyangkut kehidupan orang banyak. Di daerah perkotaan, sistem penyediaan air bersih dilakukan dengan sistem perpipaan dan non perpipaan. Sistem perpipaan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan sistem non perpipaan dikelola oleh masyarakat baik secara individu maupun kelompok.

Dalam hal ini PDAM menghadapi masalah dalam keterbatasan tenaga kerja dan pemetaan yang kurang, dan data yang dimiliki oleh tenaga kerja lama hanya ada *hardcopy* sehingga banyak perbaikan dalam penyimpanan data. Hal tersebut teratasi dengan adanya digitasi dan inventarisasi ulang. Digitasi adalah usaha untuk menggambarkan kondisi bumi ke dalam sebuah bidang datar dalam komputer. Atau dapat disebut sebagai perubahan data *hardcopy* menjadi *softcopy* yang sering digunakan oleh perusahaan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Digitasi dilakukan dengan menggunakan alat *Global Positioning System (GPS)* dan inventarisasi dilakukan dengan melakukan survei ulang ke lokasi pelanggan PDAM dengan mendata pelanggan PDAM, nomer saluran pelanggan PDAM dan nomer rumah pelanggan PDAM.

*Global Positioning System (GPS)* adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan sinyal satelit. Penggunaan alat ini memudahkan user untuk melakukan *mapping* melalui proses digitasi. Setelah data yang diperlukan tersebut didapat, data di plot ke dalam aplikasi

*AutoCAD* yaitu suatu perangkat lunak yang berfungsi untuk menggambar atau mendesain sebuah objek 2 dimensi maupun 3 dimensi.

Dengan melakukan digitasi dan inventarisasi ulang ini merupakan cara peningkatan jasa layanan perusahaan PDAM dan juga membantu dalam pengumpulan data pelanggan yang belum terdata. Oleh karena itu dilakukan survey tugas akhir dengan judul “ Digitasi Jalur Distribusi dan Inventarisasi Pelanggan Air Minum (PDAM) di Wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember”

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana peta profil pelanggan PDAM di wilayah Jember pada Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember
2. Berapa jumlah pemakaian air pelanggan PDAM Jember Wilayah Jl. Kyai Mojo pada bulan Desember 2015

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk Penyediaan peta profil lokasi pelanggan air PDAM di wilayah Jl. Kyai Mojo
2. Untuk mengetahui pemakaian air pelanggan PDAM Jember pada wilayah Jl. Kyai Mojo pada bulan Desember 2015

## **1.4 Manfaat Penelitian**

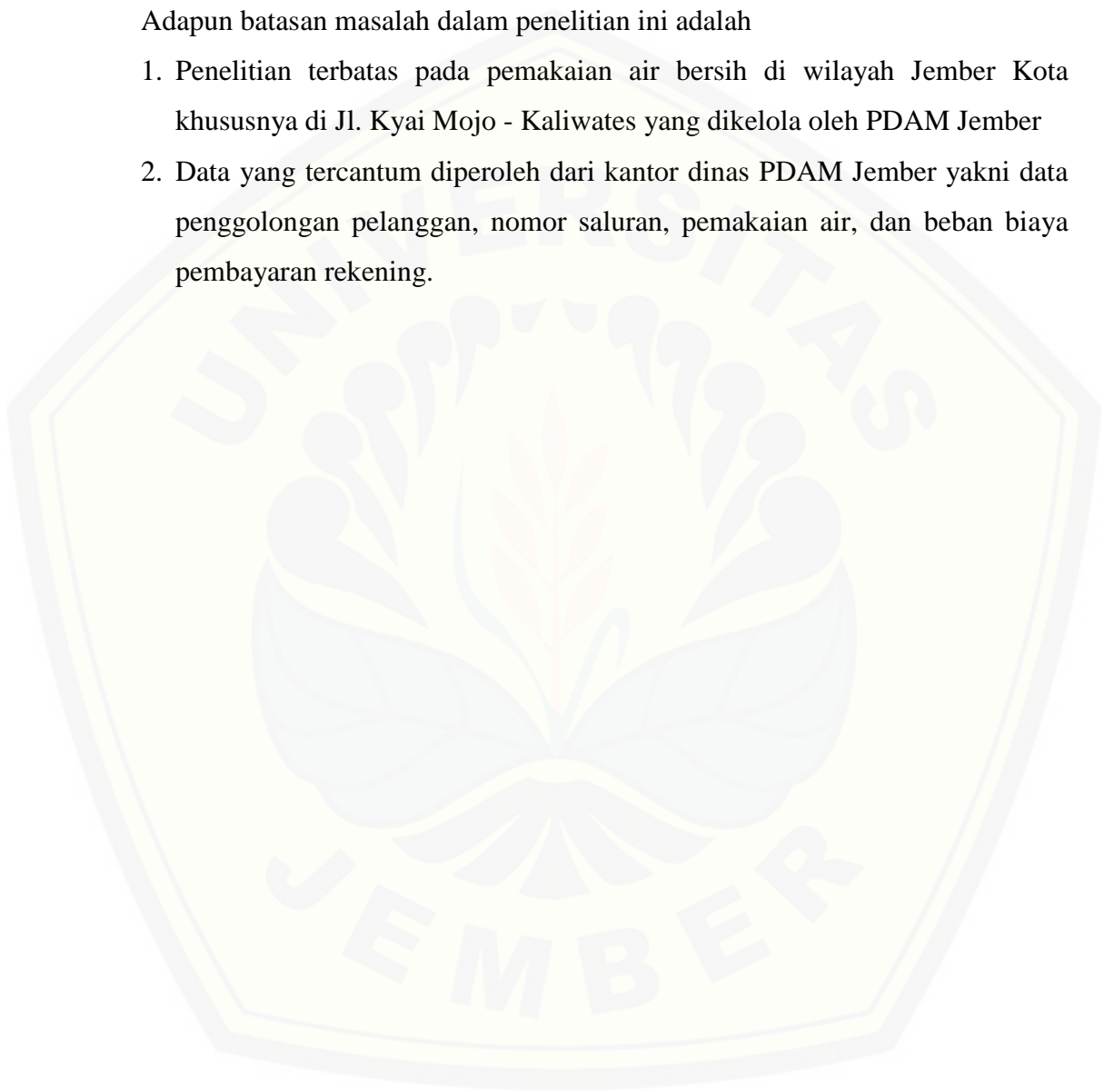
1. Penulis dapat menambah wawasan, kajian dan pengetahuan tentang metode pemetaan jalur distribusi air PDAM di wilayah Kota Jember khususnya pada wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember
2. Dapat mengetahui perkembangan pemakaian air dan pelanggan yang menggunakan layanan air PDAM Jember serta lokasi pesaing di daerah kota Jember khususnya pada wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember
3. Dapat mengevaluasi kepuasan pelanggan terhadap jaringan PDAM di kota Jember

4. Data hasil penelitian dapat bermanfaat bagi lembaga dinas PDAM dan dinas PU sebagai input pemetaan di kota Jember

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian terbatas pada pemakaian air bersih di wilayah Jember Kota khususnya di Jl. Kyai Mojo - Kaliwates yang dikelola oleh PDAM Jember
2. Data yang tercantum diperoleh dari kantor dinas PDAM Jember yakni data penggolongan pelanggan, nomor saluran, pemakaian air, dan beban biaya pembayaran rekening.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Digitasi

##### 2.1.1 Konsep Digitasi

Digitasi merupakan usaha untuk menggambarkan kondisi bumi kedalam sebuah bidang datar dalam computer. Atau dapat disebut sebagai pengubahan data peta *hardcopy* menjadi *softcopy*. Sumber data peta untuk digitasi dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain sebagai berikut:

❖ *Data Image Raster* :

a. Peta Analog (*Hard Data*)

Adalah sumber data peta yang digunakan untuk digitasi secara manual menggunakan alat tambahan yaitu meja digitasi. Contoh data ini adalah: atlas atau peta (bentuk kertas).

b. *Image Remote Sensing (Soft Data)*

adalah data yang didapat dari pencitraan jarak jauh seperti citraan satelit dan Citraan Udara.

c. *Image Scanning (Soft Data)* adalah data scan/cetak berbentuk file raster dari Atlas atau peta analog lainnya.

Syarat-syarat memilih data *Image Raster*

a. Memiliki koordinat acuan yang jelas dan akurat

b. Memiliki skala

c. Memiliki bagian dan batas (*Boundary*) yang jelas

d. Arah utara yang jelas

❖ *Data Tabular*

a. Manual Tabel

Adalah data tabular yang memiliki instrument koordinat yang dapat digunakan sebagai acuan pembentukan image vector

(*object/feature*). Sebagai contoh table yang memiliki instrument koordinat X dan Y

## b. *GPS (Global Positioning System)*

Data yang berasal dari pengambilan data dari *GPS*. Setiap *GPS* memiliki karakteristik dalam pengambilan data dan penampilan data kedalam computer.

### **Pengukuran Posisi Dengan *GPS***

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran posisi dengan menggunakan *GPS* adalah:

#### 1) Posisi dan Koordinat.

Posisi suatu titik biasanya dinyatakan dengan koordinat (dua dimensi atau tiga dimensi) yang mengacu pada suatu sistem koordinat tertentu. Pada umumnya, posisi suatu titik dinyatakan dalam Sistem Koordinat Geografi.

#### 2) Survey Penentuan Posisi.

Survey penentuan posisi dapat dilakukan dengan cara survey teristris dan dengan *GPS*. Pada survey dengan metode teristris, penentuan posisi titik-titik dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap target atau objek yang terletak di permukaan bumi. Sedangkan dengan *GPS* dapat diketahui secara langsung posisi suatu tempat (koordinat titik/tempat tersebut). Penentuan posisi dengan *GPS* pada dasarnya adalah reseksi (pengikatan kebelakang) dengan jarak, yaitu dengan mengukur jarak secara simultan ke beberapa satelit *GPS* yang koordinatnya telah diketahui (Abidin 2003). Jarak pusat bumi ke lokasi pengamat adalah jarak yang dicari untuk menentukan posisi tempat yang diukur (Abidin, 2003 *dalam* Sendow dan Longdong, 2012)



## Penggunaan GPS



**Gambar 2.1** Tampilan dari Alat GPS

- Tombol *On/Off* : untuk mengaktifkan dan mematikan *receiver* atau untuk mengatur pencahayaan pada layar *GPS*.
- Tombol *Zoom In/Out* : untuk memperbesar atau memperkecil tampilan pada tampilan halaman (*page*) peta.
- Tombol *Menu* : untuk menampilkan option masing-masing tampilan halaman dan menampilkan menu utama jika ditekan sebanyak 2x.
- Tombol *Enter* : untuk memilih menu/sub menu dan memasukkan data *waypoint*.
- Tombol *Page* : untuk memindahkan tampilan dari halaman satu kehalaman berikutnya.
- Tombol *Navigasi* : untuk memilih menu atau menggerakkan kursor pada tampilan dilayar *GPS*.



- Tombol *Quit* : untuk keluar dari halaman atau untuk kembali ke halaman sebelumnya.

## 2.2 Inventarisasi

Inventarisasi adalah serangkaian kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, pelaporan hasil pendataan aset, dan mendokumentasikannya baik aset berwujud maupun aset tidak berwujud pada suatu waktu tertentu. Inventarisasi aset dilakukan untuk mendapatkan data seluruh aset yang dimiliki, dikuasai sebuah organisasi perusahaan atau instansi pemerintah. Seluruh aset perlu diinventarisasi baik yang diperoleh berdasarkan beban dana sendiri ( investasi ), hibah ataupun dari cara lainnya (A. Gima Sugiama , 2013).

## 2.3 Penggolongan Pelanggan

Di dalam penyebaran layanan air bersih PDAM, terdapat klasifikasi penggolongan pelanggan yang memakai jasa PDAM sebagai sumber kebutuhan air sehari-hari.

Menurut keputusan direksi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Jember Nomor : 04 tahun 2012 pasal 1 yang berisi klasifikasi kelompok dan golongan pelanggan. Adapun klasifikasi golongan/kelompok pelanggan PDAM Jember sebagai berikut :

1. Kelompok 1, terdiri atas golongan:
  - Sosial umum 1 (golongan 1-A-1), termasuk didalamnya antara lain
    - Tempat ibadah (masjid, musholla, gereja, wihara/pura, klenteng)
  - Sosial umum 2 (golongan 1-B-1) , termasuk didalamnya antara lain
    - Hidran Umum / kran umum
    - Kamar mandi / WC umum
1. Kelompok 2, terdiri atas golongan :

- Sosial umum 3 (golongan II-A-1), termasuk didalamnya antara lain
    - Panti asuhan
    - Pondok pesantren
    - Yayasan sosial
  - Sosial khusus I (golongan II-B-1), termasuk didalamnya antara lain :
    - Sekolah negeri / swasta
    - Perguruan tinggi negeri / swasta
  - Rumah tangga I kategori sederhana (golongan II-C-1), dengan ketentuan :
    - Bangunan = Semi permanen
    - Dinding = Batu bata, triplek, bambu
    - Atap = Bahan kayu, genteng
    - Lantai = Tanah, plester
  - Sosial khusus 2 (golongan II-D-1), yang termasuk didalamnya :
    - Rumah sakit umum
    - Rumah sakit tentara
    - Rumah sakit polisi
    - Puskesmas
2. Kelompok III, terdiri atas golongan :
- Rumah tangga 2 kategori sedang (golongan III-A-1), dengan ketentuan :
    - Bangunan = permanent
    - Dinding = Batu bata
    - Atap = Bahan kayu, genteng, pres, asbes
    - Lantai = Plester, ubin, keramik, marmer
    - Luas bangunan = 21 m<sup>2</sup> sampai dengan 70m<sup>2</sup>
  - Niaga kecil (golongan III-B-1), termasuk didalamnya antara lain :
    - Warung / Rumah makan
    - Toko kecil / Kios
    - Rumah kos

- Salon kecantikan
- Sarana olahraga swasta
- Pergudangan
- Industri kecil (golongan III-C-1), termasuk didalamnya antara lain :
  - Home Industri (pembuatan kue / tape / tahu / tempe / suwarsuwir / dan lain-lain yang termasuk dalam kelompok makanan / barang kerajinan non makanan)
- Niaga sedang (golongan III-D-1), termasuk didalamnya antara lain
  - Losmen
  - Perkantoran swasta / CV
  - Tempat hiburan
  - Balai pengobatan
  - Rumah sakit bersalin
  - Rumah sakit swasta
  - Perbengkelan
  - Biro jasa
  - Apotik / Laboratorium medis
  - Rumah toko
  - Toko (elektronika, perhiasan, tekstil, pecah belah, onderdill mesin, serba ada, meuble, sarana pembangunan, alat olahraga, makanan minuman, buku )/ butik / foto studio / dan lain-lain.
  - Swalayan / minimarket / koperasi
  - Travel biro
  - Usaha peternakan
  - Penggilingan padi ( siap padi )
  - Isi ulang air minum
  - Percetakan
  - Perusahaan makanan dan minuman
  - Tungku pembuatan / pembakaran batu kapur (gamping)
- Instansi pemerintahan (golongan III-E-1), terdiri atas :
  - Kantor-kantor milik negara

- Gudang-gudang milik pemerintahan
- Lembaga-lembaga pemerintahan
- Instansi pemerintahan pusat atau propinsi yang berada di desa, kecamatan, ataupun kabupaten
- Rumah dinas
- Diklat pemerintahan
- Rumah dinas TNI-Polri

3. Kelompok IV , terdiri atas golongan :

- Rumah tangga 3 kategori mewah (golongan IV-A-1), dengan ketentuan :
  - Bangunan = permanen
  - Dinding = semua bangunan terdiri dari batu bata
  - Atap = genteng, genteng pres
  - Lantai = keramik, marmer
  - Luas bangunan = diatas 70 m<sup>2</sup>
- Niaga besar ( golongan IV-B-1 ), termasuk didalamnya antara lain :
  - Hotel berbintang
  - Restoran
  - Plaza / mall
  - Badan usaha milik negara / badan usaha milik daerah / (perbankan, telekomunikasi, indosat, telkomsel, pos dan giro, Perusahaan Listrik Negara (PLN), perkebungan, penerbangan, pegadaian, pelelangan ikan)
  - Persero terbatas ( Asuransi, tembakau, cipta negara, money charger, kontraktor, kereta api indonesia )
  - Perusahaan Oeganda (PO)
  - Distributor / dealer / pedagang besar
  - Stasiun pengisian bahan bakar

## 2.4 Penggambaran Data

### 2.4.1 AutoCAD

*AutoCAD* merupakan aplikasi yang andal dan sangat populer di kalangan arsitek untuk kebutuhan menggambar teknik secara digital. Aplikasi ini dilengkapi dengan berbagai fitur dan kemampuan yang sangat membantu dalam mewujudkan gambar rencana tata kota. Tampilan *AutoCAD* dapat dilihat pada Gambar 2.1




**Gambar 2.2** Tampilan Aplikasi *AutoCAD*


Kelebihan *AutoCAD* dibandingkan dengan aplikasi gambar teknik lainnya adalah tawaran keakuratan, kecepatan, dan kemudahan dalam penggunaan dengan tingkat ketelitian gambar yang bisa mencapai 16 desimal dan dapat membuat desain dengan sangat presisi meskipun dalam ukuran sub mikron. Keunggulan lain yang sangat diperlukan dalam *AutoCAD* dalam rekayasa desain dan arsitektur adalah kemampuannya menangani gambar 3D. Pada desain yang dihasilkan, setiap titik yang ada mempunyai identitas koordinat sumbu X, Y, dan Z.

## 1.4.2 Membuat Objek Gambar

### a) Membuat Line


1. Pada toolbar *Modify*, pilih toolbar  atau ketik “L”
2. Klik awal garis yang mau dibuat
3. Klik akhir garis yang mau di buat
4. Tekan Enter

### b) Membuat lingkaran

1. Pada toolbar *Modify*, pilih  toolbar atau ketik “EXT”
2. Klik letak pusat lingkaran, masukkan diameter lingkaran yang diinginkan
3. Enter


### c) *Eraser*

Perintah eraser digunakan untuk menghapus objek yang sudah tidak di perlukan lagi. Untuk menggunakan perintah ini, dilakukan langkah-langkas sebagai berikut :

- 1) Pada toolbar *Modify*, pilih 
- 2) Select object, pilih objek yang akan di hapus dengan memilih objek satu persatu atau menggunakan metode seleksi objek
- 3) Enter

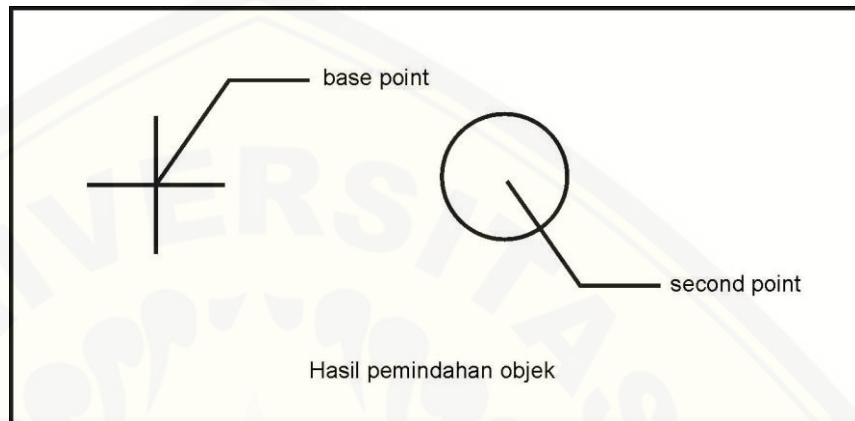
### d) *Move*

Perintah *move* digunakan untuk memindahkan objek ke lokasi baru dengan jarak pengeseran yang ditentukan berdasarkan titik acuan. Untuk menggunakan perintah ini, lakukan langkah-langkah berikut :

- 1) Buat objek seperti terlihat pada gambar 2.3
- 2) Pilih  pada toolbar *Modify*

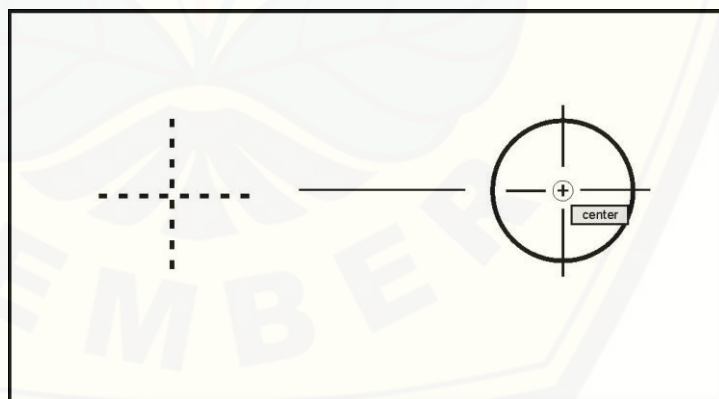


- 3) Select object : pilih objek garis dengan menggunakan metode seleksi objek
- 4) Select object :  
Tekan Enter



**Gambar 2.3** Memilih Objek yang Akan Dipindah

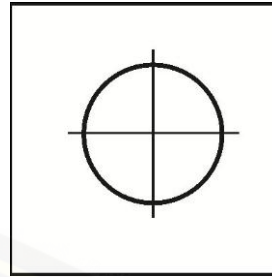
- 5) Tentukan titik acuan untuk pemindahan objek menggunakan osnap Intersection



**Gambar 2.4** Menentukan Letak Pergeseran

- 6) Tentuan letak pergeseran Objek dari tempatkan pada titik pusat lingkaran menggunakan *osnap center*

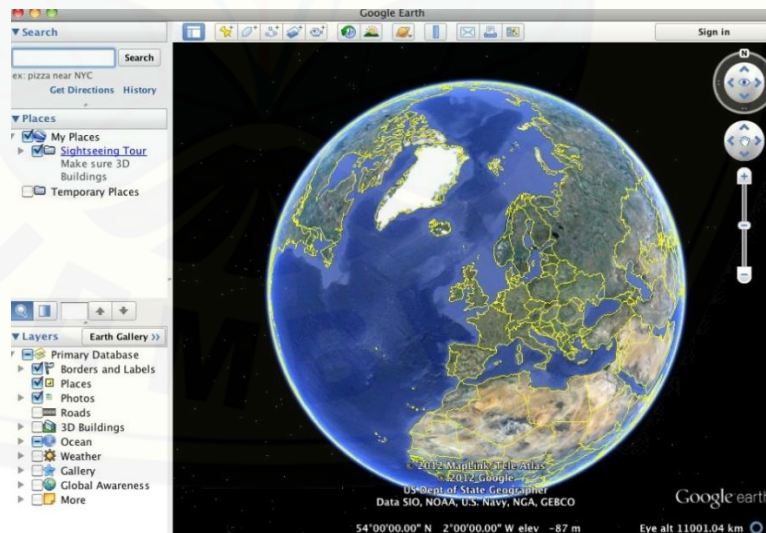




**Gambar 2.5** Perpindahan Objek dengan perintah Move

#### 1.4.2 *Google Earth*

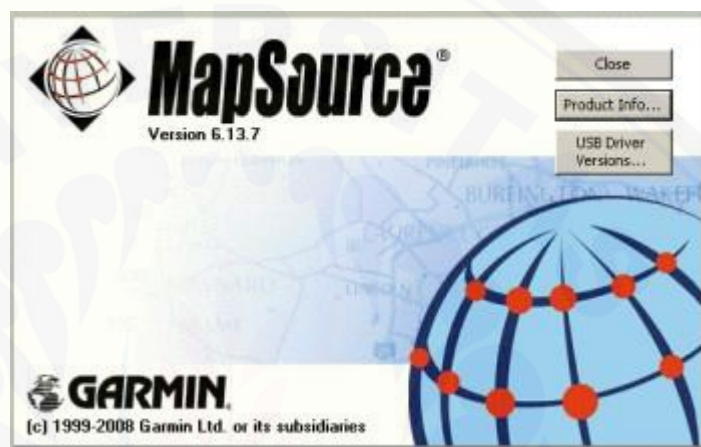
*Google Earth* merupakan sebuah globe virtual yang sebenarnya disebut dengan *Earth Viewer* yang di buat oleh *Keyhole, Inc.* Program ini berisi tentang pemetaan bentuk bumi yang dilihat dari superimposisi gambar yang terkumpul dari pemetaan satelit, globe *GIS 3D* dan fotografi udara. Aplikasi ini dapat menampilkan semua bentuk bumi dari kejauhan dengan jangka tampilan hingga beberapa kilometer dari permukaan bumi. Tampilan *Google Earth* dapat dilihat pada Gambar 2.6



**Gambar 2.6** Tampilan *Google Earth*

## 1.4.3 *Mapsource*

*Mapsource* merupakan suatu *software* yang diperoleh dari pembelian produk *Global Positioning System (GPS) Garmin*. Namun dalam hal lain *Mapsource* digunakan untuk menampilkan peta digital Indonesia melalui pengaturan sistem pemrograman *GPS* Indonesia. Tampilan *Mapsource* dapat dilihat pada Gambar 2.7



**Gambar 2.7** Tampilan Aplikasi *Mapsource*

## BAB III

### METODE PELAKSANAAN

#### 3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

##### 3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian Ini akan dilaksanakan di wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember. Penelitian ini langsung dilakukan di lapangan untuk mendapatkan data tentang jalur distribusi dan inventarisasi pelanggan serta beberapa peta yang di perlukan untuk mendapatkan kebutuhan jalur distribusi air yang diperlukan.

Batas batas wilayah adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : Jl. Sentot Prawiradirjo
- Sebelah selatan : Jl. Mangkubumi
- Sebelah barat : Jl. Nusantara
- Sebelah timur : Jl. Bandeng



**Gambar 3.1** Peta Lokasi Jl. Kyai Mojo Jember

### 3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2016

## 3.2 Pengumpulan Data

Inventarisasi data dilakukan melalui survei dan mengumpulkan data - data primer dan data - data sekunder.

Pengolahan data primer ini merupakan proses dalam pengambilan data di lapangan dengan survey langsung di lapangan untuk mendapatkan:

- Data lapangan berupa Survei Lokasi untuk mendapatkan data penggunaan air penduduk di wilayah Jl. Kyai Mojo, Kaliwates

Data Sekunder didapatkan dari instansi terkait yang di butuhkan adalah:

- Peta
  - Peta wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember
- Buku buku dan sumber literatur lainnya guna menyelesaikan perhitungan dan pengukuran pendistribusian air bersih.

## 3.3 Pengolahan Data

### 3.3.1 Pengolahan Data Jalur Distribusi PDAM di Wilayah Jl. Kyai Mojo dengan Menggunakan *Mapsource* dan *Autocad*

Dalam pengumpulan data yang telah dilakukan dengan cara mendigitasi menggunakan alat *GPS (Global Positioning System)* , diperoleh peta lokasi yang terdapat di Jl. Kyai Mojo dan data pelanggan yang menggunakan layanan air bersih PDAM. Kemudian dari data yang telah didapatkan dari alat *GPS*, data diolah kembali menggunakan aplikasi *Mapsource* dan *Autocad* guna menginventarisasi data-data tersebut supaya lebih berguna dan aman di beberapa tahun kemudian.



Adapun pengelolaan data sebagai berikut:

1. Siapkan *GPS* yang telah digunakan untuk mengumpulkan data sebelumnya.  
Kemudian nyalakan *GPS* yang tampak pada Gambar 4.1



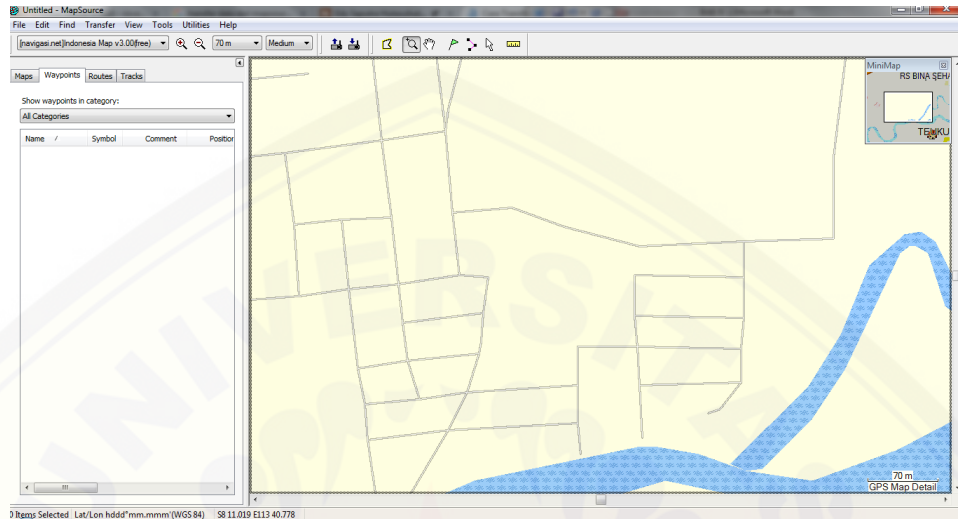
**Gambar 3.2** Alat *GPS* yang sedang menyala

2. Hubungkan *GPS* dengan komputer menggunakan kabel data bawaan dari alat *GPS* tersebut sesuai Gambar



**Gambar 3.3** Pemindahan Data dari *GPS* ke Komputer/PC

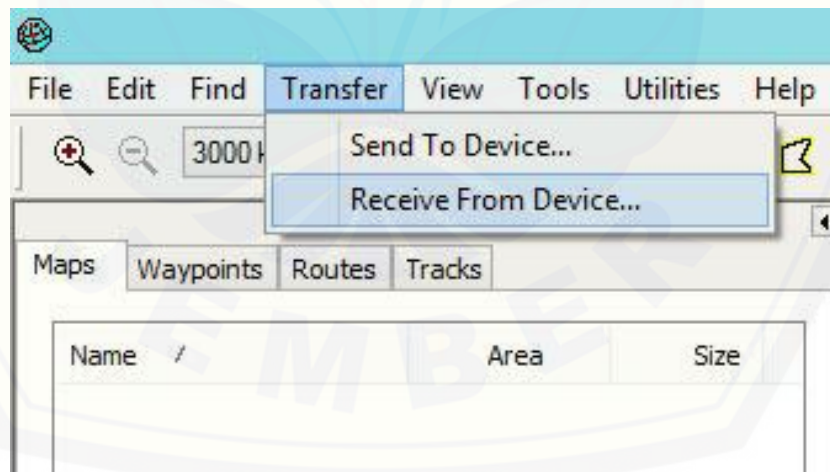
3. Buka Program *MapSource* yang tersedia pada komputer/PC. Tampak tampilan awal *Mapsource* pada Gambar 3.4



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.4** Tampilan Program *Mapsource*

4. Klik menu *Transfer* pada pilihan menubar yang terdapat di bagian atas, kemudian pilih *Receive From Device* sesuai pada Gambar 3.5



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.5** Menubar Tabel Transfer file

5. Setelah masuk pada menu *Received From Device*, Klick *Find Device* tunggu hingga terlihat seri *GPS* yang digunakan di *device*, pilih objek yang akan di



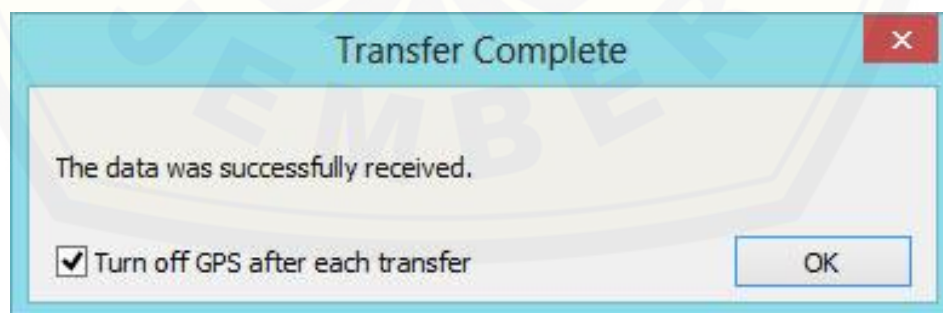
transfer (centang pada pilihan *Waypoint* dan *Track* jika ingin memunculkan objek tersebut pada tampilan *Mapsource*), kemudian klik *Receive*. (Lihat Gambar 3.6)



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.6** Tampilan Menu *Receive From Device*

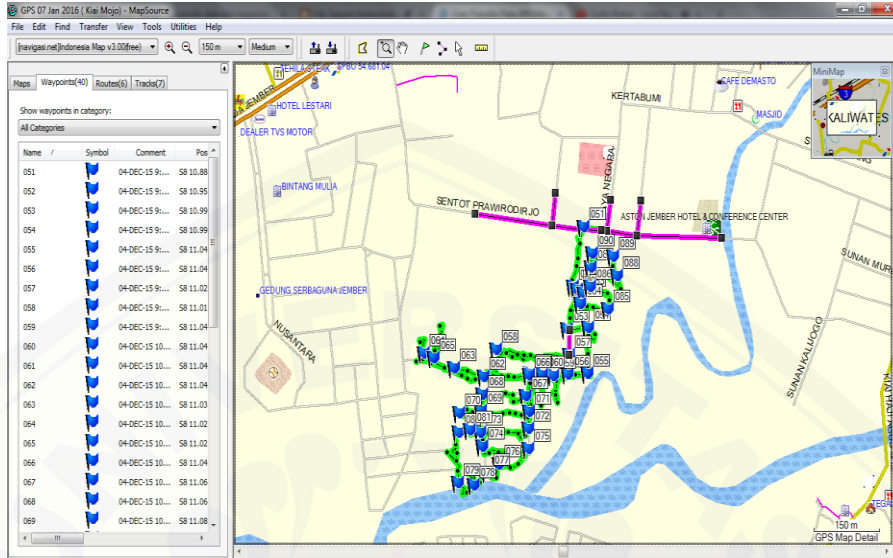
6. Tunggu hingga proses receiving complete, setelah itu akan muncul pesan “*The data was successfully received*” dan centang pilihan untuk mematikan *GPS*. Kemudian pilih OK seperti tampilan pada Gambar 3.7



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.7** Tampilan Menu *Transfer Complete*

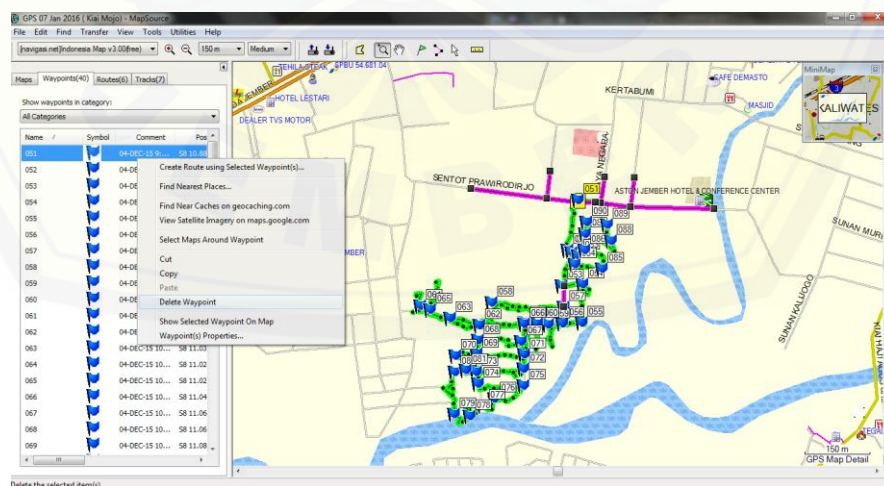
7. Akan muncul *Waypoint* dan *Track* yang pernah didigit melalui *GPS* pada layar utama *Mapsource*. Sesuai pada tampilan Gambar 3.8



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.8** *Track* dan *Waypoint* pada *Mapsource*

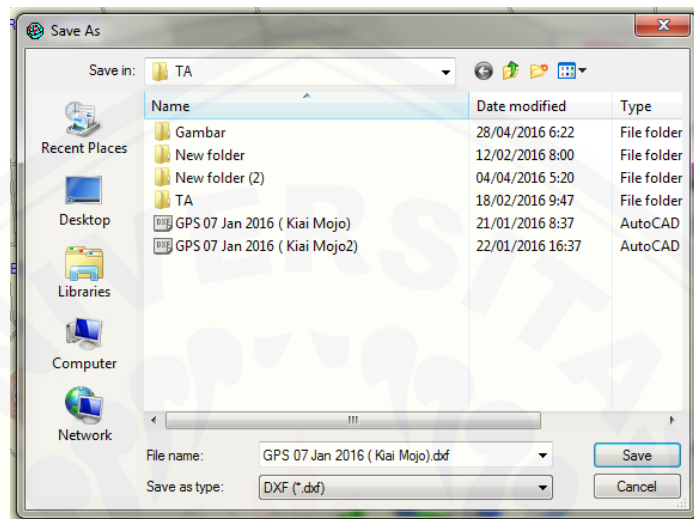
8. Buang data yang tidak diperlukan dengan cara mengklik baris data tersebut, klik kanan kemudian pilih *delete track* atau *delete waypoint*. Apabila semua data sudah sesuai yang dibutuhkan, maka proses selanjutnya adalah menyimpan file tersebut. Lihat Gambar 3.9



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.9** Cara Hapus *Track* dan *Waypoint* di *Mapsource*

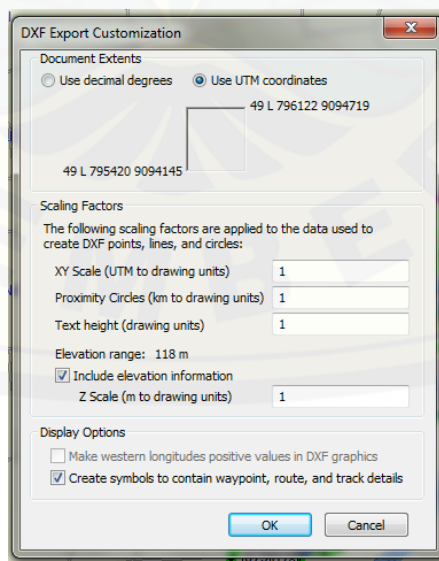
- Pilih file, pilih *save as*, ganti pada kolom “*save as type*” dengan DXF (\*.dxf) agar bisa dibaca oleh software *AutoCAD*, ketik nama file kemudian pilih save sesuai pada gambar 3.10



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.10** Menu Save As untuk Menyimpan Data pada *Mapsource*

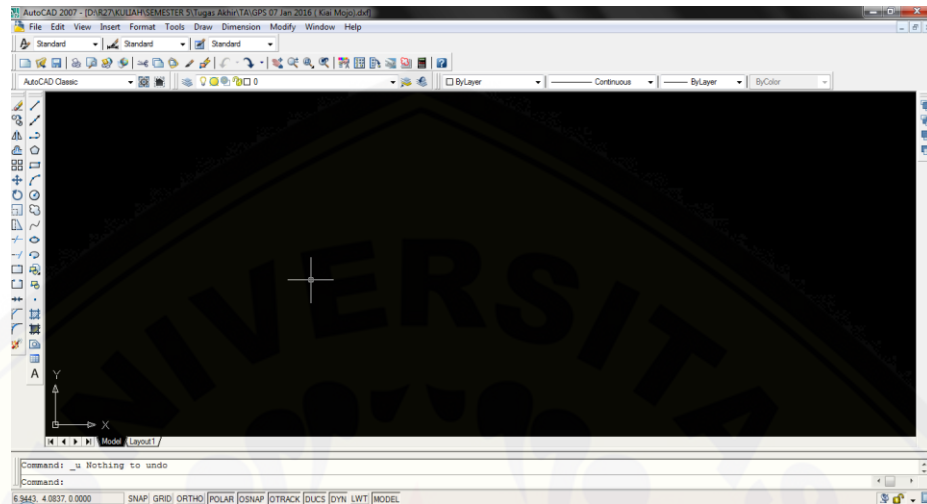
- Kemudian akan muncul kotak dialog yang terdapat pilihan sistem koordinat dan skala, centang pada pilihan UTM, kemudian klik OK. Lihat Gambar 3.11



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.11** Menu *DXF Export Customization* pengaturan skala

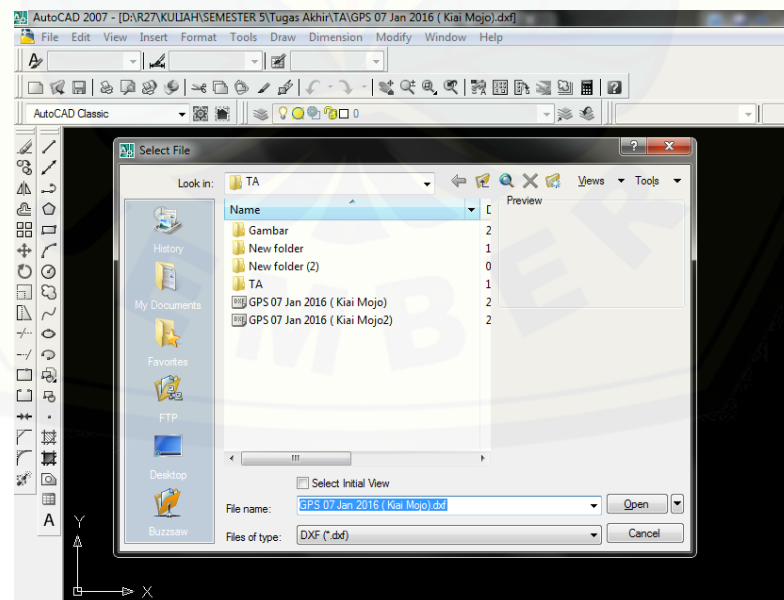
11. Apabila selesai tahap *save* dari *Mapsource*, buka program *AutoCad* (Lihat Gambar 3.12)



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.12** Tampilan Program *AutoCAD*

12. Klik menu open, select file yang telah disimpan dalam format *.dxf* pada *Mapsource*, kemudian klik *Open*. (Lihat Gambar 3.13)

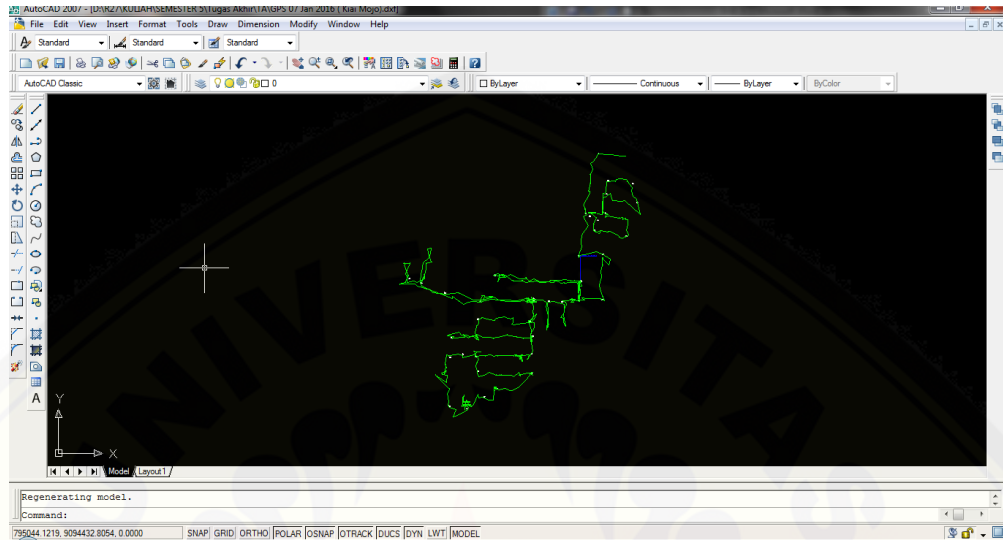


(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.13** Menu *Open* file pada *AutoCAD*



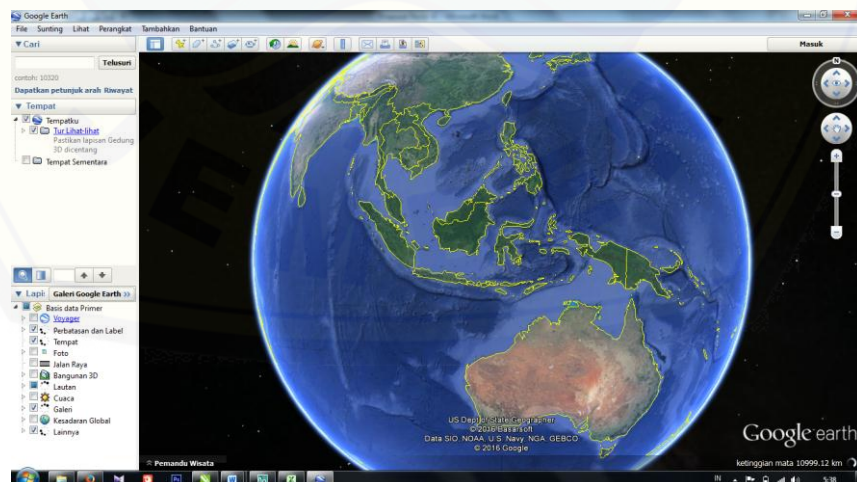
13. Ketik Z spasi A, akan muncul peta lokasi yang telah didigit melalui *GPS* pada *AutoCAD* sesuai pada Gambar 3.14



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.14** Hasil Digitasi Survei pada Jl.Kyai Mojo

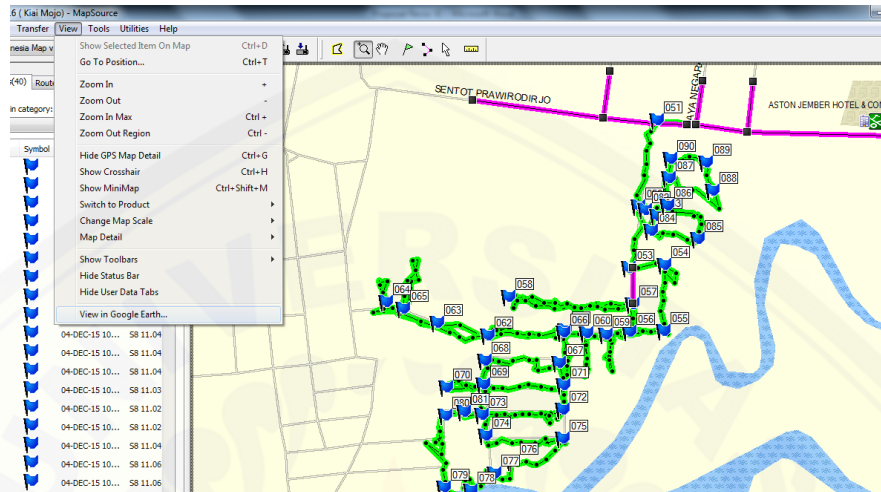
14. Kemudian menentukan skala gambar sesuai jarak dan ukurn sebenarnya dengan menggunakan aplikasi *Google Earth*. Buka aplikasi *Google Earth* pada komputer/PC. (Gambar 3.15)



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.15** Tampilan Utama pada Aplikasi *Google Earth*

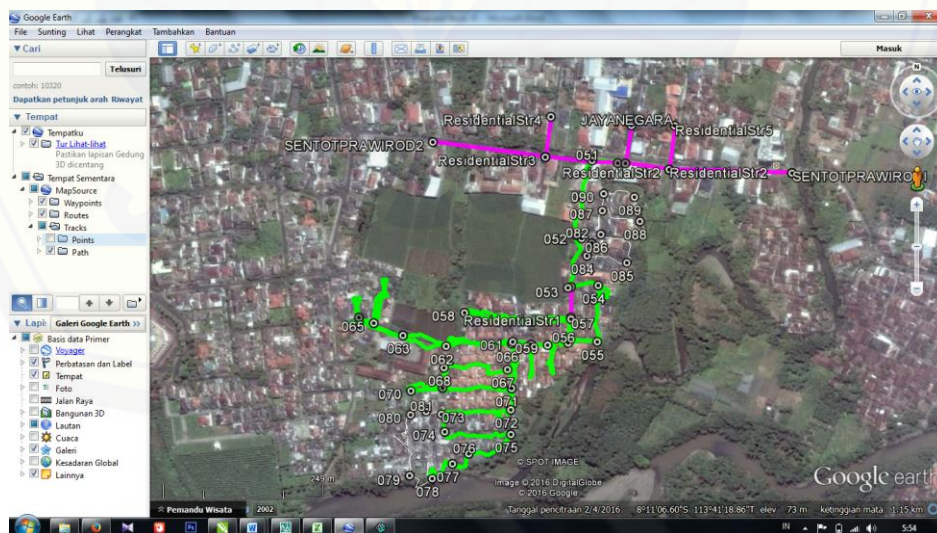
15. Kembali ke *Mapsource* untuk melihat detail wilayah Jl. Kyai Mojo pada *Google Earth* dengan pilih Menu View kemudian *View in Google Earth* yang terlihat pada Gambar 3.16



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.16** Menu untuk menampilkan lokasi pada *Mapsource*

16. Kemudian akan terlihat peta lokasi survei Jl. Kyai Mojo pada *Google Earth* dan *Print Screen* untuk memperoleh gambar peta lokasi. (Gambar 3.17)

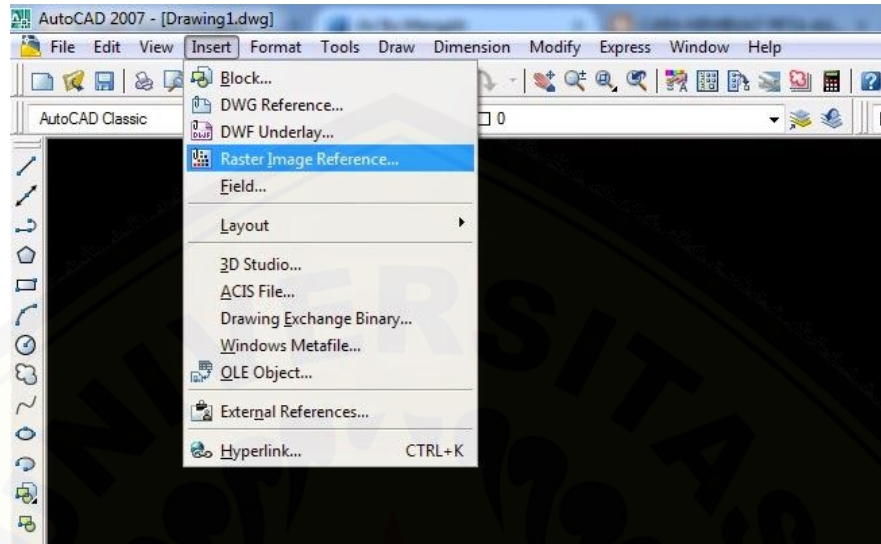


(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.17** *Print Screen* dari *Google Earth* yang menunjukkan Wilayah Jl. Kyai Mojo



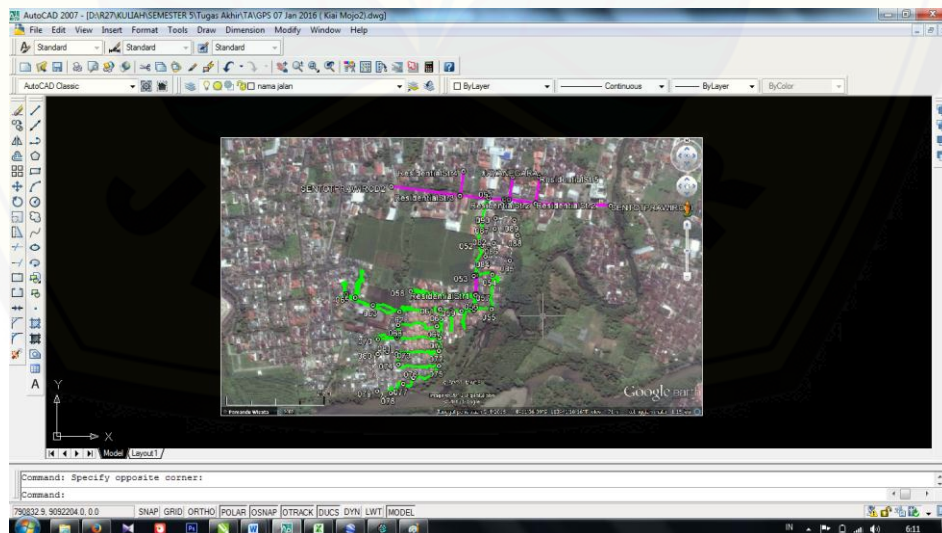
17. *Insert* gambar tersebut dalam *AutoCAD* dengan klik toolbar *Insert* kemudian *Raster Image Reference*. (Gambar 3.18)



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.18** Menu *Raster Image Reference* pada *AutoCAD*

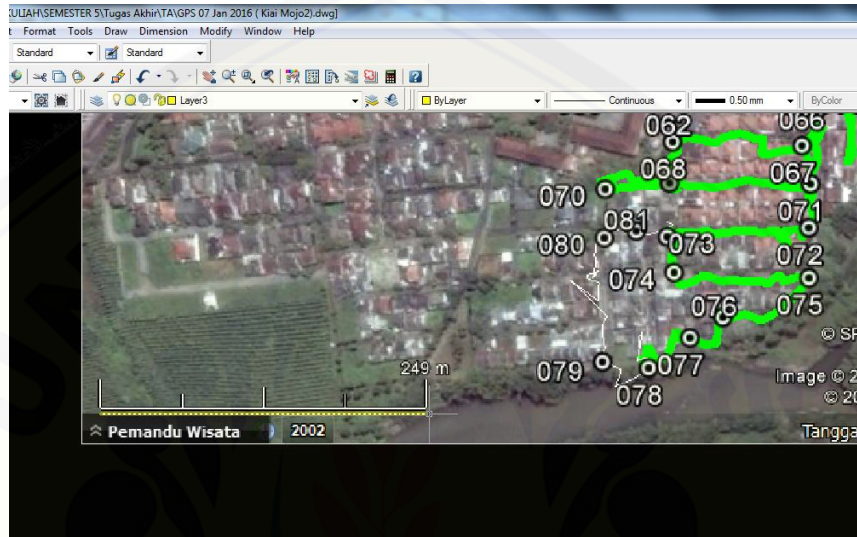
18. Pilih gambar dari hasil *Print Screen* pada lokasi penyimpanan gambar. (Gambar 3.19)



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.19** Tampilan Hasil *Preent Screen* pada *AutoCAD*

19. Pada gambar *Screenshot* terdapat skala bar yang menjadi patokan dalam proses menskala jarak pada gambar agar sesuai dengan skala dilapangan dan buat garis dengan *Tool Line* sesuai skala pada *Google Earth*. (Gambar 3.20)



(Sumber : Olah Data)

**Gambar 3.20** Skala bar pada *Google Earth*

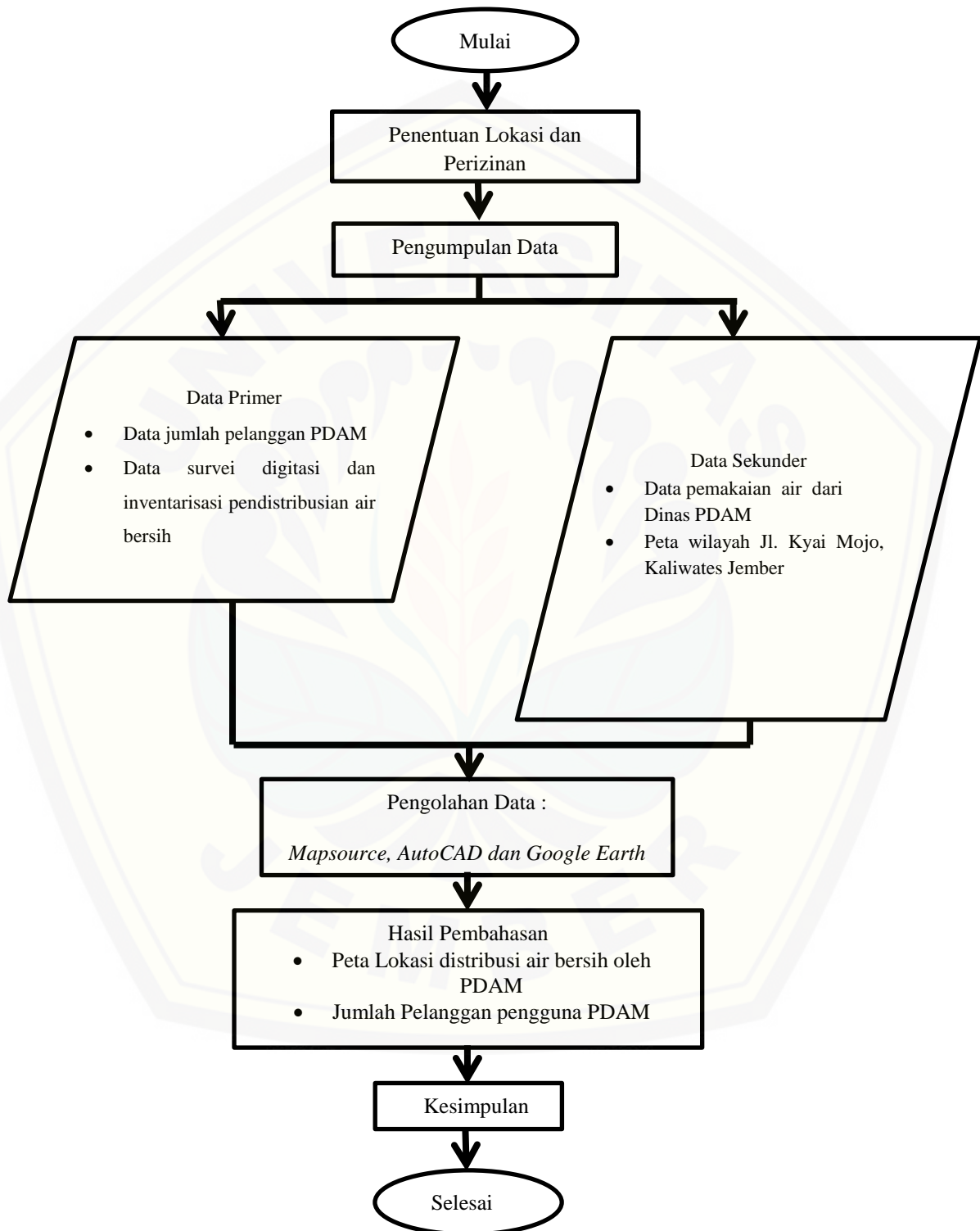
20. Klik pada titik lokasi yang akan digambar sesuai dengan skala pada *Google Earth* dan gambar ulang peta lokasi yang telah terplot pada *AutoCAD*.

### 3.3.2 Hasil Penelitian

Dari hasil pengolahan dan pengukuran di lapangan akan di peroleh data sehingga dapat diperoleh kesimpulan akhir yang berarti. Beberapa data yang didapat dari pengukuran tersebut berupa:

1. Jumlah pelanggan air minum PDAM di wilayah Jl. Kyai Mojo, Kaliwates Jember
2. Menambah data ruas jalan kecil yang belum terdata oleh PDAM di wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember
3. Jumlah pemakaian air pelanggan PDAM pada bulan Desember 2015 pada wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember

### 3.4 Diagram Alir



Gambar 3.21 Diagram Alir

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survey di lapangan dan data yang telah diolah dapat diambil kesimpulan bahwa

1. Peta profil pelanggan menunjukkan bahwa jumlah rumah yang bertempat di Jl. Kyai Mojo ada 136 rumah dengan rumah yang memakai layanan air bersih PDAM sebanyak 75 rumah yang didalamnya terdiri dari 5 golongan pelanggan yaitu 1% golongan II-D-1, 40% golongan III-A-1, 3% golongan III-B-1, 1% golongan III-D-1 dan 55% golongan IV-A-1.
2. Rata-rata pemakaian air per pelanggan pada bulan Desember per golongan pada Jl. Kyai Mojo yaitu Golongan II-D-1 sebesar 29.795 liter, golongan III-A-1 sebesar 27.454 liter, golongan III-B-1 sebesar 15.524 liter, golongan III-D-1 sebesar 9.594 liter dan golongan IV-A-1 sebesar 27.724 liter.

#### 5.2 Saran

Saran yang terkait dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dalam survei di wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember adalah untuk penelitian lanjutan sebaiknya dalam pengolahan data menggunakan aplikasi *GIS* agar mempermudah mendapatkan informasi yang lebih cepat, tepat dan akurat serta lebih mudah dalam pengolahan data. Untuk penempatan lokasi titik *Waypoint* sebaiknya diletakkan pada tiap rumah pelanggan supaya dalam pengolahan menggunakan *Google Earth* lebih mudah dicari.

**DAFTAR PUSTAKA**

Departemen Kesehatan R.I., Peraturan Menteri Kesehatan R.I No. 01/Birhumas/I/1975 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas air Minum, Jakarta, 1975

Damanhuri, Enri, 1989, *Pendekatan Sistem Dalam Pengendalian dan Pengoperasian Sistem Jaringan Distribusi Air Minum*, Bandung, Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITB

Kanth Rao, Kamala, 1999, *Environmental Engineering : Rekayasa Sanitasi Pasokan Air dan Polusi*, McGraw Hill publishing Company Ltd

PDAM Jember.2016.*Data Pelanggan PDAM Jember Bulan Desember 2015*

Peraturan Perusahaan Daerah Air Minum Jember Nomor 04 Tahun 2012 Tentang Pelaksanaan Tarif Air Minum tahun 2012-2013

Supari., dkk. 2014. *Analisis Hirolis Sistem Distribusi Air Bersih di Desa Nogosari Pacitan*. Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya

Sutrisno, c. Totok. dkk.2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih Cetakan Kelima*. PT. Rineka Cipta, Jakarta

Sendow T.K. dan Longdong J. 2012. *Study Pemetaan Peta Kota* (Studi Kasus Kota Manado). Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 2, No. 1. Manado

Wahana Komputer. 2009. *Panduan Aplikatif AutoCAD 2009 untuk design & Perencanaan Tata Kota*, Semarang



**LAMPIRAN DATA**

**1. Struktur Tarif Minum Tahun 2013 PDAM Jember**

Kelompok pelanggan	Gol.	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
		0-10.000	10.000-20.000	20.000-30.000	>30.000
<b><i>Kelompok I</i></b>					
1. Sosial Umum 1	I-A	0.93	1.30	1.58	1.88
2. Sosial Umum 2	I-B	1.09	1.37	1.74	2.02
<b><i>Kelompok II</i></b>					
1. Sosial Umum 3	II-A	1.16	1.44	1.81	2.09
2. Sosial Khusus 1	II-B	1.51	2.09	2.53	2.97
3. Rumah Tangga 1 (SDH)	II-C	1.58	2.02	2.46	2.81
4. Sosial Khusus 2	II-D	2.02	2.46	2.88	3.32
<b><i>Kelompok III</i></b>					
1. Rumah Tangga 2 (SDG)	III-A	1,95	2,39	2.81	3.25
2. Niaga Kecil	III-B	2.67	3.18	3.69	4.18
3. Industri Kecil	III-C	2.81	3.32	3.97	4.41
4. Niaga sedang	III-D	2.97	3.46	4.04	4.48
5. Pemerintah	III-E	3.04	3.69	4.25	4.83
<b><i>Kelompok IV</i></b>					
1. Rumah Tangga 3 (MWH)	IV-A	2.32	2.74	3.18	3.69
2. Niaga Besar	IV-B	3.39	3.97	4.62	5.27

**2. Beban Tetap**

Kelompok pelanggan	Gol.	Jember
1. Sosial Umum 1	I-A	7.500
2. Sosial Umum 2	I-B	7.500
<b>Kelompok II</b>		
1. Sosial Umum 3	II-A	7.500
2. Sosial Khusus 1	II-B	8.500
3. Rumah Tangga 1 (SDH)	II-C	8.500
4. Sosial Khusus 2	II-D	8.500
<b>Kelompok III</b>		
1. Rumah Tangga 2 (SDG)	III-A	10.000
2. Niaga Kecil	III-B	10.000
3. Industri Kecil	III-C	10.000
4. Niaga sedang	III-D	10.000
5. Pemerintah	III-E	10.000
<b>Kelompok IV</b>		
1. Rumah tangga 3 (MWH)	IV-A	12.500
2. Niaga Besar	IV-B	12.500



**3. Persentase Total Pelanggan PDAM Jember Wilayah Jl. Kyai Mojo**

Golongan	Jumlah	Persentase
II D1	1	1%
III A1	30	40%
III B1	2	3%
III D1	1	1%
IV A1	41	55%
Jumlah	75	100%

**4. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Utama Kyai Mojo**

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Univ. Islam Jbr	IID1	SK2	580.440	550.645	29.795
Subiyoto	IIIA1	RSD	8.161.801	8.152.215	9.586
Khair Rahmawani	IIIA1	RSD	3.679.018	3.511.368	167.650
Bahrudin	IIIA1	RSD	5.150.120	5.067.885	82.235
Hadi Susianto	IIIA1	RSD	8.548.974	8.535.077	13.897
Imam Tjahyono	IIIA1	RSD	3.566.685	3.550.320	16.365
Adi Susanto	IIIA1	RSD	9.078.550	9.071.113	7.437
P. Salam	IIIA1	RSD	870.872	855.962	14.910
Slamet Wiyono	IIIB1	NIK	9.586.869	9.569.099	17.770
Tri Irianto	IIIA1	RSD	1.644.295	1.631.018	13.277
Sudaryanto	IIVA1	RMW	1.030.757	1.024.175	6.582
Sutjipto	IIVA1	RMW	146.496	132.696	13.800
Wahab Maryono	IIVA1	RMW	2.913.019	2.840.070	72.949
Puguh Hadi S.	IIVA1	RMW	2.714.553	2.708.701	5.852
Agung Nilogiri, ST	IIVA1	RMW	2.565.106	2.540.576	24.530
Eddy S.ad	IIVA1	RMW	3.427.933	3.427.794	139
R. Tri Margono	IIVA1	RMW	101.858	80.657	21.201
Bs. Haryono	IIVA1	RMW	5.434.110	5.360.251	73.859
Bambang Sucipto	IIVA1	RMW	150.322	130.282	20.040
R. Subagio	IIVA1	RMW	9.918.258	9.907.819	10.439
Kusaeri	IIVA1	RMW	10.170	10.156	14
Budi Utami	IIVA1	RMW	922.011	904.110	17.901
Madeni	IIVA1	RMW	1.872.081	1.822.563	49.518
Adi Susanto	IIVA1	RMW	1.297.992	1.285.070	12.922

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Adi Susanto	IVA1	RMW	296.290	295.935	355
Adi Susanto	IVA1	RMW	742.270	715.753	26.517
Koen Marwati	IVA1	RMW	1.0010.218	9.971.899	38.319
R. Djoko P.	IVA1	RMW	5.201.115	5.157.206	43.909
Koestono	IVA1	RMW	961.685	937.578	24.107
Oegiono Kusuma,ir	IVA1	RMW	8478.231	8.260.668	217.563
F. Yuli Murdiati	IVA1	RMW	155.920	132.412	23.508
Jumlah					1.076.946

#### 5. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Kyai Mojo I

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Sri Suryati	IIIA1	RSD	274.491	260.784	13.707
W. Timbul	IIIA1	RSD	1.174.564	1.134.577	39.987
Madasir Damari	IIIA1	RSD	5.361.074	5.341.837	19.237
Titik Utari	IIIA1	RSD	6.293.027	6.270.809	22.218
Sapto Yanti	IIIA1	RSD	56.963	55.762	1.201
R. Soekarno	IIIA1	RSD	2.322.637	2.309.545	13.092
Melanni Wijaya	IVA1	RMW	3.244.764	3.220.057	24.707
Samidi Hadi S.	IVA1	RMW	123.702	123.575	127
Sugianto	IVA1	RMW	1.564.691	1.516.393	48.298
Jumlah					182.574

#### 6. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Kyai Mojo II

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Sukirno H, Drs.	IIIA1	RSD	2.085.870	2.062.058	23.812
Sakiman	IVA1	RMW	179.831	1.61.045	18.786
Sigit Pranoto	IVA1	RMW	810.099	786.256	23.843
Jumlah					66.441

**7. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Kyai Mojo III**

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Piet Suwandi	IVA1	RMW	643.231	625.766	17.465
Jumlah					17.465

**8. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Kyai Mojo IV**

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Bambang Santoso	IIIA1	RSD	46.795	11.712	35.083
Untung Syaiful	IIIA1	RSD	4.801.275	4.777.576	23.699
Bambang Setiawan	IIIA1	RSD	1.069.288	1.048.571	20.717
Winarso	IVA1	RMW	1.121.934	1.108.244	13.690
Jumlah					93.187

**9. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Kyai Mojo V**

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Djamari	IIIA1	RSD	3.036.550	3.008.409	28.141
Arie Kurniawan	IIIA1	RSD	2.525.311	2.498.825	26.486
Jumlah					54.627

**10. Pemakaian Meter Air pada Wilayah Perumahan Mojo Indah**

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Z. Freida Francisca	IIIA1	RSD	203.590	189.844	13.746
Mindy Nursalie, Ir.	IIIA1	RSD	1.804.259	1.803.700	559
Suwandono, Se	IIIA1	RSD	7.016.889	6.994.624	22.265
Susanto	IIIA1	RSD	635.778	610.573	25.205
Vonny Sukamto	IIIA1	RSD	2.255.106	2.217.157	37.949
Soeprayogo, Ir.	IIIA1	RSD	2.167.225	2.161.726	5.499
Rosyidah Husna	IIIA1	RSD	2.590.434	2.544.258	46.176

NAMA	GOL	KTGR	METER_K	METER_L	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Jr. Soemantri	IIIA1	RSD	413.713	398.425	15.288
Lanny Sulistijawati	IIIA1	RSD	3.048.956	3.023.018	25.938
Akim Budianto	IIIA1	RSD	2.851.101	2.834.475	16.626
Purwanto	IIIA1	RSD	63..670	62.656	1.014
Megayanti Peni Y	IIIA1	RSD	2.981.812	2.955.665	26.147
Benyamin Ts	IIIA1	RSD	82.510	75.877	6.633
Soewandono, Se.	IIIA1	RSD	645.945	643.945	2.000
Betty Indrayani	IIID1	NIS	1.197.282	1.187.688	9.594
Soewandono, Se.	IVA1	RMW	2.951.455	2.941.456	9.999
Suwandono, Se	IVA1	RMW	2.843.185	2.813.281	29.904
Awandi, Drs	IVA1	RMW	5.989.950	5.989.715	235
Alex Sawindra	IVA1	RMW	5.511.777	5.485.411	26.366
Dwi Endah Pusposari	IVA1	RMW	657.768	625.425	32.343
Setiyono	IVA1	RMW	574.109	559.122	14.987
Budi Susilo	IVA1	RMW	3.197.541	3.176.017	21.524
Soewandono, Se.	IVA1	RMW	6.343.095	6.304.435	38.660
Soewandono, Se.	IVA1	RMW	1.048.143	1.041.171	6.972
Beno Sumardji	IVA1	RMW	5.237.815	5.214.497	23.318
Jumlah					458.947

#### 11. Total Pemakaian Meter Air pada Wilayah Jl. Mojo Indah

Jalan	PEMAKAIAN AIR (Liter/bulan)
Jl. Utama Kyai mojo	1.076.946
Jl. Kyai Mojo 1	182.574
Jl. Kyai Mojo 2	66.441
Jl. Kyai Mojo 3	17.465
Jl. Kyai Mojo 4	93.189
Jl. Kyai Mojo 5	54.627
Perum. Mojo Indah	458.947
Jumlah	1.950.189

12. Tabel Pemakaian Air Pelanggan pada Wilayah Jl. Kyai Mojo

LOKASI	GOL	JUMLAH	KODE_W	URUT	SL	NAMA	ALAMAT	UNIT_P
JL. UTAMA KYAI MOJO	II-D-1	1	B35	36	3050	Univ.islam Jbr /kh.dhofir	Kyai Mojo 94	Jember Kota
JL. UTAMA KYAI MOJO	III-A-1	1	B35	41	3273	Subiyoto	Kyai Mojo 100	Jember Kota
		2	B35	42	3142	Khair Rahmawani	Kyai Mojo 99	Jember Kota
		3	B35	40	3143	Bahrudin	Kyai Mojo 98	Jember Kota
		4	B35	39	3141	Hadi Susianto	Kyai Mojo 97	Jember Kota
		5	B35	37	3140	Imam Tjahyono	Kyai Mojo 96	Jember Kota
		6	B35	38	4164	Adi Susanto	Kyai Mojo 95	Jember Kota
		7	B35	35	3218	P. Salam	Kyai Mojo 93	Jember Kota
JL. KYAI MOJO I	III-A-1	1	B35	19	3200	Sri Suryati	Kyai Mojo I/31	Jember Kota
		2	B35	14	3207	W. Timbul	Kyai Mojo I/28	Jember Kota
		3	B35	16	3205	Madasir Damari	Kyai Mojo I/27	Jember Kota
		4	B35	13	3208	Titik Utari	Kyai Mojo I/26	Jember Kota
		5	B35	11	4757	Sapto Yanti	Kyai Mojo I/25	Jember Kota
		6	B35	45	3229	Sugianto	Kyai Mojo I/13	Jember Kota
JL. KYAI MOJO II	III-A-1	1	B35	49	9878	Sukirno H, Drs.	Kyai Mojo II/22	Jember Kota
JL. KYAI MOJO IV	III-A-1	1	B35	9	3195	Bambang Santoso	Kiai Mojo 4 / 107	Jember Kota
		2	B35	7	3196	Untung Syaiful	Kiai Mojo 4 / 105	Jember Kota
		3	B35	5	3197	Bambang Setiawan,ir	Kiai Mojo 4 / 103	Jember Kota
JL. KYAI MOJO V	III-A-1	1	B35	18	3187	Djamari	Kiai Mojo 5 / 115	Jember Kota
		2	B35	15	3184	Arie Kurniawan	Kiai Mojo 5 / 112	Jember Kota



PERUM. MOJO INDAH	III-A-1	1	B35	83	15555	Z. Freida Francisca	Perumh Mojo Indah E-1a	Jember Kota
		2	B35	89	15815	Mindy Nursalie, Ir.	Perumh Mojo Indah E-02	Jember Kota
		3	B35	91	15594	Suwandono, Se	Perumh Mojo Indah D-08	Jember Kota
		4	B35	95	15598	Susanto	Perumh Mojo Indah D-07	Jember Kota
		5	B35	94	15597	Vonny Sukamto	Perumh Mojo Indah D-06	Jember Kota
		6	B35	84	15556	Soeprayogo, Ir.	Perumh Mojo Indah D-05	Jember Kota
		7	B35	85	15557	Rosyidah Husna	Perumh Mojo Indah D-04	Jember Kota
		8	B35	86	15558	Jr. Soemantri	Perumh Mojo Indah D-03	Jember Kota
		9	B35	87	15559	Lanny Sulistijawati	Perumh Mojo Indah D-02	Jember Kota
		10	B35	68	15538	Akim Budianto	Perumh Mojo Indah D-01	Jember Kota
		11	B35	69	15539	Purwantoro	Perumh Mojo Indah C-06	Jember Kota
		12	B35	72	15543	Megayanti Peni Y,	Perumh Mojo Indah C-02	Jember Kota
JL. UTAMA KYIA MOJO	III-B-1	1	B35	43	8255	Slamet Wiyono	Kyai Mojo 92	Jember Kota
		2	B35	34	3516	Tri Irianto	Kyai Mojo 91	Jember Kota
PERUM. MOJO INDAH	III-D-1	1	B35	78	15550	Betty Indrayani	Perumh Mojo Indah B-08	Jember Kota
JL. UTAMA KYAI MOJO	IV-A-1	1	B35	33	3219	Sudaryanto	Kyai Mojo 90	Jember Kota
		2	B35	57	11307	Sutjipto	Kyai Mojo 88	Jember Kota
		3	B35	31	3217	Wahab Maryono	Kyai Mojo 87	Jember Kota
		4	B35	30	3228	Puguh Hadi S.	Kyai Mojo 85	Jember Kota
		5	B35	29	3221	Agung Nilogiri, ST	Kyai Mojo 84	Jember Kota
		6	B35	28	3216	Eddy S.ad	Kyai Mojo 83	Jember Kota
		7	B35	27	4953	R. Tri Margono	Kyai Mojo 82	Jember Kota
		8	B35	26	3215	Bs. Haryono	Kyai Mojo 81	Jember Kota
		9	B35	25	3222	Bambang Sucipto	Kyai Mojo 80	Jember Kota



JL. KYAI MOJO I	IV-A-1	10	B35	5	5636	R. Subagio	Kyai Mojo 10	Jember Kota		
		11	B35	109	19309	Kusaeri	Kyai Mojo 9d	Jember Kota		
		12	B35	108	19308	Budi Utami	Kyai Mojo 9c	Jember Kota		
		13	B35	107	19307	Madeni	Kyai Mojo 9b	Jember Kota		
		14	B35	106	19306	Adi Susanto	Kyai Mojo 9a	Jember Kota		
		15	B35	6	3212	Adi Susanto	Kyai Mojo 9	Jember Kota		
		16	B35	4	3227	Adi Susanto	Kyai Mojo 8	Jember Kota		
		17	B35	3	6756	Koen Marwati	Kyai Mojo 6	Jember Kota		
		18	B35	105	19071	R. Djoko P.	Kyai Mojo 5	Jember Kota		
		19	B35	2	7065	Koestono	Kyai Mojo 4	Jember Kota		
		20	B35	44	8306	Oegiono Kusuma,ir	Kyai Mojo -	Jember Kota		
		21	B35	96	16647	F. Yuli Murdiati	Kyai Mojo 102	Jember Kota		
		1	B35	9	3923	Melanni Wijaya	Kyai Mojo I/21	Jember Kota		
		2	B35	8	3230	Samidi Hadi S.	Kyai Mojo I/19	Jember Kota		
		3	B35	45	3229	Sugianto	Kyai Mojo I/13	Jember Kota		
		JL. KYAI MOJO II	IV-A-1	1	B35	48	3923	Sakiman	Kyai Mojo II/20	Jember Kota
				2	B35	54	3230	Sigit Pranoto	Kyai Mojo II/12	Jember Kota
		JL. KYAI MOJO III	IV-A-1	1	B35	2	3198	Piet Suwandi	Kiai Mojo 3 / 33	Jember Kota
		JL. KYAI MOJO IV	IV-A-1	1	B35	11	3194	Winarso	Kyai Mojo 4 / 108	Jember Kota
		PERUM. MOJO INDAH	IV-A-1	1	B35	74	3219	Sudaryanto	Perumh Mojo Indah B-07	Jember Kota
				2	B35	75	11307	Sutjipto	Perumh Mojo Indah B-06	Jember Kota
3	B35			60	3217	Wahab Maryono	Perumh Mojo Indah B-03	Jember Kota		
4	B35			61	3228	Puguh Hadi S.	Perumh Mojo Indah B-02	Jember Kota		

5	B35	62	3221	Agung Nilogiri, ST	Perumh Mojo Indah B-01	Jember Kota
6	B35	64	3216	Eddy S.ad	Perumh Mojo Indah A-09	Jember Kota
7	B35	92	4953	R. Tri Margono	Perumh Mojo Indah A-07	Jember Kota
8	B35	93	3215	Bs. Haryono	Perumh Mojo Indah A-05	Jember Kota
9	B35	90	3222	Bambang Sucipto	Perumh Mojo Indah A-04	Jember Kota
10	B35	67	5636	R. Subagio	Perumh Mojo Indah A-01	Jember Kota
11	B35	49	19309	Vonny Sukamto	Perumh Mojo Indah D-06	Jember Kota
12	B35	48	19308	Soeprayogo, Ir.	Perumh Mojo Indah D-05	Jember Kota

SL	Pemakaian air pelanggan	Rt Jumlah Pelanggan	Jumlah Pelanggan	Rata-rata golongan
3050	29.795	29.795	1	29.795
3273	9.586	44.583	7	27.454
3142	167.650			
3143	82.235			
3141	13.897			
3140	16.365			
4164	7.437			
3218	14.910			
3200	13.707	24.108	6	
3207	39.987			
3205	19.237			
3208	22.218			
4757	1.201			
3229	48.298	23.812	1	
9878	23.812			
3195	35.083	26.500	3	
3196	23.699			
3197	20.717			
3187	28.141	27.314	2	
3184	26.486			
15555	13.746	19.701	12	
15815	559			
15594	22.265			
15598	25.205			
15597	37.949			
15556	5.499			
15557	46.176			
15558	15.288			
15559	25.938			
15538	16.626			
15539	1.014			
15543	26.147			
8255	17.770	15.524	2	15.524
3516	13.277			
15550	9.594	9.594	1	9.594
3219	6.582	33.525	21	27.724
11307	13.800			
3217	72.949			
3228	5.852			

3221	24.530		
3216	139		
4953	21.201		
3215	73.859		
3222	20.040		
5636	10.439		
19309	14		
19308	17.901		
19307	49.518		
19306	12.922		
3212	355		
3227	26.517		
6756	38.319		
19071	43.909		
7065	24.107		
8306	217.563		
16647	23.508		
3923	24.707		
3230	127	24.377	3
3229	48.298		
3923	18.786	21.315	2
3230	23.843		
3198	17.465	17.465	1
3194	13.690	13.690	1
3219	6.582		
11307	13.800		
3217	72.949		
3228	5.852		
3221	24.530		
3216	139	21.502	12
4953	21.201		
3215	73.859		
3222	20.040		
5636	10.439		
19309	6.633		
19308	2.000		



LAMPIRAN DOKUMENTASI



**Gambar 1.** Gerbang Utama Wilayah Jl. Kyai Mojo Kaliwates Jember



**Gambar 2.** Pelanggan PDAM Jember Golongan IV-A-1 ( Jl. Utama Kyai Mojo No.90)



**Gambar 3.** Pelanggan PDAM Jember Golongan III-A-1 ( Jl. Utama Kyai Mojo No.97 )



**Gambar 4.** Pelanggan PDAM Jember Golongan II-D-1 ( Universitas Islam Jember )





**Gambar 5.** Pelanggan PDAM Golongan IV-A-1 (Jl. Kyai Mojo II No.20)



**Gambar 6.** Pelanggan PDAM Golongan IV-A-1 (Jl. Utama Kyai Mojo No.85)



**Gambar 7.** Pelanggan PDAM Golongan IV-A-1 (Jl. Kyai Mojo I No.19)



**Gambar 8.** Pelanggan PDAM Golongan III-A-1 (Jl. Kyai Mojo I No. 28)





**Gambar 9.** Gerbang Masuk Perumahan Mojo Indah Kaliwates Jember



**Gambar 10.** Pelanggan PDAM Golongan IV-A-1 (Jl. Kyai Mojo I No. 21)