

# Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Pelanggan Indihome (Studi Kasus: PT. Telkom Area Langowan)

Chandra Lorenzo Kaparang<sup>1)</sup>, Sherwin R. U. A. Sompie<sup>2)</sup>, Agustinus E. Jacobus<sup>3)</sup>  
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115  
13021106006@student.unsrat.ac.id, aldo@unsrat.ac.id, a.jacobus@unsrat.ac.id

**Abstract** — Dengan kemajuan teknologi saat ini dan dengan adanya teknologi sistem informasi geografis yang menggunakan komputer dapat membantu PT. Telkom Langowan dengan mendigitasi setiap pelanggan indihome dan pos-pos kabel pelanggan. Tujuan penelitian ini membuat sistem informasi pemetaan pelanggan indihome dan pos-pos kabel PT. Telkom Langowan untuk memberikan informasi lokasi pelanggan indihome dan pos-pos kabel di wilayah pelayanan PT. Telkom Langowan agar dapat meningkatkan kinerja teknis dalam penanganan gangguan atau masalah mengenai indihome. Metode pendekatan spesifikasi kebutuhan yang digunakan adalah pendekatan analisis berorientasi objek dengan *Unified Modeling Language (UML)*, perancangan *storyboard*, pengkodean dan pengujian sistem. Dengan kesimpulan aplikasi *web* ini dapat membantu dalam pelayanan terhadap pelanggan indihome dan meningkatkan kepuasan dalam pelayanan PT. Telkom Area Langowan.

**Kata kunci** — Geografis, Web, storyboard, UML

**Abstract** — *With current technological advancements and the existence of geographic information system technology that uses computers can help PT. Telkom Langowan, by digitizing each individual customer and customer cable posts. The purpose of this study is to create an indihome customer mapping information system and cable posts PT. Telkom Langowan to provide information on the location of indihome customers and cable posts in the service area of PT. Telkom Langowan in order to improve the performance of technicians in handling disorders or problems regarding indihome. The method of needs specification approach used is an object oriented analysis approach with Unified Modelling Language (UML), storyboard design, coding and system testing. With the conclusion of this web application can help in the service of individual customers and increase satisfaction in the service of PT. Telkom Langowan.*

**Keywords** — Geographic, Web, storyboard, UML

## I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini membuat kebutuhan akan teknologi informasi menjadi sangat dibutuhkan. Teknologi saat ini tak bisa dihindari lagi telah menjadi kebutuhan utama bagi manusia, karena teknologi mempermudah dan mempercepat pekerjaan. Internet adalah satu contoh kemajuan teknologi yang membantu manusia

dalam setiap pekerjaan, mengakses informasi dengan cepat dan biaya yang terjangkau. Dengan internet juga kita dapat mengetahui suatu tempat dengan mudah.

PT. Telkom Langowan merupakan salah satu cabang dari PT. Telkom Manado di daerah Sulawesi Utara. PT. Telkom merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan telekomunikasi dan jaringan di wilayah Indonesia dan karenanya tunduk pada hukum dan peraturan yang berlaku di Indonesia. [1]

Keberadaan pelayanan PT. Telkom Langowan masih diliputi dengan berbagai masalah seperti belum mempunyai peta pelanggan digital dan banyaknya gangguan yang setiap hari selalu muncul sehingga membutuhkan informasi lokasi yang cepat dan tepat.

Dengan kemajuan teknologi saat ini dan dengan adanya teknologi sistem informasi geografis yang menggunakan komputer dapat membantu PT. Telkom Langowan dengan mendigitasi setiap pelanggan indihome dan pos-pos kabel pelanggan. Sebagai aplikasi yang berbasis komputer yang mempunyai fungsi atau kemampuan yang menangani pemasukan data, manajemen data dan memanipulasi data sehingga dapat mempermudah mendapatkan informasi yang telah disimpan sebagai suatu lokasi atau objek.

PT. Telkom Langowan sebagai perusahaan yang memiliki data pelanggan yang cukup banyak dan pos-pos kabel yang cukup banyak dapat dimudahkan dalam mengetahui letak rumah pelanggan dan pos-pos kabel setiap pelanggan. Sistem informasi geografis sebagai suatu sistem berbasis komputer yang mengintegrasikan data lapangan dengan data-data atribut yang melengkapi informasi dari data lapangan dapat memberikan kemudahan kepada pihak PT.

Telkom Langowan untuk mencari, menemukan letak rumah pelanggan, pos-pos kabel dan informasinya secara cepat dan tepat. Dengan adanya teknologi ini, memudahkan PT. Telkom Langowan dalam penanganan-penanganan yang berkaitan dengan posisi maupun informasi data dari pelanggan, disamping itu akan meningkatkan pelayanan PT. Telkom Langowan terhadap konsumennya.

Dari latar belakang diatas, maka di rancang suatu aplikasi pemetaan pelanggan indihome di PT. Telkom Area Langowan.

### A) PT. Telkom Area Langowan

Kantor Telkom Di Minahasa - Minahasa (dahulu disebut Tanah Malesung) adalah kawasan semenanjung yang berada di provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Kawasan ini terletak di bagian timur laut pulau Sulawesi. Berikut ini alamat kantor telkom di minahasa: [1]

- o Kantor: Plasa Telkom Langowan
- o Alamat: Jl. Siswa Langowan Timur – Langowan Minahasa, Sulawesi Utara
- o Telepon: 0431-371002
- o Fax: 0431371111

### B) Triple Play

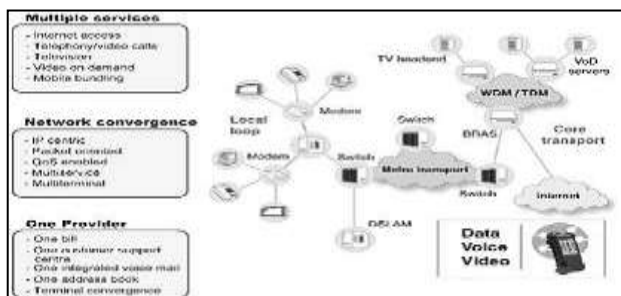
Layanan *Triple play* merupakan teknologi yang menerapkan NGN. Layanan *Triple Play* merupakan layanan dimana satu kabel (tembaga atau serat optik) yang mencatu ke *Homegateway* (HGW) atau *Optical Network Terminal* (ONT) dapat mengirimkan data berupa suara, paket data (internet) dan multimedia (Internet Protocol Television). Layanan ini muncul sebagai hasil inovasi dari munculnya layanan akses internet broadband. Setiap layanan atau pengiriman suatu data, dibutuhkan sebuah media yang dapat mengirimkan data ke tujuan. Adanya kebutuhan *triple play* ini akhirnya mendorong para produsen perangkat jaringan dan penyedia jasa membuat sebuah teknologi baru yang mampu mendukung kebutuhan tersebut. Teknologi - teknologi pendukung *triple play* inilah yang akan disebut sebagai Next Generation Network (NGN).

Teknologi yang mendukung kebutuhan *triple play* memang saat ini sedang berkembang pesat. Mulai dari teknologi media fisiknya hingga teknologi logika yang mengatur trafik datanya semua sedang mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Layanan *Triple Play* dapat dilihat pada gambar 1.

Layanan yang ada dalam *triple play* antara lain adalah:

#### 1) IPTV

IPTV merupakan suatu layanan yang memberikan konten-konten audio visual dan juga bisa ber-interaktif yang berbasis *Internet Protocol*. *Internet Protocol Television* merupakan sistem transmisi televisi digital menggunakan internet protocol (IP) yang melewati infrastruktur jaringan IP dengan pita lebar. Pita lebar (*broadband*) dibutuhkan untuk mengirimkan format gambar bergerak dengan kualitas yang baik dan *real time*. Sistem transmisi televisi yang saat ini masih menggunakan teknologi transmisi *wireless broadcast*, dengan keterbatasan jarak serta penerimaan signal sekarang telah dikembangkan menggunakan teknologi IP dengan jangkauan yang jauh lebih luas.



Gambar 1. Layanan Triple Play

### 2) VoIP

*Voice over Internet Protocol* adalah Teknologi yang menjadikan media internet untuk bisa melakukan komunikasi suara jarak jauh secara langsung. Sinyal suara analog, seperti yang anda dengar ketika berkomunikasi di telepon diubah menjadi data digital dan dikirimkan melalui jaringan berupa paket-paket data secara real time. Dalam komunikasi VoIP, pemakai melakukan hubungan telepon melalui terminal yang berupa PC atau telepon biasa. Dengan bertelepon menggunakan VoIP, banyak keuntungan yang dapat diambil diantaranya adalah dari segi biaya jelas lebih murah dari tarif telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global.

Prinsip kerja VoIP adalah mengubah suara analog yang didapatkan dari speaker pada Komputer menjadi paket data digital, kemudian dari PC diteruskan melalui *Hub/ Router/ ADSL Modem* dikirimkan melalui jaringan internet dan akan diterima oleh tempat tujuan melalui media yang sama. Atau bisa juga melalui media telepon diteruskan ke phone adapter yang disambungkan ke internet dan bisa diterima oleh telepon tujuan.

Untuk Pengiriman sebuah sinyal ke remote destination dapat dilakukan secara digital yaitu sebelum dikirim data yang berupa sinyal analog diubah ke bentuk data digital dengan ADC (*Analog to Digital Converter*), kemudian ditransmisikan, dan di penerima dipulihkan kembali menjadi data analog dengan DAC (*Digital to Analog Converter*). Begitu juga dengan VoIP, digitalisasi *voice* dalam bentuk packets data, dikirimkan dan di pulihkan kembali dalam bentuk *voice* di penerima. Format digital lebih mudah dikendalikan, dalam hal ini dapat dikompresi, dan dapat diubah ke format yang lebih baik dan data digital lebih tahan terhadap *noise* daripada analog. [2]

### C) Optical Distribution Cabinet

*Optical Distribution Cabinet* adalah jaringan optik antara perangkat OLT sampai perangkat *Optical Distribution Cabinet*. Letak dari *Optical Distribution Cabinet* ini adalah terletak di rumah kabel. *Optical Distribution Cabinet* menyediakan sarana transmisi optik dari *Optical Line Termination* terhadap operator dan sebaliknya dapat dilihat pada gambar 2. Transmisi ini menggunakan komponen optik pasif. Perangkat Interior pada *Optical Distribution Cabinet* terdiri dari beberapa komponen yaitu seperti konektor dan *Passive Splitter*. [3]

### D) Optical Distribution Pack

*Optical Distribution Pack* merupakan titik pembagian Instalasi atau terminasi yang pembagiannya memakai splitter dan langsung siap menuju *HomePassed* atau titik rumah pelanggan dapat dilihat pada gambar 3. Terminasi yang baik dari fiber adalah persyaratan utama untuk menjamin kemampuan transmisi pada kabel fiber optik. [4]

### E) Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis merupakan sistem yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat - koordinat geografi. Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan



Gambar 2. Optical Distribution Cabinet



Gambar 3. Optical Distribution Pack

informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka.

Sistem informasi geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

1) *Data Input*

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

2) *Data Output*

Sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengeksportnya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.

3) *Data Management*

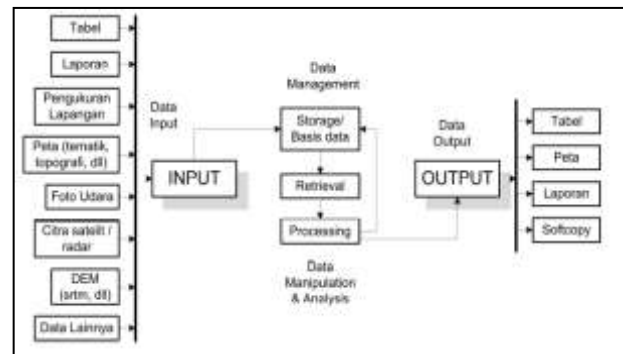
Sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau *retrieve*, *di-update*, dan *diedit*.

4) *Data Manipulation & Analysis*

Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan operatoran fungsi-fungsi dan operator matematis & logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. [5]

Pada Gambar 4 memperlihatkan ilustrasi uraian sub-sistem.

Sistem informasi Geografis. Adapun tugas utama Sistem informasi Geografis (SIG). Berdasarkan desain awalnya tugas utama SIG adalah untuk melakukan analisis data spasial.



Gambar 4. Ilustrasi Uraian Sub-sistem Sistem Informasi Geografis

Dilihat dari sudut pemrosesan data geografik, SIG bukanlah penemuan baru. Pemrosesan data geografik sudah lama dilakukan oleh berbagai macam bidang ilmu, yang membedakannya dengan pemrosesan lama hanyalah digunakannya data digital. Adapun tugas utama dalam SIG adalah sebagai berikut:

a. *Input Data*

Sebelum data geografis digunakan dalam SIG, data tersebut harus dikonversi terlebih dahulu ke dalam bentuk digital. Proses konversi data dari peta kertas atau foto ke dalam bentuk digital disebut dengan *digitizing*. SIG modern bisa melakukan proses ini secara otomatis menggunakan teknologi *scanning*.

b. *Pembuatan peta*

Proses pembuatan peta dalam SIG lebih fleksibel dibandingkan dengan cara manual atau pendekatan kartografi otomatis. Prosesnya diawali dengan pembuatan database. Peta kertas dapat didigitalkan dan informasi digital tersebut dapat diterjemahkan ke dalam SIG. Peta yang dihasilkan dapat dibuat dengan berbagai skala dan dapat menunjukkan informasi yang dipilih sesuai dengan karakteristik tertentu.

c. *Manipulasi data*

Data dalam SIG akan membutuhkan transformasi atau manipulasi untuk membuat data-data tersebut kompatibel dengan sistem. Teknologi SIG menyediakan berbagai macam alat bantu untuk memanipulasi data yang ada dan menghilangkan data-data yang tidak dibutuhkan.

d. *Manajemen file*

Ketika volume data yang ada semakin besar dan jumlah data user semakin banyak, maka hal terbaik yang harus dilakukan adalah menggunakan database management system (DBMS) untuk membantu menyimpan, mengatur, dan mengelola data.

e. *Analisis query*

Sistem Informasi Geografis menyediakan kapabilitas untuk menampilkan query dan alat bantu untuk menganalisis informasi yang ada. Teknologi SIG digunakan untuk menganalisis data geografis untuk melihat pola dan tren.

f. *Memvisualisasikan hasil*

Untuk berbagai macam tipe operasi geografis, hasil akhirnya divisualisasikan dalam bentuk peta atau graf. Peta sangat efisien untuk menyimpan dan mengkomunikasikan informasi geografis. Namun saat ini SIG juga sudah mengintegrasikan tampilan peta dengan menambahkan laporan, tampilan tiga dimensi, dan multimedia. [5]

#### F) Google API

Google Maps API atau Application Programming Interface merupakan salah satu pengembangan teknologi dari google yang digunakan untuk menanamkan google Map di suatu aplikasi yang tidak dibuat oleh Google. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk javascript yang berguna untuk memodifikasi peta yang ada di Google Maps sesuai kebutuhan. Beberapa tujuan dari operatoran Google Maps API adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya. Hampir semua hal yang berhubungan dengan peta dapat memanfaatkan Google Maps. Google juga menyediakan layanan Google Maps API yang memungkinkan para pengembang untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menambahkan data point sendiri. Dengan menggunakan Google Maps API, Google Maps dapat ditampilkan pada website eksternal. Agar aplikasi Google Maps dapat muncul di website tertentu. [6]

#### G) Data Spasial

Sebagian besar data yang akan ditangani dalam SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (*atribut*) yang dijelaskan berikut ini:

##### 1) Informasi lokasi (*spasial*)

berkaitan dengan suatu koordinat baik koordinat geografis (lintang dan bujur) dan koordinat XYZ, termasuk di antaranya informasi datum dan proyeksi.

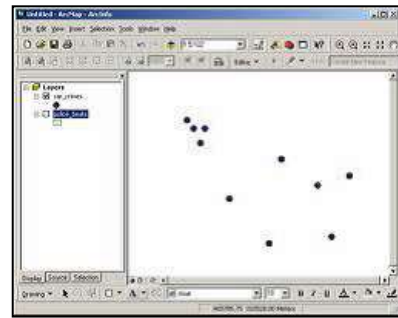
##### 2) Informasi deskriptif (*atribut*)

suatu lokasi memiliki beberapa keterangan yang berkaitan dengannya, contohnya: jenis vegetasi, populasi, luasan, kode pos, dan sebagainya.

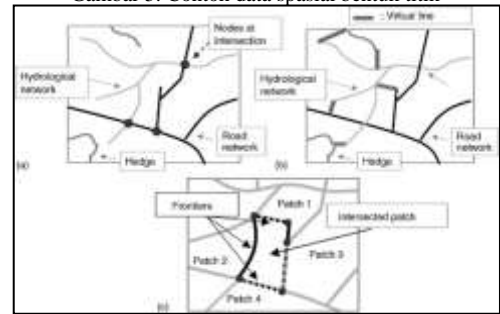
##### 1) Informasi Lokasi

Informasi lokasi atau geometri milik suatu objek spasial dapat dimasukkan ke dalam beberapa bentuk seperti berikut:

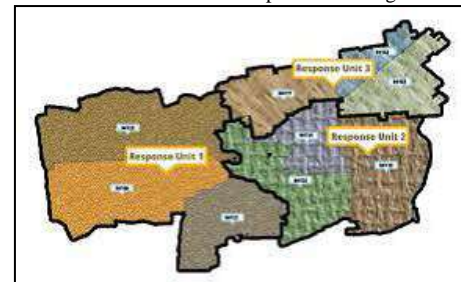
- Titik adalah representasi grafis atau geometri yang paling sederhana bagi objek spasial. Representasi ini tidak memiliki dimensi, tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layar monitor dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Perlu dipahami juga bahwa skala peta akan menentukan apakah suatu objek akan ditampilkan sebagai titik atau polygon. Unsur-unsur bangunan akan ditampilkan sebagai polygon, sedangkan pada skala kecil akan ditampilkan sebagai unsur-unsur titik. Pada Gambar 5 memperlihatkan contoh data spasial dalam bentuk titik. Format titik : koordinat tunggal, tanpa panjang, tanpa luasan.
- Garis adalah bentuk geometri linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk merepresentasikan objek-objek yang berdimensi satu. Batas-batas objek geometri polygon juga merupakan garis-garis, demikian pula dengan jaringan listrik, jaringan komunikasi, pipa air minum, saluran buangan, dan utility



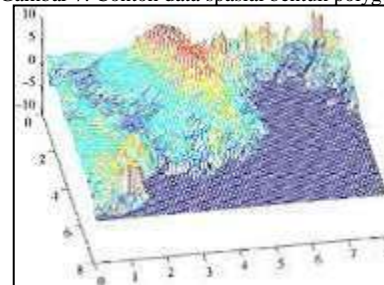
Gambar 5. Contoh data spasial bentuk titik



Gambar 6. Contoh data spasial bentuk garis



Gambar 7. Contoh data spasial bentuk polygon



Gambar 8. Contoh data spasial bentuk 3 Dimensi

lainnya dapat direpresentasikan sebagai objek dengan bentuk geometri garis. Hal ini akan bergantung pada skala peta yang menjadi sumbernya atau skala representasi akhirnya. Pada Gambar 6 memperlihatkan contoh data spasial dalam bentuk garis.

Format: Koordinat titik awal dan akhir, mempunyai panjang tanpa luasan.

- Geometri polygon digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi. Unsur-unsur spasial seperti danau, batas propinsi, batas kota, batas persil tanah milik adalah beberapa contoh tipe entitas dunia nyata yang pada umumnya direpresentasikan sebagai objek-objek dengan geometri polygon. Meskipun demikian, representasi ini masih akan bergantung pada skala petanya atau sajian akhirnya. Pada Gambar 7 memperlihatkan contoh data spasial dalam bentuk polygon.

Format: Koordinat dengan titik awal dan akhir sama, mempunyai panjang dan luasan.

- d. Setiap fenomena terkait fisik (spasial) memiliki lokasi di dalam ruang. Akibatnya, model data yang lengkap juga harus mencakup dimensi penting yang ketiga (ruang 3 dimensi). Hal ini tentu saja juga berlaku bagi permukaan tanah, menara, sumur, bangunan, batas-batas alamat, bencana (gempa, tsunami, kebakaran), dan lain sebagainya. Pada Gambar 8 memperlihatkan contoh data spasial dalam bentuk 3 Dimensi.

2) *Informasi Atribut*

Data Deskriptif merupakan uraian atau atribut data spasial (anotasi, tabel, hasil pengukuran, kategori obyek, penjelasan hasil analisis / prediksi dll). Data non-spasial dapat dimasukkan ke dalam beberapa bentuk sebagai berikut:

- a. Format tabel  
Kata-kata, kode alfanumerik, angka-angka. Contoh: hasil proses, indikasi, atribut.
- b. Format laporan  
Teks, deskripsi. Contoh: perencanaan, laporan proyek, pembahasan.
- c. Format pengukuran  
Angka-angka, hasil. Contoh: jarak, inventarisasi, luas
- d. Format grafik anotasi  
Kata-kata, angka-angka, simbol. Contoh: nama objek, legend, grafik/peta.

3) *Format Data Spasial*

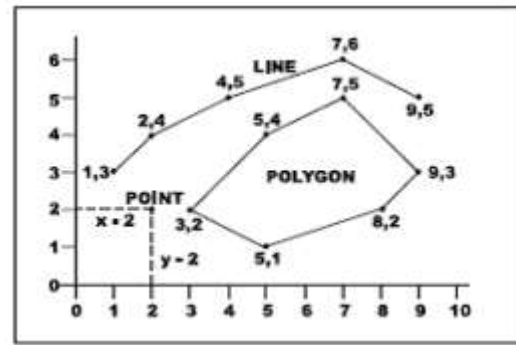
Secara sederhana format dalam bahasa komputer berarti bentuk dan kode penyimpanan data yang berbeda antara file satu dengan lainnya. Dalam SIG, data spasial dapat direpresentasikan dalam dua format, yaitu:

- a. Data Vektor  
Data vektor merupakan bentuk bumi yang direpresentasikan ke dalam kumpulan garis, area (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir di titik yang sama), titik dan nodes (merupakan titik perpotongan antara dua buah garis). Pada Gambar 9 memperlihatkan contoh data vektor.
- b. Data Raster  
Data raster (atau disebut juga dengan sel grid) adalah data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh. Pada data raster, objek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan pixel (picture element). Pada Gambar 10 memperlihatkan contoh data raster.

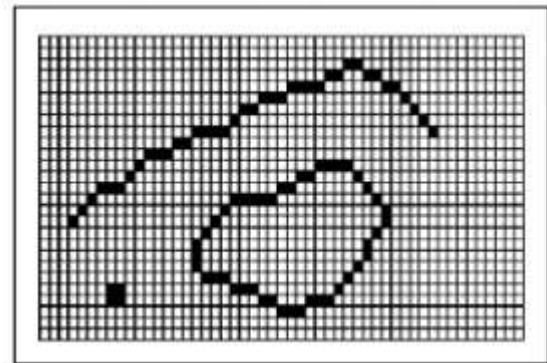
4) *Sumber Data Spasial*

Salah satu syarat SIG adalah data spasial, yang dapat diperoleh dari beberapa sumber antara lain:

- a. Peta Analog  
Peta analog (antara lain peta topografi, peta tanah dan sebagainya) yaitu peta dalam bentuk cetak. Pada umumnya peta analog dibuat dengan teknik kartografi, kemungkinan besar memiliki referensi spasia seperti koordinat, skala, arah mata angin dan sebagainya. Dalam tahapan SIG sebagai keperluan sumber data, peta analog dikonversi menjadi peta digital dengan cara format raster



Gambar 9. Data Vektor



Gambar 10. Data Raster

diubah menjadi format vektor melalui proses digitasi sehingga dapat menunjukkan koordinat sebenarnya di permukaan bumi.

- b. Data Sistem Penginderaan Jauh  
Data penginderaan jauh (antara lain citra satelit, foto udara dan sebagainya), merupakan sumber data yang terpenting bagi SIG karena ketersediannya secara berkala dan mencakup area tertentu. Dengan adanya bermacam-macam satelit di ruang angkasa dengan spesifikasinya masing-masing, kita bisa memperoleh berbagai jenis citra satelit untuk beragam tujuan pemakaian. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format raster
- c. Data Hasil Pengukuran Lapangan  
Data pengukuran lapangan yang dihasilkan berdasarkan teknik perhitungan tersendiri, pada umumnya data ini merupakan sumber data atribut, contohnya: batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, batas hak perusahaan hutan dan lain-lain.
- d. Data GPS (*Global Positioning System*)  
Teknologi GPS memberikan terobosan penting dalam menyediakan data bagi SIG. keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi. Data ini bisanya direpresentasikan dalam format vector. [7]

H) *Sistem*

Sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

1) *Konsep Dasar Sistem*

Pengertian sistem dibagi menjadi dua pendekatan yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan dilihat dari pendekatan yang menekankan pada elemen atau



komponen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur didefinisikan sebagai berikut: “Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan sasaran tertentu.” Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen didefinisikan: “Sistem adalah sekumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Dari kedua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sebagai suatu kumpulan atau himpunan anatar group dan subsistem/bagian komponen yang terorganisasi baik fisik maupun non fisik seperti *hardware*, *software*, *brainware* dan *procedur* yang saling berinteraksi dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu.

## 2) Karakteristik Sistem

Sesuatu dapat dikatakan sistem jika didalamnya terdapat ciri-ciri atau karakteristik sebuah sistem.

### a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

### b. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut

### c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah pihak-pihak di luar sistem yang mempengaruhi sistem

### d. Penghubung (*Interface*) Sistem

Hubungan sistem adalah hubungan yang terjadi antar subsistem dengan subsistem lainnya yang setingkat atau antara subsistem dengan sistem yang lebih besar.

### e. Masukan (*Input*) Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan (*maintance input*) adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Masukan sinyal (*signal input*) adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

### f. Keluaran (*Output*) Sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

### g. Pengolah (*Process*) Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

### h. Tujuan (*Goal*) Sistem

Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan. [8]

## I) Informasi

Informasi adalah: sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti.” Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerima dan digunakan untuk mengambil keputusan.[9]

## J) Sistem Informasi

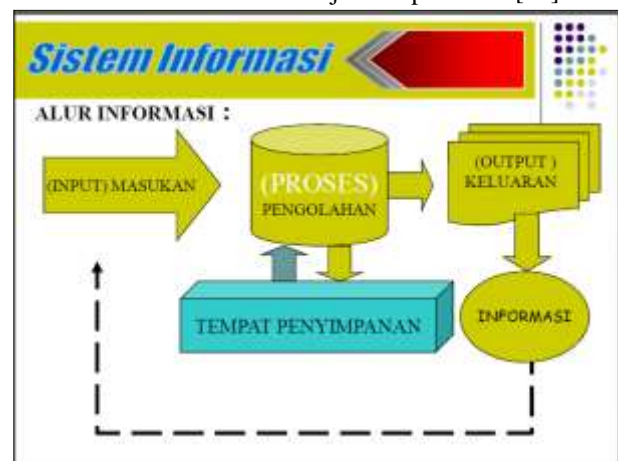
Pengertian sistem informasi adalah: “Sistem informasi merupakan susunan dari orang-orang, kegiatan, data, jaringan (*network*), dan teknologi yang di integrasikan sedemikian rupa dengan tujuan untuk mendukung dan memperbaiki operasi sehari-hari perusahaan serta untuk memenuhi kebutuhan informasi baik untuk pengambilan keputusan maupun pemecahan masalah manajer.

Jadi Sistem informasi adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi.

Adapun komponen-komponen Sistem Informasi adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*). Perangkat keras mencakup berbagai peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat Lunak (*software*), yaitu sekumpulan instruksi instruksi yang memungkinkan perangkat keras memroses data.
3. Prosedur (*procedure*), yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang (*brainware*), yaitu semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan operatoran keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*), yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

Jaringan komputer dan komunikasi data yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dapat secara bersama diakses oleh sejumlah pemakai. [10]



Gambar 11. Prinsip Kerja Sistem Informasi

**II. METODOLOGI PENELITIAN**

*A) Kerangka Pikir*

Kerangka Pikir merupakan langkah – langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian yang dapat dilihat pada gambar 12.

*B) Pengumpulan Data*

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan dua metode antara lain:

1. Teknik observasi yaitu dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung pada pelanggan untuk dikonfirmasi jika pelanggan masih menggunakan Indihome.
2. Teknik wawancara yaitu dengan cara melakukan tanya jawab langsung di Kantor Telkom Langowan mengenai data pelanggan yang ada di area Telkom Langowan.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

*A) Prinsip Kerja Aplikasi*

*1) Arsitektur Aplikasi*

Dalam aplikasi pemetaan pelanggan indihome terdapat beberapa pengguna yaitu operator, teknisi dan manajer. Dimana masing – masing pengguna memiliki hak akses yang berbeda-beda untuk menunjang kerja aplikasi yang ada dapat dilihat pada gambar 13.

Operator memiliki fungsi sebagai pengguna utama yang memiliki hak akses penuh dalam aplikasi dimana operator dapat memasukkan data pelanggan, odp, odc dan laporan pelanggan serta perangkat. Teknisi memiliki hak akses yang berbeda dengan operator, karena teknisi hanya bisa memasukkan data laporan pelanggan dan perangkat saja serta mencetak laporan. Kemudian manajer hanya mempunyai akses untuk melihat data – data yang ada dalam aplikasi dan dapat mencetak data tersebut untuk keperluan evaluasi.

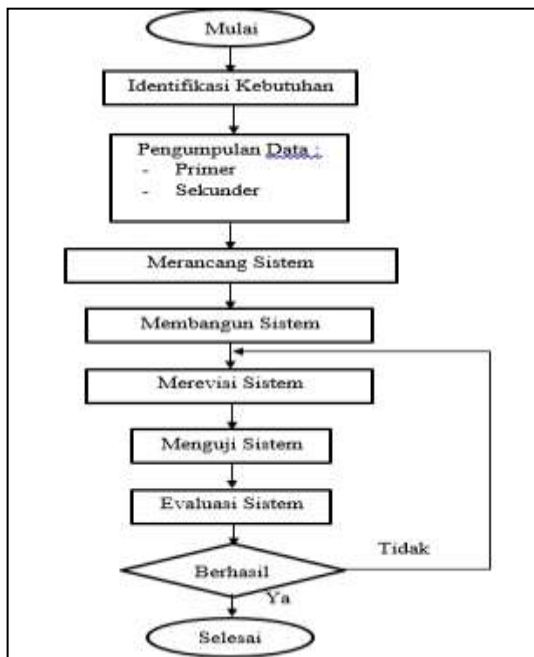
Prinsip kerja dari aplikasi pemetaan pelanggan indihome yaitu ketika pelanggan melakukan laporan akan langsung diterima oleh operator, dimana operator akan mendengar keluhan dari pelanggan dan setelah itu operator akan memasukkan data laporan pelanggan tersebut ke dalam aplikasi dan laporan yang telah dimasukkan oleh operator, teknisi dapat melihat laporan tersebut untuk melihat jenis gangguan yang terjadi pada pelanggan tersebut. Setelah mendapat laporan, teknisi akan mengecek nama pelanggan di aplikasi untuk melihat lokasi rumah atau odp pelanggan tersebut. Setelah diketahui, teknisi akan langsung melaksanakan tugas ke rumah pelanggan untuk mengecek kerusakan lebih lanjut.

Kemudian setelah melakukan penanganan gangguan yang ada, teknisi akan memasukkan laporan ke dalam sistem bahwa gangguan telah selesai diperbaiki. Teknisi akan memasukkan tanggal penanganan, jenis penanganan yang dilakukan dan status apakah gangguan sudah langsung selesai atau masih akan dilanjutkan dihari selanjutnya.

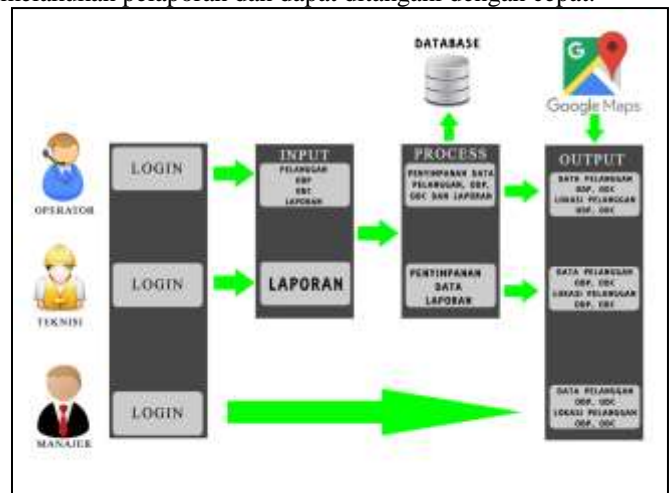
Manajer dapat melihat data pelanggan, odp, odc dan laporan yang ada dalam sistem. Manajer dapat mencetak laporan pelanggan dan perangkat setiap bulan untuk keperluan evaluasi terhadap gangguan-gangguan yang terjadi.

Setiap pelanggan baru, operator dapat memasukkan identitas pelanggan baik dari id pelanggan, nama pelanggan, alamat, nomor telepon dan koordinat pelanggan. Seluruh pengguna juga dapat melihat peta keseluruhan dari pelanggan, odp dan odc yang ada termasuk melihat data pelanggan secara individu. Operator juga dapat memasukkan odp baru jika ada tambahan odp di lapangan dengan memasukkan data odp berupa nomor odp dan koordinat odp yang ada. Operator juga dapat memasukkan odc tambahan seperti odp dengan memasukkan nama odc dan koordinat odc.

Dalam menu peta pelanggan, terdapat kabel – kabel yang menghubungkan odc, odp dan pelanggan sesuai dengan nomor odp dan jenis odc yang digunakan. Untuk wilayah kawangkoan menggunakan jenis odc FAA dan wilayah langowan menggunakan jenis odc FAD. Dengan adanya kabel – kabel penghubungan, pengguna aplikasi operator, teknisi dan manajer dapat dimudahkan dapat melihat dapat pelanggan yang ada dalam aplikasi. Sehingga jika terjadi gangguan, pengguna dengan mudah dapat melihat lokasi pelanggan yang melakukan pelaporan dan dapat ditangani dengan cepat.



Gambar 12. Kerangka Pikir



Gambar 13. Arsitektur Aplikasi

- a. Menu data pelanggan merupakan area untuk menampilkan informasi pelanggan yang berupa id pelanggan, nama pelanggan, alamat, nomor telepon, tempat lahir, tanggal lahir dan lokasi pelanggan. Operator dapat diberikan akses penuh untuk melakukan tambah data, ubah data, hapus data dan lihat peta sedangkan teknisi dan manajer hanya dapat melihat lokasi pelanggan dapat dilihat pada gambar 14 dan gambar 15.



Gambar 14. Menu Data Pelanggan (Operator)



Gambar 15. Menu Data Pelanggan (Teknisi dan Manajer)



Gambar 16. Menu Data Optical Distribution Pack (Operator)



Gambar 17. Menu Data Optical Distribution Pack (Teknisi dan Manajer)

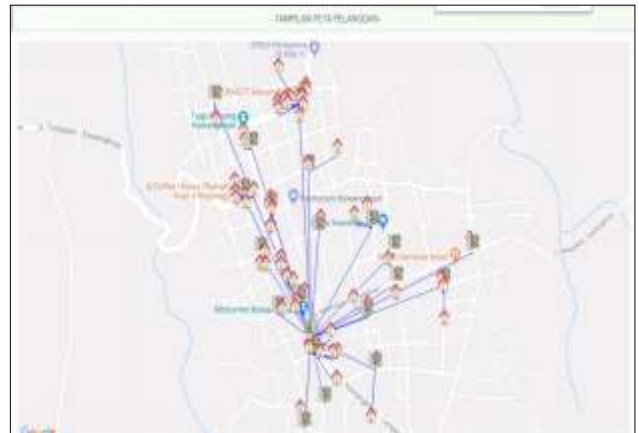
- b. Menu data optical distribution pack (odp) merupakan area untuk menampilkan informasi odp yang berupa nomor odp, latitude odp, longitude odp dan lihat lokasi odp. Operator dapat diberikan akses penuh untuk melakukan tambah odp, ubah odp, hapus odp dan lihat peta sedangkan teknisi dan manajer hanya dapat melihat lokasi odp dapat dilihat pada gambar 16 dan gambar 17.



Gambar 18. Menu Data Optical Distribution Cabinet (Operator)



Gambar 19. Menu Data Optical Distribution Cabinet (Teknisi dan Manajer)



Gambar 20. Menu Peta Pelanggan dan Pos-Pos Jalur Kabel



c. Menu data optical distribution cabinet (odc) merupakan area untuk menampilkan informasi odc yang berupa nama odc, latitude odc, longitude odc dan lihat lokasi odc. Operator dapat diberikan akses penuh untuk melakukan tambah odc, ubah odc, hapus odc dan lihat peta sedangkan teknisi dan manajer hanya dapat melihat lokasi odc dapat dilihat pada gambar 18 dan gambar 20.



Gambar 21. Menu Peta *Optical Distribution Pack* (ODP)



Gambar 22. Menu Peta *Optical Distribution Cabinet* (ODC)



Gambar 23. Menu Laporan Pelanggan (Operator)



Gambar 24. Menu Laporan Pelanggan (Teknisi)

d. Menu peta pelanggan, peta *optical distribution pack* (odp) dan peta *optical distribution cabinet* adalah area untuk lokasi pelanggan, odp dan odc secara keseluruhan lalu dapat di akses oleh operator, teknisi dan manajer. Fungsi dari menu tersebut yaitu untuk melihat jalur kabel dari odp, odp lalu ke pelanggan dan dengan memilih salah satu dari lokasi pelanggan, sistem akan menampilkan lokasi pelanggan secara individu dapat dilihat pada gambar 20, gambar 21 dan gambar 22.

e. Menu laporan pelanggan (operator), laporan pelanggan yang telah terdaftar dalam sistem dimana operator dapat melakukan semua akses yang ada pada aplikasi dimana operator hanya memasukkan data nama pelanggan, tanggal lapor dan jenis gangguan dapat dilihat pada gambar 23.

f. Menu laporan pelanggan (teknisi), laporan pelanggan yang telah dimasukkan oleh operator akan dikerjakan oleh teknisi dilapangan dengan melihat masalah yang telah dimasukkan oleh operator. Setelah teknisi selesai memperbaiki gangguan yang ada, maka teknisi akan memasukkan data tanggal



Gambar 25. Menu Laporan Pelanggan (Manajer)



Gambar 26. Menu Laporan Perangkat (Operator)



Gambar 27. Menu Laporan Perangkat (Teknisi)



Gambar 28. Menu Laporan Perangkat (Manajer)

penanganan, jenis penanganan, status dan keterangan dapat dilihat pada gambar 24.

- g. Menu laporan pelanggan (manajer), laporan pelanggan yang telah dimasukkan oleh operator dan teknisi dapat dicetak oleh manajer sebagai evaluasi masalah yang ada setiap bulan dapat dilihat pada gambar 25 demikian juga dengan menu laporan perangkat (operator, teknisi dan manajer) seperti pada gambar 26, gambar 27, dan gambar 28.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A) KESIMPULAN

- 1) Aplikasi telah selesai dibangun aplikasi ini dapat mempermudah dan membantu pihak PT. Telkom Area Langowan dalam mengelola dan memetakan data pelanggan yang cukup banyak, data *optical distribution pack* (odp), data *optical distribution cabinet* (odc) dan terdapat pula laporan mengenai gangguan yang dialami oleh pelanggan dan perangkat..
- 2) Dengan aplikasi ini, sistem dapat menampung data identitas pelanggan dan lokasi pelanggan sehingga lebih muda dalam penanganan gangguan
- 3) Dengan aplikasi ini, operator menerima laporan dari pelanggan tentang masalah yang dimiliki kemudian operator memasukkan laporan ke dalam sistem yang selanjutnya akan ditangani oleh teknisi.
- 4) Dengan aplikasi ini, sistem dapat memberikan rekapan laporan pelanggan dan perangkat sehingga dapat dicetak untuk keperluan evaluasi.

##### B) SARAN

Setelah selesai melakukan penelitian juga telah membuat aplikasi pemetaan yang ada, maka ada beberapa saran yang perlu di perhatikan yaitu sebagai berikut :

- 1) Ke depannya aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur untuk menghitung cost tambahan ketika jarak pelanggan lebih dari 250 meter dari optical distribution pack (odp) terdekat.
- 2) Apabila ke depan ini mengembangkan aplikasi ini maka dapat dibuat versi android dan menambahkan fitur-fitur sesuai kebutuhan.

#### V. KUTIPAN

- [1] Telkom, Profil Perusahaan. <http://www.telkom.co.id/category/investor-relations/profil-perusahaan>, Diakses terakhir pada tanggal 11 April 2017
- [2] Intan, Kinerja Telekomunikasi “Triple Play”. [Intan.blog.st3telkom.ac.id](http://Intan.blog.st3telkom.ac.id), Diakses terakhir pada tanggal 11 April 2017.
- [3] Ahambali, Jaringan Akses (GPON dan GEPON). <https://ahambali.staff.telkomuniversity.ac.id>, Diakses terakhir pada tanggal 14 April 2017.
- [4] Kresna Dwipa, Pramaditya. 2015, Pembuatan Desai Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Pada Perumahan Buah Batu Square Bandung.
- [5] Eddy, Prasetya. 2009, Sistem Informasi Geografis: Konsep – konsep dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika). Informatika. Bandung.
- [6] M. Syaful, Amri. 2011, Membangun Aplikasi Navigasi di Surabaya Menggunakan Google Maps API. Informatika. Surabaya.
- [7] Doktafia, Data Spasial. <http://doktafia.staff.gunadarma.ac.id>, Diakses terakhir pada tanggal 20 April 2017.
- [8] Azhar, Susanto. 2013. Sistem Informasi Akuntansi. Bandung.
- [9] Azhar, Susanto, 2004. Sistem Informasi Manajemen. Bandung
- [10] Mc Leod, Raymond Jr, 2001. Sistem Informasi Edisi 7 jilid 2. Prenhallindo. Jakarta.



**Chandra Lorenzo Kaparang** Saya dilahirkan di Tomohon pada tanggal 17 November 1995. Saya merupakan anak pertama dari pasangan Donny Kaparang dan Glenda Tumbelaka. Saya memiliki adik perempuan yang bernama Angelita Kaparang dan adik laki – laki yang bernama Wilson Kaparang.

Saya mulai menempuh Pendidikan Sekolah Dasar GMIM 4 Kota Tomohon (2001-2007). Selanjutnya saya melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Langowan (2007-2010). Selanjutnya saya melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Langowan (2010-2013). Kemudian di tahun 2013 saya melanjutkan Pendidikan di salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan mengambil Program Studi S1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik..