

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. FIBER OPTIK

Fiber optic adalah sebuah teknologi transmisi sinyal kabel yang menggunakan benang (serat) kaca atau plastik. Kabel Fiber *optic* mampu mentransmisi pesan modulasi ke gelombang cahaya. Serat kaca biasanya memiliki diameter sekitar 120 mikrometer yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain hingga jarak 50km tanpa menggunakan repeater. Sinyal-sinyal gelombang dapat berupa pengkodean komunikasi suara atau data-data komputer. Fiber optik sendiri memiliki banyak jenis, ada yang berupa kabel untuk ditanam, digantung (outdoor) ada juga yang dalam ruangan (indoor) sering disebut tight buffer. Untuk jenis kabel fiber optic ada dua macam tipe yaitu singlemode dan multimode. Fiber optik umumnya digunakan sebagai backbone pada jaringan komputer. Fiber optik dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan antar gedung, antar kota bahkan antar pulau [2].

### B. FIBER TO THE HOME (FTTH)

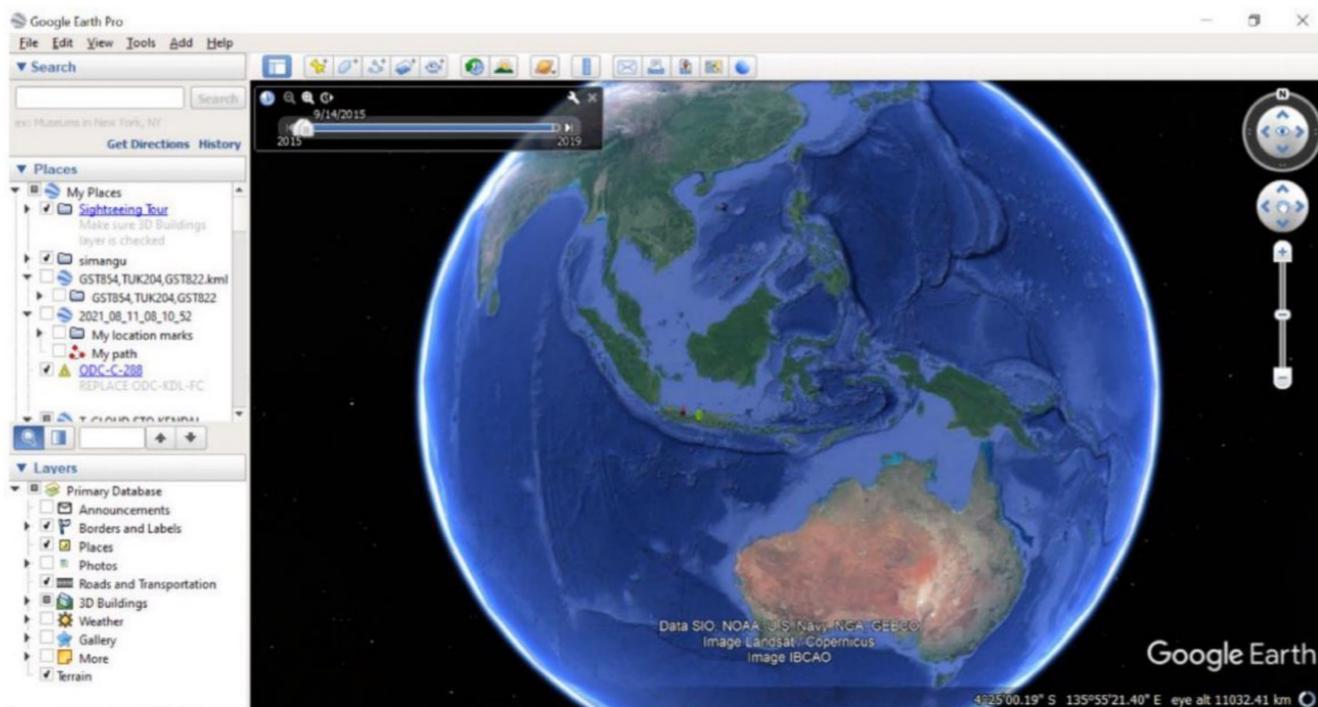
*Fiber To The Home* (FTTH) adalah sistem penyediaan akses jaringan fiber optik dimana titik konversi optik berada di rumah pelanggan. Titik konversi optik merupakan ujung jaringan fiber optik di sisi *client* yang berfungsi sebagai tempat konversi sinyal optik ke sinyal elektrik sebelum diakses oleh berbagai perangkat. FTTH adalah satu dari berbagai alternatif jaringan FTTX. Istilah yang lainnya adalah *Fiber To The Building* (FTTB), *Fiber To The Curb* (FTTC), *Fiber To The Tower* (FTTT), atau *Fiber To The Zone* (FTTZ). Definisi lain dari *Fiber to the Home* (FTTH) adalah sebuah jaringan akses, yakni jaringan yang menghubungkan jaringan *core* dengan pelanggan. FTTH merupakan penerapan *Passive Optical Network* yang menyampaikan sinyal melalui serat optik dengan titik terminasi di rumah pelanggan. Jaringan FTTH berakhir di rumah pada perangkat *optical network terminal* (ONT). Arsitektur jaringan komunikasi fiber optik yang digunakan dalam FTTH adalah *Passive Optical Network* (PON). PON merupakan jaringan *point-to-multipoint* yang tidak memiliki komponen aktif selain di sisi *Central Office* (CO) dan sisi

pelanggan / *user*. Dengan kata lain, sinyal optik dikirimkan hanya melalui komponen pasif yaitu fiber optik, *splices*, dan *splitter/combiner*. PON merupakan teknologi terbaru setelah *Point-to-point fiber connection*, dimana tiap client memiliki jalur fiber optik pribadi untuk menuju CO, dan *Active Optical Network (AON)*, yaitu jaringan yang membutuhkan komponen aktif berupa switch elektronik sebagai penyalur informasi. Skema jaringan FTTH sedang digemari karena walau sedikit mahal, teknologi fiber optik akan mampu bertahan lama dan merupakan investasi yang menjanjikan. Tidak hanya untuk akses internet, saat ini televisi kabel (IPTV) dan Wireless (Wi-Fi) juga mulai diintegrasikan kedalam komunikasi fiber optik. Walau masih hanya ada di kota besar, kita berharap seluruh Indonesia dapat menikmati teknologi ini kedepannya [3].

### C. APLIKASI YANG DI GUNAKAN

#### 1. *Google Earth*

Google Earth merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut Earth Viewer dan dibuat oleh Keyhole, Inc. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan globe GIS 3D. Google Earth dikembangkan oleh Keyhole, Inc., sebuah perusahaan yang diambil alih oleh Google tahun 2004. Produk ini, kemudian diganti namanya jadi Google Earth tahun 2005. Dengan tambahan untuk peluncuran sebuah klien berbasis update Keyhole, Google juga menambah pemetaan dari basis datanya ke perangkat lunak pemetaan berbasis web. Peluncuran Google Earth menyebabkan sebuah peningkatan lebih pada cakupan media mengenai globe virtual antara tahun 2005 dan 2006, menarik perhatian publik mengenai teknologi dan aplikasi geospasial. Google Earth juga memiliki data model elevasi digital (DEM) yang dikumpulkan oleh Misi Topografi Radar Ulang Alik NASA. Google Earth memiliki kemampuan untuk memperlihatkan bangunan dan struktur (seperti jembatan) 3D, yang meliputi buatan pengguna yang menggunakan SketchUp, sebuah program pemodelan 3D. Tampilan awal aplikasi google earth dapat dilihat pada gambar 2.1 [4].



Gambar 2.1 Tampilan *Google Earth*

## 2. Timestamp Camera

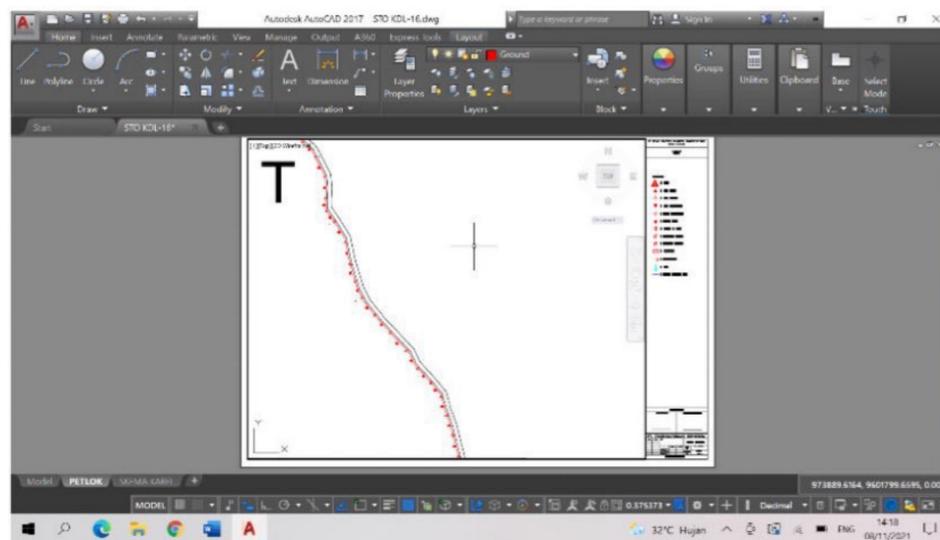
Timestamp Camera adalah aplikasi yang dapat mengambil gambar dan merekam video dengan tanda air waktu akurat hingga milidetik (0,001 detik). Pada gambar 2.2 adalah hasil contoh dari kamera aplikasi Timestamp camera [5].



Gambar 2.2 Hasil Gambar *Timestamp Camera*

### 3. AutoCAD

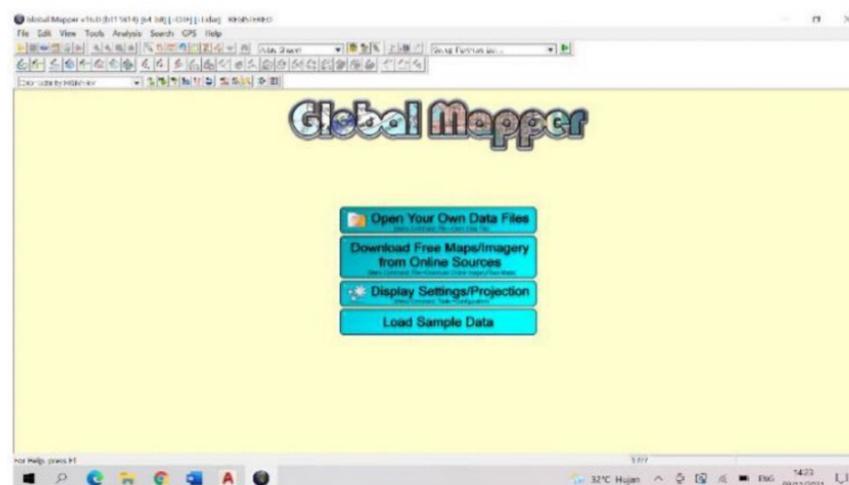
CAD dalam AutoCAD adalah singkatan dari *computer-aided design*. AutoCAD merupakan software untuk desain dengan computer yang membantu insinyur, arsitek dan profesional lain dalam keperluan perencanaan, baik 2D ataupun 3D. CAD memungkinkan Anda untuk mempersiapkan gambar dengan cepat dan akurat, serta memudahkan visualisasi ide dan gagasannya dengan baik. Pada gambar 2.3 merupakan hasil dari AutoCAD [6].



Gambar 2.3 Tampilan AutoCAD

### 4. Global Mapper

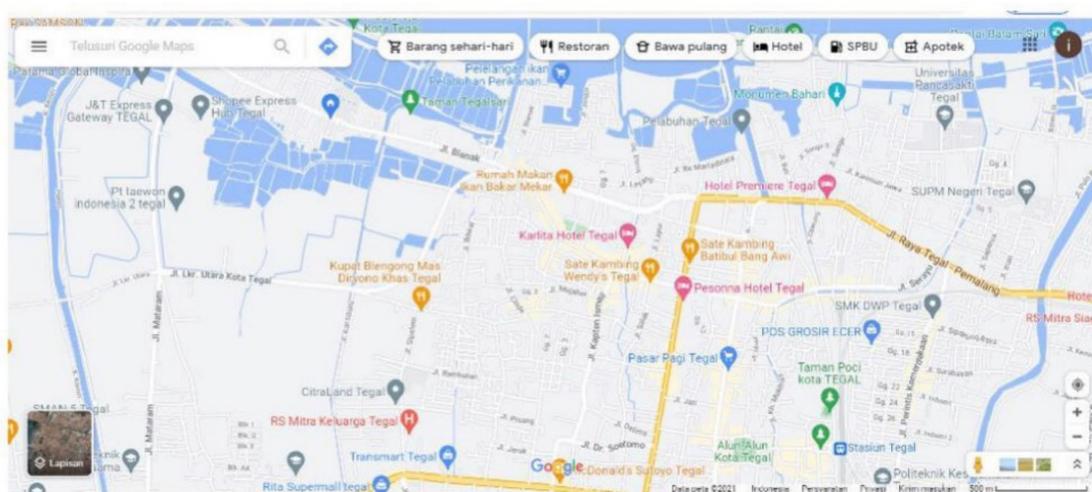
*Global Mapper* adalah salah satu aplikasi (*software*) pengelolaan data GIS (*Geographics Information System*) yang berguna untuk mengolah data berbasis pemetaan seperti data *vector*, *raster*, *data elevation*, *3D View*, *conversion*, dan beberapa *feature* GIS, seperti mengolah data citra satelit, menampilkan data *3D View* atau bisa juga menganalisa data topografi. Tampilan awal *global mapper* dapat dilihat pada gambar 2.4 [7].



Gambar 2.4 Tampilan Utama *Global Mapper*

## 5. Google Maps

*Google Maps* adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan *Google*. Dalam *Google Maps*, Anda dapat melihat citra satelit, foto udara, peta jalan, pemandangan jalan panorama interaktif 360° (*Street View*), kondisi lalu lintas dalam waktu nyata, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda, udara (dalam versi beta) dan transportasi umum. Dapat kita lihat pada gambar 2.5 merupakan tampilan dari aplikasi *google maps* [8].



Gambar 2.5 Tampilan *Google Maps*

## D. ALAT YANG DIGUNAKAN

### 1. LAPTOP



Gambar 2.6 Laptop [9]

Laptop adalah komputer bergerak (bisa dipindahkan dengan mudah) yang berukuran relatif kecil dan ringan, beratnya berkisar dari 1-6 kg, tergantung ukuran, bahan, dari spesifikasi laptop tersebut, laptop dapat digunakan dalam lingkungan yang berbeda dari komputer. Mereka termasuk layar, keyboard, dan trackpad atau trackball, yang berfungsi sebagai mouse . dapat kita lihat pada gambar 2.6 adalah gambar laptop

dari salah satu merek *apple*. Karena laptop dimaksudkan untuk digunakan di mana saja, Laptop memiliki baterai yang memungkinkan untuk beroperasi tanpa terhubung ke stopkontak (sumber listrik). Laptop juga termasuk adaptor daya yang memungkinkan untuk menggunakan daya dari stopkontak dan mengisi kembali baterai [10].

## 2. Printer



Gambar 2.7 Printer [11]

Printer adalah alat yang digunakan untuk mencetak dokumen atau file. Istilah printer sendiri diambil dari kata print yang memiliki arti cetak. Printer juga bisa disebut sebagai alat luar penunjang agar soft file bisa menjadi hard file. Pengertian printer ini secara langsung telah memaparkan fungsi keseluruhannya. Printer pada dunia elektronik juga selalu mengalami perkembangan sesuai dengan kebutuhan dan peluang yang dimiliki. Pada gambar 2.7 merupakan gambar dari salah satu berbagai macam bentuk atau model printer [12].