



**RANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERGURUAN TINGGI
SUMATERA UTARA**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

NAMA : IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
NPM : 1514370818
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGSISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERGURUAN TINGGI SUMATERA UTARA

Disusun Oleh :

Nama : Ike Sri Chayati Pulungan

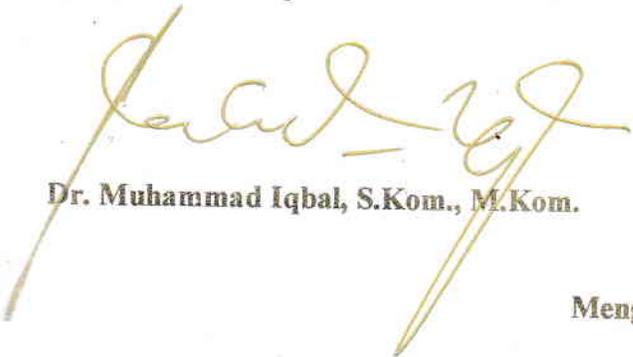
NPM : 1514370818

Program Studi : Sistem Komputer

Skripsi telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi pada tanggal :

28 Oktober 2019

Dosen Pembimbing I



Dr. Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II



Darmeli Nasution, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Ketua Program Studi Sistem Komputer



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ike Sri Chayati Pulungan
NPM : 1514370818
Prodi : Sistem Komputer
Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer
Judul Skripsi : Rancangan Sistem Informasi Geografis Perguruan
Tinggi Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terimakasih

Medan, 28 Oktober 2019

Yang membuat pernyataan



Ike Sri Chayati Pulungan
1514370818



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
Tempat/Tgl. Lahir	: Sibuhuan / 20 Agustus 1996
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1514370818
Program Studi	: Sistem Komputer
Konsentrasi	: Keamanan Jaringan Komputer
Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 141 SKS, IPK 3.65
Nomor Hp	: 082294773133
Pengajuan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut	:

No.	Judul
1.	Rancangan Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Sumatera Utara

Isian : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Isian Yang Tidak Perlu

Rektor I,
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 02 April 2019
 Pemohon,

 (Ike Sri Chayati Pulungan)

Tanggal :
 Disahkan oleh :

 (Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 02 Apr 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (MUHAMMAD IQBAL, S.Kom., M.Kom.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Wk. Prodi Sistem Komputer

 (MUHAMMAD IQBAL, S.Kom., M.Kom.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Darmeli Nasution, S.Kom., M.Kom.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Sumber dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Selasa, 02 April 2019 11:45:15



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 ☎ 06150200508 - Fax : 061-8455571-PO BOX 1099 Medan
 Email : fastek@pancabudi.ac.id website : www.pancabudi.ac.id

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
 P.M : 1519370818
 Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer

Yang ini mengajukan judul :

Rancang Bangun Aplikasi E-market Place fotografi Berbasis Web

Rancangan Sistem Informasi Geografis : Pergerakan Tinggi Sumatera Utara

Rancang Bangun Aplikasi Android Mencari Lokasi SPBU Terdekat Diwilayah Medan

Keputusan Pembimbing I : Terima Tolak

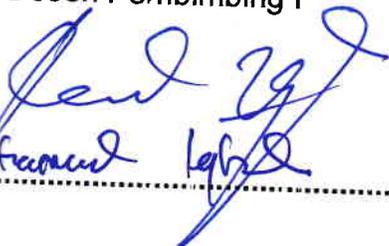
Keputusan Pembimbing II : Terima Tolak

Menyetujui,

Medan,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


 (.....)


 (.....)

Menyetujui,
 Ketua Program Studi



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : MUHAMMAD ISBAL, S.Kom., M.Kom
 Dosen Pembimbing II : DARMELI NASUTION, S.Kom., M.Kom
 Nama Mahasiswa : IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370818
 Jenjang Pendidikan : STRATA SATU (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : RANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERGURUAN
 TINGGI SUMATERA UTARA

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
27/02-19	Acc Judul dan Asistensi Bab I Perbaiki Sistematika dan Latar Belakang	f.	
06/03-19	- Acc Seminar Proposal	f.	
13/03-2019	- Asistensi Bab II, Revisi, Landasan Teori, Miringkan istilah asing. Sesuaikan dgn Judul.	f.	
27/03-2019	- Asistensi Bab III, Cek, Analisis dan Rancangan, Tambahkan Flowchart Program	f.	
03/04-2019	- Asistensi Bab IV, Implementasi Sesuaikan Rancangan, Tambahkan Pembahasan	f.	
10/4-2019	- Asistensi Bab V - Revisi Saran dan Daftar Pustaka	f.	
05/5-2019	Acc Seminar	f.	

09/09-2019 Acc Sidang

02/11-2019 Acc Jilid

Medan, 01 Maret 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

JANJIAN BEBAS PUSTAKA
 No. 806 /Perp/BP/2019
 Dinyatakan tidak ada sangkut
 paut dengan UPT Perpustakaan
 27 SEP 2019
 Universitas Pembangunan Panca Budi
 UPT. PERPUSTAKAAN
 an
 Eriyana, S.Sos

FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 27 September 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Telah Diperiksa oleh LPMU
 dengan Plagiarisme... 57%
 27 SEPTEMBER 2019
 Ka. LPMU
 Cahyo Pramono, SE, MM

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :
 Nama : IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
 Tempat/Tgl. Lahir : Sibuhuan / 20 Agustus 1996
 Nama Orang Tua : DRSALI BOSAR PULUNGAN
 N. P. M : 1514370818
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Sistem Komputer
 No. HP : 082294773133
 Alamat : Jl. Gatot Subroto Gg. Famili

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Rancangan Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Sumatera Utara, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntun ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1.000,00
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1.500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1.705.000

27/09
 19 (JKM)

5. uk r^o/o (1 tahun)

Rp. 1.705.000
 Rp. 2.875.000

Ukuran Toga : M

Rp. 4.580.000

30/9-19
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Sri Shindi Indira, S.T.M.Sc.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya
 IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
 1514370818

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - o a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - o b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

Telah di terima
 berkas persyaratan
 dapat di proses
 Medan 27 SEP 2019
 Ka. BPAA
 an. Teguh Wahyono, SE, MM

TEGUH WAHYONO, SE, MM.

UKM GENTRI
 PANCA BUDI
 27/9/2019



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM KOMPUTER
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
N.P.M. : 1514370818
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 27 September 2019
Ka. Laboratorium



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

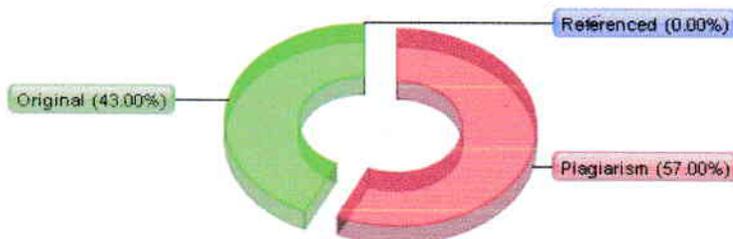
Analyzed document: 22/07/2019 08:22:52

"IKE SRI CHAYATI PULUNGAN_1514370818_SISTEM KOMPUTER.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 31	wrds: 2461	http://sistem.ristekdikti.go.id/assets/panduan/panduan2019/Pedoman_Pendirian_Perubahan...
% 28	wrds: 2318	https://docobook.com/sistem-informasi-geografis-sig2a9d6078b00c9dc32a5712e23d772c7a77466.h...
% 19	wrds: 1520	https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/download/252/231

Show other Sources:]

Processed resources details:

282 - Ok / 54 - Failed

Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di dalam perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 28 Oktober 2019



Ike Sri Chayati Pulungan

1514370818

ABSTRAK
IKE SRI CHAYATI PULUNGAN
Rancangan Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Sumatera Utara
2019

Seiring pesatnya perkembangan zaman dan teknologi, pendidikan sangat berperan penting dalam kehidupan sekarang. Sumatera Utara merupakan salah satu wilayah pendidikan yang mulai diminati orang-orang untuk menempuh pendidikan Diploma maupun Sarjana baik yang berasal dari Sumatera Utara maupun diluar Sumatera Utara. Para calon mahasiswa khususnya dan masyarakat pada umumnya saat ini lebih proaktif dalam mencari informasi tentang perguruan tinggi tujuannya. beberapa informasi yang banyak dibutuhkan adalah lokasi kampus, dan profil perguruan tinggi yang ditawarkan . sumber informasi saat ini tidak hanya berasal dari promosi atau brosur selebaran yang di tawarkan melainkan pencarian dengan internet. akan tetapi, di-internet sekarang banyak yang memberikan informasi yang kurang valid. selain itu banyak juga perguruan tinggi yang belum dapat menyajikan informasi yang lengkap dan akurat pada web-site masing-masing. kondisi ini menimbulkan pemikiran untuk merancang sistem berbasis geografis yang dapat menampilkan informasi-informasi penting mengenai perguruan tinggi khususnya PTS (Perguruan Tinggi Swasta) yang kurang diketahui orang-orang pada umumnya khususnya di Sumatera Utara. informasi yang akan disampaikan dibatasi pada informasi yang paling sering dibutuhkan yaitu lokasi dan profil kampus. hasil rancangan ini berupa sistem informasi geografis yang memanfaatkan google maps untuk menyajikan data spasial (*spatial analysis*) tentang informasi perguruan tinggi.

Kata Kunci : Akreditasi, Google Maps, Perguruan Tinggi, Program Studi, Sistem Informasi Geografis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Sistem Informasi	5
2.1.1. Komponen Sistem Informasi.....	5
2.2 Sistem Informasi Geografis.....	6
2.2.1. Ciri-Ciri Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.2.2. Subsistem Sistem Informasi Geografis	7
2.2.3. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG).....	8
2.2.4. Model Data Dalam Sistem Informasi Geografis	10
2.2.5. Manfaat Sistem Informasi Geografis	11
2.2.6. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web	12
2.3 Web	14
2.3.1. Pemrograman Berbasis Web	15
2.4. Database (Basis Data)	17
2.5. MySQL.....	18
2.6. PHP (Hypertext Preprocessor)	19
2.7. Macromedia Dreamweaver 8	20
2.8. Kartografi	20
2.9. Pemetaan	21

2.10. Google Maps	21
2.11. Alat Bantu Perancangan Sistem	22
2.12. Tinjauan Umum Profil Perguruan Tinggi Swasta Medan	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1. Tahapan Penelitian	37
3.2. Metode Pengumpulan Data	40
3.3. Analisa Sistem Sedang Berjalan	41
3.4. Rancangan Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1. Hasil dan Pembahasan.....	57
BAB V PENUTUP.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
BIOGRAFI PENULIS	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini, di dalam banyak hal kebanyakan anggota masyarakat sudah mengandalkan internet dalam segala hal. Masyarakat sudah tanggap dalam pencarian dan penyebaran informasi melalui internet. Namun, dilain pihak masih banyak institusi atau perusahaan yang belum memanfaatkan peluang ini misalnya dengan menyediakan situs web yang informatif sehingga lebih mudah untuk menjawab kebutuhan masyarakat.

Salah satu informasi yang cukup banyak dicari masyarakat umumnya atau beberapa peminat adalah informasi mengenai perguruan tinggi khususnya swasta yaitu mengenai lokasi kampus, fasilitas, fakultas dan program studi yang ditawarkan serta profil lengkapnya. Informasi ini sangat bermanfaat bagi calon mahasiswa yang akan masuk ke perguruan tinggi dan akan menjadi satu alternative untuk melanjutkan studinya. Meskipun sudah banyak informasi diperoleh melalui internet namun biasanya website dari beberapa kampus terletak pada situs masing-masing perguruan tingginya jadi membuat masyarakat ataupun calon mahasiswa banyak mengunjungi link-link. Dan beberapa kendala lainnya belum tentu menampilkan informasi yang lengkap.

Untuk mengatasi hal ini maka perlu dirancang sebuah aplikasi yang dapat mempermudah dalam mendapatkan informasi perguruan tinggi terutama lokasi beberapa perguruan tinggi swasta di kota Medan. Dengan terciptanya aplikasi

tersebut nantinya akan sangat membantu bagi masyarakat yang akan mencari lokasi dan sekaligus akan dapat melihat profil perguruan tinggi swasta tersebut.

Maka dengan adanya permasalahan tersebut penulis ingin menerapkan dan membangun sebuah sistem yang nantinya dapat mempermudah dalam memuat data perguruan tinggi, Pencarian lokasi dengan menerapkan Sistem Informasi Geografis merupakan satu langkah yang tepat dalam melakukan proses pencarian lokasi. Hal ini telah diakui bahwa Sistem Informasi Geografis mempunyai kemampuan analisis keruangan (*spatial analysis*). Dengan demikian penulis memilih sebuah judul “**RANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERGURUAN TINGGI SUMATERA UTARA**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diterangkan diatas, dalam kasusnya memiliki beberapa rumusan masalah yang nantinya dapat dikembangkan. Berikut rumusan masalah yang di dapat ,yaitu:

1. Bagaimana menyediakan informasi beberapa perguruan tinggi swasta di kota medan khususnya lokasi perguruan tinggi, fakultas dan program studi melalui sistem informasi geografis.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan ini memiliki beberapa batasan masalah supaya hasil akhir penelitian dapat tercapai secara maksimal serta menghindari pembahasan

yang terlalu meluas.berikut beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Lokasi untuk pengerjaan penelitian ini adalah kota Medan
2. Data Perguruan Tinggi Swasta terdata di website resmi pemerintah kota medan.
3. Website menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, dan menggunakan MySQL untuk mengolah database.
4. Memanfaatkan Sistem informasi Geografis dan Google Maps sebagai Peta.
5. Web didesain menggunakan Macromedia Dreamweaver.
6. Terdapat 5 Perguruan Tinggi Swasta yang akan dikelola, diantaranya :
 - a. Universitas Pembangunan Pancabudi.
 - b. Universitas Al-Washliyah (UNIVA).
 - c. Universitas Islam Sumatera Utara (UISU).
 - d. Universitas Prima Indonesia (UNPRI).
 - e. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Merancang Sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis Web.
2. Untuk Membangun Sebuah Sistem Informasi Geografis dalam memetakan dan menentukan lokasi beberapa Perguruan Tinggi swasta di Kota Medan.
3. Untuk Mempermudah pencarian Lokasi dan Profil beberapa perguruan Tinggi Swasta yang dipaparkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat Pembuatan penelitian ini,diantaranya:

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis web.
2. Mempermudah Masyarakat dalam pencarian lokasi dan profil Perguruan Tinggi Swasta yang telah dibuat.
3. Menambah wawasan dalam merancang sistem informasi geografis dalam pencarian lokasi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut Laudon yang dikutip oleh Mukti,dkk (2013), an information system can be defined technically as a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making and control in an organization. Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berhubungan dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan, menyediakan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi.

2.1.1 Komponen Sistem Informasi

Stair (2007:9) menjelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) di dalam suatu organisasi terdiri dari beberapa komponen – komponen berikut :

- a. Perangkat keras (hardware) yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan masukan data, memproses data, dan mengeluarkan data.
- b. Perangkat lunak (software) yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
- c. Database yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses oleh pengguna sistem informasi.

d. Telekomunikasi, yaitu yang dapat menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama – sama kedalam suatu jaringan kerja yang efektif.

e. Manusia personel dari suatu sistem informasi, meliputi manajer, analisis, programmer, dan operator, serta penanggung jawab terhadap perawatan sistem.

(Asmara Rini,2016).

2.2 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Aronoff, 1989). Secara umum pengertian Sistem Informasi geografis adalah Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia dan data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data didalam suatu informasi berbasis geografis ”. Sistem Informasi Geografis (SIG) mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya dapat memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga

aplikasi SIG dapat menjawab berbagai pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dari sistem informasi lainnya.(Annugerah Adytama *et.al*, 2016).

2.2.1 Ciri-Ciri Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Demers (2003:12) ciri-ciri Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebagai berikut:

- a) SIG memiliki sub sistem input data yang dapat menampung dan dapat mengolah data spasial dari berbagai sumber. Sub sistem ini juga berisi proses transformasi data spasial yang berbeda jenisnya, misalnya dari peta kontur menjadi titik ketinggian.
- b) SIG mempunyai subsistem penyimpanan dan pemanggilan data yang memungkinkan data spasial untuk dipanggil, diedit, dan diperbaharui.
- c) SIG memiliki subsistem manipulasi dan analisis data yang menyajikan peran data, pengelompokan dan pemisahan, estimasi parameter dan hambatan, serta fungsi permodelan
- d) SIG mempunyai subsistem pelaporan yang menyajikan seluruh atau sebagian dari basis data dalam bentuk tabel, grafis dan peta. (Wibowo K.M,2015).

2.2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Subsistem yang dimiliki oleh Sistem Informasi Geografis adalah data input, data output, data management, data manipulasi dan analisis. Subsistem SIG tersebut dapat dijelaskan dibawah ini:

- a) Data Input: Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung

jawab dalam mengkonversi atau mentransformasi format data-data aslinya ke dalam format yang digunakan oleh SIG.

b) Data Output: Subsistem ini bertugas menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.

c) Data Management: Subsistem ini berfungsi mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, dan diedit.

d) Data manipulasi dan analisis: Subsistem ini berfungsi menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga dapat melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. (Wibowo K.M,2015).

2.2.3 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG adalah sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. Menurut Pendapat Gistut, komponen SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data dan informasi geografi, serta manajemen. Komponen SIG dapat dijelaskan di bawah ini:

a) Perangkat keras (Hardware): Pada saat ini SIG tersedia untuk berbagai platform perangkat keras mulai dari PC desktop, workstations, hingga multiuser host yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang

luas, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (harddisk) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terikat secara ketat terhadap karakteristik- karakteristik fisik perangkat keras ini sehingga keterbatasan memori pada PC30 pun dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan dalam SIG adalah komputer (PC), mouse, digitizer, printer, plotter, dan scanner.

b) Perangkat lunak (Software): Bila dipandang dari sisi lain, SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri.

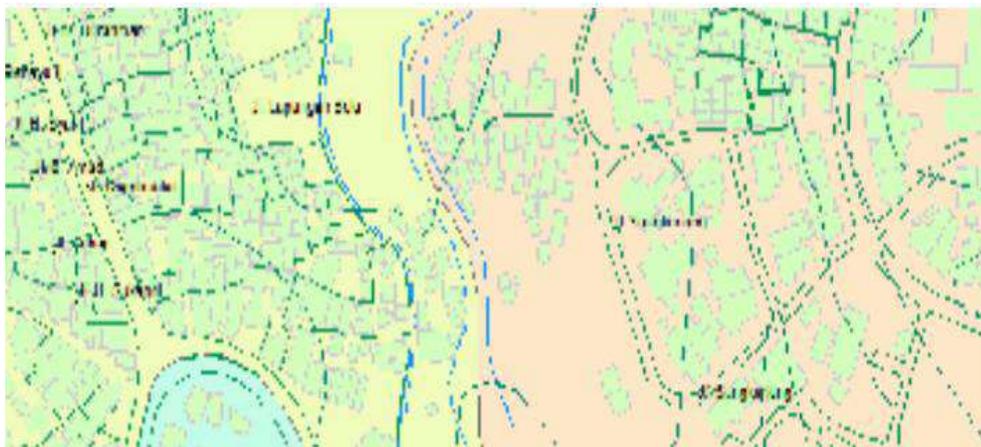
c) Data dan Informasi Geografi: SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara mengimport-nya dari perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari table-tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.

d) Manajemen: Suatu proyek SIG akan berhasil jika dimanage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan. (Wibowo K.M,2015).

2.2.4 Model Data Dalam Sistem Informasi Geografis

Data digital geografis diorganisir menjadi dua bagian diantaranya sebagai berikut:

- a) Data Spasial: Data spasial merupakan data yang menyimpan kenampakan-kenampakan permukaan bumi, seperti jalan, sungai, dan lain-lain. Model data spasial dibedakan menjadi dua yaitu model data vektor dan model data raster. Model data vektor diwakili oleh simbol-simbol atau selanjutnya didalam Sistem Informasi Geografis dikenal dengan feature, seperti feature titik (point), featuregaris (line), dan featurearea (surface).



**Gambar 2.1 Model Data Vektor
(Wibowo K.M,2015)**

Model data raster merupakan data yang sangat sederhana, dimana setiap informasi disimpan dalam grid, yang berbentuk sebuah bidang. Grid tersebut disebut dengan pixel. Data yang disimpan dalam format ini data hasil scanning, seperti citra satelit digital.



**Gambar 2.2 Model Data Raster
(Wibowo K.M,2015)**

- b) Data Non Spasial/Data Atribut: Data non Spasial / data atribut merupakan data yang menyimpan atribut dari kenampakan-kenampakan permukaan bumi. (Wibowo K.M,2015).

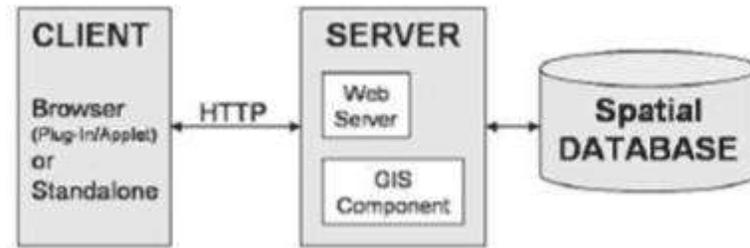
2.2.5 Manfaat Sistem Informasi Geografis

Dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) akan memudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Dengan tersedianya komputer dengan kecepatan

dan kapasitas ruang penyimpanan besar seperti saat ini, SIG akan mampu memproses data dengan cepat dan akurat dan menampilkannya. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah. (Wibowo K.M,2015).

2.2.6 Sistem Informasi Geografis Berbasis Web

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang dari segi keragaman aplikasi dan juga media. Pengembangan aplikasi SIG kedepannya mengarah kepada aplikasi yang berbasis Web dikenal dengan Web SIG. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar dalam kaitannya dengan informasi geografis. Sebagai contoh adalah dengan adanya peta online interaktif sebuah kota, yang memudahkan pengguna dalam mencari informasi geografis terkini yang terdapat pada kota tersebut, tanpa mengenal batas lokasi geografis pengguna. Pada aplikasi SIG berbasis web, terdapat beberapa komponen yang saling berinteraksi. Komponen-komponen tersebut bisa saja terdapat pada beberapa lokasi pada jaringan. Oleh karena itu pada Sistem Informasi Geografis berbasis web, diperlukan adanya server. Arsitektur dari web SIG sapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.3 Arsitektur Global SIG Berbasis WEB
(Prahasta ,2009)**

Gambar diatas dapat menunjukkan arsitektur minimum sebuah sistem Web SIG. Di sisi klien terdapat aplikasi dengan menggunakan web browser (Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer) yang berkomunikasi dengan server sebagai penghubung dengan data yang tersedia (pada database). Komunikasi dilakukan dengan melalui web protokol seperti HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Komponen yang berhubungan dengan GIS yang tidak terdapat pada sisi klien dinamakan server side GIS component. Pada sisi ini, terdapat Web server yang bertugas untuk merespons proses permintaan dari klien. Respons tersebut dapat berupa meneruskan permintaan klien ke komponen server side GIS lainnya. Untuk selanjutnya melakukan koneksi ke spatial database dan mengabulkan permintaan query dari klien. Hasil query tersebut dapat dikembalikan ke komponen server side GIS, untuk diteruskan ke web browser yang terdapat pada sisi klien. Aplikasi web GIS pada jaringan internet. Hal ini dipengaruhi oleh makin berkembangnya web programming, dan adanya peluang-peluang komersial yang dapat dimanfaatkan. Berikut adalah beberapa contoh-contoh web GIS atau peta online.

- a. Yahoo Maps.
- b. Live Search Maps.
- c. Map Quest.
- d. Google Maps.
- e. Microsoft Virtual Earth. (Harison *et.al* 2016).

2.3 Web

Menurut (Agus Hariyanto, 2015), Website atau sering disebut Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink)".

2.3.1 Pemrograman Berbasis Web

Internet merupakan kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer. Penggunaan Internet memungkinkan untuk mendapatkan informasi dari komputer yang ada dalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan ijin akses. Untuk mendapatkan sejumlah informasi, sekumpulan protokol harus digunakan, yaitu sekumpulan aturan yang menetapkan bagaimana suatu informasi itu dapat dikirim dan diterima. Salah satu unsur yang paling umum digunakan dari Internet selain e-mail adalah World Wide Web. Dewasa ini, WWW atau yang sering juga disebut sebagai "Web" merupakan aplikasi Internet yang paling

populer. Karena Web begitu populer, banyak orang kemudian salah mengidentikkannya dengan Internet (Simarmata, 2006).

Secara teknis, Web merupakan sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah server Web Internet yang disajikan dalam bentuk hiperteks. Informasi Web dalam bentuk umumnya ditulis dalam format HTML (Hypertext Markup Language). Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis (dalam format GIF, JPG, PNG), suara (dalam format AU, WAV), dan objek multimedia lainnya (seperti MIDI, Shockwave, Quicktime, Movie, 3D World). Web dapat diakses oleh perangkat lunak client Web yang sering disebut dengan browser. Browser membaca halaman-halaman Web yang tersimpan dalam server Web melalui protocol yang disebut HTTP (hypertext transfer protocol). Sebagai dokumen hiperteks, dokumen-dokumen pada Web dapat memiliki tautan (link) dengan dokumen lain, baik yang tersimpan dalam server Web yang sama maupun pada server Web yang lainnya. Tautan memudahkan para pengakses Web berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya dan berkelana dari satu server ke server lain. Kegiatan penelusuran halaman Web ini biasa disebut dengan browsing, namun ada juga yang menyebutnya surfing (berselancar).

Ada dua komponen dasar di dalam arsitektur Web, yaitu browser Web dan server Web. Browser Web menawarkan antarmuka grafis untuk pengguna dan bertanggung jawab untuk komunikasi dengan server Web. Protokol komunikasi antara browser dan server Web mengikuti protocol HTTP yang distandarisasi (Lindskog, 2003).

Berikut di bawah adalah gambaran skenario dari Surfing Web :

1. Pengguna meminta suatu layanan dengan mengklik tautan (link) atau dengan mengetikkan sebuah perintah dengan keyboard. Browser Web menangkap perintah tersebut dan menerjemahkannya ke dalam permintaan HTTP.
2. Browser kemudian meneruskan permintaan yang baru saja diciptakan kepada server Web dari penyedia konten. Ketika server menerima sebuah permintaan, permintaan tersebut akan diproses.
3. Ketika pemrosesan dilakukan, server Web kemudian mengirimkan kembali respon tersebut kepada browser.
4. Ketika browser menerima respon tersebut, browser menerjemahkannya ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh manusia. Antarmuka antara pengguna dan browser adalah bahasa HTML yang terstandarisasi. Sedangkan komunikasi antara browser dan server menggunakan protocol HTTP. HTTP juga disebut protocol client/server, dengan arti bahwa browser adalah client dan server Web adalah server. Untuk menempatkan server pada Internet, Universal Resource Locations (URL) akan digunakan. URL adalah cara seragam untuk menunjuk server Web pada Internet.

Contoh sederhana dari URL adalah sebagai berikut :

<http://www.test.werespectyou.com:80/dir/subdir/file.cgi?name=greta&age=34>

Keterangan :

- a. <http://> adalah protocol yang digunakan.
- b. www.test.werespectyou.com adalah domain.

c. :80 adalah nomor port TCP.

d. /dir/subdir/ adalah direktori dan sub direktorinya, relative untuk root struktur file server Web.

e. File.cgi adalah file untuk diambil.

f. ? adalah suatu starter untuk parameter-parameter GET.

g. name=greta&age=34 adalah nama parameter dan nilai yang diberikan pada permintaan ini.

(Saraswati N W S,2015).

2.4. Database (Basis Data)

Menurut Fahlevi (2013:1) Basis data merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan terorganisir dengan baik. Kumpulan data tersebut saling berhubungan dan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik. Dari pengertian diatas dapat ditarik suatu pengertian yang lebih sederhana yaitu basis data adalah kumpulan informasi yang di simpan didalam komputer secara sistematis dan dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Nama lain dari basis data adalah pangkalan data atau Database.

2.5 MySQL

Menurut Kurniawan (2010:16) MySQL dapat diartikan sebagai suatu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). MySQL mendukung bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS (Relational Database Management System) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada

database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya. Beberapa keunggulan dari MySQL diantaranya :

- 1) Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya. MySQL lebih cepat tiga sampai empat kali dari pada database server komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.
- 2) Didukung oleh berbagai bahasa Database Server MySQL dapat memberikan pesan Error dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman, dan Italia.
- 3) Mampu membuat tabel berukuran sangat besar. Ukuran maksimal dari setiap tabel yang dapat

dibuat dengan MySQL adalah 4 GB sampai dengan ukuran file yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.

4) Lebih murah MySQL bersifat open source dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk

UNIX platform, OS/2 dan Windows Platform. Melekatnya integrasi PHP dengan MySQL. Keterikatan antara PHP dengan MySQL yang samasama SoftwareOpen-Source sangat kuat, sehingga koneksi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan databaseserver lainnya. Modul MySQL di PHP telah dibuat Built-in sehingga tidak memerlukan konfigurasi tambahan pada File konfigurasi Php ini.

2.6 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web-server (serverside). PHP diciptakan oleh seorang programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994. Script PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah web server, atau sering disebut server-side. Oleh karena itu, PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman web yang dinamis, serta menerima dan menciptakan cookies, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu. (Saraswati N W S, 2015).

2.7 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver merupakan salah satu software web design terpopuler. Macromedia Dreamweaver dipilih karena kompatibilitas dan dukungannya terhadap berbagai bahasa pemrograman web, antara lain:ASP, JSP, CFM, ASP.NET,PHP, JavaScript,CSS dan XML disamping keunggulan unggulan lainnya dibandingkan dengan software web design yang lain.

Dreamweaver menjadi software utama yang digunakan oleh web designer dan web programmer yang berguna untuk mengembangkan situs web. Ruang kerja, fasilitas dan kemampuan Dreamweaver mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain mampu pembangunan situs web. Dreamweaver juga dilengkapi dengan fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap.

Workspace Dreamweaver memiliki tampilan window seperti pada gambar 2.3. window Dreamweaver ini dibagi menjadi bagian, yaitu: insert Bar, Document Toolbar, Document Window, Panel Groups, Tag Selector, Property Inspector dan Files Panel. (Khairil *et.al*,2012).

2.8 Kartografi

Kartografi (atau pembuatan peta) merupakan studi dan praktik membuat peta atau globe. Artinya kartografi selalu berhubungan serta membahas secara khusus tentang pembuatan peta serta interpretasinya. Peta secara tradisional sudah dibuat menggunakan pena dan kertas, tetapi munculnya dan penyebaran komputer sudah merevolusionerkan kartografi. (Zulkarnain Nizar *et al* ,2017).

2.9 Pemetaan

Istilah pemetaan seringkali digunakan dalam ilmu matematika untuk menunjukkan proses pemindahan informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Proses tersebut serupa dengan yang dilakukan oleh kartografer, yaitu memindahkan informasi dari permukaan bumi ke dalam kertas. Hasil dari pemindahan informasi tersebut dinamakan peta atau map.

Maka dari definisi di atas dapat dikatakan bahwa peta adalah representasi dari permukaan bumi atau bagian dari permukaan bumi pada kertas atau media lainnya. Informasi yang terdapat pada peta dapat berupa letak ataupun bentuk geografis dari suatu lokasi tertentu. (Harison et.al, 2016).

2.10 Google Maps

Didalam jurnal Kurniawan Hendra dkk, Google Maps merupakan layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis.

Layanan peta Google Maps dapat diakses melalui situs resminya yaitu <http://maps.google.com>. Layanan yang dibuat secara interaktif oleh Google

Maps menawarkan peta dan gambar satelit untuk seluruh dunia dimana di dalamnya peta dapat digesersesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta. Fasilitas lain yang disediakan oleh Google Maps antara lain adalah pencarian lokasi dengan memasukkan kata

kunci seperti nama, tempat, kota atau jalan, dan fasilitas lain seperti perhitungan rute perjalanan dari satu tempat ke tempat lain.

2.11 Alat Bantu Perancangan Sistem

Dalam merancang suatu sistem banyak hal yang harus diperhatikan sehingga memerlukan alat bantu dalam perancangan pemodelan data, mendeskripsikan data yang terdapat dalam perangkat lunak. Adapun alat bantu dalam perancangan sistem berupa ERD, CD, DFD dan flowchart

a. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan menggunakan ERD, maka dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.

Konsep paling dasar di model ER adalah entitas (entity), relasi (relationship), dan atribut (attributes/properties). Notasi-notasi simbolik di dalam

diagram Entity Relationship berikut yang dapat digunakan adalah :

- Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.
- Atribut setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.
- Relasi menunjukkan antara hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

b. Context Diagram (CD)

Context Diagram (CD) berfungsi menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem. Atau dengan kata lain untuk memetakan model lingkungan, yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

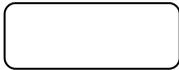
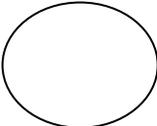
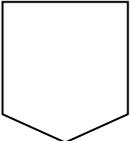
c. Data Flow Diagram (DFD)

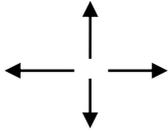
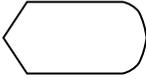
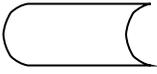
Menurut Ladjamudin (2006:171) Data Flow Diagram (DFD) adalah aliran data yang masuk ke dalam dan keluar dari suatu proses harus sama dengan aliran data yang masuk ke dalam dan keluar dari rincian proses yang pada level atau tingkatan di bawahnya. Data Flow Diagram (DFD) ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan dan juga DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur, yang terdiri dari context diagram dan DFD Levelled. (Wibowo K M et.al,2015).

d. Flowchart

Flowchart merupakan cara penyajian suatu algoritma yang mempunyai bagan-bagan yang arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas serta menggunakan simbol-simbol standar. (Harison et.al, 2016).

Table 2.1 Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
	Terminal : untuk memulai atau mengakhiri suatu proses kegiatan.
	Input atau output : untuk menggambarkan proses input (read) maupun proses output (print).
	Process : untuk menggambarkan suatu proses yang sedang di eksekusi.
	Decision : suatu kondisi atau pengujian yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban.
	Preparation : untuk pemberian nilai awal pada suatu variable yang akan diproses dan digunakan untuk proses loop.
	Predefined Process: menyatakan proses pemanggilan sub program dari main program.
	Connector: untuk membuat konektor pada satu halaman.
	Off page connector : untuk membuat konektor dari satu halaman ke halaman lain.

	<p>Arrow : arus / aliran proses pada prosedur yang dapat dilakukan dari atas ke bawah dari bawah ke atas,dari kiri ke kanan dan dari kanan ke kiri.</p>
	<p>Documment : merupakan symbol yang menggambarkan suatu dokumen yang berbentuk kertas dan informasi.</p>
	<p>Console : symbol yang digunakan utuk kegiatan menampilkan data atau informasi melalui monitor atau CRT (Cathode Ray Tube).</p>
	<p>Disk : Simbol yang menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan magnetic disk.</p>
	<p>Storage data : Simbol sebagai tempat penyimpanan data</p>

Sumber : *wikipedia*

2.12 Tinjauan Umum Profil Perguruan Tinggi Swasta Medan

Perguruan tinggi merupakan tahap akhir opsional pada pendidikan formal. Di Indonesia perguruan tinggi berbentuk berupa akademi,institut,politeknik sekolah tinggi dan universitas yang menyelenggarakan pendidikan akademik,profesi,dan vokasi dengan program pendidikan diploma (D1, D2, D3,D4) Sarjana (S1),Magister

(S2), Doktor (S3) dan spesialis. selain itu juga terdapat perguruan tinggi dibawah naungan kementerian atau lembaga pemerintah non kementerian berupa perguruan tinggi kedinasan,

Peserta didik perguruan tinggi disebut mahasiswa, sedangkan tenaga pendidik nya disebut dosen. Berdasarkan kepemilikannya perguruan tinggi dibagi menjadi dua yaitu perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta. Dimana perguruan tinggi negeri dikelola oleh kementerian riset, teknologi, dan pendidikan tinggi republik indonesia. Sedangkan perguruan tinggi swasta di Indonesia dikelola oleh masyarakat sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Ada banyak perguruan tinggi swasta di medan diantaranya Universitas Pembangunan Pancabudi (UNPAB), Universitas Al-Washliyah (UNIVA), Universitas Islam Sumatera Utara, Universitas Prima Indonesia (UNPRI), dan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

a. Universitas Pembangunan Pancabudi (UNPAB)



Gambar 2.4 Logo Pancabudi

Pancabudi.ac.id

Universitas Pembangunan Pancabudi merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang terletak di kota medan tepatnya berada di Jl. Jendral Gatot Subroto KM. 4,5 Sei Sikambing 20122 Medan - Sumatera Utara – Indonesia. Unpab memiliki beberapa failitas diantaranya Perpustakaan, Webmail ,E-Learning, Radio Online, BKOL (Bursa Kerja Online) ,BPSI Career Center, Jurnal Online.

Sejarah Universitas Pembangunan Pancabudi

Tahun 1956 Yayasan Prof. Dr. H. Kadirun Yahya mendirikan Sekolah Tinggi Metafisika berdasarkan Akte Notaris No. 97 tahun 1956 tanggal 27 Nopember 1956 terdaftar di Departemen Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan No. 85/B-SWT/P/64 pada tanggal 13 Juli 1964 untuk Fakultas Hukum dan Filsafat, Fakultas Ekonomi, Fakultas Ilmu Kerohanian dan Metafisika. Tahun 1961 Sekolah Tinggi Metafisika berubah menjadi Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB) dan tanggal 19 Desember 1961 di tetapkan sebagai tanggal berdirinya Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB). Tahun 1977 berdiri Fakultas Pertanian, dan pada tahun 1978 berdiri Fakultas Arsitektur Pertamanan (Lansekap) terdaftar di Departemen Pendidikan dan Kebudayaan No. 0305/0/1981 tanggal 24 Oktober 1981 untuk Fakultas Pertanian dan Lansekap. Pada tahun 1985 berdiri Fakultas Teknik dan Fakultas Tarbiyah, berstatus terdaftar berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 0114/0/1989 tanggal 1 Maret 1989 untuk Fakultas Teknik. Pada tahun 1998 Fakultas Teknik membuka Program Studi Sistem Komputer untuk jenjang Pendidikan Program Strata 1 dan Program Studi Teknik Komputer

untuk jenjang Pendidikan Program Diploma III serta memperoleh status terdaftar di Departemen Pendidikan Nasional No. 289/DIKTI/Kep/2000 tanggal 23 Agustus 2000. Berdasarkan 212/SK/BAN-PT/Akred/PT/IV/2015 tanggal 10-04-2015 – 10-04-2020 Universitas Pembangunan Pancabudi telah terakreditasi B oleh Ban PT. Saat ini Universitas Pembangunan Panca Budi mempunyai 3 fakultas dan 11 program studi dan Akreditasinya berikut :

1. Fakultas Sosial Sains terdapat program studi Ilmu Hukum, Prodi Manajemen, Prodi Akuntansi dan Prodi Ekonomi Pembangunan.
2. Fakultas Sains Dan Teknologi, ada Program studi Agroteknologi, Prodi Peternakan, Prodi Teknik Arsitektur, Prodi Teknik Elektro dan Prodi Sistem Komputer.
3. Fakultas Agama Islam Dan Humaniora, ada Program studi Ilmu Filsafat, dan Prodi Pendidikan Agama Islam.

2 Universitas Al-Washliyah (UNIVA)



Gambar 2.5 Logo UNIVA

Univamedan.ac.id

Universitas Al-Washliyah (UNIVA) merupakan salah satu universitas swasta juga yang terletak di kota medan tepatnya berada di Jl. Sisingamangaraja No. 10 Km. 5,5. Univa memiliki beberapa fasilitas diantaranya Perpustakaan, Pusat Komputer dan Internet (WIFI), Pusat Studi Debating Club UNIVA Press, Laboratorium (Pusat Bahasa) .

Sejarah Universitas Al-Washliyah (UNIVA)

Universitas Al-Washliyah Medan adalah Universitas yang dimiliki Al Jamiyatul Washliyah, yang dikembangkan oleh salah satu organisasi islam terbesar di Indonesia. Universitas ini didirikan tanggal 18 Mei 1958, dengan maksud mencetak sarjana muslim yang memiliki integritas keilmuan yang komprehensif. Motonya adalah "Menghasilkan Lulusan yang pintar, cerdas, shaleh terampil dan tangguh".

Berikut daftar fakultas, Program studi Kampus:

1. Fakultas agama Islam terdapat Prodi Pendidikan Agama Islam, Prodi Manajemen Pendidikan Islam, Prodi Ekonomi Syariah, Prodi PGRA.
2. Fakultas Hukum terdapat Prodi Ilmu Hukum.
3. Fakultas Teknik terdapat prodi teknik elektro, teknik mesin , teknik sipil .
4. Fakultas ekonomi terdapat program studi ekonomi pembangunan , prodi manajemen , prodi akuntansi .
5. Fakultas Pertanian terdapat program studi Agribisnis , Prodi Agroteknologi .
6. Fakultas keguruan dan Ilmu pendidikan terdapat prodi pendidikan matematika, prodi bahasa Indonesia dan prodi bahasa inggris.

3 Universitas Islam Sumatera Utara (UISU)



Gambar 2.6 Logo UISU

Uisu.ac.id

Universitas Islam Sumatera Utara merupakan universitas swasta yang terletak di kota medan tepatnya berada di Jl. Sisingamangaraja Teladan Barat – Medan. UISU memiliki beberapa fasilitas diantaranya Ruang kuliah untuk S1 & S2, Ruang Perpustakaan, Ruang Klinis dan Ujian skripsi, Lapangan, Musholla , Keamanan.

Sejarah Universitas Islam Sumatera Utara

Universitas Islam Sumatera Utara disingkat UISU didirikan pada tanggal 7 Januari 1951, merupakan perguruan tinggi pertama yang berdiri diluar pulau Jawa, yang dipelopori oleh oleh tokoh pemuda pemudi islam saat itu, yaitu Bahrum Djamil, Adnan Benawi, Sariani AS, Rivai Abdul Manaf Nasution, dan Sabaruddin Ahmad. UISU pada mulanya membuka kelas persiapan Akademi Islam Indonesia (setara dengan kelas III SMA bagian A) dan selanjutnya dengan dukungan Bapak Abd. Hakim (Gubernur Sumatera Utara saat itu) dan Bapak K.H. A. Wahid Hasyim (Menteri Agama saat itu) Akademi Islam Indonesia dirubah menjadi Perguruan Tinggi Islam Indonesia (PTII) dan dimulailah peresmian kegiatan perkuliahan

pertama pada 7 Januari 1952 pada Fakultas Hukum dan Ilmu Kemasyarakatan. Selanjutnya tanggal 7 Januari 1952 Miladiah bertepatan 9 Rabiul Awal 1371 Hijriah dijadikan sebagai hari jadi PTII yang selanjutnya berubah menjadi Universitas Islam Sumatera Utara dan mendapatkan pengesahan dari Mendikbud RI No. 0677/U/1977 tanggal 31 Desember 1977. Dengan perjuangan dan tekad yang kuat dari seluruh sivitas akademika UISU dan dukungan dari pemerintah, ulama dan masyarakat, saat ini UISU mengelola 9 Fakultas dan 26 Program Studi S-1, 3 Program Studi S-2, dan 1 Program Studi S-3 Ilmu Ekonomi dan Kebijakan kerjasama UISU dengan UII Jogjakarta. Fakultas dan Program Studi yang dibina antara lain Hukum, Agama Islam, Ekonomi, Sastra Inggris, Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Pertanian, Kedokteran, Teknik dan Pascasarjana.

Universitas Islam Sumatera Utara berada di jalan Sisingamangaraja Teladan Barat Medan Sumatera Utara.

Fakultas dan Program studi yang terdapat di UISU Medan :

1. Fakultas Agama Islam terdapat Program studi pendidikan agama islam, Prodi hukum keluarga, prodi ilmu al-quran dan tafsir, prodi manajemen pendidikan islam, prodi studi ekonomi syariah.
2. Fakultas ekonomi terdapat program studi manajemen, prodi ilmu ekonomi dan studi pembangunan, ilmu akutansi, magister manajemen.
3. Fakultas ilmu politik dan ilmu sosial terdapat program studi administrasi Negara dan prodi ilmu komunikasi.
4. Fakultas hukum terdapat program studi ilmu hukum dan prodi magister hukum.

5. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan terdapat program studi bahasa dan sastra Indonesia, prodi pendidikan sejarah,prodi ppkn,prodi pendidikan matematika,prodi pendidikan biologi,prodi kimia,dan prodi fisika.
6. Fakultas kedokteran terdapat program studi pendidikan dokterdan prodiprofesi dokter.
7. Fakultas pertanianterdapat program studi agreoteknologi,prodi teknologi hasil pertanian,prodi agribisnis,prodi magisteragreoteknologi S2 dan prodi magister agribisnis S2.
8. Fakultas Sastra terdapat program studi sastra inggris dan prodi Magister sasta inggris.
9. Fakultas Teknik terdapat program studi teknik mesin,prodi teknik elektro, prodi teknik sipil,prodi teknik industri dan prodi teknik informatika.

4. Universitas Prima Indonesia (UNPRI)



Gambar 2.7 Logo UNPRI

Unprimdn.ac.id

Universitas Prima Indonesia merupakan salah satu Universitas swasta yang berada di kota medan tepatnya di Jl. Belanga No.1 Medan - Sumatera Utara –

Indonesia. Unpri memiliki beberapa fasilitas diantaranya Kampus, Rumah Sakit Pendidikan Royal Prima Pusat Pelayanan Kesehatan Gigi & Mulut, Perpustakaan.

Sejarah Universitas Prima Indonesia (UNPRI)

Universitas Prima Indonesia didirikan oleh dr.I.Nyoman Ehrich Lister, M.Kes, AIFM (Lie Eng Kun). Cikal Bakal Universitas Prima Indonesia bermula dari Akademi Keperawatan dan Akademi Kebidanan Prima Medan yang didirikan pada tahun 2001, kemudian pada tahun 2002 berkembang menjadi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Prima Husada Medan. Pada tahun 2005, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Prima Husada Medan berkembang menjadi Universitas Prima Indonesia. Pada tahun 2005, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Prima Husada Medan berkembang menjadi Universitas Prima Indonesia.

Unpri memiliki 10 Fakultas dan Pascasarjana di antaranya:

1. Fakultas Kedokteran terdapat Program Studi Pendidikan Dokter, Profesi Dokter, Farmasi Klinis, Sains Biomedis (S2), Kesehatan Masyarakat (S2), Tropis (S2), Kedokteran Klinis (S2).
2. Fakultas Kedokteran Gigi terdapat Program Studi Pendidikan Dokter gigi, Profesi Dokter Gigi, Profesi Ilmu Kedokteran Gigi (S2).
3. Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Program Studi Ilmu Keperawatan, Profesi NERS, Kebidanan, Pendidikan Profesi Bidan, Keperawatan (D3), Kebidanan (D3).
4. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Masyarakat.

5. Fakultas Ekonomi Program studi Akuntansi, Manajemen, Akuntansi (D3),
Keuangan dan Perbankan.
6. Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Program studi Teknik Industri,
Teknik Elektro, Teknik Informatika, Sistem Informasi, Komputerisasi
Akuntansi (D3), Manajemen Informatika (D3).
7. Fakultas AgroTeknologi Program studi Agroteknologi, Agribisnis.
8. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program studi Pendidikan Bahasa
dan Sastra Indonesia, Pendidikan Bahasa Inggris.
9. Fakultas Hukum Program studi Ilmu Hukum.
10. Fakultas Psikologi Program studi Psikologi.
11. Sekolah Pascasarjana Program studi Manajemen, Akuntansi, Kenotariatan
Hukum, Pendidikan Bahasa Indonesia.

5. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)



Gambar 2.8 Logo UMSU

Umsu.ac.id

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara merupakan salah satu universitas swasta di kota medan yang berada di Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat II,

Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara. UMSU memiliki beberapa fasilitas diantaranya Fasilitas Olahraga, Wisma/Asrama/Hotel, Laboratorium, Gedung Pertemuan, Bus kampus, Poliklinik, PERS Mahasiswa, Pusat pelatihan Bahasa, Sarana Ibadah, Free Hotspot, Public Area, Perpustakaan, Teknologi Informasi, Kalender Pendidikan.

Umsu memiliki 9 fakultas dan pascasarjana diantaranya:

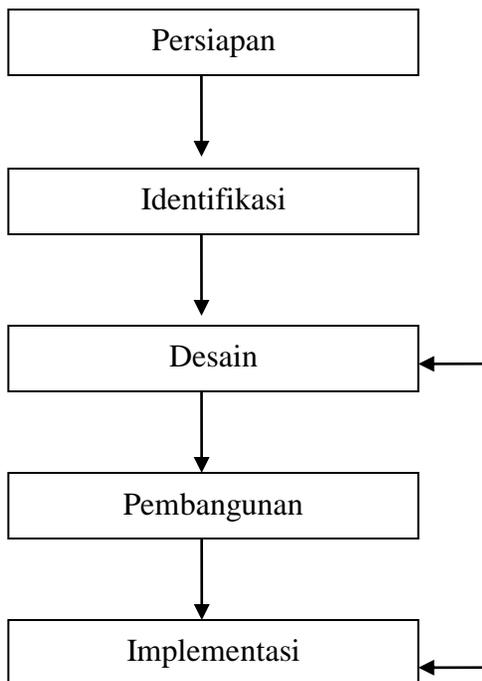
1. Fakultas Agama Islam dengan Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI), Pendidikan Guru Raudhatul Athfal (PGRA), Perbankan Syariah (PBS), dan Bisnis Manajemen Syariah ((BMS).
2. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan Program Studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Bahasa Inggris, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Bimbingan dan Konseling, Pendidikan Bahasa Indonesia, Pendidikan Akuntansi, Pendidikan Profesi Guru, Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
3. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik dengan Program Studi Ilmu Komunikasi, Ilmu Administrasi Negara, Ilmu Kesejahteraan Sosial.
4. Fakultas Pertanian dengan Program Studi Agroteknologi, Program Studi Agribisnis, dan Teknologi Hasil Pangan.
5. Fakultas Ekonomi dan Bisnis dengan Program studi Manajemen, Akuntansi, Ekonomi Pembangunan, Manajemen Perpajakan.
6. Fakultas Hukum dengan Program studi Ilmu Hukum.

7. Fakultas Teknik dengan Program studi Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro.
8. Fakultas Kedokteran dengan Program studi Pendidikan Dokter.
9. Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi dengan Program studi Sistem Informasi.
10. Pascasarjana /S2 dengan Program Studi Magister Akuntansi, Magister Ilmu Komunikasi, Magister Manajemen, Magister Kenotariatan, Magister Ilmu Hukum, Magister Pendidikan Matematika, Magister Manajemen Pendidikan Tinggi, Magister Teknik Elektro.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Agar penelitian ini dapat selesai sesuai dengan tujuan dan jadwal yang telah ditetapkan penulis menyusun kerangka kerja dalam melakukan penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Adapun penjelasan dari beberapa tahapan penelitian seperti gambar 3.1 diatas adalah sebagai berikut:

a. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah persiapan yaitu untuk menyelesaikan permasalahan Perumusan Masalah terhadap sistem, Penentuan Tujuan Berdasarkan perumusan masalah yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, dan Mempelajari Literatur-Literatur yang berhubungan dengan topik penelitian sehingga mampu menjadi landasan dalam pengaitan teori dalam penelitian, beberapa metode yang dilakukan diantaranya Metode Pengumpulan data, Metode Analisa Dan Bahan bantu penelitian.

b. Identifikasi

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi terhadap segala permasalahan yang ada dengan melakukan pengamatan terhadap sistem yang berjalan saat ini dan juga mempelajari masalah dan kelemahan yang timbul juga menentukan kebutuhan-kebutuaha pemakai sistem. Permasalahan dan kelemahan yang ditemukan tersebut dianalisis yang nantinya akan dirangkai dengan data-data lain sehingga dapat menjadi informasi yang mendukung dalam pengembangan perangkat lunak. Tahap ini juga termasuk salah satu tahap yang penting karena kesalahan dalam mengidentifikasi masalah dalam sistem akan menimbulkan salah persepsi ketika membuat sistem yang baru. Identifikasi ini merupakan tahap penganalisaan terhadap sistem yang berjalan untuk menetapkan permasalahan-permasalahan atau hambatan-hambatan yang ada.

c. Desain

Tahap ini merupakan tahap untuk melakukan perancangan terhadap sistem yang baru berdasarkan kepada permasalahan-permasalahan yang telah diamati sebelumnya. Desain disini diawali dengan konsep penerapan desain sesuai tools yang sudah dipersiapkan.

d. Pembangunan

Pada tahap ini merupakan suatu tahap yang sangat menentukan dalam menghasilkan suatu output, karena disini dilakukan perancangan terhadap perangkat lunak, berdasarkan pada rancangan yang telah dijelaskan pada tahap desain berupa desain yang sesuai dengan aturan-aturan yang telah ada.

e. Implementasi

Pada tahap terakhir yang dilakukan adalah bagaimana perangkat lunak yang telah dibangun dapat diimplementasikan dengan baik, dengan melakukan tahap implementasi maka akan didapat informasi apakah aplikasi yang dibangun mempunyai efektifitas maupun efisiensi yang diharapkan atau malah sebaliknya. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil rancangan perangkat lunak tentunya akan dapat membantu dalam perbaikan dan penyempurnaan perangkat lunak.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data di dalam penelitian ini terdiri dari 2 macam yaitu :

1. Penelitian Pustaka

Penelitian yang dimaksud dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori atau literatur dan beberapa buku ilmiah serta referensi yang berhubungan dengan objek penelitian ini.

2. Penelitian Lapangan

Penelitian yang dimaksud dilakukan dengan datang langsung ke tempat yang sudah disesuaikan dengan object penelitian untuk meneliti permasalahan yang muncul. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data dan keterangan yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

Berikut Teknik dalam pengumpulan datanya :

a) Pengamatan Langsung (Observasi) ke objek penelitian: teknik ini dilakukan untuk mengetahui secara langsung sistem yang berjalan dan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan materi penelitian.

b) Wawancara (interview), teknik interview ini dilakukan untuk melengkapi dan memperjelas data dari hasil pengamatan langsung yang dilakukan guna mendapatkan informasi yang tepat, jelas dan akurat. Penulis tanya jawab dengan pihak yang berwenang untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

3.3 Analisa Sistem Sedang Berjalan

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan permasalahan yang ada pada sistem. Analisa ini dibuat sebagai dasar untuk tahapan perancangan sistem. Analisis sistem ini dilakukan dengan identifikasi masalah, spesifikasi aplikasi, spesifikasi pengguna dan lingkungan operasi. Seperti yang telah kita ketahui banyak orang yang akan butuh tentang letak geografis perguruan tinggi swasta yang ada di Medan karena perguruan swasta sangat jarang diketahui oleh masyarakat, terutama bagi seseorang yang datang dari luar daerah Medan. Namun pencarian dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara melihat peta atau bertanya kepada orang lain akan memperlama waktu.

a. Analisa Input

Analisa input yaitu dimana pemilik sistem dapat menginputkan data lengkap dengan info tentang suatu obyek yang ingin digunakan, dalam hal ini adalah perguruan tinggi swasta. Halaman/form input data tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Form input data Perguruan Tinggi Swasta

Berikut ini adalah berupa tampilan data penginputan perguruan tinggi swasta Medan yang terdiri dari nama perguruan tinggi swasta Medan dan alamatnya.

Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Tabel 3.1 : Input Data Perguruan Tinggi Swasta

No	Nama PTS	Alamat
99	XXXXXXXX	XXXXXXXX
99	XXXXXXXX	XXXXXXXX
99	XXXXXXXX	XXXXXXXX

b. Analisa Proses

Analisa proses dilakukan untuk menetapkan proses tentang apa saja yang dilakukan sistem. Di dalam proses pelaksanaannya, pengolahan data harus dilaksanakan berdasarkan prosedur-prosedur yang telah ditetapkan, seperti data lokasi perguruan tinggi swasta Medan dimasukan dari user yang telah terdaftar, kemudian diolah oleh Admin, kemudian pemeriksaan data apakah data tersebut layak atau benar untuk di tampilkan.

c. Analisa Output

Analisa ouput merupakan hasil akhir dari data yang di input kemudian diproses yaitu mengenai data perguruan tinggi swasta Medan untuk dianalisa. Sehingga nantinya menghasilkan sebuah informasi bagi pengguna khususnya untuk

mengetahui letak lokasi perguruan tinggi swasta Medan. Akan tetapi jika kita lihat output yang dihasilkan sama halnya dengan analisa input dan tidak ada perubahan, seperti akan terlihat pada tabel 3.2 berikut ini :

Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Tabel 3.2 Output Data Perguruan Tinggi Swasta

No	Nama PTS	Alamat
1	Universitas Pembangunan Pancabudi	Jalan jend Gatot Subroto Km.4,5
2	Universitas Al-Washliyah	Jalan Sisingamangaraja No.10
3	Universitas Islam Sumatera Utara	Jalan Sisingamngaraja Teladan
4	Universitas Prima Indonesia	Jl. Belanga No.1
5	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	Jl. Kapten Muchtar Basri No.3

3.4 Rancangan Penelitian

Untuk memenuhi kebutuhan akan informasi dan membantu layanan masyarakat dalam menemukan lokasi perguruan tinggi swasta yang ada di Medan beserta didalamnya terdapat Profil tentang perguruan tinggi tersebut, maka penulis merancang sebuah sistem informasi geografis perguruan tinggi swasta Medan beserta profil, yang dapat digunakan untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam menemukan lokasi perguruan tinggi swasta di kota Medan dan informasi akademik didalamnya.

Perancangan sistem informasi yang diusulkan disini mencakup rancangan DFD (Data Flow Diagram), rancangan output, rancangan input, rancangan database, rancangan user interface, dan algoritma dalam menjalankan program dari sistem informasi geografis yang dibuat dan tiap-tiap bagiannya akan diuraikan sebagai berikut:

a. Rancangan DFD (Data Flow Diagram)

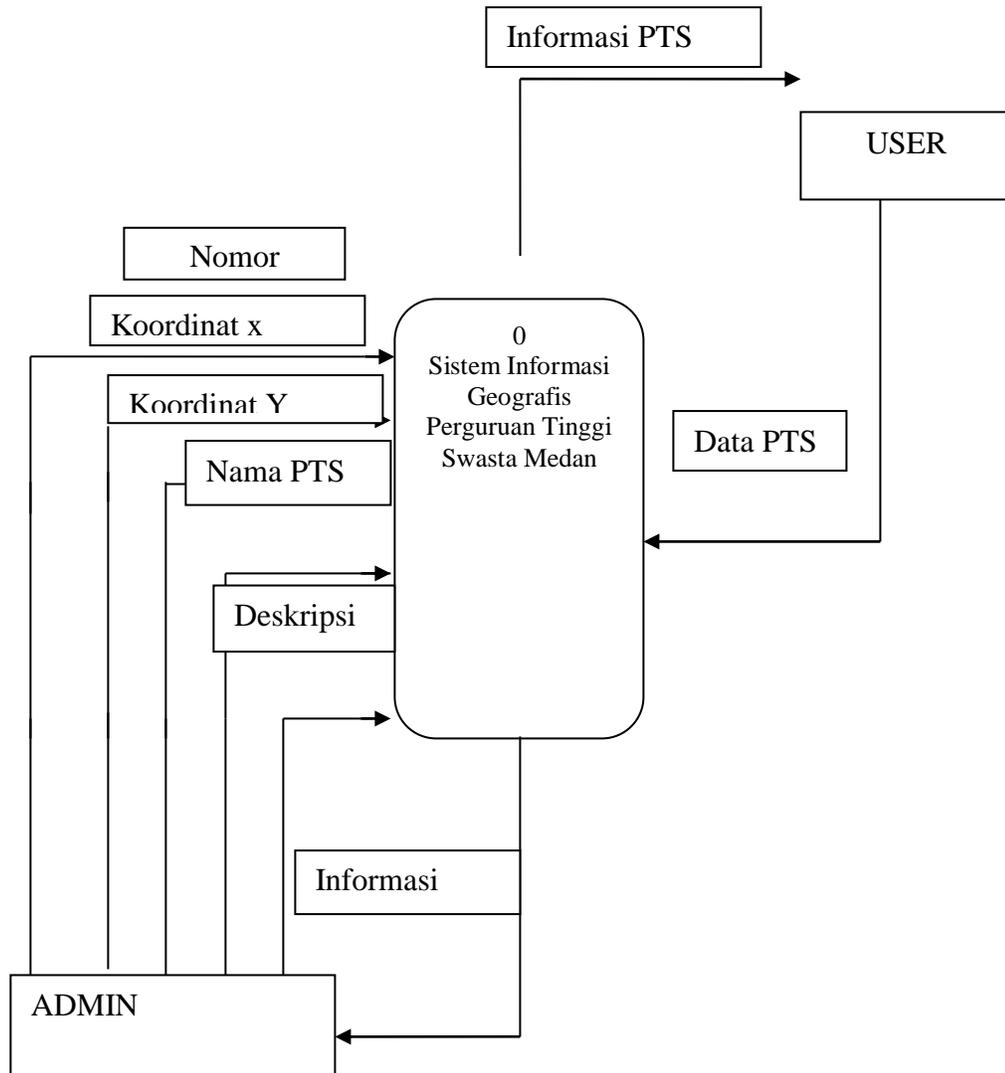
Dari gambar di bawah ini terdapat dua entitas eksternal yang berhubungan dengan sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan, yaitu administrator dan user.

1. Administrator

Informasi yang dibutuhkan oleh user berasal dari data yang dimasukkan oleh administrator. Sehingga Administrator berperan penuh dalam sistem ini. Administrator berhak sepenuhnya untuk menambah data, mengubah data dan menghapus data dalam sistem ini bila data tersebut tidak layak lagi untuk ditampilkan sebagai informasi.

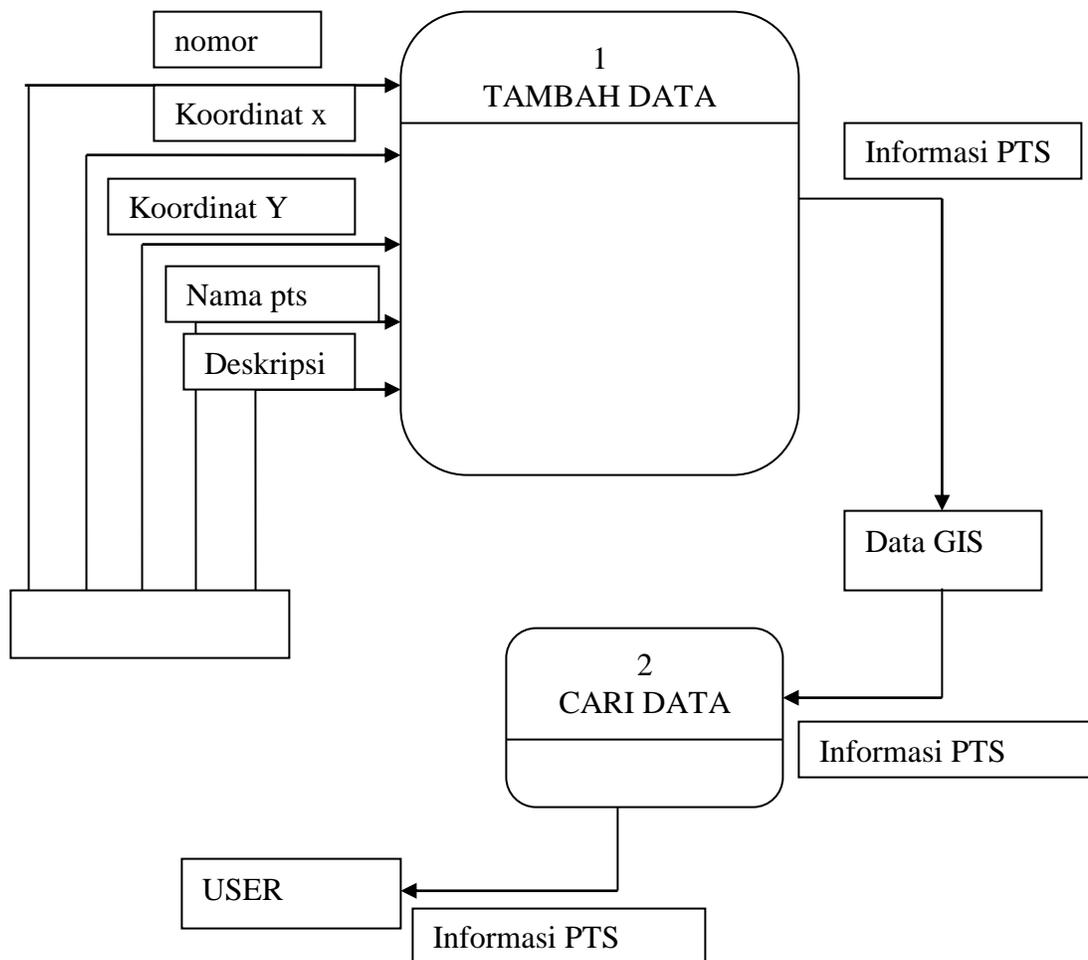
2. User

Pengguna (user) dari sistem informasi geografis ini hanya dapat mengakses tentang lokasi perguruan tinggi swasta Medan dan melihat tentang profil perguruan tinggi swasta Medan sesuai dengan data yang di input oleh administrator.



Gambar 3.2 Diagram Konteks Sistem yang diusulkan.

Berikut ini merupakan rancangan Data Flow Diagram (DFD) Level 0 Sistem Informasi Geografis Profil Perguruan Tinggi Swasta Medan:



Gambar 3.3 DFD Level 0 Sstem Geografis Perguruan Tinggi Swasta

Gambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Proses 1 (Tambah Data) adalah sebuah proses yang bertugas menambah data kedalam database sistem yang dilakukan oleh administrator.

Proses 2 (Cari Data) adalah sebuah proses yang bertugas mencari data yang dilakukan oleh user.

3. Desain Sistem Secara Detail

Dalam perancangan sistem secara detail ini, penulis akan menyajikan perancangan bagian-bagian dari program sistem informasi ini, yang meliputi desain database, desain menu utama, desain input dan desain tampilan hasil atau output.

a. Rancangan Input

Berikut ini adalah rancangan input sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan.

1. Halaman Utama (Home)

Pada halaman utama terdapat halaman login administrator dan halaman cari lokasi perguruan tinggi swasta Medan.

HEADER	
<p style="text-align: center;">Data Perguruan Tinggi Swasta Medan</p>	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">PETA</p>
<div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; gap: 10px;"> <input style="width: 150px;" type="text" value="Medan, Indonesia"/> <input style="width: 50px;" type="button" value="Cari"/> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: left;"> <input style="width: 100px;" type="text" value="User name"/> <input style="width: 100px;" type="text" value="Password"/> </div> <div style="text-align: right;"> <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 20px;" type="button" value="Login"/> </div> </div>	
FOOTER	

Gambar 3.4 Rancangan Halaman Utama (Home)

2. Halaman Tambah Lokasi Perguruan Tinggi Swasta

Halaman tambah lokasi Perguruan Tinggi Swasta akan tampil ketika administrator berhasil login. Pada halaman tambah lokasi Perguruan Tinggi Swasta terdapat beberapa field yaitu latitude, longitude, nama PTS dan deskripsi lokasi. Dibawah ini adalah rancangan halaman tambah lokasi Perguruan Tinggi Swasta.

HEADER	
Data Perguruan Tinggi Swasta Medan	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-bottom: 20px;">PETA</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 20px;"> <input style="width: 60%; border: 1px solid black;" type="text" value="Medan, Indonesia"/> <input style="width: 15%; border: 1px solid black;" type="button" value="Cari"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <input style="width: 90%; border: 1px solid black;" type="text" value="User name"/> </div> <div style="width: 45%;"><input style="width: 90%; border: 1px solid black;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <input style="width: 90%; border: 1px solid black;" type="text" value="Password"/> </div> <div style="width: 45%;"><input style="width: 90%; border: 1px solid black;" type="text"/></div> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <input style="width: 80%; border: 1px solid black;" type="button" value="Login"/> </div>
FOOTER	

Gambar 3.5 Rancangan Halaman Tambah Lokasi Perguruan Tinggi swasta

3. Halaman Admin Input dan Edit Data Perguruan Tinggi Swasta Medan
 Halaman Admin input dan Edit Perguruan Tinggi Swasta akan tampil ketika administrator berhasil login. Pada halaman input dan edit lokasi Perguruan Tinggi Swasta terdapat beberapa field yaitu latitude, longitude, nama PTS dan deskripsi lokasi. Berikut dibawah adalah rancangan halaman input dan edit lokasi Perguruan Tinggi Swasta.

Input Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Nama PTS

Koordinat X

Koordinat Y

Nama PTS

Deskripsi

Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Nomor	Nama Perguruan Tinggi	Action
		Edit II Harus

Gambar 3.6 Rancangan Halaman Input dan Edit Perguruan Tinggi Swasta Medan.

b. Rancangan Output

Berikut dibawah ini adalah rancangan Output sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan.

1. Halaman Cari Lokasi Perguruan Tinggi Swasta

Halaman cari lokasi Perguruan Tinggi Swasta terletak pada halaman utama (home) yang akan muncul jika sistem informasi geografis ini diakses. Ketika user mengklik salah satu data yang terletak di sebelah kanan peta, maka akan muncul sebuah icon pada peta. Berikut ini adalah rancangan halaman cari lokasi Perguruan Tinggi Swasta Medan.

HEADER	
	PETA 
	<input type="text" value="Medan, Indonesia"/> <input type="button" value="Cari"/>
	Admin Login
<input type="text" value="Username"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Password"/>	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Login"/>
FOOTER	

Gambar 3.7 Rancangan Halaman Cari Lokasi PTS

2. Halaman Tampil Lokasi Perguruan Tinggi Swasta

Halaman tampil lokasi Perguruan Tinggi Swasta terletak pada halaman utama (home) yang akan muncul jika sistem informasi geografis ini diakses. Ketika user meng-klik salah satu data yang terletak di sebelah kanan peta, maka akan muncul sebuah icon pada peta. Ketika user meng-klik icon pada peta maka akan muncul informasi lokasi Perguruan Tinggi Swasta. Berikut dibawah ini adalah rancangan halaman tampil lokasi Perguruan Tinggi Swasta.

HEADER	
	PETA 
	Medan, Indonesia <input type="button" value="Cari"/>
	Admin Login
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Login"/>
FOOTER	

Gambar 3.8 Rancangan Halaman Tampil Lokasi PTS

c. Rancangan Database

Berikut dibawah ini adalah rancangan database untuk sistem informasi geografis profi lperguruan tinggi swasta Medan:

1. Rancangan Tabel

Nama Database :test21

1) Tabel data gis

Tabel 3.3.Tabel data gis

Field	Type	Field Size	Keterangan
Nomor	Int	5	Nomor Urut Pts
X	Decimal	8,5	Koordinat X
Y	Decimal	8,5	Koordinat Y
Nama Lokasi	Varchar	25	Nama Pts
Deskripsi	Text	200	Deskripsi Pts

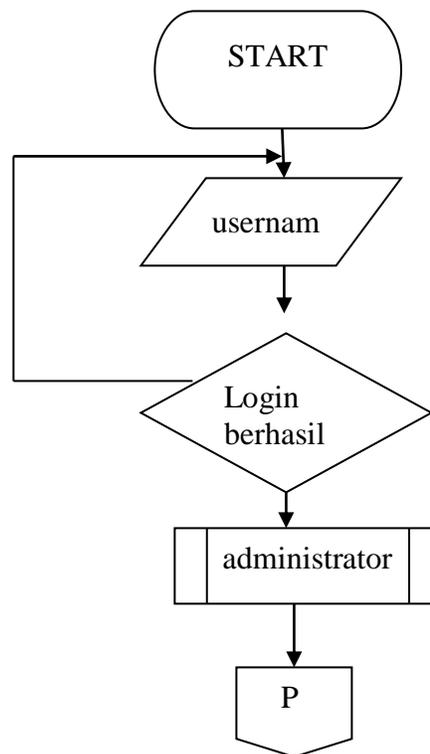
2) Tabel Admin

Tabel 3.4.Tabel admin

Field	Type	Field Size	Keterangan
Username	Varchar	10	Username
Password	Varchar	5	Password

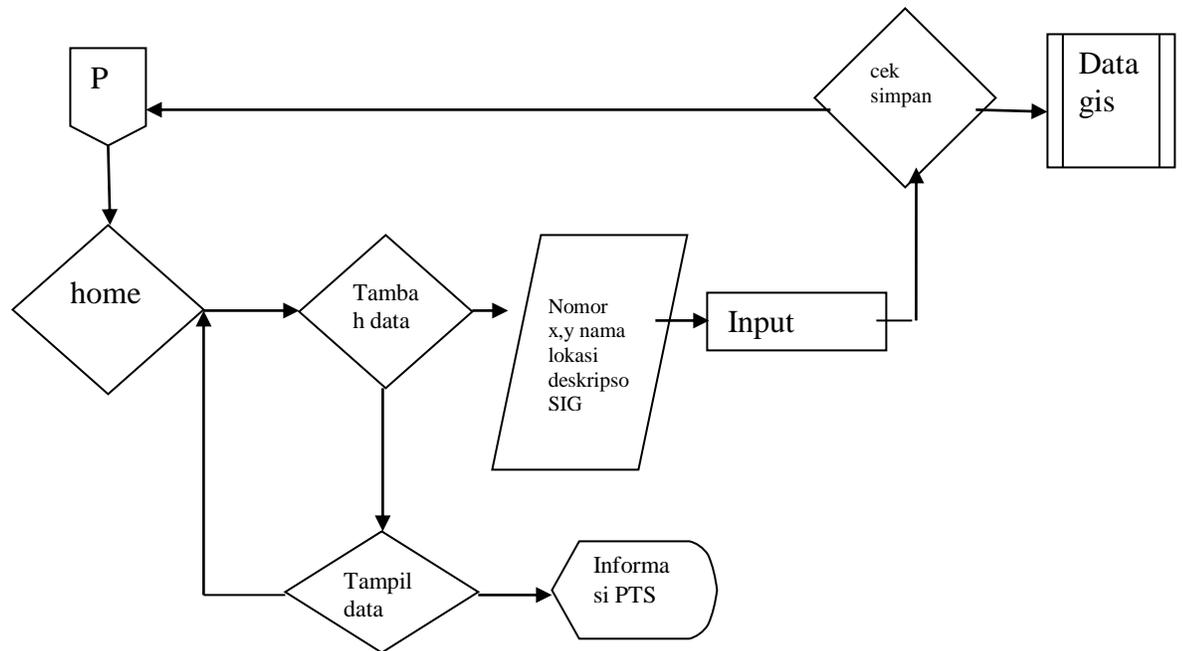
4. Flowchart

Berikut dibawah ini adalah algoritma pemrograman sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan yang menggambarkan suatu sistem peralatan komputer yang digunakan dalam pengolahan data serta hubungan antar peralatan tersebut:



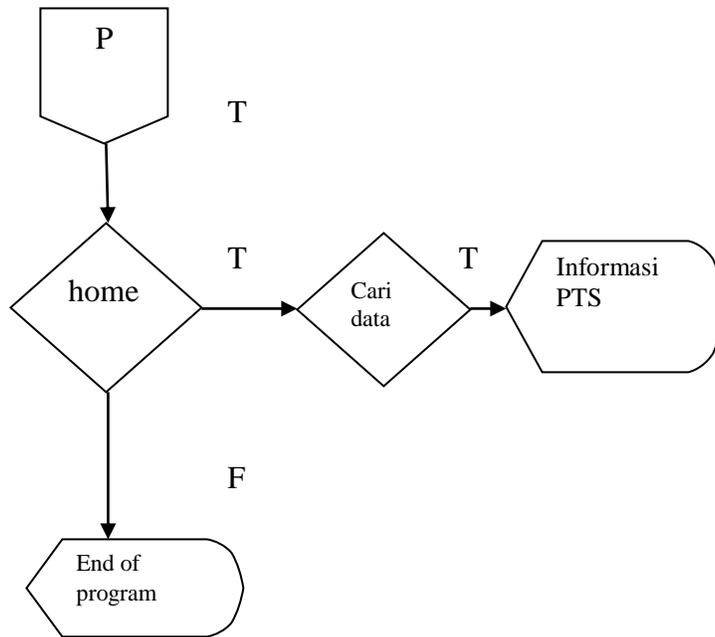
Gambar 3.9 Flowchart SIG Perguruan Tinggi Swasta Medan

Berikut dibawah ini adalah gambar flowchart administrator sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan yang terdapat dalam sebuah sistem yang dibuat yaitu :



Gambar 3.10 flowchart Administrator

Berikut dibawah ini adalah algoritma pemrograman user sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan:



Gambar 3.11 Flowchart User

BAB IV

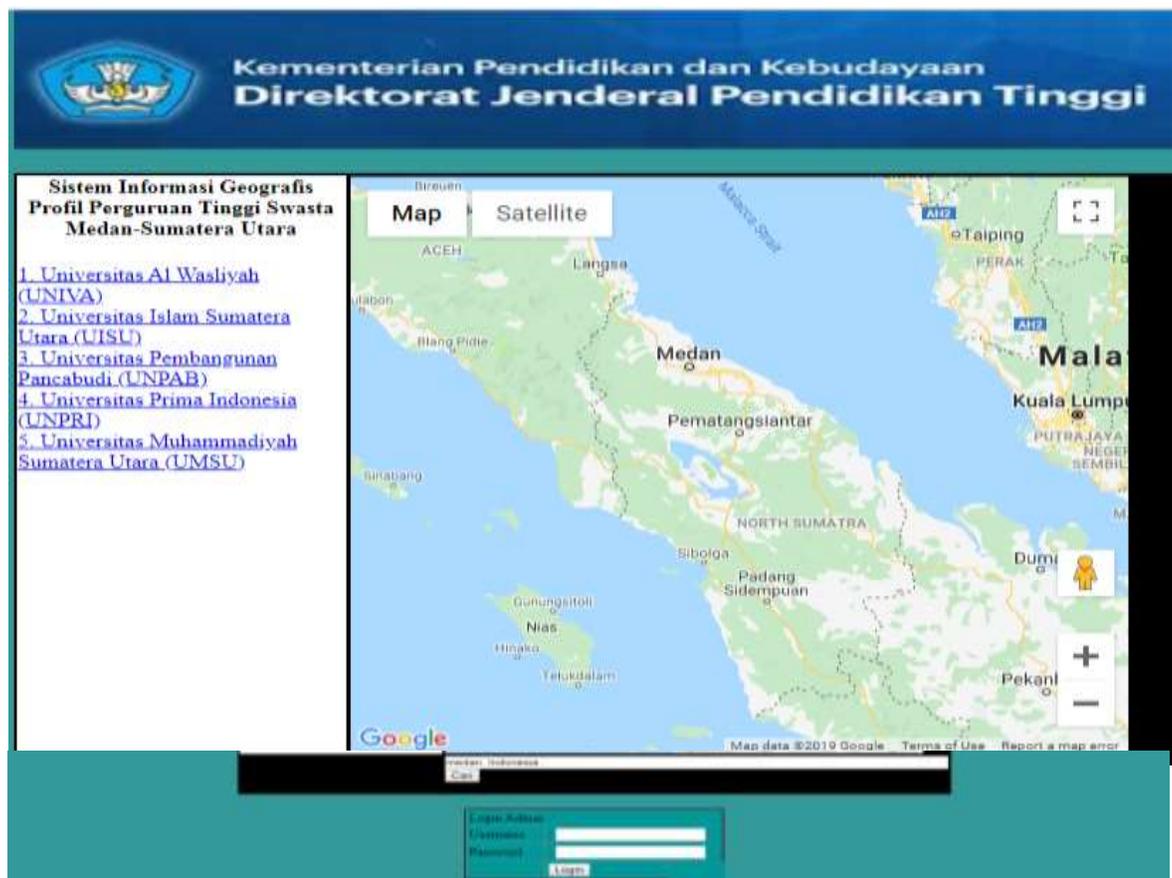
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan

Berikut dibawah ini pembahasan yang berisi tentang tampilan-tampilan interface yang ada pada sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan.

a. Halaman Utama (Home)

Berikut dibawah ini adalah tampilan halaman utama (home) sistem informasi geografis profil perguruan tinggi swasta Medan.



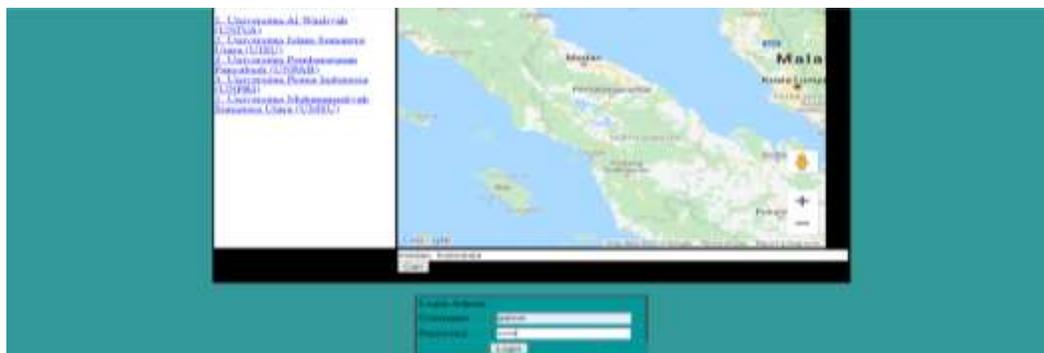
Gambar 4.1 Halaman Utama

Pada halaman utama terdapat sebuah login admin yang dapat digunakan sebagai tempat masuk ke area kerja pada sistem, sebelum masuk ke area tersebut maka kita masukkan terlebih dahulu username dan password dengan benar. Setelah berhasil memasukan username dan password maka ada beberapa hal yang dapat dilakukan yaitu :

1. Menambah data
2. Melakukan perbaikan data / edit data
3. Menghapus data

b. Halaman Tambah Lokasi Perguruan Tinggi Swasta

Berikut dibawah ini merupakan tampilan hasil halaman tambah lokasi perguruan tinggi swasta Medan, akan tetapi halaman tersebut akan tampil ketika administrator berhasil login dan mengklik pada lokasi peta tersebut sesuai dengan data yang akan ditambahkan. Pada halaman tambah lokasi perguruan tinggi swasta tersebut ada terdapat beberapa field yaitu latitude, longitude, nama PTS dan deskripsi lokasi. Tampilan hasil halaman tambah lokasi perguruan tinggi swasta dapat dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 4.2 Halaman Tambah Lokasi Perguruan Tinggi Swasta

c. Halaman Admin Input dan Edit Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Berikut dibawah ini adalah tampilan halaman area kerja admin yang didalam area kerja tersebut bisa melakukan perbaikan data tentang sistem informasi geografis perguruan tinggi swasta Medan.

Input Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Nomor PTS
 Koordinat X
 Koordinat Y
 Nama PTS
 deskripsi

Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

Nomor	Nama Perguruan Tinggi	Action
2	1. Universitas Al Wasliyah (UNWA)	Edit Hapus
3	2. Universitas Islam Sumatera Utara (UISU)	Edit Hapus
1	3. Universitas Pembangunan Pancabudi (UNPAB)	Edit Hapus
4	4. Universitas Prima Indonesia (UNPRI)	Edit Hapus
5	5. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)	Edit Hapus

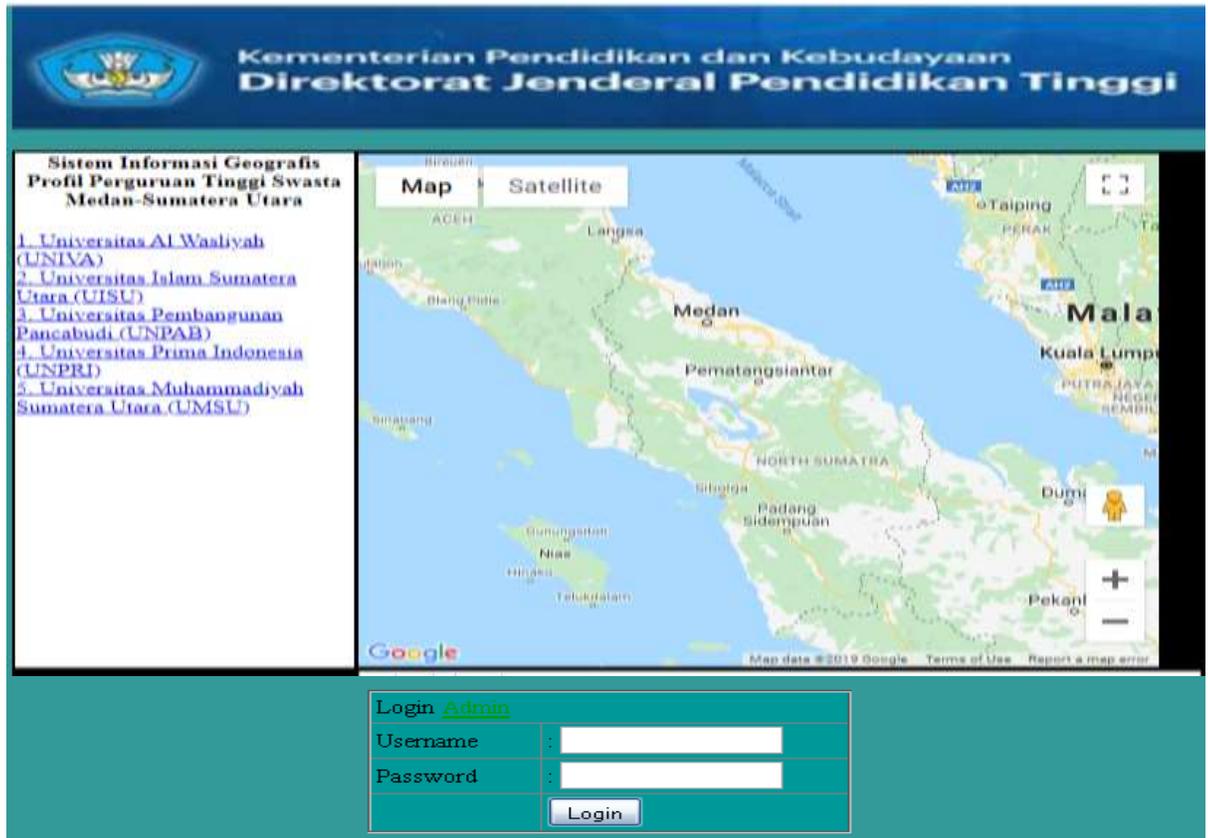
[Logout](#) | [Home](#)

Gambar 4.3 Halaman Input dan Edit Data Perguruan Tinggi Swasta Medan

d. Halaman Cari Lokasi Perguruan Tinggi Swasta Medan

Halaman cari lokasi perguruan tinggi swasta terdapat dihalaman utama (home) yang nantinya akan tampil ketika sistem informasi geografis ini diakses. Saat user mengklik salah satu nama perguruan tinggi yang terletak di sebelah kanan peta, maka

akan muncul dan terlihat sebuah icon pada gambar peta. Seperti terlihat pada gambar dibawah ini :

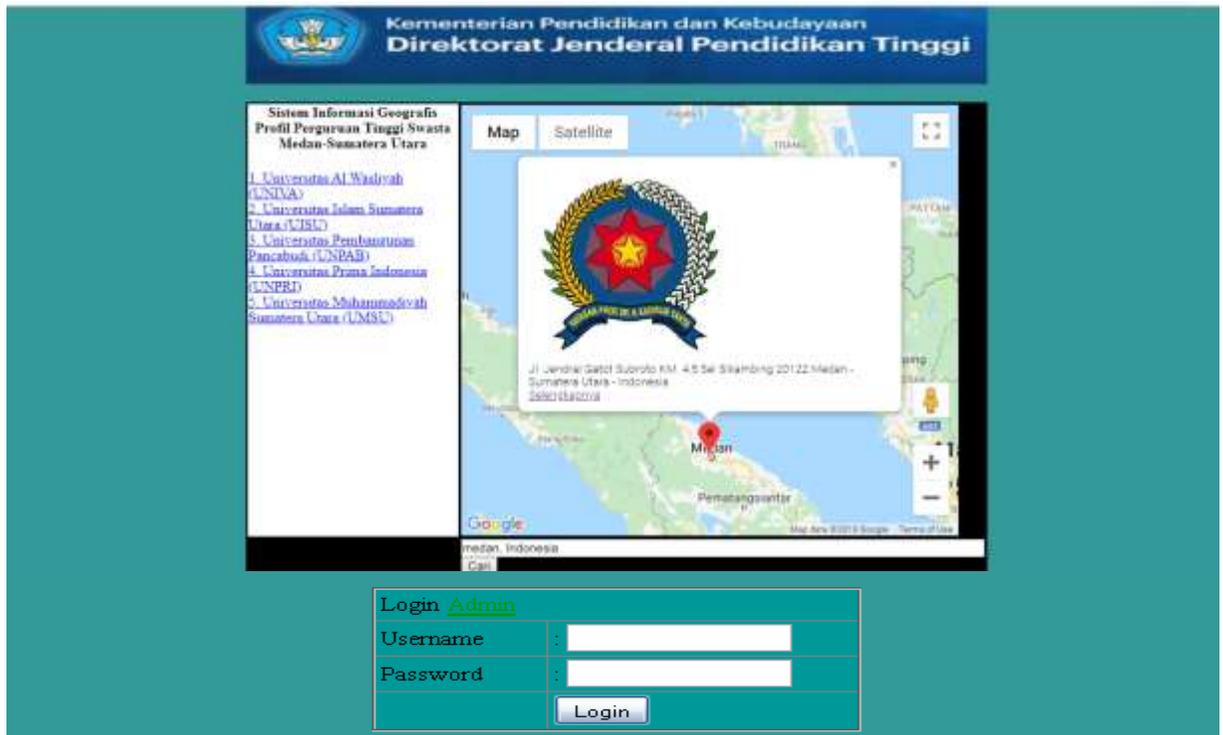


Gambar 4.4 Halaman Cari Lokasi Perguruan Tinggi Swasta Medan

e. Halaman Tampil Lokasi Perguruan Tinggi Swasta Medan

Pada halaman tampil lokasi ditampilkan informasi daerah perguruan tinggi swasta tersebut. Informasi akan tampil setelah mengklik nama daerah pada daftar, kemudian administrator harus mengklik pada icon yang terdapat pada peta. Setelah itu akan

muncul informasi daerah perguruan tinggi swasta tersebut, seperti terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.5 Halaman Tampil Lokasi Perguruan Tinggi Swasta Medan

Pada halaman tampil lokasi perguruan tinggi tersebut selain bisa melihat nama daerahnya bisa juga melihat tentang profil perguruan tinggi swasta yang kita akses, dengan mengklik pada teks yang bertulis Profil. Informasi yang didapat dari profil tersebut diantaranya mengenai sejarah singkat berdirinya perguruan, visi dan misi, mengenai informasi fasilitas yang tersedia, serta mengenai akademik yaitu fakultas yang terdapat di perguruan tinggi tersebut.

Pada tampilan awal peta memunculkan langsung keduanya yaitu tampilan gambar peta dan juga tampilan menu lokasi untuk ditunjukkan di peta. Tampilan menu aplikasi sistem informasi geografis pada tampilan menu dalam aplikasi ini ada beberapa tombol dalam membantu user menggunakan aplikasi ini. Tombol menu terdiri dari letak geografis dan lokasi daerah. Berikut penjelasan mengenai isi tombolnya:

1. Tombol Letak Geografis, yaitu tombol yang dihubungkan ke tampilan peta dari Google Map dan didalamnya terdapat informasi tentang lokasi perguruan tinggi swasta Medan.
2. Tombol Map, yaitu tombol untuk melihat peta dalam bentuk peta dengan bantuan media google map yang terhubung ke sistem penggabungan peta yang sudah dikonfersi menjadi gambar yang terpadu.
3. Tombol Satelite, yaitu tombol untuk mengubah tampilan peta ke sistem gambar yang menyerupai gambar satelite yang dipantau dari atas.
4. Tombol icon gambar, yaitu tombol dimana apabila ditekan akan memperlihatkan jendela yang berisikan gambar dan lokasi yang dicari.

Sistem informasi geografis ini juga dilengkapi dengan fasilitas pencari lokasi. Fasilitas pencari ini diharapkan dapat membantu user menemukan lokasi suatu jalan atau daerah yang akan muncul secara otomatis pada peta. Berikut dibawah ini adalah gambar fasilitas pencarian lokasi berdasarkan wilayah yang kita inginkan.



Gambar 4.6 Fasilitas Pencarian

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dari sistem informasi geografis perguruan tinggi Sumatera Utara yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi ini dapat membantu masyarakat dalam pencarian perguruan tinggi swasta yang ada di kota Medan dan dapat mengetahui tentang profil perguruan tingginya.
2. Sistem informasi geografis ini dapat di akses melalui web browser.
3. Sistem informasi ini menggunakan sistem online yang terkoneksi dengan internet untuk menampilkan lokasi.
4. Peta yang digunakan pada sistem informasi geografis ini lebih akurat daripada peta manual.

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa masih banyak penyajian dalam sistem ini yang perlu dikembangkan Adapun saran yang ingin disampaikan adalah :

1. Perlu adanya pemeliharaan sistem yang baik menyangkut pemeliharaan perangkat keras dan pemeliharaan perangkat pengolahan data dalam sistem aplikasi.

2. Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan terhadap keamanan data yang meliputi kerusakan dan kehilangan data, perlunya pembuatan back up file atau data-data nya.
3. Dalam pengembangann sistem informasi geografis ini, diharapkan pengembang dapat memperbaiki sistem dari kekurangan-kekurangan yang ada, sehingga menjadi lebih dinamis dan lebih efisien dalam penggunaan sistem ini seperti menghemat waktu, tepat dan akurat serta dapat mempermudah bagi pengguna dalam pencarian data lokasi perguruan tinggi swasta di Medan.
4. Untuk pengembang selanjutnya agar data pada aplikasi sistem informasi geografis ini mencakup semua perguruan swasta yang ada di Medan, sehingga dapat mempermudah bagi pengguna dalam pencarian data lokasi perguruan tinggi swasta Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir., 2014, Membuat Aplikasi Web Dengan PHP Dan Database MySQL.
- Al-Bahra Bin Ladjamuddin B., 2014, Konsep Sistem Basis Data Dan Implementasinya.
Yogyakarta : Andi
- Andri Kristanto., 2015, Kupas Tuntas PHP Dan MySQL. Klaten : Cable Book
- Angga Wibowo., 2016, 16 (Enam Belas) Aplikasi PHP Gratis Untuk Pembangunan
Situs Web. Yogyakarta : Andi
- Badawi, A. (2018). Evaluasi Pengaruh Modifikasi Three Pass Protocol Terhadap Transmisi
Kunci Enkripsi.
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem
Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight
Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). Jurnal Media Informatika
Budidarma, 2(2).
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo., 2016, Perencanaan Dan Pembangunan Sistem
Informasi. Yogyakarta : Andi
- Dhany, H. W., Izhari, F., Fahmi, H., Tulus, M., & Sutarman, M. (2017, October).
Encryption and decryption using password based encryption, MD5, and DES. In
International Conference on Public Policy, Social Computing and Development 2017
(ICOPOSDev 2017) (pp. 278-283). Atlantis Press.
- Eddy Prahasta., 2016, Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar Perspektif
Geodasi dan Geomatika. Bandung : Informatika
- Eko Budiyanto., 2014, Sistem Informasi Geografis Menggunakan MapInfo.
Yogyakarta : Andi
- Faisal, 2015, Aplikasi Berbasis Web Dengan PHP dan MySQL. Jakarta : Ram Media
- Fuad, R. N., & Winata, H. N. (2017). Aplikasi Keamanan File Audio Wav (Waveform)
Dengan Terapan Algoritma Rsa. Infotekjar: Jurnal Nasional Informatika Dan
Teknologi Jaringan, 1(2), 113-119.

- Hariyanto, E., Lubis, S. A., & Sitorus, Z. (2017). Perancangan prototipe helm pengukur kualitas udara. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), 1(1).
- Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Purba, N. E., & Purwanto, D. (2017). Prim's Algorithm for Optimizing Fiber Optic Trajectory Planning. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 504-509.
- Jogianto Hartono., 2012 Pengenalan Komputer, Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan. Yogyakarta : Andi
- Kurniawan, H. (2018). Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19
- Madcoms., 2014, Aplikasi Program PHP dan MySQL Untuk Membuat Website Interaktif. Madiun : Andi
- Pemrograman Terstruktur, Yogyakarta : Andi
- Rahim, R. (2018, October). A Novelty Once Methode Power System Policies Based On SCS (Solar Cell System). In *International Conference of ASEAN Prespective and Policy (ICAP)* (Vol. 1, No. 1, pp. 195-198).
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473.
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.
- Sitorus, Z. (2018). Kebutuhan Web Service untuk Sinkronisasi Data Antar Sistem Informasi dalam Universitas. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 87-90.
- Sitorus, Z., Saputra, K, S., Sulistianingsih, I. (2018) C4.5 Algorithm Modeling For Decision Tree Classification Process Against Status UKM.
- Sumartono, I., Siahaan, A. P. U., & Mayasari, N. (2016). An overview of the RC4 algorithm. *IOSR J. Comput. Eng*, 18(6), 67-73.

- Tasril, V. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite. INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1), 100-109.
- Tata Surbakti., 2014, Analisa Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi,2014, Yogyakarta : Andi.