

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyediaan air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi oleh pemerintah. Ketersediaan air minum merupakan salah satu penentu peningkatan kesejahteraan masyarakat, diharapkan dengan ketersediaan air minum dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dan dapat mendorong peningkatan produktivitas masyarakat. Oleh karena itu, penyediaan sarana dan prasarana air minum menjadi salah satu kunci dalam pengembangan ekonomi wilayah.

Permasalahan yang dihadapi dalam penyediaan sistem air minum adalah terjadinya kesenjangan antara kebutuhan dengan tingkat pelayanan baik di Perkotaan maupun di Perdesaan, tidak meratanya keberadaan sarana dan prasarana air minum, pengelolaan yang kurang efisien, serta kurangnya dana baik untuk pengembangan maupun untuk pengelolaan.

Pelayanan air minum yang dilakukan oleh penyelenggara SPAM belum mampu melayani masyarakat secara keseluruhan dengan baik dan merata. Masih banyak ditemukan kelemahan pada SPAM baik dari kualitas maupun kuantitas air yang didistribusikan, ketersediaan sarana dan prasarananya serta manajemen dari pihak penyelenggara SPAM itu sendiri. PDAM sebagai salah satu institusi penyelenggara SPAM yang mewakili pemerintah dalam pemenuhan hak atas akses air bersih yang layak tidak luput dari kelemahan-kelemahan teknis dan manajerial dalam pelaksanaan operasionalnya. Begitu pula dengan penyelenggara SPAM yang kelembagaannya berbentuk UPTD/BLUD yang sudah terbentuk masih memerlukan perbaikan dari sisi manajerial dan teknis.

Terkait dengan hal tersebut di atas maka perlu diadakan kegiatan penyusunan database pelanggan dan jaringan pipa transmisi distribusi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan air bersih dan manajerial dalam pelaksanaan operasional sehari – hari.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah adalah bagaimana cara mengetahui ukuran pipa merek pipa data pelanggan dan juga mengetahui kordinat pelanggan dengan aplikasi OUTOCAD MAP pada PT air MANADO?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Tujuan penelitian adalah membuat data bases untuk mengetahui ukuran pipa, data pelanggan,kordinat,pelanggan.

## **1.4 Ruang Lingkup Kegiatan**

### 1.4.1. Lingkup Kegiatan

1. Menginventarisir data pelanggan, baik pelanggan aktif maupun non aktif;
2. Menginventarisir data jaringan perpipaan eksisting terpasang, baik yang sudah berfungsi maupun yang belum di fungsikan;
3. Memetakan data posisi pelanggan dan jaringan perpipaan sesuai dengan koordinat, menggunakan aplikasi AUTOCAD MAP;
4. Melakukan analisis data hasil pendataan / inventarisasi, dan mengidentifikasi potensi kehilangan air non teknis;
5. Menyusun tabulasi data pelanggan dan jaringan eksisting;
6. Memberikan rekomendasi teknis untuk pembenahan sistem di daerah pelayanan;
7. Memberikan pelatihan teknis penggunaan GPS, pengolahan data GPS ke dalam peta, dan operator AUTOCAD MAP untuk pemanfaatan dan updating data;

### 1.4.2. Lingkup Wilayah Kegiatan

Lingkup wilayah dalam kegiatan “Penyusunan Databases Pelanggan dan Jaringan Perpipaan Transmisi dan Distribusi” yaitu menginventarisasi dan memetakan semua posisi pelanggan dan jaringan perpipaan beserta

aksesoris nya ke dalam aplikasi Sistem Informasi geografis AUTOCAD MAP.

### **1.5 Sistematika Pelaporan**

Laporan ini disusun dalam 5 bab, dengan sistematika sebagai berikut :

- BAB 1 : Menguraikan Rumusan Masalah Tujuan, penulisan ruang lingkup studi kasus
- BAB 2 : Menguraikan Tentang Database, Pipa Transmisi, Distribusi Implementasi Outocad Map
- BAB 3 : Menguraikan kegiatan pendataan / pengambilan data di lapangan, pelatihan GPS (pengambilan titik koordinat lokasi, dan tracking jalur pipa) dan penginputan data ke dalam SIG (Sistem Informasi Geografis) / AUTOCAD MAP disertai kegiatan pelatihan penggunaan dan pemanfaatan aplikasi SIG / AUTOCAD MAP.
- BAB 4 : Berisikan tabulasi data hasil pendataan / pengambilan data pelanggan, jaringan di lapangan dan hasil penginputan data ke dalam aplikasi SIG / AUTOCAD MAP.
- BAB 5 : Penutup berisi Kesimpulan dan Saran

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Database**

Pengertian *Database* penggunaan teknologi dalam sebuah perusahaan, institusi ataupun organisasi mempunyai peranan penting guna mencapai tujuan. suatu perusahaan dituntut untuk bekerja se-efisien mungkin supaya bisa bertahan di atas kerasnya persaingan. salah satu teknologi yang harus dimiliki oleh sebuah perusahaan, institusi maupun organisasi adalah teknologi dalam memproses data sehingga menjadi informasi yang berguna, teknologi yang dimaksud adalah sistem pengolahan basis data atau database. penggunaan database yang baik pada perusahaan retail misalnya, mampu membantu seorang kasir bekerja lebih cepat ketika mencari jumlah barang atau harga barang yang akan dijual. begitupun dengan admin, database mempermudah ketika pencarian stok persediaan, barang paling laku dan banyak lagi yang lainnya.

Beberapa Contoh Aplikasi Yang Membutuhkan Database Sebagai landasannya antara lain: transaksi perbankan, pemesanan tiket, aplikasi pemrosesan penjualan dan pembelian pada perusahaan dagang, absensi perusahaan serta sistem penggajian karyawan pada perusahaan, aplikasi akademik, aplikasi pencatatan pajak, dan lain sebagainya. selain dapat meningkatkan kinerja sebuah perusahaan, penggunaan database masih memiliki banyak keuntungan lain yang bisa kita dapatkan.

## 2.2 Database Menurut Para Ahli



*Gambar 2.1 pengertian data bases*

**Databases adalah** sekumpulan data yang sudah disusun sedemikian rupa dengan ketentuan atau aturan tertentu yang saling berelasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengelolanya juga memudahkan memperoleh informasi. selain itu adapula yang mendefinisikan database sebagai kumpulan file, tabel, atau arsip yang saling terhubung yang disimpan dalam media elektronik. beberapa manfaat database yang bisa kita dapatkan antara lain.

## 2.3 Manfaat Penggunaan Database

### a. Kecepatan Dan Kemudahan

Database memiliki kemampuan dalam menyeleksi data sehingga menjadi suatu kelompok yang terurut dengan cepat. hal inilah yang akhirnya dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara cepat pula. seberapa cepat pemrosesan data oleh database tergantung pula pada perancangan databasenya.

### b. Pemakaian Bersama-Sama Suatu Database Bisa

Digunakan oleh siapa saja dalam suatu perusahaan. sebagai contoh database mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi dibutuhkan oleh beberapa bagian, seperti bagian admin, bagian keuangan, bagian

akademik. kesemua bidang tersebut membutuhkan database mahasiswa namun tidak perlu masing-masing bagian membuat databasenya sendiri, cukup database mahasiswa satu saja yang disimpan di server pusat. nanti aplikasi dari masing-masing bagian Bisa Terhubung Ke Database Mahasiswa Tersebut.

c. Kontrol Data TerpusatMasih

Berkaitan dengan point ke dua, meskipun pada suatu perusahaan memiliki banyak bagian atau divisi tapi database yang diperlukan tetap satu saja. hal ini mempermudah pengontrolan data seperti ketika ingin mengupdate data mahasiswa, maka kita perlu mengupdate semua data di masing-masing bagian atau divisi, tetapi cukup di satu database saja yang ada di server pusat.

d. Menghemat Biaya Perangkat

Dengan memiliki database secara terpusat maka di masing-masing divisi tidak memerlukan perangkat untuk menyimpan database terhubung database yang dibutuhkan hanya satu yaitu yang disimpan di server pusat, ini tentunya memangkas biaya pembelian perangkat.

e. Keamanan Data

Hampir Semua Aplikasi Manajemen Database Sekarang Memiliki Fasilitas Manajemen Pengguna. Manajemen Pengguna Ini Mampu Membuat Hak Akses Yang Berbeda-Beda Disesuaikan Dengan Kepentingan Maupun Posisi Pengguna. Selain Itu Data Yang Tersimpan Di Database Diperlukan Password Untuk Mengaksesnya.

f. Memudahkan Dalam Pembuatan Aplikasi Baru

Dalam poin ini database yang dirancang dengan sangat baik, sehingga si perusahaan memerlukan aplikasi baru tidak perlu membuat database yang baru juga, atau tidak perlu mengubah kembali struktur database yang sudah ada. sehingga si pembuat aplikasi atau programmer hanya cukup membuat atau pengatur antarmuka aplikasinya saja.

- g. Dengan segudang manfaat dan kegunaan yang dimiliki oleh database maka sudah seharusnya semua perusahaan baik itu perusahaan skala Kecil Apalagi Perusahaan Besar Memiliki Database Yang Dibangun Dengan Rancangan Yang Baik. Ditambah Dengan Pemanfaatan Teknologi Jaringan Komputer Maka Manfaat Database Ini Akan Semakin Besar. Penggunaan Database Sekaligus Teknologi Jaringan Komputer Telah Banyak Digunakan Oleh Berbagai Macam Perusahaan, Contohnya Saja Perbankan Yang Memiliki Cabang Di Setiap Kotanya. Perusahaan Bank Tersebut Hanya Memiliki Satu Database Yang Disimpan Di Server Pusat, Sedangkan Cabang-Cabangnya Terhubung Melalui Jaringan Komputer Untuk Mengakses Database Yang Terletak Di Sever Pusat Tersebut.

Setelah Kita Mengetahui *Pengertian Database* Beserta Manfaat Database, Selanjutnya Kita Juga Perlu Tahu Komponen-Komponen Apa Saja Yang Ada Di Dalam Sistem Database. Sistem Database Akan Dibahas Pada Artikel Berikutnya.

#### **2.4 Pipa Transmisi**

Setelah Sumber Air, Komponen Sistem Penyediaan Air Bersih Berikutnya Adalah Pipa transmisi. pipa transmisi adalah salah satu komponen sistem penyediaan air bersih yang berfungsi untuk mengalirkan air dari sumber air ke reservoir air dan instalasi pengolahan air, serta dari reservoir air ke reservoirairlainnya. Perpipaan transmisi sebaiknya dipasang dibawah tanah. kedalaman pipa transmisi tergantung dari kondisi lapangan, biasanya minimum 50 cm dihitung dari permukaan tanah sampai bagian atas pipa transmisi. apabila pipa transmisi berada dibawah jalan raya, minimum sekitar 100 s/d 120 cm.

Bila kondisi lapangan tidak memungkinkan untuk memasang pipa transmisi dibawah tanah, pipa transmisi dapat dipasang di atas permukaan tanah. untuk pipa transmisi yang dipasang di atas tanah digunakan pipa besi/steel/gip, sedangkan pipa trasmisi yang dipasang didalam tanah bisa menggunakanpipapvc. faktor lain yang menentukan jenis pipa yang akan dipakai adalah kemudahan

untuk mendapatkan pipa, diameter pipa yang digunakan, ketahanan pipa dan juga faktor harga pipa.

Panjang pipa transmisi tergantung dari jarak antara sumber air dan reservoir air. bisa 50 m s/d 50 km. tekanan pada pipa transmisi dibatasi sampai 100 m. kalau beda tinggi antara sumber air dan reservoir terlalu besar (diatas 100 m), maka harus dibuat bak pelepas tekan. dalam satu jalur pipa transmisi bisa saja ada beberapa bak pelepas tekan kalau beda tinggi terlalu besar.

## **2.5 Pipa Distrbusi**

Sistem distribusi air bersih adalah pendistribusian atau pembagian air melalui sistem perpipaan dari bangunan pengolahan (reservoir) ke daerah pelayanan (konsumen). Dalam perencanaan sistem distribusi air bersih, beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain adalah:

- a. Daerah layanan dan jumlah penduduk yang akan dilayani

Daerah layanan ini meliputi wilayah IKK (Ibukota Kecamatan) atau wilayah kabupaten/ Kotamadya. Jumlah penduduk yang akan dilayani tergantung pada kebutuhan, kemauan (minat), dan kemampuan atau tingkat sosial ekonomi masyarakat. Sehingga dalam suatu daerah belum tentu semua penduduk terlayani.

- b. Kebutuhan air

Kebutuhan air adalah debit air yang harus disediakan untuk distribusi daerah pelayanan.

- c. Letak topografi daerah layanan

Topografi daerah layanan akan menentukan sistem jaringan dan pola aliran yang sesuai.

- d. Jenis sambungan sistem

Jenis sambungan dalam sistem distribusi air bersih dibedakan menjadi:

1. Sambungan halaman yaitu pipa distribusi dari pipa induk/ pipa utama ke tiap- tiap rumah atau halaman.
2. Sambungan rumah yaitu sambungan pipa distribusi dari pipa induk/ pipa utama ke masing- masing utilitas rumah tangga.



3. Hidran umum merupakan pelayanan air bersih yang digunakan secara komunal pada suatu daerah tertentu untuk melayani 100 orang dalam setiap hidran umum.
4. Terminal air adalah distribusi air melalui pengiriman tangki-tangki air yang diberikan pada daerah-daerah kumuh, daerah terpencil atau daerah yang rawan air bersih.
5. Kran umum merupakan pelayanan air bersih yang digunakan secara komunal pada kelompok masyarakat tertentu, yang mempunyai minat tetapi kurang mampu dalam membiayai penyambungan pipa ke masing-masing rumah. Biasanya satu kran umum dipakai untuk melayani kurang lebih dari 20 orang.

Selain faktor-faktor di atas, yang perlu diperhatikan juga dalam sistem distribusi air bersih adalah:

1. Pipa Distribusi Pipa distribusi adalah pipa yang membawa air ke konsumen meliputi:
  - a) Pipa induk yaitu pipa utama pembawa air yang akan dibagikan kepada konsumen.
  - b) Pipa cabang yaitu pipa cabang dari pipa induk.
  - c) Pipa dinas yaitu pipa pembawa air yang langsung melayani konsumen.
2. Tipe pengaliran  
 Tipe pengaliran sistem distribusi air bersih meliputi aliran gravitasi dan aliran secara pemompaan. Tipe pengaliran secara gravitasi diterapkan bila tekanan air pada titik terjauh yang diterima konsumen masih mencukupi. Jika kondisi ini tidak terpenuhi maka pengaliran harus menggunakan sistem pemompaan.
3. Pola jaringan  
 Macam pola jaringan sistem distribusi air bersih:
  - a) Sistem cabang --- sistem cabang adalah sistem pendistribusian air bersih yang bersifat terputus membentuk cabang-cabang sesuai dengan daerah pelayanan.

- b) Sistem loop --- sistem loop adalah sistem perpipaan melingkar dimana ujung pipa yang satu bertemu kembali dengan ujung pipa lain.
4. Perlengkapan sistem distribusi air bersih
- a) Reservoir --- fungsi reservoir adalah untuk menampung air bersih yang telah diolah dan memberi tekanan. Jenis reservoir meliputi:
    1. Ground reservoir yaitu bangunan penampung air bersih di bawah permukaan tanah,
    2. Elevatad reservoir adalah bangunan penampung air yang terletak di atas permukaan tanah dengan ketinggian tertentu sehingga tekanan air pada titik terjauh masih tercapai.
  - b) Bahan pipa --- bahan pipa yang biasa dipakai untuk pipa induk adalah pipa galvanis, bahan pipa cabang adalah pvc, sedangkan untuk pipa dinas dapat digunakan pipa dari jenis pvc atau galvanis. Keuntungan jika memakai pipa galvanis adalah pipa tidak mudah pecah bila tekanan air yang mengalir cukup besar atau mendapat tekanan dari luar yang cukup berat meskipun harganya relatif mahal. Sedangkan untuk pipa pvc akan lebih mudah pecah walaupun dari segi harga lebih murah.
  - c) Valve (Katup) --- Valve berfungsi untuk mengatur arah aliran air dalam pipa dan menghentikan air pada suatu daerah apabila terjadi kerusakan.
  - d) Meter Air --- Meter air berfungsi untuk mengukur besar aliran yang melalui suatu pipa.
  - e) Flow Restrictor (Pembatas arus) --- Flow restrictor berfungsi untuk pembatas air baik untuk rumah maupun kran umum agar aliran merata.
  - f) Assessoris Perpipaan:
    - a) Sok (sambungan pipa), fungsinya untuk menyambungkan pipa pada posisi lurus. Sok dibedakan menjadi: - Sok turunan yang menghubungkan dua pipa yang mempunyai diameter berbeda. - Sok adaptor yang menghubungkan dua pipa yang

mempunyai tipe yang berbeda, misalnya PVC dengan galvanis.

- b) Flens (sambungan pipa), berfungsi untuk menyambung pipa. Penyambungan dengan flens dilakukan untuk pipa yang kedudukannya di atas permukaan tanah dengan diameter yang lebih besar dari 50 mm. Flens diperlukan dalam bentuk flens adaptor.
- c) Water mul dan Nipel (sambungan pipa), berfungsi untuk menyambung pipa dalam posisi lurus. Pipa ini dapat dibuka kembali meskipun kedudukan pipa-pipa yang disambung dalam keadaan mati.
- d) Penyambung gibault (sambungan pipa), khusus dipakai menyambung pipa asbestos semen.
- e) Dop dan plug (penutup), berfungsi untuk menutup ujung akhir pada pipa.
- f) Bend (sambungan pipa), berfungsi untuk menyambung pipa yang posisinya membentuk sudut satu sama lainnya.
- g) Tee (sambungan pipa berbentuk) fungsi untuk menyambung pipa bila ada percabangan tiga pipa yang saling tegak lurus.

#### 5. Deteksi Kebocoran

Dalam perencanaan sistem distribusi air bersih tidak menutup kemungkinan terjadi kebocoran atau kehilangan air.

Kehilangan air didefinisikan sebagai jumlah air yang hilang akibat:

1. Pemasangan sambungan yang tidak tetap.
2. Terkena tekanan dari luar sehingga menyebabkan pipa retak atau pecah
3. Penyambungan liar --- Untuk mengetahui jika terjadi kebocoran yang tidak tepat misalnya air rembesan dari keretakan pipa, dapat diatasi dengan alat pendeteksi kebocoran yang disebut Leak detector. Sedangkan upaya untuk mengurangi terjadinya kehilangan air yang lebih besar dalam perencanaan sistem distribusi air dilakukan

pembagian wilayah atau zoning untuk memudahkan pengontrolan kebocoran pipa, serta pemasangan meteran air.

## **2.6 Sejarah Autocad Dan Fungsi Autocad**

Autocad merupakan aplikasi perangkat lunak untuk desain dibantu komputer (cad) dan penyusunan, baik dalam format 2d dan 3d. produk perangkat lunak ini dikembangkan dan dijual oleh autodesk, inc, desain otomatisasi perusahaan terbesar di dunia, kantor pusat yang terletak di kota california dari sausalito.

Autocad pertama kali dirilis pada desember 1982 oleh autodesk. pada tahun setelah yang membeli dari bentuk pertama dari perangkat lunak autodesk oleh pendiri, john walker. autocad adalah produk andalan autodesk dan dengan maret 1986 telah menjadi program desain yang paling mana-mana mikrokomputer di dunia, memanfaatkan fungsi-fungsi seperti “polyline” dan “curve fitting”. sebelum pengenalan autocad, sebagian lainnya cad program berlari pada komputer mainframe atau minicomputer, dengan unit masing-masing pengguna terhubung ke terminal komputer grafis.

Autocad berasal dari sebuah program yang disebut berinteraksi, yang ditulis dalam bahasa berpemilik (spl) oleh riddle michael penemu. versi awal berlari pada komputer sistem marinchip 9900 (marinchip sistem dimiliki oleh autodesk pendiri john walker dan dan drake). walker dibayar riddle us \$ 10 juta untuk teknologi cad.

Ketika marinchip software mitra (kemudian dikenal sebagai autodesk) terbentuk, pendiri memutuskan untuk kembali kode berinteraksi di c dan pl / 1. mereka memilih c karena tampaknya menjadi bahasa mendatang terbesar. [kutipan diperlukan] pada akhirnya, versi pl / 1 tidak berhasil. versi c, pada saat itu, salah satu program yang paling kompleks dalam bahasa tersebut. autodesk harus bekerja dengan pengembang compiler, lattice, untuk memperbarui c, memungkinkan untuk menjalankan autocad [3] rilis awal dari autocad digunakan entitas primitif -. garis, polyline, lingkaran, busur, dan teks – untuk membangun

objek yang lebih kompleks. sejak pertengahan 1990-an, autocad didukung objek kustom melalui program c + + application programming interface (api).

Autocad modern meliputi set lengkap pemodelan solid dasar dan peralatan 3d. pelepasan autocad 2007, termasuk pemodelan 3d baik yang disediakan navigasi yang lebih baik ketika bekerja di 3d. selain itu, menjadi mudah untuk mengedit model 3d. mesin mental ray yang termasuk dalam rendering dan oleh karena itu mungkin untuk melakukan rendering kualitas. autocad 2010 memperkenalkan parametric fungsionalitas dan pemodelan mesh.

Setelah dirilis autocad 2011 untuk mac, versi windows tidak memiliki beberapa fitur yang ditemukan dalam versi mac. beberapa kontrol kanvas versi mac telah ditambahkan ke rilis 2012. untuk mencapai tujuan untuk manipulasi model yang lebih baik 3d, autodesk tidak jauh dengan metode sejarah lama disimpan dan memperkenalkan baru plug-in yang secara otomatis akan diinstal, fusion autodesk inventor.

Plug-in ini memungkinkan pengguna untuk langsung membuka dan mengedit model 3d tanpa harus menyimpan dan mengekspor pekerjaan mereka secara manual. ketika pengguna selesai mengedit plug-in secara otomatis akan membuka versi terbaru kembali di autocad. autodesk juga mengganti fitur array yang lebih tua dengan fitur baru array terkait. ini sekarang memungkinkan pengguna untuk menduplikasi hal menggunakan tiga perintah yang berbeda: array kutub, array persegi panjang, dan objek menempatkan sepanjang jalur yang telah ditentukan. fitur array baru didesain ulang juga akan bekerja dengan baik objek 2d dan 3d. autodesk juga memilih untuk memungkinkan pengguna untuk membeli aplikasi pendamping langsung dalam program autocad 2012 . rilis terbaru dari autocad juga datang dengan persyaratan sistem baru dan rekomendasi dalam rangka untuk menjalankan autocad 2012.rilis terbaru dari autocad adalah versi 2012 beberapa perubahan kecil dilakukan untuk meningkatkan kemampuan 3d, dan beberapa fitur baru yang ditambahkan untuk meningkatkan produktivitas dari program ini. perubahan dan fitur termasuk: kontrol kanvas meningkat, array terkait, manipulasi model yang ditingkatkan 3d, dan lain yang kurang terlihat.

Autodesk juga mengembangkan program vertikal untuk beberapa disiplin khusus perangkat tambahan. sebagai contoh, autocad architecture (sebelumnya desktop arsitektur) memungkinkan desainer arsitektur untuk menggambar objek 3d, seperti dinding, pintu dan jendela, dengan data lebih cerdas terkait dengan mereka bukan objek sederhana, seperti garis dan lingkaran. data dapat diprogram untuk mewakili arsitektur produk tertentu yang dijual di industri konstruksi, atau diekstraksi ke file data untuk harga, estimasi bahan, dan nilai-nilai lain yang berkaitan dengan objek diwakili. alat tambahan menghasilkan gambar 2d standar, seperti ketinggian dan bagian, dari model arsitektur 3d. demikian pula, desain sipil, 3d desain sipil, dan desain sipil profesional dukungan data-obyek spesifik, memfasilitasi mudah perhitungan standar teknik sipil dan representations.

Menurut sejarah , secara sederhana dimana autocad dipublikasikan mulai dari versi yang paling sederhana versi 2.0 tahun 1984 kemampuan untuk membuat bentuk 3d setelah itu versi autodesk sebagai pembuat program autocad dan disempurnakan versi 2.1x tahun 1985, versi 2.5x tahun 1986 dan sudah dapat digunakan aplikasi 3 d sehingga berkembang versi 2.6x dimulai dari versi 10, 11, 12, 13, 14, auto cad 2000 dan berkembang terbaru auto cad 2006, 2007, 2008, dan muncul terakhir auto cad 2011. dan sampai autocad dengan fitur-fitur canggih saat ini.

## **2.7 Fungsi Autocad**

Berikut Merupakan Fungsi Autocad Sebagai Alat Bantu Dalam Rancang Bangun Dan Rekayasa Industri Diantaranya:

- a) Rancangan Mendesign Pesawat Terbang
- b) Rancangan Bangunan Rumah Gedung, Jembatan
- c) Rancangan Mendesign Model Model Industri Mobil
- d) Rancangan Membuat Baut, Mor, Kunci, Palu, Mesin Dll.
- e) Mebuat Petah
- f) Dan Mendesaing Gambar Logo
- g) Rancangan saluran pipa

## 2.8 Apa Itu Autocad Map 3D

Autocad Map 3d Adalah Gabungan Antara Software Cad (Computer Aided Design) Dan Software Gis (Geographic Information Systems). Dengan Autocad Map 3d Kita Bisa Membuat Dan Mengelola Data Gis.

Software Ini Dibangun Diatas Autocad. Dengan Kata Lain Autocad Map 3d Adalah Autocad Yang Ditambahkan Fitur Map.

Maka Seluruh Fitur Dan Fungsi Autocad Otomatis Ada Di Autocad Map 3d. Semua Tool Desain Autocad Yang Powerfull Bisa Digunakan Untuk Membuat Dan Meng-Edit Data Spasial Dengan Akurat.

Autocad Vs Autocad Map 3d Autocad Map 3d Memeiliki Seluruh Tool, Fitur, Dan Fungsi Yang Dimiliki Autocad. Sedangkan Autocad Tidak Memiliki Tool, Fitur, Dan Fungsi Yang Dimiliki Autocad Map 3d. Beberapa Diantara Fitur Yang Dimaksud Bisa Dilihat Dibawah Ini.

- a. Autocad
- b. Hanya Bisa Single User.
- c. Gambar Tidak Memiliki Geo Referensi Dengan Sistem Koordinat Tertentu.
- d. Tidak Bisa Melakukan Import Dan Export Format Peta Seperti Shp Dan Sdf.

Kegunaan Autocad Map 3d

- a. Selain Single User Bisa Juga Multi User.
- b. Gambar Bisa Memiliki Geo Referensi Dengan Sistem Koordinat Tertentu.
- c. Bisa Melakukan Import Dan Export Format Peta Seperti Shp Dan Sdf.
- d. Bisa Mendeteksi Dan Membetulkan Kesalahan Geometri Pada Gambar

Apa Yang Bisa Dikerjakan Dengan Autocad Map 3d

- a. Menggambar Hasil Data Pengukuran Survey Dan Pemetaan.
- b. Membuat Dan Meng-Edit Data Tekstual Dan Spasial.
- c. Gis Analisis.
- d. Data Cleanup.
- e. Membuat Berbagai Jenis Peta.

- f. Integrasi Dengan Database Seperti Oracle, Microsoft Sql Server, Mysql, Microsoft Access, Dll.
- g. Visualisasi Dan Analisa Surfaces.
- h. Membuat Peta 3d.
- i. Bekerja Dengan File Berformat Gis Seperti Shp Dan Bahkan Arcgis.
- j. Bekerja Dengan Lebih Dari 4000 Sistem Koordinat Yang Ada Di Dunia. Bahkan Bisa Menambahkan Sistem Koordinat Sendiri.