

SKRIPSI

PENYAJIAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KAMPUS BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK AUTODESK MAPGUIDE

**STUDI KASUS :
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG**



DISUSUN OLEH :

**M.FATHURAHMAN
97.25.056**

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2005**

1991

FINANCIAL SYSTEM INFORMATION SYSTEMS
RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER
LAWALAT ALBERTA MANITOBA

1991

MANITOBA UNIVERSITY LIBRARY

1991

MANITOBA UNIVERSITY

1991

1991

MANITOBA UNIVERSITY LIBRARY

MANITOBA UNIVERSITY LIBRARY

1991

Dipertahankan didepan penitia penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan diterima untuk memenuhi sebagian dari syarat - syarat guna memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) Teknik Geodesi.

Pada Hari/Tanggal : Senin, 20 Februari 2005

Panitia Ujian Tugas Akhir



Ketua

(Ir.Agustina Nurul Hidayati,MTP)

Dekan Fakultas Teknik Sipil
Dan Perencanaan

Sekretaris



(Ir.Dedy Kurnia Sunaryo,MS.Tis)

Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Anggota Penguji

Penguji I

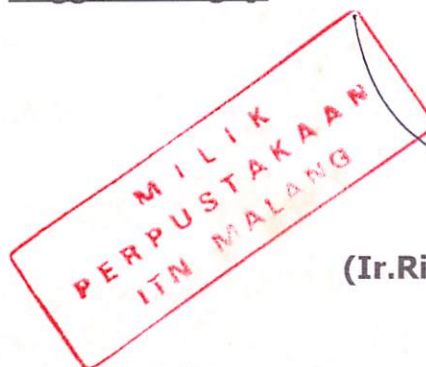


(Ir.Moh.Nurhadi,MT)

Penguji II



(Ir.Rinto Sasongko,MT)



Penguji III



(Ir.Agus-Darpono,MT)

**PENYAJIAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KAMPUS BERBASIS WEB
DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK AUTODESK MAPGUIDE**

Tugas Akhir

Oleh :

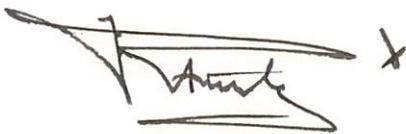
M.Fathurahman

97.25.056

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

29/16r
/6



(Ir. Agus Suharyanto, M. Eng, Ph.D)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS. Tis)

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



(Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS. Tis)

UCAPAN TERIMA KASIH



Pertama – tama saya ucapkan Alhamdulillah, saya ucapkan puji syukur kepada Allah.SWT atas segala rahmat dan hidayah yang diberikan-Nya, hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir

Kepada Ayahanda “Mansur Dahlan” dan Ibunda “Raodah” Terima kasih atas doa dan dukungannya baik moral maupun material sampai saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Buat Adek - adeku yang tercinta, Huda, Eti, Mul, Uli, serta segenap keluarga yang telah mendukung saya Bibi Aja, Bibi Ni, Bibi Ru, Bibi Nu, Bibi Moa, Aba Marne, Om Chun. Trima Kasih Atas dukungannya dan doanya

Special thanks buat yang tercinta dan tersayang “FITRIANTY ANDRIANI,SE”, yang slalu mendampingi aku, membangkitkan semangatku, memberikan masukan, dukungan dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir (I LOVE U), Tak lupa buat “MD@v@AP” (ganteng banget..!aku kangen banget ama kamu...)

Buat teman seperjuanganku, Iwan Wirawan,SE (Met wisuda ya..?sori ga datang), Ridho Akbar,S.Sos (kamu juga Met Wisuda ye..!), Didi Indriawan,ST (ternyata di wisuda juga ya..!!), M.Hirsan Asyari,ST, (Kapan balik dari rusia?aku pesan barang import ya..!), Herdiansya,ST (delon banget) tak lupa Buat Muhlis,SE (garapanmu emang top banget..thank ya..)GhaleViroes, Maraden David,ST.(makasih banyak atas bantuanya)

buat teman - teman Bimantara FC si Arif_Papilon (wah udah rajin nih), Tofan_Glen (quickstyle bodyguard), Sahdan_Chapunk (bos class mild), Ijul_Cui, Bibon, Sarif_Big, Dril, Yanto, Ipul, Suyitman_menson, Abe, Fian, Idham_Thomasi, Aba_Fahat, Firman_Valen, tak lupa buat ibu-ibu bimantara FC(Kapan Ngumpul Lagi)

Adek – adek“Pojok Crue X” Gawwi (GawGans), Gemi(kapan kemalang), Didit(gw suka gaya lho), Yudi, Ngkong, Sakau_Muli, Itong, Novi, widuri, nurul (Jakarta buanget)

Untuk orang - orang yang telah begitu banyak memberikan inspirasi, semangat namun belum saya cantumkan namanya, saya ingin memberikan rasa trima kasih yang tiada henti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah.SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya

1. Bapak Ir.Abraham Lomi,MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Ir.Agustina Nurul Hidayati,MTP, Selaku dekan fakultas teknik sipil dan perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir.D.K.Sunaryo,MS.Tis, Selaku ketua jurusan teknik geodesi Institut Teknologi Nasional Malang, dan sebagai dosen pembimbing II
4. Bapak Ir. Agus Suharyanto, M.Eng. Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir.Moh.Nurhadi,MT, Bapak Ir.Rinto Sasongko,MT, Bapak Ir.Agus Darpono,MT, Bapak Ir.Leo Pantimena,Msc, Bapak Ir.Yohanes Pradono,Msi, selaku dosen penguji dalam ujian komprehensif.
6. Seluruh staf dan dosen Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR DAN TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	2
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	3
I.6. Tinjauan Pustaka.....	3
BAB II DASAR TEORI	
II.1. Sistem Informasi.....	5
II.2. Pengerian Sistem Informasi Geografis.....	5
II.3. Basis Data Sistem Informasi Geografis.....	6
II.4. Komponen Sistem Informasi Geografis.....	6
II.5. Sistem Informasi Geografis Di Internet.....	8
II.6. Sistem Informasi Kampus Brawijaya Malang.....	12
II.7. Perangkat Lunak Autodesk dan Esri ArcView GIS 3.1.....	13
II.7.1. Perangkat Lunak Autodesk Map 5.0.....	13
II.7.2. Perangkat Lunak Esri ArcView GIS 3.1.....	15

DAFTAR GAMBAR DAN TABEL

Gambar.2.1. Skema SIG di Internet/Intranet.....	11
Gambar.3.1. Diagram Alir Penelitian.....	21
Gambar.4.1. Tampilan untuk setting user atau group.....	37
Gambar.4.2. Tampilan untuk setting setting data source spasial.....	37
Gambar.4.3. Tampilan setting data source dengan provider untuk SHP.....	38
Gambar.4.4. Tampilan Pengesetan sistem untuk proses <i>matching</i> data.....	38
Gambar.4.5. Tampilan pemberian nama pada <i>layer</i> gedung.....	40
Gambar.4.6. Tampilan penentuan sumber data <i>source</i>	40
Gambar.4.7. Tampilan desain legenda <i>layer</i> dan tampilan <i>layer</i>	41
Gambar.4.8. Tampilan desai warna, <i>style</i> , <i>background</i> , <i>labelling layer</i>	41
Gambar.4.9. Tampilan Desain menu properties.....	42
Gambar.4.10. Tampilan untuk penentuan sistem koordinat peta.....	42
Gambar.4.11. Tampilan untuk penentuan informasi obyek.....	42
Gambar.4.12. Tampilan untuk Penentuan <i>popup menu</i>	43
Gambar.4.13. Tampilan untuk Menu <i>preference</i>	43
Gambar.4.14. Tampilan untuk desain dengan legenda.....	44
Gambar.4.15. Pembuatan Halaman Index dengan Microsoft frontpage 2002.....	44
Gambar 4.16. Layout Aplikasi Sistem Informasi di halaman web site.....	46
Gambar.4.17. Bagian Judul dan lambing.....	46
Gambar.4.18. Bagian Utama, bagian legenda dan informasi layer.....	47
Gambar.4.19. Bagian menu Interaktif.....	47
Gambar.4.20. Proses Pembuatan Program Koneksi dengan bahasa ASP.....	48
Gambar 4.21. Tampilan hasil dari penggabungan data spasial dan atribut.....	51
Gambar 4.22. Desain akhir Halaman Index.....	52
Gambar 4.23. Tampilan Hasil akhir desain dalam versi ActiveX Control.....	53
Gambar 4.24. Tampilan Hasil akhir aplikasi dalam bahasa Java Edition.....	54

Gambar 4.25. Tampilan Hasil untuk Informasi obyek.....57

Gambar 4.26. Tampilan Hasil pengukuran jarak.....57

Gambar 4.28. Tampilan Hasil operasi buffering.....58

Gambar 4.29. Tampilan Popup menu 58

Gambar 4.30. Tampilan Sub menu setting halaman.....61

Gambar 4.31. Tampilan Menu peringatan.....63

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.Perbedaan perintah BUILD dan
CLEAN.....32

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR ASSISTENSI

LAMPIRAN A : Listing Program

- A.1. Listing Program Halaman Index
- A.2. Listing Program Halaman Panduan
- A.3. Listing Program Aplikasi dengan ActiveX
- A.4. Listing Program dengan Java Edition
- A.5. Listing Program Report
- A.6. Listing Program Petunjuk Sistem Informasi
- A.7. Listing Program Menu Sistem Informasi

LAMPIRAN B : Tampilah Hasil Penyajian Sistem Informasi Di Web

- B.1. Halaman Index
- B.2. Halaman Panduan Sistem Informasi
- B.3. Tampilan Summary Report Pemakaian Autodesk GapGuide
Server pada WebServer
- B.4. Halaman Standart Report Per hari dari pemakaian Autodesk MapGuide

LAMPIRAN C : Data Tabular

- C.1. Data Atribut Gedung
- C.2. Data Atribut Kajar
- C.3. Data Atribut Dosen Teknik Mesin
- C.4. Data Atribut Dosen Teknik Elektro
- C.5. Data Atribut Dosen Teknik Pengairan
- C.6. Data Atribut Dosen Teknik Sipil
- C.7. Data Atribut Dosen Teknik Arsitek/PWK

LAMPIRAN C : PETA

- D.1. Peta Hasil Digitasi Di AutoCad
- D.2. Peta Hasil Penyajian Sistem Informasi Geografis Kampus Brawijaya
- D.3. Peta Sistem Informasi Kampus Di Web Site



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan informasi pada saat ini sangat pesat sekali, baik itu untuk penyajian, penyediaan data dan proses tampilan aplikasinya. Perkembangan teknologi yang pesat menjadikan daya dukung untuk tercapainya hal tersebut. Salah satunya adalah perkembangan dalam dunia komputer dan teknologi informasi. Internet adalah salah satu media untuk memenuhi kebutuhan informasi dan aplikasinya yang dapat diakses secara cepat dalam jangkauan yang luas. Akses yang cepat dan mudah memberikan kemudahan tersendiri bagi penggunaan informasi untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Sejarah teknologi informasi dan internet tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan, *Distance Learning* dan *Virtual University* merupakan salah satu aplikasi bagi dunia internet (Rahardjo, Budi, 2000).

Pada perkembangan teknologi penyampaian suatu keadaan geografis tertentu dari tradisional, atlas CD (*Compact Disk*), lalu perkembangan keinovasi *internet GIS*, memberikan suatu kemudahan untuk akses data spasial sesuai desainnya (Anonim, 2000.C). Perkembangan teknologi tersebut dapat memberikan suatu input bagi dunia pemetaan dan teknologi informasi pada umumnya untuk mengembangkan suatu teknologi yang disebut dengan internet GIS. *Internet GIS* adalah suatu kesatuan yang menyajikan aplikasi SIG dari



berbagai teknologi yang berbeda seperti multimedia, *virtual reality* dan visualisasinya untuk dipublikasikan kekhlayak umum (Gayatry Devi Shadopangan, 2000). *Internet GIS* ini mengalami perkembangan yang besar pada tahun 1999 (Yuan, Syuxin, 2000) dengan munculnya berbagai alamat situs baik itu secara komersial, pemerintah maupun dari kalangan akademik. Salah satu aplikasi *internet GIS* adalah dalam dunia pendidikan, adanya sistem informasi yang menampilkan data spasial dan data atribut *on-line* di internet, akan memberikan kemudahan bagi masyarakat baik secara umum maupun kalangan akademis untuk mengetahui informasi baik data spasial maupun data atributnya.

Aplikasi *Geographic Information System* dalam pemetaan kampus dengan menyajikan dalam berbagai format dapat membantu pemecahan dalam permasalahan multidisiplin ilmu untuk kepentingan komunitas kampus.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana cara menyajikan data atribut dan data spasial kampus berbasis web dengan menggunakan perangkat lunak Autodesk Mapguide.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menyajikan suatu Sistem Informasi Geografis kampus berbasis web dengan menggunakan perangkat lunak Autodesk MapGuide dengan menampilkan data spasial berupa peta



kampus dan penyajian informasi atribut dengan studi kasus Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan menyajikan suatu model sistem informasi berbasis keruangan atau spasial bereferensi kebumih di internet dengan studi kasus di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang yang menampilkan informasi spasial dan informasi atributnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat baik secara umum maupun kalangan akademis untuk memperoleh akses data kesuatu perguruan tinggi khususnya pada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

1.6. Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Geografis (SIG) Merupakan alat yang handal untuk menangani data spasial dan data non spasial. Dalam SIG, data dipelihara dalam bentuk digital. Data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, tabel, atau bentuk konvensional lainnya. Dengan dipakainya sistem komputer maka bila diperlukan, data dalam jumlah yang besar dapat dipanggil dengan kecepatan yang jauh lebih tinggi dan biaya persatuan yang lebih rendah dari cara manual. Demikian pula dalam hal kemampuan memanipulasi data spasial dan mengaitkannya dengan



informasi atribut dan mengintegrasikannya dengan berbagai tipe data dalam suatu analisis. Kemampuan untuk melaksanakan analisis spasial yang kompleks secara tepat mempunyai keuntungan kualitatif dan kuantitatif dimana skenario-skenario perencanaan, model-model keputusan, deteksi perubahan analisis, dan tipe-tipe analisis lain dapat dikembangkan dengan membuat perbaikan-perbaikan secara terus menerus.

Di Indonesia sendiri perguruan Tinggi yang mengembangkan jenis aplikasi ini adalah Institut Teknologi Bandung, dengan perangkat lunak Map Server dengan basis sistem operasi Linux. Aplikasi tersebut menyajikan suatu sistem informasi kampus dengan menampilkan peta kampus dan data atributnya (Suwardi, deni, 2001).

Internet GIS atau *WebGIS* atau GIS berbasis internet adalah suatu kesatuan yang menyajikan aplikasi SIG dari berbagai teknologi yang berbeda seperti *multimedia*, *virtual reality*, dan visualisasinya untuk dipublikasikan ke khalayak umum (Gayatri Devi Shadopagan, 2000)

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk membangun, menyimpan, memanipulasi dan menayangkan informasi dengan bereferensi geografis (Arnoff, 1993)



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

Informasi merupakan data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya, dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan. Informasi yang berguna memiliki ciri-ciri yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna secara teliti, relevan, siap digunakan pada waktu yang diperlukan, mudah dimengerti, singkat, dapat dipercaya, lengkap dan mudah diperoleh. (Subaryono, 1998). Sistem informasi adalah kombinasi dari tata kerja yang dipakai untuk melaksanakan suatu pekerjaan informasi, manusia dan teknologi yang diatur sedemikian rupa untuk mencapai tujuan suatu organisasi.

2.2. Pengertian Sistem Informasi Geografik

Sistem Informasi Geografik atau *Geografic Information System* (GIS) adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah informasi geografis. Pengertian lain SIG adalah seperangkat alat untuk mengoleksi, menyimpan, mengambil kembali, transformasi dan pengambilan data keruangan.

Komponen utama dalam *software SIG* adalah *User Interface*, manipulasi data spasial, data base, pemasukan data dan manajemen data dan fungsi visualisasinya. Penggunaan teknologi komputer dalam bidang pemetaan dan analisis spasial menunjukkan telah terjadi



perkembangan dalam pengolahan, analisis dan penyajian data secara digital dan otomatis. Dalam proses perkembangannya dan adanya teknologi *internet*, *SIG* mengalami perkembangan yang berawal dari *dekstop SIG* ke tradisional *Client-Server SIG* dan akhirnya ke distribusi *client-server SIG*

Penyajian *dekstop GIS* adalah penyajian sistem informasi geografis dalam satu perangkat lunak. Tradisional *client-server GIS* adalah suatu sistem geografis dengan konsep *server-client* dalam sistem jaringan, baik *internet* maupun *intranet*. Sedangkan Distribusi *client-server* dalam sistem jaringan yang terkait dengan distribusi data dengan disertai suatu sistem sekuritas data.

2.3. Basis Data Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis tidak terlepas dari data spasial dan data atribut. Data spasial adalah data yang menyajikan obyek-obyek yang terkait dengan lokasi, bentuk dan hubungan dengan obyek yang lainya, sedangkan data atribut adalah data yang menjelaskan sifat-sifat dari data spasial. Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata dan *real world*, misalnya basis data perbankan, basis data perpustakaan, basis data pertanahan, dan sebagainya. Basis data Sistem Informasi Geografis adalah kumpulan informasi tentang hal yang saling berkaitan antara data spasial dan data atribut (Subaryono, 1998). Model pengorganisasiannya dapat disajikan dalam tiga jenis, yaitu:



1. Struktur Hirarkis (*Hierarchical Structure*), data terhubung dalam hubungan induk-anak atau satu banyak (*one to many*)
2. Struktur jaringan (*Network Strukture*), data terhubung dalam hubungan antara satu- satu, satu-banyak, banyak-banyak yang terhubung oleh sebuah pointer
3. Struktur Relational (*Relational Strukture*), tidak ada hirarki, tidak ada pointer. Data tersimpan dalam *record* yang merupakan kumpulan atribut.

Data yang terkait dengan sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan yang membentuk suatu bentuk aplikasi antara data spasial dan atributnya. Tipe data yang terkait tergantung dari data yang diolah apakah dalam format *vektor* ataupun *raster*.

2.4. Komponen Sistem Informasi Geografis

Komponen dalam pelaksanaan sistem informasi geografis adalah

a. **Hardware**

Merupakan perangkat keras yang terdiri dari perangkat lunak pemasukan data (*keyboard, digitizer, scanner, disk drive*), pengolahan data (*prosesor komputer*), perangkat pengeluaran data (*visual display unit, printer, plotter, disk drive*), penyimpanan data (*hard disk, CD*) dan *device networking (server, modem)*

b. **Software**



Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan proses pengkodean dan pemrosesan data, manipulasi dan analisis data dan penyajian data.

c. **Data**

Terbagi dalam data spasial dan data atribut.

d. **Brainware (manusia)**

Manusia mempunyai peranan dalam merencanakan, mengimplementasikan dan melakukan operasi Sistem Informasi Geografis untuk menghasilkan keluaran data.

e. **Metode**

Merupakan suatu cara untuk membuat design dan hasil operasi yang unik untuk setiap pembuat informasi geografis.

2.5. Sistem Informasi Geografis di Internet

WebGIS atau *internet GIS* adalah suatu Sistem Informasi Geografis yang tersaji di halaman *browser* (*Internet Explorer* atau *Netscape Navigator*) dengan menampilkan data spasial dan data atribut. Prinsip kerja Sistem Informasi Geografis di internet adalah pengguna mengakses data dengan melakukan operasi pada *menu interface* yang disediakan oleh aplikasi dan secara penelusuran aplikasi melakukan pencarian untuk memperoleh data dari *mapserver* untuk menghasilkan keluaran yang disajikan dalam *browser* dengan bahasa *HTML* (*Hypertext Markup Language*).



Tampilan peta di internet dalam berbagai format dapat diklasifikasikan secara umum, sebagai berikut:

1. Tampilan peta *Non-interaktif* atau peta statis

Data peta diolah dengan perangkat lunak pengolah data spasial, kemudian dikonversi kedalam format *file jpg* atau *gif*.

2. Tampilan peta *semi interaktif*

Peta dalam format *swf*, *gif*, *png*, dapat dilakukan link dengan data atribut. Disini peta tidak dapat dilakukan analisa spasial.

3. Tampilan peta secara *interaktif*

Peta di *internet* dapat dilakukan langkah secara interaktif seperti memperbesar peta, menggeser peta, menampilkan data atribut, menentukan koordinat peta dan lain-lain. *Operasi SIG* dapat dilakukan untuk jenis tampilan seperti ini dan diperlukan suatu *mapserver* untuk penyediaan data spasial dan atributnya.

OGC (*OpenGIS Consortium*) adalah sebuah perusahaan pengembang perangkat lunak dan aplikasi SIG didunia yang mengembangkan sebuah aturan tertentu dalam membuat suatu interface dalam penyajian peta berbasis *SIG internet*. Dalam arsitektur *interface* tersebut dua pengertian utama, yaitu *Map Server* dan *Client Server*. *Map server* adalah suatu server yang menyediakan data, sedangkan *Client sever* adalah server dalam pengertian sebagai pengguna untuk melakukan akses suatu aplikasi.

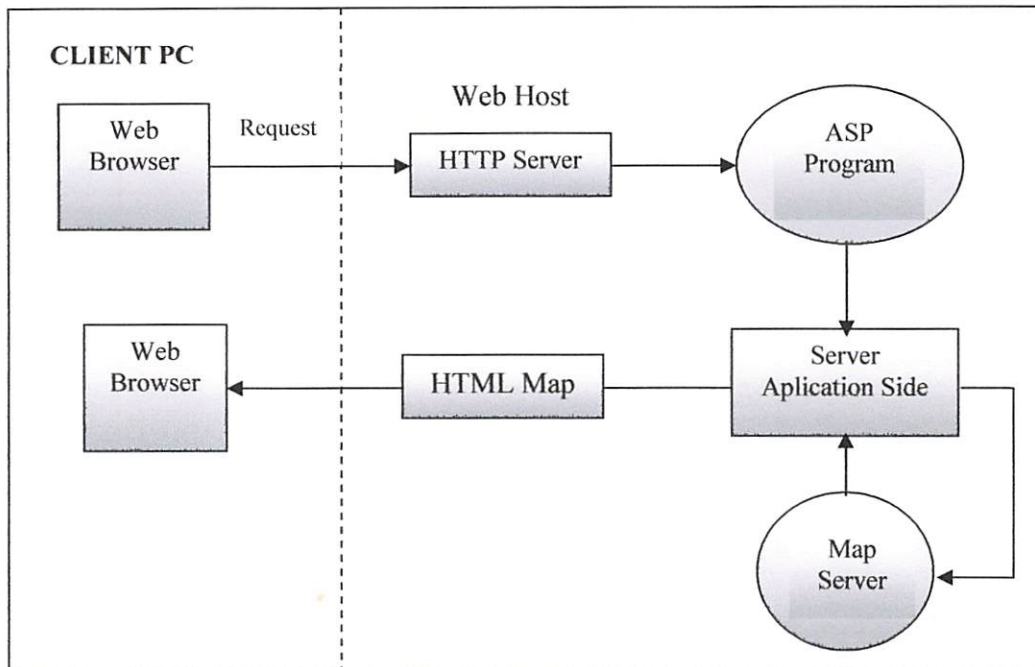


Untuk mencapai suatu Sistem *Internet GIS* yang baik beberapa faktor yang harus diperhatikan adalah kebutuhan *user*, ketersediaan data, strategi aplikasi, *Software*, *Hardware* dan infrastruktur jaringan harus sudah didefinisikan terlebih dahulu. Perangkat lunak yang digunakan ada beberapa macam, diantaranya adalah *ESRI Arc IMS*, *ESRI ArcView Internet MapServer*, *MapObject Internet MapServer*, *Geomedia WebMap*, *MapInfo MapX* dan *MapInfo MapXtreme*, *PCI Geomatic* dengan *Geomatics web Server*. Untuk beberapa perangkat lunak tanpa menggunakan konsep server, yaitu *Macromedia Flash* dari Adobe. Terdapat juga perangkat lunak yang menggunakan konsep *Open Source* yaitu *MapServer* dengan sistem operasi *Linux* dan juga perangkat lunak yang berbasis bahasa *Java*. Dalam aplikasi tertentu pengguna harus melakukan proses *Download* komponen aplikasi agar dapat dilakukan proses penampilan (seperti *Autodesk MapGuide Viewer*).

Suatu Peta di Internet dengan konsep *Internet GIS* secara interaktif dapat dilakukan perintah *copy* (Mencopi seluruh area peta yang ada dilayar), *Zoom In* (memperbesar area yang dipilih), *Zoom Out* (memperkecil area yang dipilih), *Pan* (menggeser peta), *Stop* (menghentikan proses yang sedang berlangsung). Dalam halaman *Browser* dengan bantuan suatu *Script* berbahasa *Interpeter* seperti *ColdFusion* atau *ASP(Active Server Pages)*, dapat ditampilkan data laporan berupa *Link* antara data spasial dan data atributnya.



Skema secara umum *WebGIS/Internet GIS* adalah sebagai berikut :



Gambar.2.1. Skema SIG di Internet/Intranet (*GIS Development, 2001*)

Keterangan :

1. **Client Application Side** : Suatu sistem bagi pengguna untuk mengakses data, yang terdiri dari halaman web browser dan halaman *HTML*.
2. **Web Server** : suatu sistem yang berfungsi sebagai penyedia data dan proses analisa dan penyajian data. Contohnya: *IIS (Internet Informasi System)* atau *PWS (Personal Web Server)*
3. **HTTP (Hypertext Transfer Protocol) Server** : Merupakan *protocol* utama *Web* yang dipakai oleh *browser* untuk mengatur tata cara khusus yang dipakai oleh *browser* untuk mengambil dokumen web dalam format *HTML*.
4. **Web** adalah sekelompok kode berbasis teks yang sederhana dan universal, disebut *HTML (sampurna, 1996)*. *HTML* merupakan



kreasi dari Tim Berners Lee, Ilmuwan dari *European laboratory for Particle Physics* (Cern-Organisasi peneliti 18 negara di eropa), *Geneva, Swiss* pada tahun 1989.

5. **ASP Program/Program Koneksi** : Merupakan *Script* untuk menghubungkan data spasial dan data atribut untuk dapat ditampilkan dihalaman *browser*. Dapat juga dengan *file.cmf* (bahasa *script ColdFusion*).
6. **Server Application Side** : Merupakan perangkat lunak yang merupakan server aplikasi. Contohnya: Autodesk MapGuide Server.
7. **HTML (Hypertext Markup Language) Map** : tampilan peta dihalaman *browser* berbasis *HTML*.
8. **Map Server** : Merupakan *server* Penyedia data spasial.

2.6. Sistem Informasi Kampus Universitas Brawijaya Malang

Perkembangan dalam dunia pendidikan suatu perguruan tinggi mengalami peningkatan baik mutu dan kualitasnya dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu sarana dan prasarana yang mendukung tercapainya proses belajar dan mengajar di suatu perguruan tinggi. Adanya *distance learning* (pendidikan jarak jauh) dan *virtual university* (universitas yang digambarkan dalam dunia maya atau virtual) yang menggunakan sistem informasi yang bergeoreferensi akan memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk memperoleh akses data yang terkait dengan data spasial dan data atribut kesuatu perguruan tinggi pada umumnya.



Aplikasi Sistem Informasi kampus berbasis web ini akan menampilkan data spasial yaitu peta kampus Universitas Brawijaya Malang. dan dengan melakukan klik (pada mouse) pada peta yang tersaji, secara dinamik dapat ditampilkan informasi atribut dan juga dapat dilakukan perbesaran, perkecilan, pergeseran peta, perintah buffering, pengukuran jarak, dan informasi area.

2.7. Perangkat Lunak Autodesk Map Versi 5 dan Esri ArcView GIS 3.1

2.7.1. Perangkat Lunak Autodesk Map Versi 5

Autodesk Map Versi5 Merupakan perangkat lunak untuk melakukan analisa Sistem Informasi Geografis. Dengan fasilitas perintah yang disediakan oleh perangkat lunak Autodesk Map Versi5 dapat dilakukan pembuatan, editing, menampilkan suatu grafik dan dapat melakukan *export/import* dari dan keluar program Autodesk Map. Integrasinya dengan Autodesk MapGuide adalah dapat melakukan pengambilan data dari dan ke MapGuide dalam format *file sdf (spasial data file)*. Autodesk MapGuide adalah *utilitas* dari Autodesk Map untuk melakukan proses menampilkan data peta dan atribut ke *internet*, Perangkat lunak Autodesk MapGuide terdiri dari tiga utilitas yaitu:

1. Autodesk MapGuide Server

Autodesk MapGuide server, perangkat lunak ini terdiri dari:

- a. Web server, yaitu suatu aplikasi yang berjalan pada sistem operasi, seperti Internet Informasi Sistem (*IIS*), Personal Web Server (*PWS*), *Netscape Enterprise Server*



b. Autodesk MapGuide Server, bersedia menyediakan data yang diminta oleh Autodesk MapGuide server terdiri dari atas tiga komponen yaitu: *MapAgent*, *Server Service*, dan *Autodesk Server Admin*. *MapAgent* merupakan *Interface* antara web server dengan Autodesk MapGuide. *Server service* adalah suatu sistem windows NT/2000 yang melakukan distribusi peta oleh data. Autodesk MapGuide data *provider* suatu fungsi yang memberikan penyediaan data spasial dan atribut secara langsung.

2. Autodesk MapGuide Author

Autodesk MapGuide Author merupakan *utilitas dekstop* untuk menampilkan peta secara interaktif, membuat sistem sekuriti, proses menampilkan dan mendistribusikan peta secara interaktif dalam halaman *web site* bersama-sama dengan Autodesk MapGuide Viewer (Autodesk,2001e). Terintegrasi dengan MapGuide Viewer, dapat menampilkan peta secara dinamik dihalaman web site. Adanya kelengkapan *WYSIWYG (What You See is What you Get)* dapat dilakukan secara efisien untuk proses integrasi langsung, sehingga peta secara langsung akan terhubung dengan data base pada halaman web site. Komponen yang ada dalam Autodesk MapGuide Author adalah *Dynamic Authoring Toolkit*, adanya kelengkapan ini dapat membuka dan menyimpan format file *.mwf* dalam format *.xml* yang disebut dengan *Map Windows XML(mwx)*. Dengan *mwx* dapat dilakukan modifikasi *Map layer*, *grup layer*, *zoom goto*, *report* dan lainnya, dengan perangkat lunak editor yang dikehendaki



3. Autodesk MapGuide viewer

Autodesk MapGuide viewer merupakan utilitas untuk dapat menampilkan peta secara interaktif dibrowser bersama-sama dengan Autodesk MapGuide server dan author, format data tersimpan dalam format, *mwf (map windows file)*. Ada tiga macam versi viewer yang terdapat yaitu *Plug-in* untuk *Netscape Navigator* dalam *Sistem Windows*, *ActiveX Control* untuk *Microsoft Internet Explorer* dalam *Sistem Windows*, dan *java edition* dalam sistem windows, *Sun Solari* dan *Apple Macintosh*. Jika suatu perangkat komputer belum terdapat *utilitas* ini maka dapat dilakukan dengan mendownload secara gratis dari Autodesk.

2.7.2. Perangkat Lunak Esri ArcView GIS 3.1

Perangkat lunak Esri ArcView GIS adalah perangkat lunak *desktop SIG* yang berguna untuk melakukan proses penyajian dan analisa peta. ArcView GIS mempunyai tampilan yang sederhana dan mudah digunakan. Tampilanya terdiri atas Project Windows yang merupakan manajer utama untuk proyek-proyek yang aktif dalam ArcView GIS 3.1, dimana seluruh fungsi dan isinya diatur didalamnya. Project window mengatur 6 fungsi utama Arcview GIS 3.1, yaitu *Views*, *Tables*, *Charts*, *Layout*, *Script* dan *Dialogs* yang setiap fungsi didalamnya memiliki set-set toolbar dan menubar-nya masing-masing, sesuai dengan fungsinya (Anonim,2001b).



2.8. ASP (*Active Server Pages*)

Merupakan teknologi yang memungkinkan developer untuk mengembangkan proses dalam server. *ASP* adalah teknologi *server side*, yang berarti aplikasi web dapat dijalankan oleh *browser* apapun. *ASP* merupakan bahasa *Interpreter* atau sekumpulan *Script* yang digunakan untuk menyajikan suatu informasi halaman web site kepada pengguna dan ditampilkan dalam bahasa *HTML*. Dalam aplikasi ini *ASP* berfungsi untuk menghubungkan data spasial dan data atribut untuk dapat ditampilkan di halaman *browser*, dengan memuat suatu *script* untuk memanggil data atribut yang diakses lewat data spasialnya.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Persiapan Data

Data yang digunakan untuk Penelitian adalah:

1. Data Spasial :

Peta Digital Kampus Universitas Brawijaya Malang tahun 2003

Sumber: Fakultas Teknik Unbraw

2. Data Atribut

Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang sesuai dengan kebutuhan penelitian (Program studi, Struktur kelembagaan, fasilitas Pendukung)

Sumber: Buku Panduan akademik Fakultas Teknik Unbraw, Profil Fakultas Teknik Unbraw

3. Data Foto

Foto Kajur, sekjur dan foto bangunan Jurusan Fakultas Teknik Unbraw

3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian mengenai penyajian sistem informasi kampus berbasis web ini meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), yaitu:

1. Sistem Operasi :

Microsoft Windows berbasis NT, yaitu Microsoft Windows 2000 Profesional Server Enterprise Edition.



2. Perangkat lunak :

Pengolahan data spasial dan data atribut :

- a. Autodesk MapGuide Server versi 6
- b. Autodesk MapGuide Author versi 6
- c. Microsoft Access 2002
- d. Microsoft Excel 2002
- f. Esri ArcView GIS 3.1
- g. Autodesk Map 5

Pengolahan desain tampilan dan tulisan:

- a. Corel Photopaint 10
- b. Foto Canvas 1.1
- c. Microsoft Word 2002
- d. Microsoft FrontPage 2002

Perangkat lunak tambahan sebagai viewer:

- a. Autodesk MapViewer 6
- b. *ActiveX Control* dan *Java Edition* untuk Internet Explorer atau *plugin* dan *Java Edition* (Netscape Navigator).

3. Perangkat keras:

- Prosesor Intel Pentium III 1,2 Gb
- Ram 128
- Hardiks ukuran 20 Gb
- CD-ROOM Asus 40x Speed
- Monitor 15"
- Printer/Ploter



3.3. Tahap Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah, yaitu :

3.3.1. Persiapan

Merupakan tahap persiapan perangkat keras dan perangkat lunak dengan proses instalasi sistem dan perangkat lunak yang digunakan

3.3.2. Pengumpulan Data

Guna memperoleh data yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi, adapun data yang dikumpulkan yaitu peta kampus Universitas Brawijaya Malang.

3.3.3. Klasifikasi Data

Data diklasifikasikan menjadi dua macam yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial yaitu berbentuk peta, dan data atribut adalah data berbentuk tabel yang menerangkan data spasial.

3.3.4. Tahap implementasi Sistem Informasi Geografis

Tahap analisa pembuatan sistem Informasi Kampus Universitas Brawijaya Malang yang menampilkan data spasial berupa peta kampus dan data atributnya.

3.3.4. Pembuatan desain aplikasi Sistem Informasi berbasis web

Tahap analisa pembuatan program aplikasi untuk menyajikan sistem informasi kampus Universitas Brawijaya Malang dengan menyajikan data spasial dan data atributnya

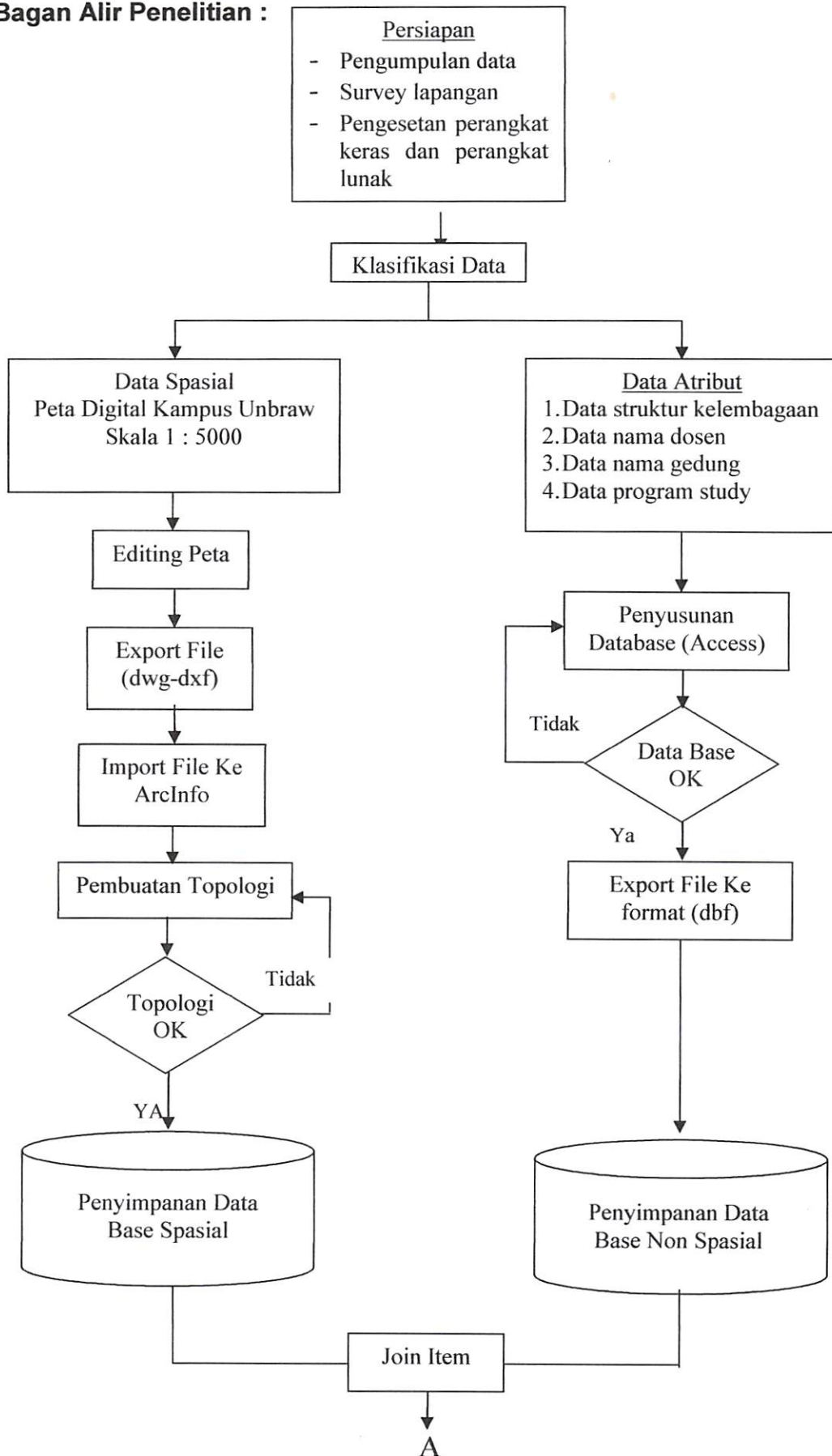


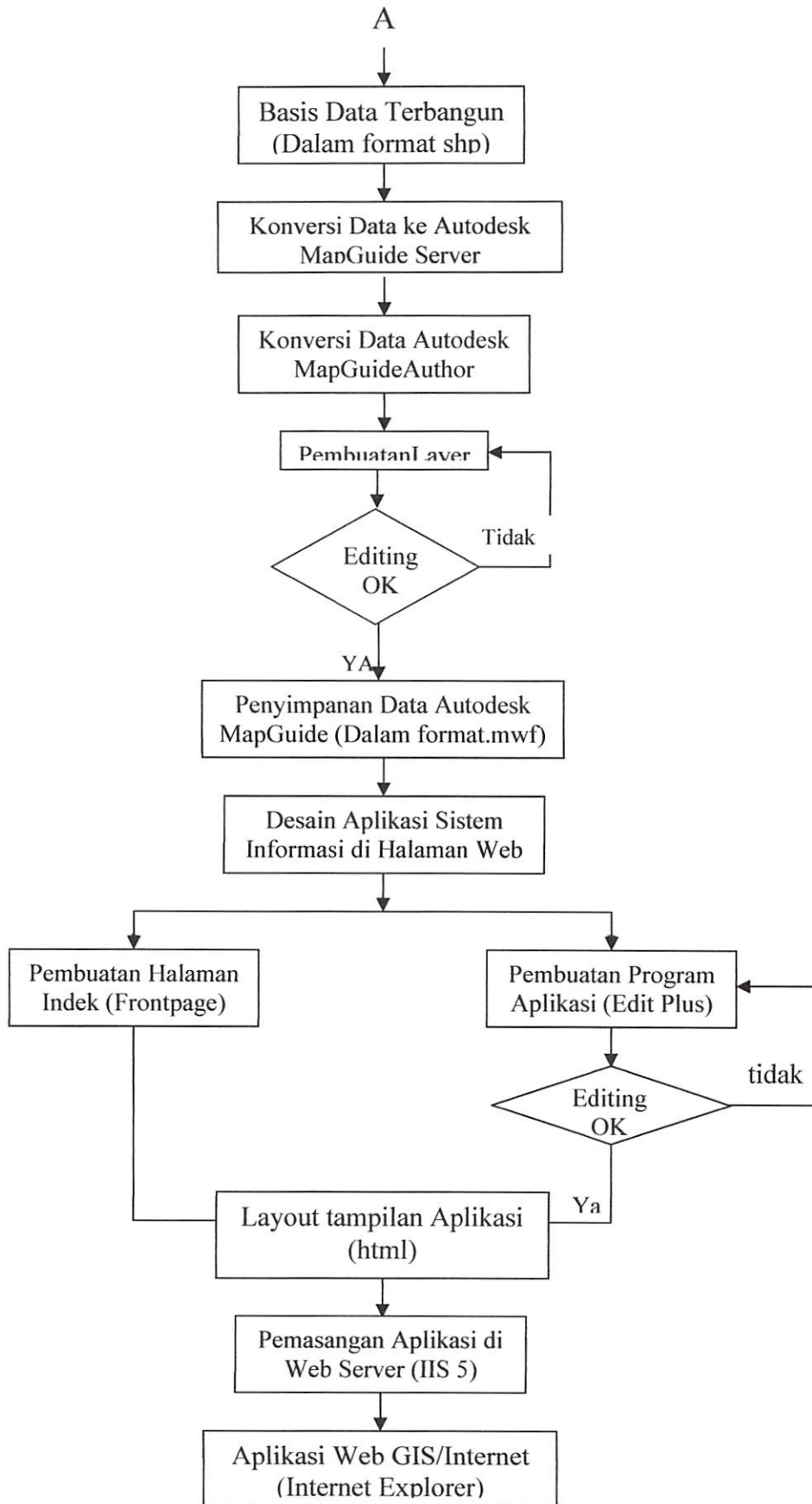
3.4. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian penyajian Sistem Informasi Geografis Kampus Berbasis Web di kampus Universitas Brawijaya Malang diperlukan berbagai tahap, adapun tahap-tahap yang telah dilaksanakan adalah :



Bagan Alir Penelitian :





(Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian)



3.5. Persiapan

Merupakan tahap persiapan perangkat keras dan proses instalasi sistem dan perangkat lunak yang digunakan. Kemudian dilakukan pengesetan *IIS(Internet Informasi System)* dalam sistem operasi yang digunakan untuk perangkat lunak Autodesk MapGuide Server. Dengan langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Membuat virtual direktori pada IIS dengan nama ***skripsi*** yang berisi data *HTML*, file *.mwf*, dan data base.
2. Membuat virtual direktori untuk penyediaan *MapAgent*, yaitu ***cgi-bin*** yang berisi ***MapAgent.exe***, ***ISAPI.dll*** dan ***NISAPI.dll***.
3. Membuat folder penyimpan data spasial dengan nama ***d:/SHP***.
4. Membuat folder penyimpan data *HTML* dan datanya dengan nama ***d:/wwwroot***.

3.6. Pengumpulan data

Pengumpulan data spasial, data foto dan data atribut, dilakukan langkah klasifikasi data, yaitu data spasial dan data non-spasial, langkah klasifikasi data ini bertujuan untuk memisahkan data yang terkumpul untuk dapat dibedakan mana data spasial dan data atributnya.

3.7. Pengolahan Data

Pengolahan data meliputi dua tahap yaitu :

1. Tahap Implementasi Sistem Informasi Geografis
2. Tahap Pembuatan aplikasi Sistem Informasi berbasis web



3.7.1. Tahap implementasi Sistem Informasi Geografis

a. Tahap Pengumpulan data spasial.

Meliputi: penyediaan peta, persiapan format tema data, desain basis data dan penyesuaian kebutuhan user, dan klasifikasi data.

b. Digitasi data spasial

Pemasukan data spasial adalah merubah dari analog menjadi digital dengan cara mendigitasi peta tersebut yang menggunakan software AutoCAD 2000, dimana peta – peta yang didigitasi sesuai dengan layer –layer atau tema – temanya.

c. Editing data spasial dan perbaikan data.

Meliputi: editing data digital yang sudah ada dengan melakukan deteksi dan perbaikan kesalahan.

d. Pembangunan basis data atribut.

Meliputi: Editing data tabular, penggabungan data tabular kedalam data spasialnya dan updating data.

e. Export Data (format.DXF)

Data yang disimpan dalam format .DWG tersebut harus dirubah dalam bentuk format .DXF. Adapun caranya yaitu dengan mengexport data tersebut

f. Membangun Topologi

Pembentukan topologi pada Arc/Info, menggunakan perintah BUILD dan CLEAN, agar data yang dipakai adalah data yang akurat dalam membuat tabel atribut feature.



g. Editing Topologi

Bertujuan untuk memperbaiki kesalahan. Proses editing dilakukan dengan menggunakan perintah ARCEDIT. Adapun langkah-

h. Joint Item

merupakan suatu penggabungan data-data masukan, baik data spasial maupun data atribut sehingga membentuk suatu sistem informasi basis data yang berbasis komputer.

i. Konversi data.

Meliputi: konversi data spasial dari format.*shp*(*shape file*) ke format.*mwf*(*map windows file*) dari perangkat lunak Esri ArcView GIS dengan perangkat lunak Autodesk MapGuide Server. Data tersimpan dalam folder tersendiri lengkap dengan format.*shp*, *shx* dan *dbf*.

3.3.3. Pembuatan Desain Aplikasi Sistem Informasi berbasis web

a. Pembuatan desain halaman web site dan program koneksi

Proses ini meliputi pembuatan halaman web site yang berisi desain atau, layout aplikasi.

b. Pembuatan Program Koneksi

Pembuatan program koneksi ini digunakan untuk menghubungkan data spasial dan data atribut untuk ditampilkan dihalaman web site.

c. Pemasangan aplikasi di web server

Proses pemasangan aplikasi di suatu server tertentu untuk menjalankan aplikasi yang telah dibuat.



d. Uji aplikasi

Tahap uji aplikasi yang dirancang dengan memperhatikan kriteria keberhasilan pemasangan aplikasi dan proses aplikasi.



BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN HASIL

4.1. Analisa Data

Pengolahan Data Meliputi dua tahap yaitu tahap implementasi Sistem Informasi Geografis dan tahap Pembuatan aplikasi Sistem Informasi berbasis web, dengan langkah sebagai berikut:

4.1.1 Tahap Implementasi Sistem Informasi Geografis.

4.1.1.1. Digitasi Data Spasial

Digitasi data spasial dilakukan pada meja digitizer dengan perangkat lunak AutoCAD R.14 dimana peta-peta yang di digitasi sesuai dengan layer-layer atau tema-temanya. Adapun tahap pelaksanaan digitasi :

1). Menghubungkan komputer dengan digitizer.

- Mengaktifkan komputer dan meja digitizer, kemudian membuka program AutoCAD R.14, dan layar akan muncul tampilan AutoCAD R.14.
- Mengatur konfigurasi peralatan untuk digitasi dengan perintah config pada program AutoCAD R.14 dan klik menu tools, kemudian memilih preferences.

Command : config <enter>

Pada layer monitor muncul menu preferences.

- Pilih "Pointer" kemudian klik kurva XLC ADI 4.2 by-Autodesk, inc, dan klik set current, maka muncul pilihan pada layar monitor :



LXC-24" x 18"

LXC-36" x 24"

LXC-48" x 36"

LXC-60" x 42"

IS/THREE – 24" x 24"

IS/THREE – 36" x 30"

IS/THREE – 48" x 36"

IS/THREE – 60" x 42"

Enter selection 1 to 8 <1> : 3 <enter>

The digitizer can have the following types of cursor

3 buttons

4 buttons

15 buttons

Enter the number of buttons on your cursor <16> : 16 <enter>

Enter serial port name for digitizer or for none <COM 1> : COM 1 <enter>

- Tampilan akan kembali ke menu preferences, klik Apply, dan klik Ok.

2). Proses kalibrasi digitizer.

Proses kalibrasi digitizer adalah memasukkan sistem koordinat di peta pada meja digitizer sebelum melakukan digitasi peta. Sebelum melakukan kalibrasi, peta hendaknya dipasang terlebih dahulu di meja digitizer, dan diusahakan peta tidak mudah tergeser pada saat proses kalibrasi berlangsung. Selanjutnya klik menu tolls pada menu AutoCAD R.14, kemudian memilih tablet lalu calibrate atau dengan mengetik perintah :

Command : Tablet <enter>

Option ON/OFF/CAL/CFG : CAL <enter>

Digitize point # 1 : "tic" lembar pojok kiri bawah peta.

Enter koordinat for point # 1 : Mengisikan nilai koordinatnya <enter>

Digitize point # 2 : "tic" lembar pojok kiri atas peta.

Enter koordinat for point # 2 : Mengisikan nilai koordinatnya <enter>

Digitize point # 3 : "tic" lembar pojok kanan atas peta.

Enter koordinat for point # 3 : Mengisikan nilai koordinatnya <enter>



Digitize point # 4 (or press enter to end) : "tic" lembar pojok kanan bawah peta.

Enter coordinat for point # 4 : Mengisikan nilai koordinatnya <enter>

Digitize point # 5 (or press enter to end) : <enter>

4 calibration points

Transformation type :	Ortogonal	Affine
Projective		
Outcome of fit :	Succes	Succes
Exact		
RMS Error	0.0096	0.0006
Standart deviation	0.0015	0.0000
Largest residual	0.0048	0.0018
At point	3	2
Secont-largestresidual	0.0048	0.0018
At point	4	3

Select transformation type : Orthogonal/Affine?Projective/<Repeat Table> :
ketik Affine <enter>

3). Pelaksanaan digitasi.

Tahap dalam proses digitasi, adalah :

- Membuat bingkai dari peta, menggunakan perintah rectangle..

Command : rectangle <enter>

Chamfer/Elevation/Fillet/Thicknes/Width/<First corner> : Benang silang pada mouse digitizer ditempatkan pada pojok kiri bawah dari bingkai peta yang akan digitasi, lalu tekan tombol 1 pada mouse digitizer.

Other corner : Benang silang dari mouse digitizer ditempatkan pada pojok kanan bawah dari bingkai peta yang didigitasi, lalu tekan tombol 1 pada mouse.



- Membuat layer untuk setiap unsur pada peta yang akan di digitasi, pilih format pada menu AutoCAD R.14 kemudian klik layer, selanjutnya muncul menu layer pada layer monitor. Klik pada tombol new, kemudian ketikkan nama layer yang akan dibuat dan selanjutnya memilih warna untuk setiap layer yang akan dibuat, ini dilakukan untuk membedakan unsur-unsur yang berbeda pada peta digital yang dihasilkan dari proses digitasi.
- Melakukan digitasi dengan mengetik perintah “PL” (polyline) atau memilih menu draw kemudian klik polyline, selanjutnya dilakukan digitasi sesuai dengan unsur-unsur yang di digitasi.
- Setelah semua unsur didigitasi, lalu simpan dengan menggunakan perintah save dan isikan nama yang di kehendaki untuk nama file tersebut.

4). Editing hasil digitasi.

Editing dilakukan untuk memperbaiki atau menyempurnakan hasil dari proses digitasi yang telah dilakukan dengan menggunakan perintah-perintah pada menu AutoCAD R.14, yaitu :

i. Perintah Trim.

Perintah ini digunakan untuk memotong garis yang melebihi batas dari pendigitasian.

ii. Perintah Extend.

Perintah ini digunakan untuk menghubungkan garis yang tidak tersambung.

iii. Perintah Pedit.



Perintah ini digunakan untuk menyatukan garis yang belum menyatu menjadi satu kesatuan garis.

4.1.1.2. Export Data

Sebelum data spasial diexport ke Arc/Info, format data harus diubah dari berextension *.DWG menjadi *.DXF, yaitu :

- Data yang akan diexport pada program AutoCAD, dengan memilih menu File lalu Export.
- Setelah muncul menu export, kemudian mengisikan nama file yang dikehendaki dan memilih save as, dengan type extension *.DXF.
- Klik tombol save.
- Masuk ke program Arc/Info.

Ketik perintah "DXFARC" [file.DXF] [input coverage]

- Data spasial sudah berada dalam program Arc/Info.

Proses export data spasial (DXFARC) harus dilakukan per-layer, supaya mudah dalam pengolahan data.

(Hasil akhir desain data spasial dapat dilihat pada lampiran D)

4.1.1.3. Membangun Topologi

Pembentukan topologi pada Arc/Info, menggunakan perintah BUILD dan CLEAN, agar data yang dipakai adalah data yang akurat dalam membuat tabel atribut feature. Perbedaan perintah BUILD dan CLEAN, yaitu pada tabel 3.1.

**Tabel 4.1.Perbedaan perintah BUILD dan CLEAN**

Keterangan	BUILD	CLEAN
▪ Proses		
i.Poligon	Ya	Ya
ii.Garis	Ya	Ya
iii.Titik	Ya	Tidak
▪ Memberikan nomor feature	Ya	Ya
▪ Menghitung pengukuran spasial	Ya	Ya
▪ Membuat perpotongan	Tidak	Ya
▪ Kecepatan pemrosesan	Lebih cepat	Lebih lambat

Sumber : Modul praktikum SIG, 2001,

Pada perbedaan diatas, coverage yang berisi titik, poligon dan garis bisa menggunakan perintah BUILD, sedangkan CLEAN hanya digunakan untuk memproses garis dan poligon. Apabila "arc" dari garis tidak memotong atau poligon yang belum tertutup dapat menggunakan perintah CLEAN.

Penggunaan perintah BUILD dan CLEAN untuk membangun topologi adalah relatif sederhana, dimulai dengan memasukan perintah BUILD dan CLEAN, kemudian tentukan nama coverage yang dibangun dan jenis feature-nya.

[ARC] BUILD [COVER] [POLY/LINE/POINT]

[ARC] CLEAN [in_cover] [out_cover]

Sehingga Arc/Info akan memproses coverage dengan membangun topologi dari data spasial didalamnya, Polygon Atribut Table (PAT) untuk data spasial berbentuk poligon, Arc Atribut Table (AAT) untuk data spasial berbentuk garis, dan Point Atribut Table (PAT) untuk data spasial



berbentuk titik. Memeriksa coverage PAT dan coverage AAT dapat digunakan perintah `list` : [ARC] LIST [cover]

4.1.1.4. Editing Topologi

Editing topologi bertujuan untuk memperbaiki kesalahan. Proses editing dilakukan dengan menggunakan perintah ARCEDIT. Adapun langkah-langkah editing-nya adalah :

- (C:\) [ARCEDIT] <enter>
- Memanggil coverage yang akan diedit
 - : editcov nama_coverage <enter>
 - : drawen all <enter>
 - : draw <enter>
- Menampilkan kesalahan pada coverage
 - : drawen node da <enter>
 - : drawen all <enter>
 - : draw <enter>
- Menghapus nilai label yang lebih
 - : ef label <enter>
 - : sel many <enter>
 - : delete <enter>
 - : draw <enter>

Setelah selesai melakukan editing coverage dan telah disimpan, tahap selanjutnya keluar dari Arcedit dengan menekan huruf "q" <enter>.

4.1.1.5. Pemilihan Data Atribut

Dalam pemilihan dan pengelompokan data-data disusun sesuai tema sistem informasi yang akan dibuat. Data-data atribut yang akan dimasukan harus dikelompokkan menurut jenis dan kesamaan. Karena



data atribut akan menjadi data tabulasi untuk analisa data, sehingga dalam proses pemilihan dan pengelompokan data haruslah diperhatikan field-field yang direncanakan dan masing-masing record data tabulasi harus mempunyai tanda identitas yang unik.

Struktur data harus disesuaikan dengan data-data grafik (coverage) yang akan dilengkapi. Pengelompokan data atribut untuk masing-masing coverage terdiri dari field-field yaitu :

1. Layer gedung fakultas teknik
2. Layer gedung universitas brawijaya
3. Layer batas persil

4.1.1.6. Penyusunan Basis Data

a) Basis data spasial

Data spasial yaitu data yang berisi informasi tentang lokasi dan bentuk-bentuk dari unsur-unsur geografi serta hubungannya yang dibuat dalam bentuk peta.

▪ Entitas Basis Data Spasial

Data spasial (entitas) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peta Kampus Universitas Brawijaya malang

b) Basis data atribut

Sebelum memasukan data atribut perlu dilakukan terlebih dahulu pemilihan dan pengelompokan data-data yang akan disusun berdasarkan tema sistem yang akan dibuat. Data-data atribut yang akan dimasukan harus dikelompokkan dengan data yang sejenis. Data atribut tersebut



digunakan sebagai data tabulasi untuk analisa data, sehingga field-field yang dibuat dengan masing-masing record data tabulasi harus mempunyai identitas yang unik. Dalam penyusunan basis data dilakukan dalam software Microsoft Access.

▪ Diagram Entity Relationship

Entity Relationship Modelling adalah bentuk hubungan antara data entitas dan data atribut. Hubungan antara entitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Gedung – Program Study



Gedung (*Gedung_ID, Nama Gedung, Area, Perimeter, ...*)

Program Study (*Program Study_ID, Nama Program Study, Area, Perimeter, Gedung_ID, ...*)

b. Gedung – Kajur/Sekjur



Gedung (*Gedung_ID, Nama Gedung, Area, Perimeter, ...*)

Kajur/sekjur (*Kajur/sekjur_ID, Nama Kajur/Sekjur, Area, Perimeter, Gedung_ID, ...*)

c. Gedung – Staf Pengajar



Gedung (*Gedung_ID, Nama Gedung, Area, Perimeter, ...*)

Staf Pengajar (*Staf Pengajar_ID, Nama Staf pengajar, Area, Perimeter, Gedung_ID, ...*).

(Hasil penyusunan basis data dapat dilihat pada lampiran C)



4.1.1.7. Joint Item

Join item merupakan suatu penggabungan data-data masukan, baik data spasial maupun data atribut sehingga membentuk suatu sistem informasi basis data yang berbasis komputer. Hasil penggabungan data tersebut dilakukan analisa yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Coverage yang telah dibuat topologinya dengan perintah BUILD dan CLEAN, coverage tersebut telah terstruktur antara database dan spasial. Data atribut terdiri dari atribut standart dan belum mempunyai ID yang unik sehingga diberikan ID baru, dan atribut standart dihubungkan dengan data atribut baru untuk mendukung data spasial.

Penghubungan dua tabel atribut yaitu menggunakan persamaan salah satu field dari kedua tabel yang dihubungkan (relate item). Proses penghubungan data ini menggunakan perintah :

```
[ARC] JOINTEM [in_file] [join_file] [out_file] [related_item] [start_item]
```

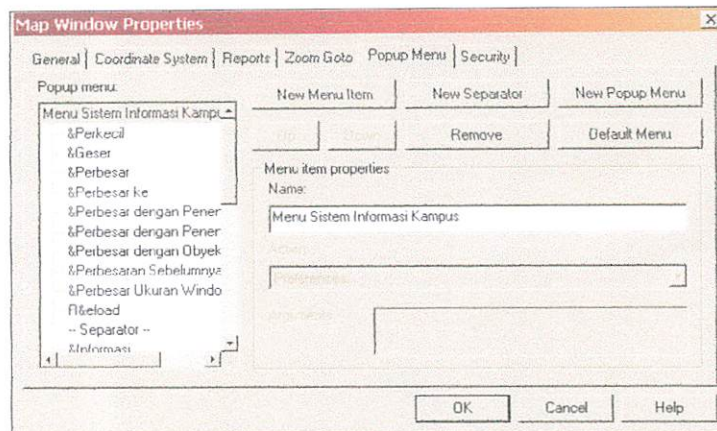
Setelah dilakukan langkah diatas, maka item standart coverage akan bergabung dengan item baru yang ditambahkan, sehingga menjadi satu tabel yang menginformasikan data spasial secara lengkap.

Setelah semua data selesai dilakukan editing kemudian dilakukan langkah-langkah konversi ke Autodesk MapGuide dengan cara :

1. Data spasial dalam format *shp* di copy ke folder d:/SHP lengkap dengan format *shx* dan *.dbf*.
2. Setting sumber data atau *data source* untuk *shp* di Autodesk MapGuide.



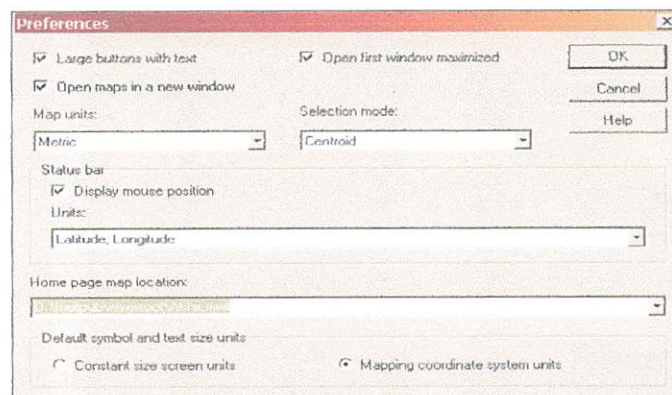
Penentuan *report* peta untuk dapat ditampilkan di halaman *web site* dengan memenuhi kriteria sesuai dengan tabel atribut yang telah dibuat, yaitu untuk menentukan informasi gedung dengan profilnya dari tiap jurusan yang ada di fakultas teknik.



(Gambar.4.12. Tampilan untuk Penentuan *popup menu* dengan versi bahasa indonesia yang muncul dengan melakukan klik kanan pada *mouse*)

Untuk pembuatan *poup menu* pada halaman *web site* dilakukan dengan pemberian nama menu dalam bahasa indonesia dan kriteria pilihannya disesuaikan *action* apa yang terjadi, misalnya pergeseran peta dengan *action &pan*, perbesaran peta dengan *action zoom*.

3. *Setting menu preference* untuk menentukan unit peta, satuan ukuran, lokasi *homepage*, seleksi *mode*, *default* ukuran simbol dan *text*.

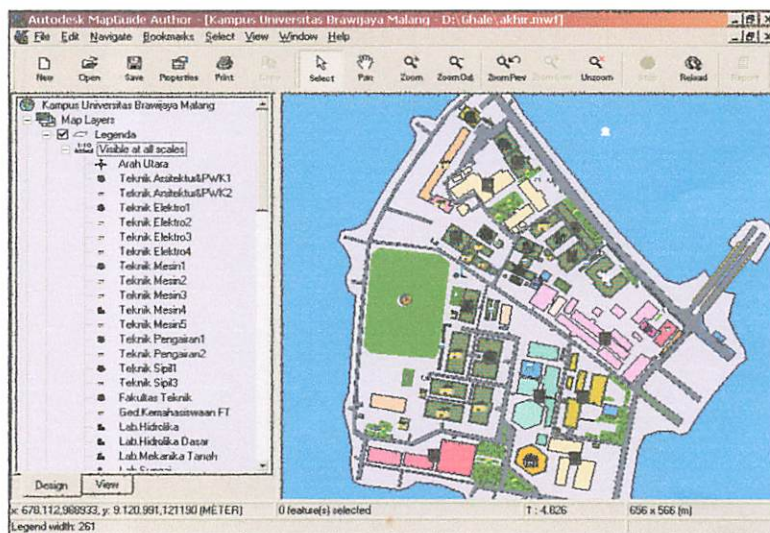


(Gambar.4.13. Tampilan untuk Menu *preference* untuk menentukan satuan ukuran, seleksi *mode*. Lokasi *homepage*)



Untuk menu properti dilakukan modifikasi, yaitu dengan kriteria : satuan unit dalam meter. Mode seleksi dengan pilihan *centroid*. Unit satuan koordinat terdapat dua pilihan yaitu dalam *longitude* atau *mapping coordinat system*.

Untuk melihat hasil peta secara langsung sebelum diaplikasikan dengan program aplikasi di halaman *web site* klik menu *view* untuk melihat perbedaan tampilan hasil desain. Dapat dilakukan dengan kriteria penyajian legenda.



(Gambar.4.14.Tampilan untuk desain dengan legenda)

4.1.2. Tahap Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi di Halaman Web Site

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan suatu desain tampilan dalam halaman web site yang akan memuat informasi mengenai tulisan, gambar dan suatu program aplikasi dalam bahasa HTML. Perangkat lunak yang digunakan adalah Microsoft Frontpage2002, Desain aplikasi dibuat dalam beberapa tahap, yaitu:

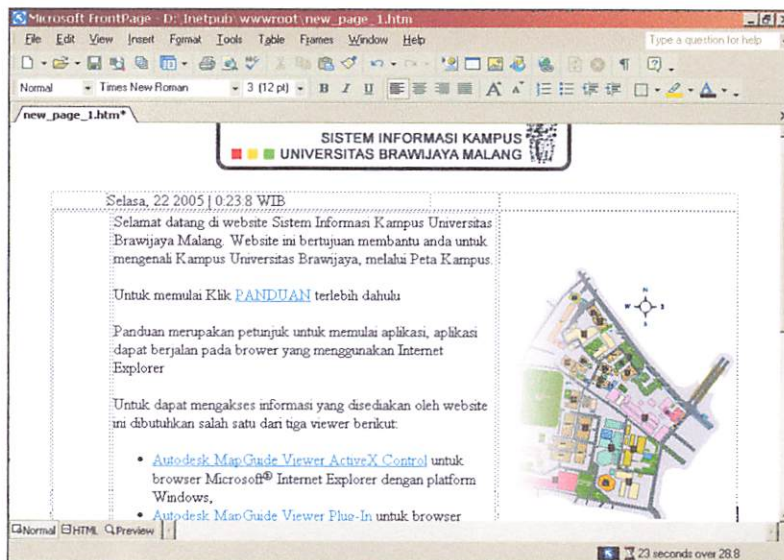


- a. Pembuatan halaman utama, yang berisi mengenai panduan untuk menjalankan aplikasi dan tampilan utama dalam halaman *website*.
- b. Pembuatan program aplikasi, yang terdiri dari dua aplikasi yaitu aplikasi untuk *ActiveX, java Edition*

Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan halaman utama/index

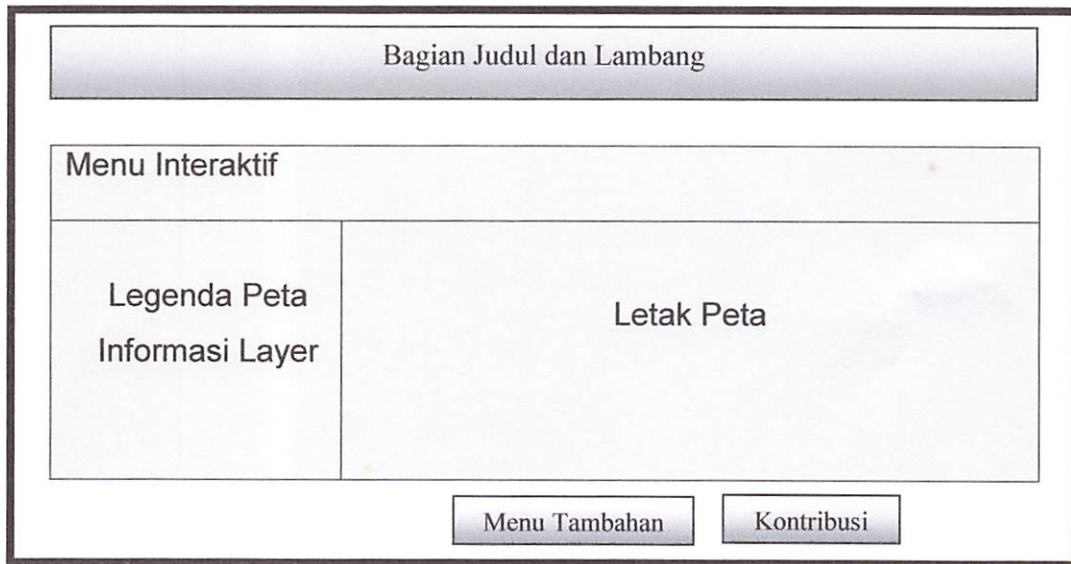
Halaman utama didesain dengan kriteria: bagian judul, bagian isi dan bagian pembuat.



(Gambar.4.15.Pembuatan Halaman Index dengan Microsoft frontpage 2002)

Pembuatan program aplikasi

Desain program aplikasi ini dibuat dengan bahasa *Javascript* dan *Vbscript*. Bagian-bagian yang ada disesuaikan dengan menu yang umum dipakai oleh sebuah perangkat lunak dan ketentuan *OpenGIS*



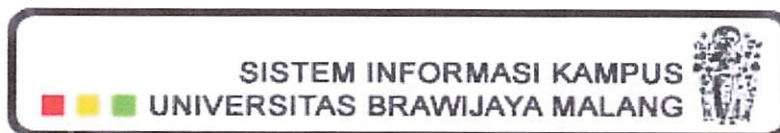
(Gambar 4.16. Layout Aplikasi Sistem Informasi di halaman web site)

Keterangan:

Bagian judul dan lambang

Lambang : Lambang Kampus (nama kampus)

Judul : Sistem Informasi



(Gambar.4.17. Bagian Judul dan lambang)

Bagian Utama/Letak Peta

Menampilkan peta sesuai kriteria yang digunakan. Memuat labeling dari peta dan layout peta, terdiri atas ukuran dan judul peta serta label peta. Pada bagian ini dengan kelengkapan *popup menu* yang dibuat dengan melakukan klik kanan pada *mouse* dapat dilakukan pergeseran peta, perbesaran peta, perkecil peta, perbesar sesuai ukuran windows, perbesar dengan ketentuan lebar dan tinggi serta skala, perbesar peta



sesuai obyek yang dipilih, perintah *buffering*, pencetakan peta dan ukur jarak



(Gambar.4.18. Bagian Utama, bagian legenda dan informasi layer)

Bagian Legenda dan informasi layer

Legenda : Legenda tiap layer

Informasi Layer : Nama layer, tampilan skala layer

Bagian Menu Interaktif (Navigasi dan pengukuran)

Tombol pan/geser : Klik dengan mouse dan arahkan pada peta

Tombol perbesar : Klik dengan mouse dan arahkan pada peta

Tombol perkecil : Klik dengan mouse dan arahkan pada peta

Tombol stop : Klik dengan mouse dan arahkan pada menu stop

Tombol report : Klik dengan mouse dan arahkan pada menu report



(Gambar.4.19. Bagian menu Interaktif)



4.1.2.2. Pemasangan Aplikasi di Web Server

Melakukan tahap pemasangan aplikasi di web server dengan autodesk MapGuide Administrator. Pemasangan di Web server ini diasumsikan telah ada dua sistem yang bekerja yaitu seperangkat komputer lengkap dengan peralatanya, yaitu komputer tersebut dianggap sebagai komputer server dan client.

Pada setting komputer sebagai server harus terinstall Autodesk MapGuide Server, sedangkan pada komputer client hanya terinstall Autodesk MapGuide Viewer dengan ketiga versinya, yaitu versi ActiveX, Java Edition, dan Plug-In. Semua data .mwf dan html tersimpan dalam folder tersendiri dan tersimpan dalam web server sebagai virtual directory dalam web server.

4.1.2.3. Uji Coba Aplikasi

Merupakan tahap uji aplikasi sistem informasi yang dibuat dalam sistem. Uji aplikasi dilakukan dengan web server yaitu IIS 5.0 pada sistem operasi Windows 2000/NT Profesional. Dengan melakukan pemasukan pada alamat yang dibuat sebagai alamat untuk mengakses aplikasi. Dalam hal ini :D:/localhost Pengujian dilakukan dalam proses Offline, yaitu suatu proses dengan keadaan sistem operasi tidak terhubung ke suatu jaringan Internet



4.2. Pembahasan Hasil

Program aplikasi Sistem Informasi Geografis Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang berbasis web dengan perangkat lunak Autodesk MapGuide ini dibuat dengan memperhatikan kebutuhan pengguna, secara umum yaitu informasi mengenai kampus Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang. Program dibuat dengan menggunakan perangkat Lunak Autodesk MapGuide sebagai basisnya yang menghasilkan format file *.mwf* dan Microsoft Frontpage dan dalam format file *.html*. hasil dan pembahasan aplikasi dapat dijelaskan dalam beberapa tahap:

1. Sistem Informasi Kampus
2. Sistem Informasi Geografis berbasis web dengan menggunakan perangkat lunak Autodesk MapGuide.
3. Aspek kartografis dalam penyajian peta
4. Aspek keluaran data dan publikasi peta.
5. Pemasangan aplikasi dan uji aplikasi
6. Kelebihan dan kekurangan

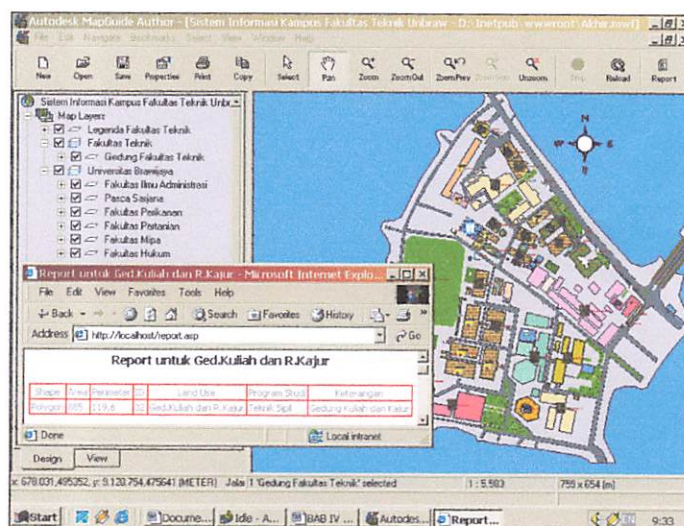
4.2.1. Sistem Informasi Kampus

Dari penelitian yang dilakukan dihasilkan suatu sistem informasi kampus yang menampilkan data spasial dan data atribut sesuai dengan kriteria data yang didesain yaitu suatu basis data spasial dan atributnya. Basis data spasial yang terbangun terdiri atas dua grup layer, yaitu layer



Fakultas Universitas Brawijaya dan layer Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Dalam sistem informasi tersebut pengguna dapat mengakses data dalam halaman Internet Explorer dengan tampilan suatu peta yang terdiri dari layer-layer yang dibuat, dengan melakukan perintah pada menu navigasi dan menu kejadian dapat dilakukan akses perolehan datanya. Proses untuk menampilkan data atributnya dilakukan dengan menu Informasi, kemudian pilih obyek yang diinginkan data atributnya, dengan melakukan klik kanan pada obyek, pilih menu Informasi secara otomatis akan tampil dalam halaman windows yang lain suatu halaman yang menyajikan data atribut. Kriteria data yang ditampilkan adalah Informasi yang telah dibuat dalam databasenya, yaitu menyajikan profil tiap Jurusan di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

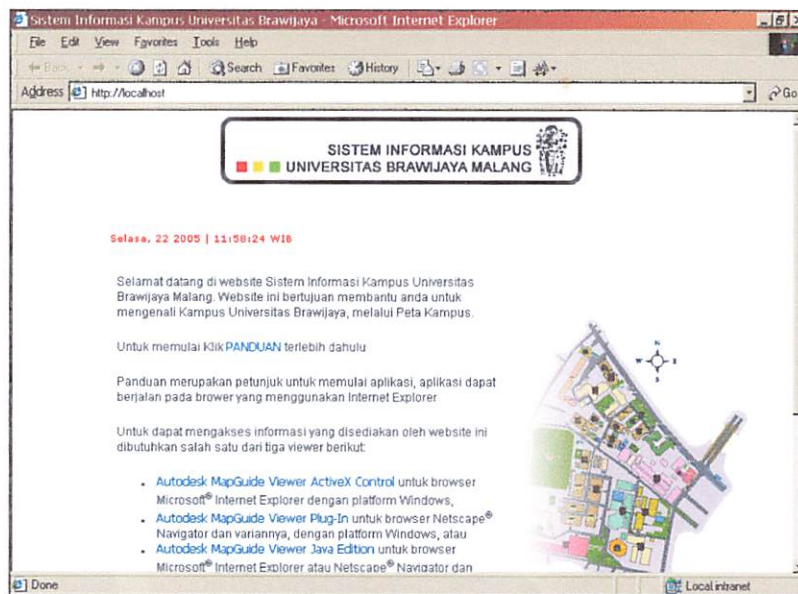


(Gambar 4.21. Tampilan hasil dari penggabungan data spasial dan atribut)



4.2.2. Sistem Informasi Kampus Fakultas Teknik berbasis web dengan menggunakan perangkat lunak Autodesk MapGuide.

Sistem informasi yang dihasilkan adalah sistem informasi kampus berbasis web, yang menyajikan tampilan peta berupa Peta Kampus Universitas Brawijaya Malang. Hasil desain yang dibuat adalah versi ActiveX dan Java Edition dengan bahasa Indonesia yang dimaksud untuk memberikan kemudahan bagi pengguna di wilayah Indonesia dalam proses aplikasinya, bagi pengguna di wilayah Indonesia.



(Gambar 4.22. Desain akhir Halaman Index)

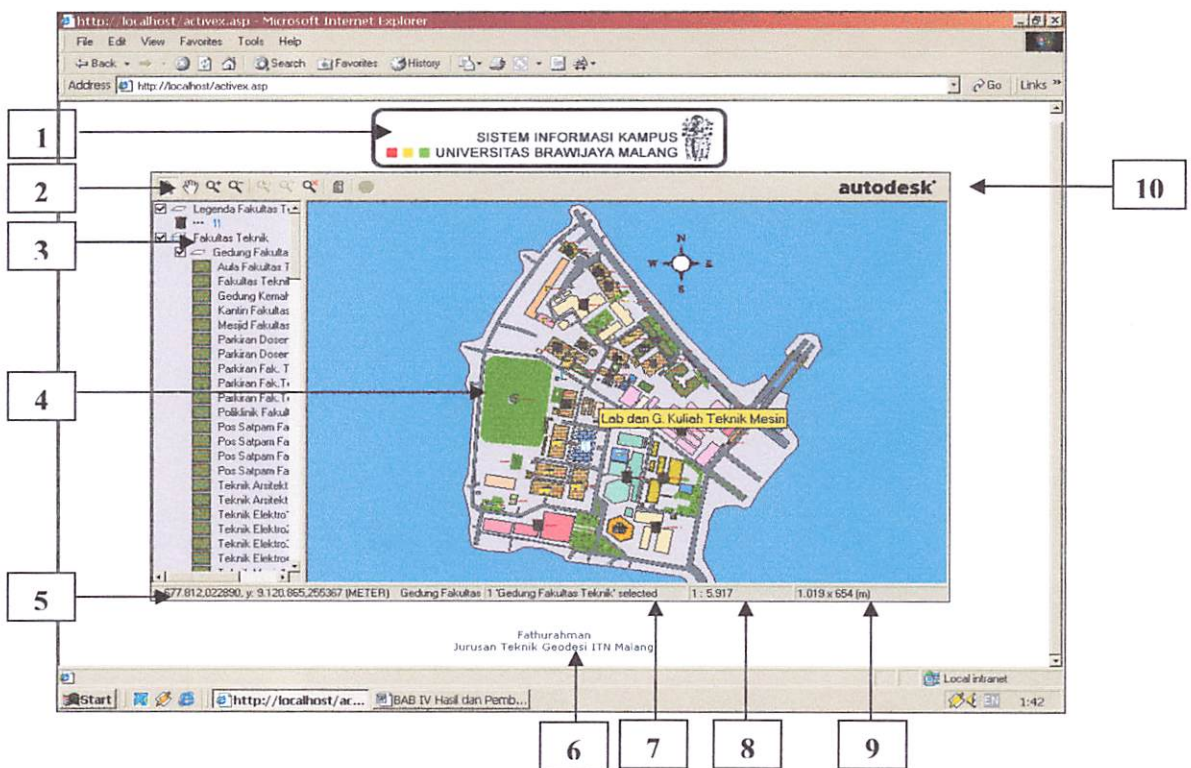
Dalam halaman index memberikan informasi tentang

1. Cara menjalankan aplikasi
2. Menu pilihan untuk instalasi viewer yang akan digunakan
3. Menu aplikasi Viewer yang akan digunakan

Pengguna aplikasi harus melakukan langkah instalasi Viewer terlebih dahulu untuk dapat melihat tampilan peta dan proses sesuai dengan perintah yang ada pada menu interaktifnya. Dengan melakukan pemilihan



pada menu viewer yang digunakan pengguna dapat melihat perbandingan pada hasil desain yang telah dibuat. Pada menu pilihan viewer dengan versi *ActiveX* untuk penampilannya disajikan lebih lengkap pada menu interaktifnya, sedangkan untuk viewer versi *Java Edition*, hanya ditampilkan proses tampilan peta dengan memanfaatkan pada menu *toolbar* dari Autodesk MapGuide Viewer untuk langkah interaktifnya.



(Gambar 4.23. Tampilan Hasil akhir desain aplikasi dalam halaman web site dalam versi ActiveX Control)

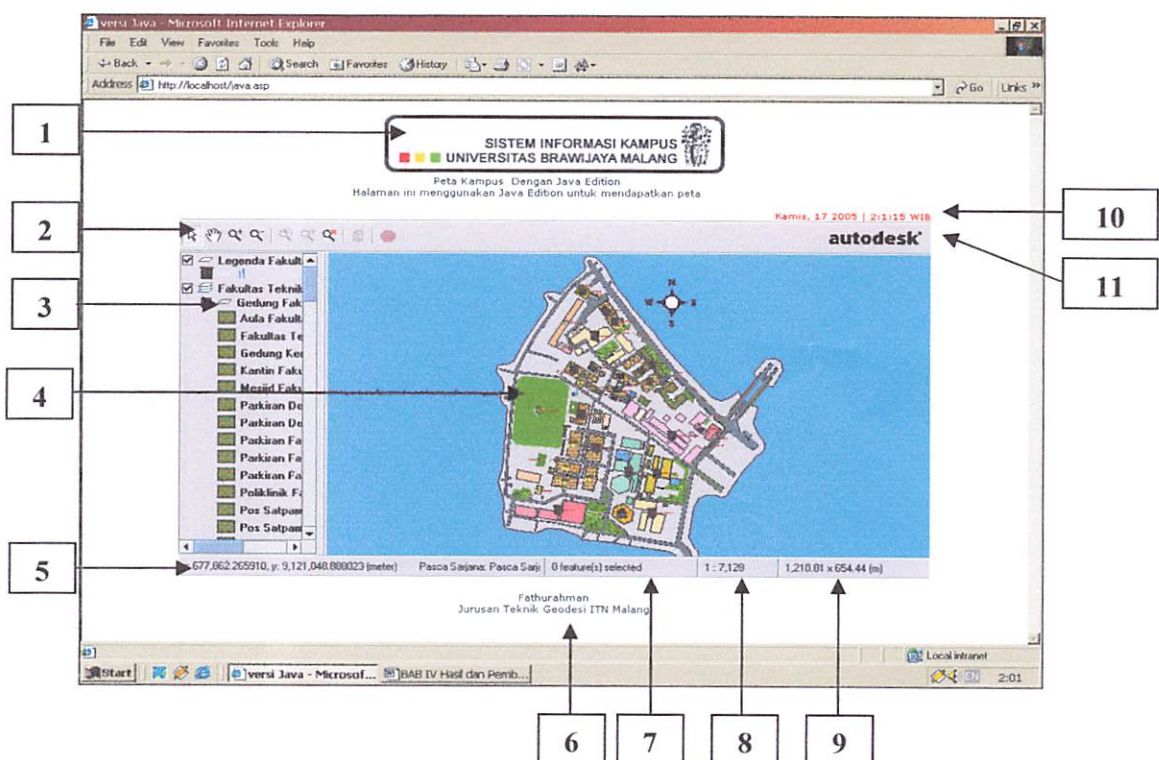
Keterangan :

1. Judul
2. Tool menu interaktif
3. Layer, legenda layer, report, popup menu
4. Peta



5. Koordinat terpilih
6. Nama Pembuat dan Instansi
7. Obyek Terpilih
8. Skala peta
9. Lebar dan tinggi
10. Logo Autodesk MapGuide (Memuat Versi Autodesk Viewer)

Dalam halaman ini dapat dilakukan proses penyajian peta disertai dengan fungsi-fungsi interaktif menu navigasi yang telah dirancang dan diproses pengukuran obyek peta. Berikut ini keterangan perintah pada menu dan bagian hasil rancangan.



(Gambar 4.24. Tampilan Hasil akhir aplikasi dalam bahasa Java Edition Viewer)

Keterangan:

1. Judul



2. Menu interaktif
3. Layer, legenda layer, report, popup menu
4. Peta
5. Koordinat terpilih
6. Nama Pembuat dan Instansi
7. Obyek Terpilih
8. Skala peta
9. Lebar dan tinggi peta
10. Tanggal dan waktu
11. Logo Autodesk (Memuat Versi Autodesk Viewer)

Pada menu navigasi dan pengukuran pada versi *ActiveX*, dengan melakukan klik pada *tool* yang dibuat, kemudian dengan mengarahkan pada obyek peta dapat dilakukan perbesaran, perkecilan, perbesar sesuai dengan ukuran windows, pengukuran radius, pengukuran jarak, informasi tiap obyek . Sedangkan pada menu kejadian dapat dilakukan proses untuk melakukan seleksi obyek yang dipilih, informasi obyek disertai data layer, perubahan peta dalam tampilan.

Pada menu interaktif proses yang dilakukan terdiri atas pilihan:

1. *Obyek seleksi*, yang berfungsi untuk memunculkan obyek yang dipilih
2. *Info obyek*, berfungsi untuk memberikan informasi mengenai obyek yang telah dipilih disertai dengan keterangan
3. *Buffer*, berfungsi untuk melakukan buffering pada obyek yang diinginkan.

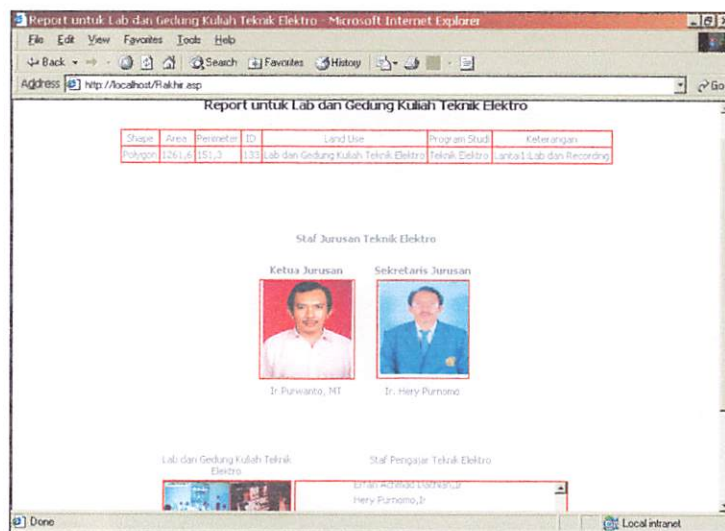


4. *Tampilan jarak*, berfungsi memberikan keterangan mengenai pengukuran jarak yang telah dilakukan.
5. *Tampilan Popup menu*, berfungsi untuk melakukan perintah interaktif dengan melakukan klik kanan pada mouse.

Proses pengukuran yang dapat dilakukan adalah pengukuran jarak, radius, perintah *buffering* dan *info obyek*. Berikut ini dapat ditampilkan contoh proses yang dilakukan di halaman website:

1. Info Obyek

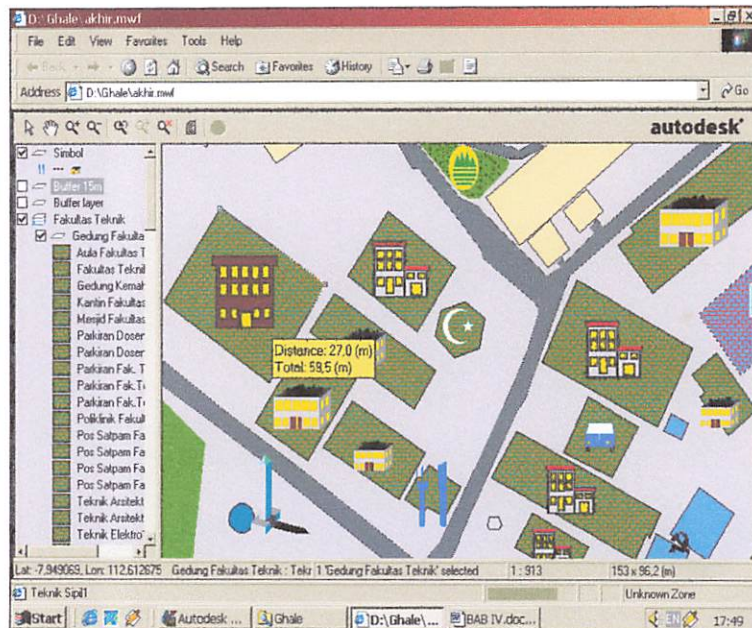
Lokasi gedung teknik elektro.



(Gambar 4.25. Tampilan Hasil untuk Informasi obyek)

2. Pengukuran Jarak

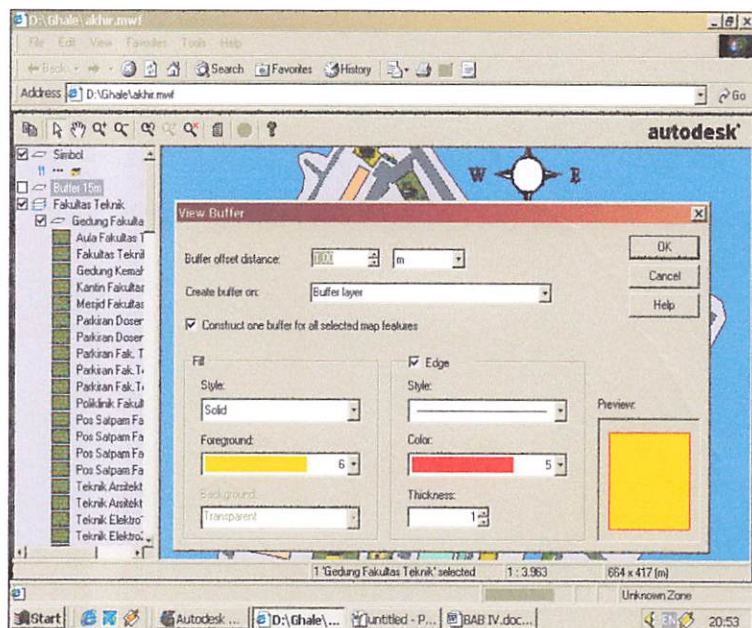
Lokasi gedung teknik sipil.



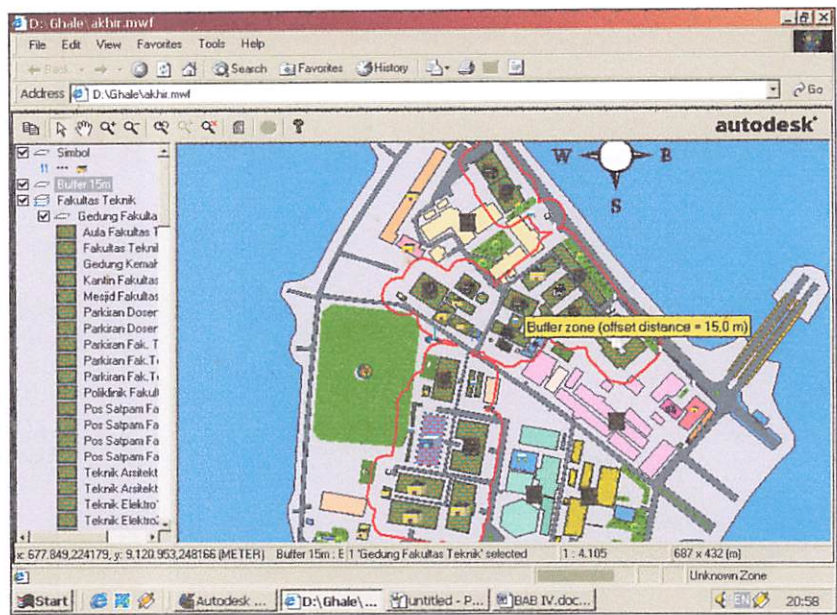
(Gambar 4.26. Tampilan Hasil pengukuran jarak)

3. Pengukuran *Buffering*:

Lokasi jurusan teknik sipil dibuffer sebesar 20m

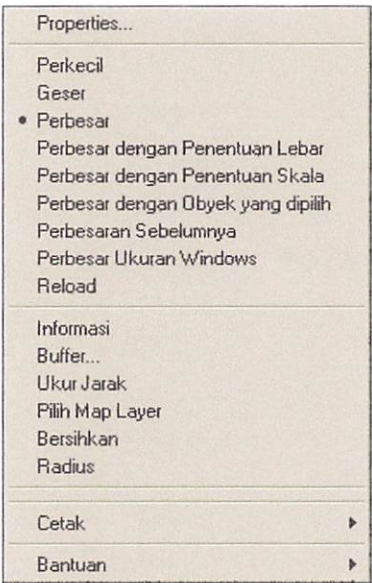


(Gambar 4.27. Tampilan untuk *Buffering*)



(Gambar 4.28.Tampilan Hasil operasi buffering)

4. Tampilan popup menu



(Gambar 4.29.Tampilan Popup menu untuk melakukan klik kanan pada mouse)

Tampilan *menu popup* dalam versi bahasa indonesia ini akan memberikan kemudahan bagi pengguna dari wilayah akses indonesia untuk melihat dan melakukan proses aplikasi. Sub menu yang di



tampilkan sama dengan Sub menu dalam tampilan toolbar dari Autodesk MapGuide dengan modifikasi pada tampilan.

Uraian menu dan sub menu yang ditampilkan adalah sebagai berikut:

1. Menu Geser : untuk melakukan pergeseran peta ke 360° arah pergeseran.
2. Menu Perkecil : Melakukan perkecilan peta
3. Menu Perbesar : Untuk melakukan perbesaran peta
4. Menu Perbesar penentuan lebar : Perbesar sesuai lebar peta yang diinginkan
5. Menu Perbesar dengan skala : Perbesaran sesuai dengan skala yang diinginkan
6. Menu Perbesar sesuai dengan obyek yang dipilih : Perbesaran dengan memilih obyek yang dipilih terlebih dahulu.
7. Menu Perbesaran sebelumnya : Perbesaran sesuai dengan ukuran windows sebelumnya.
8. Menu Perbesaran windows : Perbesaran sesuai dengan ukuran windows.
9. Menu reload : Melakukan reload ulang terhadap tampilan peta
10. Menu Informasi : Memperoleh informasi sesuai dengan report yang dibuat
11. Menu Buffer : Melakukan operasi buffer
12. Menu Jarak : Melakukan proses pengukuran jarak
13. Menu Radius : Melakukan pengukuran radius peta yang diinginkan
14. Pilih Map Layer : Melakukan pemilihan obyek peta



15. Menu Bersihkan : Membersihkan proses pengukuran yang baru saja dilakukan
16. Menu Cetak : terdiri dari sub menu *Setting* halaman pencetakan dan sub menu cetak
17. Menu tentang Autodesk : Informasi mengenai versi Autodesk MapGuide viewer yang digunakan.

Proses untuk menampilkan data atributnya dilakukan dengan menu navigasi seleksi, kemudian pilih obyek yang diinginkan data atributnya, dengan melakukan klik kanan pada obyek, pilih menu Informasi secara otomatis akan tampil dalam halaman windows yang lain suatu halaman yang menyajikan data atribut. Kriteria data yang ditampilkan adalah informasi yang telah dibuat dalam databasenya, yaitu menyajikan profil tiap Jurusan di Fakultas Teknik.

4.2.3. Aspek Kartografis Untuk Simbolisasi Penyajian Peta

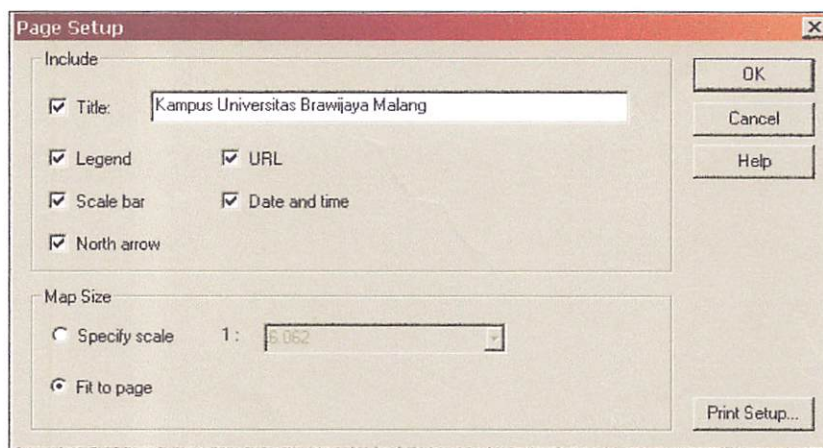
Proses simbolisasi yang dilakukan dengan menggunakan simbol yang disediakan oleh perangkat lunak dan juga dilakukan dengan desain sendiri sesuai dengan kriteria obyek. Pemilihan simbol didasarkan pada obyek yang sesuai pada peta. Perangkat lunak yang digunakan adalah Corel Fotopaint 10. dalam versi 6 ini, utilitas simbol manager dari Autodesk Mapguide mampu membaca format gambar atau image yang mewakili satu simbol obyek tertentu pada peta dengan format *file.smb, emf, bmp dan dib*, sehingga memudahkan dalam penyajian simbol yang menarik dan sesuai dengan aspek kartografis dalam membuat layer peta. Kenampakan



simbol pada peta sesuai dengan skala kenampakan yang diinginkan. Dapat dilakukan dalam pilihan penentuan skala dan penentuan simbol akan nampak pada semua skala yang ditampilkan, misal simbol didesain pada skala 1:5.000, maka akan nampak simbol tersebut pada skala 1:5.000

4.2.4. Aspek Keluaran Data dan Publikasi Aplikasi

Data keluaran yang dihasilkan adalah dalam bentuk hardcopy yang dapat dicetak secara langsung dari website dengan menu cetak dan sub menu setting pencetakan. Berikut ini tampilan sub menu setting halaman untuk pencetakan.



(Gambar 4.30. Tampilan Sub menu setting halaman atau page setup untuk pencetakan peta)

Pada menu tersebut dapat dilakukan pemberian nama peta, yaitu peta kampus Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang keterangan yang dapat diinformasikan dalam halaman pencetakan adalah mengenai:

1. Legenda peta
2. Skala bar
3. Arah utara

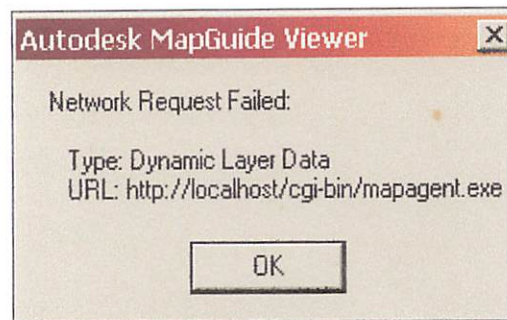


4. Penentuan skala peta yang akan dicetak
5. Alamat URL
6. Waktu pencetakan

Dalam pencetakan, peta dapat disetting sesuai skala yang diinginkan, namun secara tampilan, perangkat lunak tidak dapat menghasilkan peta dengan ketentuan tampilan grid yang diinginkan. Layout peta tidak dapat ditampilkan layaknya sebuah layout peta sesuai kaidah kartografi.

4.2.5. Pemasangan Aplikasi dan Uji Aplikasi

Dari penelitian yang dilakukan pengujian aplikasi dengan webserver dengan IIS versi 5.0. pada sistem operasi Windows 2000NT Profesional Server Edition. Proses yang dilaksanakan adalah dengan asumsi bahwa semua Viewer Server telah terinstall pada sistem, baik sebagai Server maupun sebagai Client. Setelah proses pengkopian data spasial dan atributnya telah didesain sedemikian rupa, dan dilakukan pengopian data ke Web Server dengan pemberian nama folder tersendiri sebagai virtual directori di Web Server. Aplikasi di uji dengan menampilkan halaman indeks untuk tahap awalnya. Setelah itu dilakukan pemilihan aplikasi yang diinginkan, jika dalam proses pemilihan aplikasi, dapat menampilkan peta yang telah dibuat, dapat dikatakan proses aplikasi telah berjalan. Dengan demikian terjadi koneksi antara Autodesk MapGuide Viewer dan Web Servernya.



(Gambar 4.31. Tampilan Menu peringatan yang berarti permintaan peta ke *mapserver* tidak dapat dilaksanakan)

4.2.6. Kelebihan dan kekurangan Sistem Informasi.

Hasil sistem informasi yang telah dibuat memberikan suatu alternatif tersendiri dalam hasilnya. Beberapa alternatif tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini memberikan suatu kelebihan dalam hal menampilkan suatu aplikasi yang berbasis Sistem Informasi Geografis, ditampilkan dalam sistem jaringan baik global maupun lokal, yaitu internet atau intranet. Aspek ini memberikan jalur pilihan tersendiri untuk akses perolehan data yang dapat diakses meski antara server dan client dalam jarak yang berjauhan.
2. Sistem informasi yang disajikan dalam halaman Internet Explorer tersebut pada saat ini tidak disajikan dalam kondisi On-line sehingga aspek kecepatan koneksi dan proses aplikasi tidak dapat dilakukan perbandingan menurut karakteristik perangkat Internet yang ada.



3. Sistem informasi kampus ini terbatas pada pemberian batasan masalah, sehingga data yang dapat digunakan dan diakses hanya menampilkan data daerah penelitian.
4. Untuk melakukan koneksi keaplikasi, pengguna harus melakukan *download* terlebih dahulu, ini akan memberikan kesulitan tersendiri, jika koneksi dilakukan ditempat yang menyediakan pelayanan internet umum yang tidak menyediakan fasilitas *download* dan aplikasi *Viewer*. Dan jika dilakukan dengan perangkat *Network* dengan koneksi yang rendah atau lambat.
5. Pada pembuatan desain aplikasi dengan Microsoft Frontpage mengalami kesulitan dalam hal melihat hasil tampilan disertai dengan tampilan dipetanya karena tidak terkoneksi dengan Mapserver-nya, sehingga dalam tahap pembuatan desain diperlukan perangkat lunak yang kompatibel dengan perangkat lunak Autodesk MapGuide akan memberikan kemudahan dalam hal pembuatan desain dan editing aplikasi.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan yang terdiri dari kelebihan dan kekurangan Sistem Informasi Kampus ini:

1. Sistem informasi kampus berbasis web ini memberikan kemudahan bagi pengguna atau masyarakat umumnya untuk mengetahui informasi baik spasial maupun atribut dengan konsep Sistem informasi Geografis, yang dapat diakses lewat jaringan global, yaitu internet atau intranet, khususnya Fakultas Teknik Unbraw.
2. Kelebihan perangkat lunak yang digunakan adalah kemampuan perangkat lunak untuk dapat menyajikan suatu Sistem Informasi Geografis dengan kelengkapan dan menu *toolbar* yang mampu melakukan desain, relasi data dan menu interaktif seperti *pan* (pergeseran peta), *zoom In* (perbesar peta), *zoom out* (perkecil peta), *selection* (pemilihan obyek), *reports* (informasi obyek), perintah *buffer*, pengukuran jarak, pengukuran radius dengan referensi kebumian.
3. Kekurangan dari sistem informasi ini adalah terbatas pada pemberian batasan masalah, sehingga akses data yang diberikan masih terbatas pada daerah penelitian.



5.2. Saran

Dari Penelitian ini dengan melihat kekurangan dan permasalahan yang ada, dapat disarankan untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut baik mengenai sistem informasi itu sendiri atau perangkat lunak yang digunakan, saran-saran tersebut adalah:

1. Dari sistem informasi yang dibuat ini perlu kiranya dikembangkan lagi untuk sistem informasi yang lebih luas cakupannya yaitu dalam lingkup Universitas Brawijaya Malang ataupun dengan tema peta cukup *signifikan* untuk dapat ditampilkan ditampikan di jaringan global yaitu internet, seperti penyajian sistem Informasi Pariwisata, Sistem Informasi Properti, Sistem Informasi Prakiraan Cuaca dan lain-lain.
2. Perlu kiranya dikembangkan *User Interface* dengan bahasa program yang lain, seperti **Visual Basic** atau **Bahasa Pemograman Java**, dalam tampilan di internet, ini akan memberikan suatu tampilan yang menarik dan terkait dengan kompatibelnya suatu perangkat lunak.
3. Disarankan adanya pengembangan sistem dengan operasi **Open Source** seperti **LINUX** dan penggunaan **source code** perangkat lunak yang open source juga yaitu dengan **MapServer**, ini akan memudahkan dalam pemakaian perangkat lunak untuk batasan lisensinya dan pengembangannya lebih lanjut karena memakai konsep open source.
4. Diharapkan adanya pengembangan untuk mengembangkan suatu sistem dengan menggunakan format data yang lain seperti dengan



DWG, Oracle Spasial, atau **Autodesk GIS Design Server**. Dan juga dengan tipe data dalam format **Raster**.



DAFTAR PUSTAKA

- Anirudda Roy, 2001, *Web Mapping Solution*, White Paper on GIS Development, ESRI India, NIIT GIS Ltd.
- Budi Rahardjo, 2000, *Implementasi Teknologi Internet*, Makalah pada RIAU IT 2000 Internet Conference dan expo 2000, Riau.,
- Shuxin Yuan, 2000, *Development of Distrinutet Geoprocessing Serivice Model*, Thesis Departement of Geomatics Engineering, The University of Calgary, Albert, Canada.
<http://www.geomatics.ucalgary.ca/GradThesis.html>
- Budi Permana, 2001, *Microsoft Access 2002, Microsoft Office XP*, Seri Penuntun Praktis, Penerbit PT.Elex Media Koputindo, Kelompok Gramedia.
- Gayatry, Devi Sadagopan, 2000, *Web-based Geographic Information System Public Participation in Virtual Decision Making Environment*, Major Paper to the Faculty Virginia Polytechnic. Institute and Sate University in Particial Fulfillment of the Requirement.
- Deni Suwardi, et.al, 2001, *Penggunaan Sistem Informasi Kampus ITB on-line*, Bandung.
<http://www.itb.ac.id>
- Aronoff,s, 1989, *Geografic Information Sistem : A Management Perspective*,WDL Publications, Ottawa, Canada. .
- Anonim,2001a, *Tecnological Revolution in GIS*, White Paper, GIS Development, ESRI India, NIIT GIS, Ltd.



<http://www.gisdevelopment.net>

Anonim, 200b, *Autodesk MapGuide Server User' Guide Realise 6.0*,

Autodesk, Inc, San Rafael, California. USA.

<http://www.autodesk.com>

Anonim, 2000c, *Autodesk Map5 User Guide*, Autodesk, Inc, San Rafael,

Califonia, USA

<http://www.autodesk.com>

LAMPIRAN



LEMBAR ASSISTENSI
TUGAS AKHIR

Nama : M.Fathurahman
NIM : 97.25.056
Dosen Pembimbing : Ir.Agus Suharyanto,M.Eng,Ph.D

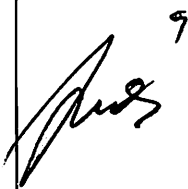
No.	Tanggal	Uraian/Revisi	Tanda Tangan
1	9/10/07	→ Disupkan ke Bab III, alpha	Agus
2	15/11/07	- metodologi penelitian -> Bab. IV	Agus
3	17/11/07	- Diagram alir SIC - " alir baru	Agus
3	23/11/07	⊙ Diagram alir SIC diperbaiki dari start ke End ⊙ Diagram alir program dibuat ⊙ Bab. III. 3.1.2 direvisi ke Bab IV	Agus
4	25/11/07	⊙ Bab. III.1. diberi pengantar sub, baru gambar demikian pula untuk yg baru. ⊙ semua gambar, tabel, lampiran diacu oleh kelima.	Agus



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. SIGURA-GURA No.2 MALANG

LEMBARAN ASSISTENSI
TUGAS AKHIR

Nama : M.Fathurahman
NIM : 97.25.056
Dosen Pembimbing : Ir.Agus Suharyanto,M.Eng,Ph.D

No.	Tanggal	Uraian/Revisi	Tanda Tangan
7.	10/05/01	① Buat analisa. - Data spatial } ke SIG - ... non sp. ① Data dasar ① Link data hasil dan non sp. ↓ Buat Ekspor ke map... .dft (using kml).	
8.	13/05/01	① Beri control hasil editing peta. ① Beri control data non sp. ke peta editing yg dikerjakan control. ① Data non sp. di-lampirkan. ① Hasil penghapusan peta - di cetak ① Print screen SIG.	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. SIGURA-GURA No.2 MALANG

LEMBARAN ASSISTENSI
TUGAS AKHIR

Nama : M.Fathurahman
NIM : 97.25.056
Dosen Pembimbing : Ir.Agus Suharyanto,M.Eng,Ph.D

No.	Tanggal	Uraian/Revisi	Tanda Tangan
9.	4/10/05 1/2	⑤ Ceritakan proses pembuatannya. - Spetial - Non spetial.	
10	10/5/05	⑤ Ceritakan proses pembuatannya. - Spetial - Non spetial / Jend. → Uraikan dari awal / s.d akhir	
11.	11/6/05	⑤ Revisi editing → Revisi control ⑥ Revisi data base → Revisi control ⑦ Uraikan kalimat dg lampiran ⑧ Subbab 5.7.2 → mende Bel IV	

No.	Tanggal	Catatan / Keterangan	TTD
12	14/05 /6	○ Tempelkan foto 1 - serta Cael (data agensi) ○ Susun dari awal - - akhir	<i>[Signature]</i>
13	17/05 /6	○ Kelame judul ○ - sgt ○ Daftar gambar ○ - lampiran ○ Tabel diberi - nomor, dan judul (foto gambar) ○ Daftar gambar - diberi nomor - kelama. - kelau judul. - ACC dijilid	<i>[Signature]</i>
14	18/05 /6		<i>[Signature]</i>



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. SIGURA-GURA No.2 MALANG

LEMBARAN ASSISTENSI
MAKALAH TUGAS AKHIR

Nama : M.Fathurahman
NIM : 97.25.056
Dosen Pembimbing : Ir.D.K.Sunaryo, MS.Tis

No.	Tanggal	Uraian/Revisi	Tanda Tangan
01	08.03.05.	Sempurnakan bab 1 & 11	f
02	10.03.05	Lengkapkan bab berikutnya	f
03	20.03.05.	Sempurnakan bab pelaksanaan penelitian	f
04	25.03.05.	Acc pelaksanaan penelitian	f
05	29.03.05.	Sempurnakan bab pembahasan	f
06	30.03.05.	Sempurnakan pembahasan & kesimpulan	f
07	30.03.05.	Sempurnakan kerangka fusus sesuai bab + lamp. - Acc Jilid	f

LAMPIRAN A : LISTING PROGRAM APLIKASI

A.1. Listing Program Halaman Index

```
<html>

<head>

<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">

<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 5.0">

<meta name="ProgId" content="FrontPage.Editor.Document">

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1252">

<title>Selasa</title>

</head>

<body>

<table align="center" border="0" cellPadding="0" cellSpacing="0" width="700">

<tr>

<td bgColor="#ffffff" rowSpan="2" width="219">&nbsp;  </td>

<td bgColor="#ffffff" colSpan="2">

</td>

<td rowSpan="2" width="47">

</td>

</tr>

<tr>

<td colSpan="2"></td>

</tr>

<tr align="right" vAlign="bottom">
```

```
 Selasa, 1          2005          9:49:30 WIB | | | |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Selamat datang di website<br>Sistem Informasi Kampus Universitas Brawijaya Malang. Website ini<br>bertujuan membantu anda untuk mengenali Kampus Universitas<br>Brawijaya,<br>melalui Peta Kampus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Untuk memulai Klik PANDUAN; terlebih<br>dahulu                                                                      |  |
| <input name="B3" type="button" value="Panduan"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                     |  |
| Panduan merupakan petunjuk untuk memulai aplikasi, aplikasi<br>dapat<br>berjalan pada browser yang menggunakan Internet Explorer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Untuk dapat mengakses informasi yang disediakan oleh website ini<br>dibutuhkan salah satu dari tiga viewer berikut: |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> <a href="http://www.autodesk.com/" target="_blank">Autodesk<br/>           MapGuide Viewer ActiveX Control</a> untuk browser<br/>           Microsoft Internet Explorer dengan platform Windows,         </li> <li> <a href="http://www.autodesk.com/">Autodesk MapGuide Viewer<br/>           Plug In</a> untuk browser Netscape Navigator dan<br/>           variannya, dengan platform Windows, atau         </li> <li> <a href="http://www.autodesk.com/">Autodesk MapGuide Viewer<br/>           Java</a> </li> </ul> |  | Untuk dapat mengakses informasi yang disediakan oleh website ini<br>dibutuhkan salah satu dari tiga viewer berikut: |  |


```

Edition untuk browser Microsoft® Internet Explorer atau

Netscape® Navigator dan variannya, dengan platform Windows,

MacOS® dan semua varian Unix/Linux

Apabila Anda masih belum yakin mengenai jenis browser dan OS yang

sedang Anda gunakan, klik [di sini](javascript:buka()).

Petunjuk instalasi viewer dapat Anda temukan pada paket viewer yang Anda

download.

Bila Anda telah meng-install salah satu viewer, silahkan memilih peta

berdasarkan viewer yang Anda gunakan:

<http://localhost/activex.asp>

![halaman ber-ActiveX](images/activex.gif)

<http://localhost/java.asp>

![halaman ber-Java](images/java.gif)

[illegible]

A.2. Listing Program Halaman Panduan

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1252">
<title>New Page 1</title>
<style>
.tepi {
    BORDER-RIGHT: black 1px solid;
    BORDER-TOP: black 1px solid;
    BORDER-LEFT: black 1px solid;
    BORDER-BOTTOM: black 1px solid;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    HEIGHT: 15px;
    TEXT-DECORATION: none}
</style>
</head>
<body text="#FFFFFF" bgcolor="#3366CC">
<div align="center">
    <center>
<table width="765" height="520" border="0" bgcolor="#3399FF"
style="border-collapse: collapse" bordercolor="#111111" cellpadding="0"
cellspacing="0">
<tr>
<td rowspan="3" width="193">
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
<tr>
<td bgcolor="#336699" height="20" class="tepi" valign="center">
```

[illegible]

</center>

</div>

</body>

</html>

A.3. Listing Program Aplikasi dengan ActiveX :

```
<%@LANGUAGE="VBSCRIPT" CODEPAGE="1252"%>
<html>
<head>
<title>Sistem Informasi Kampus FT-UB</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" text="#666666" link="#CCCCC">
<div align="center"><TABLE WIDTH=700 BORDER=0 align="center"
CELLPADDING=0 CELLSPACING=0 dwcopytype="CopyTableCell">
  <TR>
    <TD COLSPAN=2 BGCOLOR=#FFFFFF align="right"> </TD>
    <TD width="47" ROWSPAN=2 align="right"> <IMG SRC="images/ub.jpg"
ALT="" WIDTH=47 HEIGHT=63 align="right"></TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD COLSPAN=2> <IMG SRC="images/garis.jpg" WIDTH=534
HEIGHT=12 align="right"></TD>
  </TR>
</TABLE>

<OBJECT ID="map" WIDTH="716" HEIGHT="393" ALIGN="middle"
CLASSID="CLSID:62789780-B744-11D0-986B-00609731A21D"

CODEBASE="ftp://adeskftp.autodesk.com/webpub/mapguide/ver6/mgaxctrl.
cab#Version=6,0,2,2" >
  <PARAM NAME="URL" VALUE="akhir.mwf?ReportTarget=_blank">
  <PARAM NAME="Lat" VALUE="0">
  <PARAM NAME="Lon" VALUE="0">
  <PARAM NAME="MapScale" VALUE="0">
```

```
<PARAM NAME="MapWidth" VALUE="0">
<PARAM NAME="Units" VALUE="M">
<PARAM NAME="ToolBar" VALUE="On">
<PARAM NAME="StatusBar" VALUE="On">
<PARAM NAME="LayersViewWidth" VALUE="150">
<PARAM NAME="URLListState" VALUE="0">
<PARAM NAME="AutoLinkDelay" VALUE="20">
  <embed src="akhir.mwf?ReportTarget=_blank" width="716" height="393"
align="middle" url="akhir.mwf?ReportTarget=_blank" lat="0" lon="0"
mapscale="0" mapwidth="0" units="M" toolbar="On" statusbar="Off"
layersviewwidth="150" urlliststate="0" autolinkdelay="20"></embed>
<EMBED SRC="akhir.mwf?ReportTarget=_blank" ALIGN="baseline"
  BORDER="0" WIDTH="800" HEIGHT="650" NAME="map"
TYPE="application/x-mwf">
  </OBJECT>
</div>
</body>
</html>
```

A.4. Listing Program dengan Java Edition:

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-
1252">
<title>New Page 1</title>
<style>
.tepi {
    BORDER-RIGHT: black 1px solid;
    BORDER-TOP: black 1px solid;
    BORDER-LEFT: black 1px solid;
    BORDER-BOTTOM: black 1px solid;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    HEIGHT: 15px;
    TEXT-DECORATION: none}
</style>
</head>
<body text="#FFFFFF" bgcolor="#3366CC">
<div align="center">
    <center>
<table width="765" height="520" border="0" bgcolor="#3399FF"
style="border-collapse: collapse" bordercolor="#111111" cellpadding="0"
cellspacing="0">
<tr>
<td rowspan="3" width="193">
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
<tr>
<td bgcolor="#336699" height="20" class="tepi" valign="center">
<p align="center"><b><font face="verdana" size="2">:: Petunjuk
::</font></b></p>

```

[illegible]

A.5. Listing Program Report:

```
<%@LANGUAGE="VBSCRIPT"%>
<!-- mulai masukin kode ASP -->
<!--#include file="koneksi.asp"-->
<%
    v = Trim(Request("obj"))
    sql = "SELECT * FROM unibraw where land_use = " & v & ""
    Set rs = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
    rs.Open sql, conn', 3, 3
%>
<%
ON ERROR RESUME NEXT%>
<% IF rs.EOF THEN %>
<head><TITLE>error!</TITLE>
<LINK href="map.css" rel=stylesheet>
</HEAD><BODY bgColor=#f5f5f5><BR><BR><BR><BR><BR>
<p align=center class=cilik><b>Maaf, data yang di minta
(</b><em><%response.write v%></em><b>) tidak ada di
database!</b></p>
<p align=center class=kaki>&copy 2004 viroesophie studio</p>
</body>
<% ELSE %>
<HTML><HEAD><TITLE>Report untuk <%=rs("LAND_USE")%></TITLE>
<META http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=iso-8859-1">
<LINK href="map.css" rel=stylesheet>
</HEAD>
<BODY bgColor=#f5f5f5 leftMargin=0 topMargin=0 marginheight="0"
marginwidth="0">
<br><br><P align=center class=gede>Report untuk
<%=rs("LAND_USE")%></P>
```

```
<TABLE align="center" cellpadding="2" cellspacing=0 border=1
style="border-collapse: collapse; border-style: solid; border-width: 1"
bordercolor="#FF0000">
```

```
<!-- baris pertama tabel mulai di sini-->
```

```
<TR>
```

```
<TD align="center">Shape</TD>
```

```
<TD align="center">Area</TD>
```

```
<TD align="center">Perimeter</TD>
```

```
<TD align="center">ID</TD>
```

```
<TD align="center">Land Use</TD>
```

```
<TD align="center">Program Studi</TD>
```

```
<TD align="center">Keterangan</TD>
```

```
</TR>
```

```
<!-- baris pertama tabel berakhir di sini-->
```

```
<!-- baris kedua s/d baris ke-i mulai di sini-->
```

```
<TR VALIGN=TOP>
```

```
<TD>Polygon<BR></FONT></TD>
```

```
<TD><%=rs("area")%><BR></FONT></TD>
```

```
<TD><%=rs("PERIMETER")%><BR></FONT></TD>
```

```
<TD><%=rs("ID")%><BR></FONT></TD>
```

```
<TD><%=rs("LAND_USE")%><BR></FONT></TD>
```

```
<TD><%=rs("PROG_STUDY")%><BR></FONT></TD>
```

```
<TD><%=rs("KET")%><BR></FONT></TD>
```

```
</TR>
```

```
<!-- baris pertama tabel berakhir di sini-->
```

```
</TABLE>
```

```
<BR><BR><BR><BR>
```

```
<%
```

```
jur = rs("prog_study")
```

```
xsq1 = "SELECT * FROM teknik where jurusan = " & jur & ""
Set kon = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
kon.Open xsq1, conn, 3, 3
```

```
if isnull(RS("nm_kajur")) then
%>
<p align=center class=kaki>&copy 2004 viroesophie studio</p>
<%else%>
<p align=center><b>Staf Jurusan <%=kon("jurusan")%></b></p>
<table width="260" border="0" align="center">
<tr>
<td align="center" valign="top"><b>Ketua Jurusan</b></td>
<td align="center" valign="top"><b>Sekretaris Jurusan</b></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" valign="top"><p align="center">
" width="104">
</td>
<td align="center" valign="top"><p align="center">
" width="101">
</td>
</tr>
<tr>
<td align="center" valign="top"><%= kon("kajur") %></td>
<td align="center" valign="top"><%= kon("sekjur") %></td>
</tr>
</table>
<BR><BR><BR>
<!-- awal dosen -->
<table width="48%" border="0" align="center">
<tr>
```

```
  |
```

```

<!-- akhir dosen -->
<p align=center class=kaki>&copy 2004 viroesophie studio</p>
<%end if%>
</BODY></HTML>
<%end if%>
<%
rs.close
kon.close
conn.close
set rs = nothing
set kon = nothing
set conn = nothing
%>

```

A.6. Listing Program Petunjuk Sistem Informasi

```
<TR><TD width=688>
<P align=right><FONT face=Verdana><B><FONT size=5><I>Sistim
Informasi
Kampus<BR></I></FONT><I><FONT size=4>Fakultas Teknik Universitas
Brawijaya
Malang</FONT></I></B></FONT></P></TD></TR>
<TR>
<TD width=688>  <IFRAME border=0 frameBorder=0 height=320
name=frem
src="petunjuk.htm"
width=512>
    Your browser does not support inline frames or is currently configured not
to display inline frames.</IFRAME></TD></TR>
<TABLE border=0 cellPadding=0 cellSpacing=0 width="100%">
<TBODY>
<TR>
<TD bgColor=#336699 class=tepi height=20 vAlign=center>
<P align=center><B><FONT face=verdana size=2>:: Petunjuk
::</FONT></B></P></TD></TR>
<TR>
<TD class=tepi vAlign=top>
<P><FONT face=Arial size=2><B>&gt;&gt; <A href="petunjuk.htm"
target=frem>Informasi</A><BR>&gt;&gt; <A href="sita.htm"
target=frem>Menu
SITA</A></B><BR><B>&gt;&gt; <A href="versi.htm" target=frem>Tentang
Versi</A></B></FONT></P></TD></TR></TBODY></TABLE>
<H1><U>versi</U></H1>
<P><B>T<FONT color=#000000>entang Versi</FONT></B></P>
<P><FONT color=#000000><B>Versi 1.0.0 adalah versi untuk diajukan ke
skripsi
```

diJurusan Teknis Geodesi ITN Malang </P>

<P>Versi 1.0.1 adalah versi aplikasi untuk
dipublikasikan

ke khalayak umum.</P>

A.7. Listing Program Menu Sistem Informasi

```
TR><TD width=688>
<P align=right><FONT face=Verdana><B><FONT size=5><I>Sistim
Informasi
Kampus<BR></I></FONT><I><FONT size=4>Fakultas Teknik Universitas
Brawijaya
Malang</FONT></I></B></FONT></P></TD></TR>
<TR>
<TD width=688>  <IFRAME border=0 frameBorder=0 height=320
name=frem
src="petunjuk.htm"
width=512>
    Your browser does not support inline frames or is currently configured not
to display inline frames.</IFRAME></TD></TR>
<TR>
<TD width=688> </TD></TR>
<H1><U><FONT size=5>Petunjuk Penggunaan menu button
Aplikasi</FONT></U></H1>
<P><B><FONT size=4>Menu button "SITA"</FONT></B></P>
<P>    <B><FONT size=2>Button</FONT></B></P>
<P>    <IMG border=0 height=15 src="images/move.gif" width=16>
Untuk
Menggeser peta diarea windows ke 360<SUP>0 </SUP>arah</P>
<P>    <IMG border=0 height=18 src="images/zoomin.gif" width=17>
Untuk melakukan perbesar peta/obyek</P>
<P>    <IMG border=0 height=18 src="images/zoomout.gif"
width=18>
Untuk melakukan perkecilan peta/obyek</P>
<P>    <IMG border=0 height=18 src="images/zoomEx.gif"
width=19>
Untuk melakukan unzoom atau perbesaran ke ukuran windows  </P>
```

<P> <IMG border=0 height=17 src="images/zoomprev.gif"
width=19>

Untuk melakukan perbesaran sebelumnya</P>

<P>

Untuk melakukan pemilihan obyek </P>

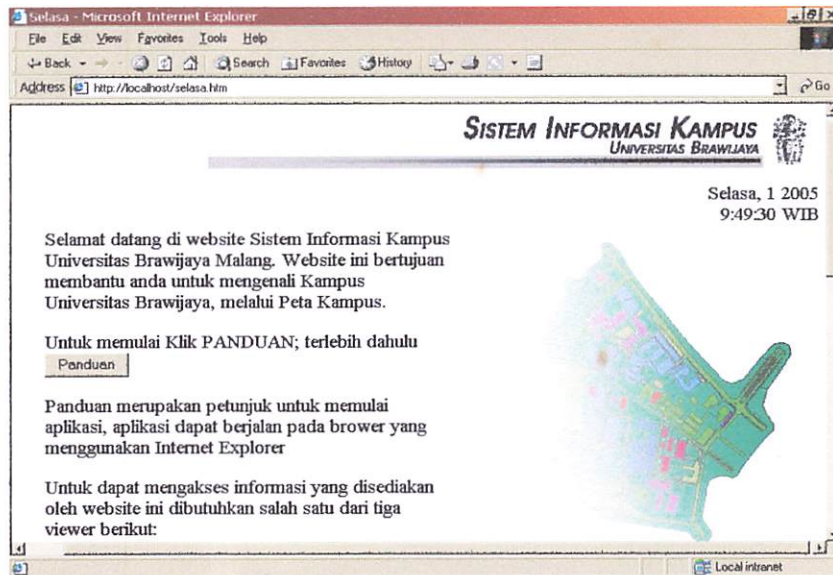
<P>

Untuk menentukan informasi</P>

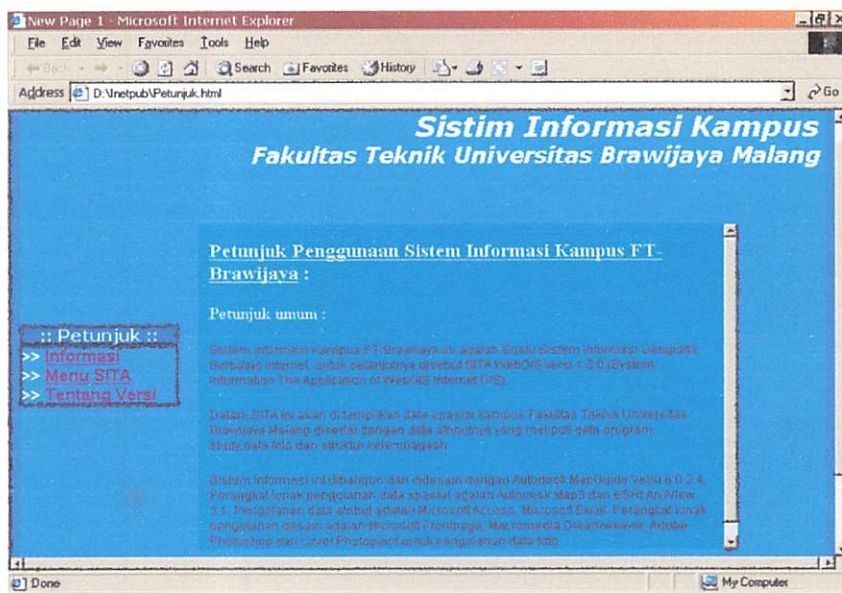
<P> </P>

LAMPIRAN B

B.1. Halaman Index



B.2. Halaman Panduan Sistem Informasi



B.3.Tampilan Sumamary Report Pemakaian Autodesk MapGuide Server pada WebServer

Summary Report - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address D:\Program Files\Autodesk\MapGuideServer6\Log\Sumrpt.htm

Autodesk MapGuide® Server
Summary Report - Usage Statistics

Geodesi
Autodesk MapGuide Server
Serial Number: 400-12345678
Date: February 01, 2005

Month	Total Requests	Total Bytes (KB)	Unique Users
Oct 2004	8	45	0
Nov 2004	10	58	1
Dec 2004	42	304	1
Jan 2005	65	676	1
Feb 2005	6	64	1
Mar 2005	0	0	0
Apr 2005	0	0	0
May 2005	0	0	0
Jun 2005	0	0	0
Jul 2005	0	0	0

Done My Computer

B.4 Halaman Standart Report Per hari dari pemakaian Autodesk MapGuide Viewer

New Page 1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address D:\Program Files\Autodesk\MapGuideServer6\Log\Usagerpt.htm

Autodesk MapGuide® Server
Quantitative Report - Unique Clients

Geodesi
Date: February 01, 2005

Month	Mar 2004	Apr 2004	May 2004	Jun 2004	Jul 2004	Aug 2004	Sep 2004	Oct 2004	Nov 2004	Dec 2004	Jan 2005	Feb 2005
Day 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Day 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Day 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Day 4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Day 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Day 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Day 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Day 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Day 9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Day 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Day 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Done My Computer

LAMPIRAN C : DATA TABULER

DATA ATRIBUT GEDUNG

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
100	Fakultas Teknik	Teknik	Kantor Dekan, Direksi, Administrasi		
101	Ged. Kuliah dan R. KAJUR	Teknik Sipil	Gedung Kuliah dan KAJUR	Ir.Wicakcono M.Eng, PhD	ged_kajur_kuliah.jpg
102	Lab.Teknik Sipil	Teknik Sipil	Lab.Mekanika Tanah	Ir.Wicakcono M.Eng, PhD	lab_mektan.jpg
103	Ged.Kuliah dan Lab	Teknik Sipil	Ged.Kuliah,Lab.Jalan Raya,Lab.Konstruksi.Lab.Survey,Geologi	Ir.Wicakcono M.Eng, PhD	lab_sipil.jpg
104	Gedung Kuliah Teknik Sipil	Teknik Sipil	Gedung Kuliah	Ir.Wicakcono M.Eng,PhD	ged_kul.jpg
105	Gedung Studio Music	Teknik Pengairan	Fasilitas		
106	Gudang	Teknik Pengairan	Fasilitas		
107	Lab.Teknik Sungai T. Pengairan	Teknik Pengairan	Lab.Teknik Sungai	Ir.Suwanto Marsudi, MS	lab_sungai.jpg
108	Lab. Hidrolika Dasar T.Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung Lab Hidrolika Dasar	Ir.Suwanto Marsudi, MS	lab_hidrolika_dasar.jpg
109	Parkiran Dosen	Teknik Pengairan	Fasilitas		
110	Ged. Kul. dan R.KAJUR T.Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung Kuliah dan R.KAJUR	Ir.Suwanto Marsudi, MS	Ged. Kul. dan R.KAJUR T.Pengairan.jpg
111	Lab.Hidrolika T.Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung Lab.Hidrolika	Ir.Suwanto Marsudi, MS	lab_hidrolika.jpg
112	Gudang	Teknik Pengairan	Fasilitas		
113	Ged.UKM dan Kantin Teknik Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung UKM dan Kantin	Ir.Suwanto Marsudi, MS	ukm_pengairan.jpg
114	Gedung UKM Teknik Mesin	Teknik Mesin	Gedung UKM	Ir.Bambang Indrayadi, MT	ukm_mesin.jpg
115	Lab dan R. KAJUR Teknik Mesin	Teknik Mesin	Gedung Kuliah	Ir.Bambang Indrayadi, MT	
116	Lab dan G. Kuliah Teknik Mesin	Teknik Mesin	Ged.Kuliah,Lab.CNC,Meteorologi,Studio Gambr,Studio Komputer	Ir.Bambang Indrayadi, MT	lab_mesin.jpg
117	Gedung Kuliah Teknik Mesin	Teknik Mesin	Ruang Dosen,Lab.Motor,Lab.Fluida,Lab.Pengecoran	Ir.Bambang Indrayadi, MT	ged_kuliah_mesin.jpg

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
118	Parkiran Fak. Teknik	Teknik Mesin	Fasilitas		
119	Lab. Produksi Teknik Mesin	Teknik Mesin	Gedung Lab. Produksi	Ir. Bambang Indrayadi, MT	lab_produksi.jpg
120	Gedung Workshop	Teknik Elektro	Gedung Kuliah & R.Kajur	Ir.Purwanto, MT	ged_workshop.jpg
121	Lab dan Gedung Kuliah Teknik Elektro	Teknik Elektro	Lantai1:Lab dan Recording	Ir.Purwanto, MT	lab_elektro11.jpg
122	Ged. Kul dan R.Kajur Teknik Elektro	Teknik Elektro	Gedung Workshop	Ir.Purwanto, MT	ged_kul_kajur.jpg
123	Parkiran Fak.Teknik	Teknik Elektro	Fasilitas		
124	Gedung UKM Teknik Elektro	Teknik Elektro	Gedung UKM	Ir.Purwanto, MT	ukm_elektro.jpg
125	Parkiran Fak.Teknik	Teknik Elektro	Fasilitas		
126	Ged. Kajur T.Arsitektur dan PWK	Teknik Arsitektur & PWK	Gedung Kajur dan Administrasi	Ir.Antariksa M.Eng, PhD & Ir Budi Sugiarto W, MSP	Ged. Kajur T.Arsitektur dan PWK.jpg
127	Ged. Kul dan UKM Teknik Arsitektur	Teknik Arsitektur & PWK	Gedung Kuliah dan UKM	Ir.Antariksa M.Eng, PhD & Ir Budi Sugiarto W, MSP	ged_ukm_arsitektur.jpg
128	Widya Lokal	Data Kosong	Gedung Widya Loka		
129	Lap. Volly Fak.Teknik	Teknik	Fasilitas		
130	Gedung Kemahasiswaan FT	Teknik	Fasilitas		
131	Poliklinik Fakultas Teknik	Teknik	Gedung Poliklinik		
132	Mesjid Fakultas Teknik	Teknik	Fasilitas		
133	Kantin Fakultas Teknik	Teknik	Fasilitas		
134	Parkiran Dosen FT	Teknik	Fasilitas		
135	Lap. Basket Fak.Teknik	Teknik	Fasilitas		
136	Aula Fakultas Teknik	Teknik	Fasilitas		
137	Lapangan sepak bola	Teknik	Fasilitas		
138	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Kantor Direksi, Administrasi		
139	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Kantor Direksi, Administrasi		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
140	Garasi Mobil Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
141	Garasi Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
142	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Gedung Kuliah		
143	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Gedung Kuliah		
144	Garasi Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
145	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Gedung Recording		
146	Garasi Mobil Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
147	Fakultas Mipa	Mipa	Lab.Fisika		
148	Fakultas Mipa	Mipa	Gedung Kuliah		
149	Fakultas Mipa	Mipa	Gedung Kuliah		
150	Parkiran Mipa	Mipa	Fasilitas		
151	Diploma3 Analis Kimia	Mipa	Data Kosong		
152	Fakultas Mipa	Mipa	Lab.Kimia		
153	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
154	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
155	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
156	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
157	Parkiran Hukum	Hukum	Fasilitas		
158	Parkiran Hukum	Hukum	Fasilitas		
159	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
160	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
161	Fakultas Pertanian	Fakultas Pertanian	Lab.Teknik Prosesing		
162	Kantin Fakultas Pertanian	Fakultas Pertanian	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
163	Fakultas Pertanian	Fakultas Pertanian	Gedung Laboratorium		
164	Fakultas Perikanan	Fakultas Perikanan	Gedung Kuliah		
165	Kantin FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
166	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
167	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
168	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
169	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Ruang Dosen		
170	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung KAJUR dan Gedung Kuliah		
171	Kantin FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
172	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
173	Masjid FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
174	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
175	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah, Toko Buku, Ged. LKM		
176	Pos Satpam	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
177	Kopma FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
178	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kopma Unibraw		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
179	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
180	Program Magister Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kajor dan Gedung Kuliah		
181	Parkiran Fak. Ekonomi	Ekonomi	Fasilitas		
182	Kantin Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Fasilitas		
183	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
184	Program Magister Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
185	Garasi Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Fasilitas		
186	Program Magister Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
187	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kajor dan Gedung Kuliah		
188	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung UKM		
189	Sungai Brantas	Data Kosong	Data Kosong		
190	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
191	Jembatan Soekarno Hatta	Data Kosong	Fasilitas		
192	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
193	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
194	Jembatan Soekarno Hatta	Data Kosong	Data Kosong		
195	Diploma3 Agrobisnis	Data Kosong	Gedung Kuliah		
196	Jalan	Data Kosong	Fasilitas		
197	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
198	Cafetaria Unbraw	Data Kosong	Fasilitas		
199	Plaza KPRI Unbraw	Data Kosong	Fasilitas		
200	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
201	ATM Bank Lippo	Data Kosong	Fasilitas		
202	ATM Bank Niaga	Data Kosong	Fasilitas		
203	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
204	ATM Bank Danamon	Data Kosong	Fasilitas		
205	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
206	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
207	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
208	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
209	KPN	Data Kosong	Fasilitas		
210	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
211	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
212	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
213	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
214	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
215	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
216	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
217	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
218	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
219	Bank Jatim & Bank BNI	Data Kosong	Fasilitas		
220	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
221	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
222	Halte Bus	Data Kosong	Fasilitas		
223	Taman	Data Kosong	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
224	Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
225	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
226	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
227	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
228	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
229	ATM Mandiri	Data Kosong	Fasilitas		
230	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
231	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
232	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
233	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
234	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
235	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
236	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
237	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
238	Jembatan Soekarno Hatta	Data Kosong	Data Kosong		
239	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
240	Jembatan Soekarno Hatta	Data Kosong	Data Kosong		
241	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
242	Sungai Brantas	Data Kosong	Data Kosong		
243	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
244	Data Kosong	Data Kosong	Fasilitas		
245	Sungai Brantas	Data Kosong	Data Kosong		
246	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
247	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
248	Tower	Data Kosong	Fasilitas		
249	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
250	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
251	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
252	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
253	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
254	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
255	Lap.Bulutangkis Fak. Teknik	Data Kosong	Fasilitas		
256	Taman	Data Kosong	Fasilitas		
257	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
258	Troroar	Data Kosong	Fasilitas		
259	Taman	Data Kosong	Fasilitas		

DATA ATRIBUT DOSEN FAKULTAS TEKNIK UNBRAW

ID	Teknik Mesin	Teknik Elektro	Teknik Pengairan	Teknik Sipil	Teknik Arsitektur & PWK
500	Sudjito.Ir.Ph.D.	M. Julius St,MS	Abd.A. Hoessein,Ir,M.Eng.Sc,Dipl.HE	Prastumi, Ir.,MT	Harini Subekti, Ir, M.Eng.
501	Handono S.Ir.M.Eng.Sc.	Hary Soekotjo D,Ir.M.Sc	Suhardjono,Prof,Dr,Ir,M.Pd,Dipl.HE	Sri Murni Dewi, Ir, MS.	Galih Widjil Pangarsa, DR, Ir.,DEA.
502	Pratikto.Ir.M.MT.	Ratu Ratnaningsih,L,Ir	Aniek Masrevaniah, Ir, Dipl.HE	Agoes Suhardjono MD,Ir,MS	Joko Triwinarto S, Ir, MSA.
503	Abdul Hadi Djaelani.Ir	Chairuzzaini,Ir.	Rispiningtati, Ir, M.Eng.	Herlien Indrawahyuni, Ir.	Rinawati P. Handayani, Ir.
504	Wardi Kasim.Ir	Choiri,Ir	Sam'un Makmur, Drs.	Ristinah Syamsudin, Ir.	Beta Suryokusumo S., ST.,MT.
505	Suharto.Ir.MT	Setiyo Saksomo,Ir	Sujatmoko Amali, Ir.	Adiono, Drs, MA, Ph.D.	Damayanti Asikin, Ir, MT.
506	Djoko Sutikno.Ir. M.Eng	Soemarwanto,Ir	Muhammad Bisri, Ir, MS.	I Ngurah Adipa, Ir.	Lisa Dwi Wulandari, ST.,MT
507	Rudy Soenoko.Ir.M.Eng	Sugiri,Ir	Endang Purwati, Ir.,MT.	Imran Jamaran, Ir.	Agus Budiman, Ir.
508	SaifuddinBaedowi.Ir	Retnowati,Ir	Dwi Priyantor, Ir, MS.	Hendro Suseno, Ir, DEA.	Indiyah Martiningrum, ST,MT
509	Marsoedi Wirohardjo.Ir.MMT	Erfan Achmad Dachlan,Ir	Hari Prasetijo, Ir, MS.	Sugeng Prayitno B., Ir, MS.	Christia Meidiana, ST., M.Eng.
510	I.Made Gunadiarta.Ir	Hery Purnomo,Ir	Rini Wahyu Sayekti, Ir., MS	Harimurti, Ir, MS.	Herry Santosa, ST, MT.
511	Bardji Hadi Pranoto.Ir	Hari Santoso,Ir,MS	Ussy Andawayanti, Ir, MS.	Pudyono, Ir., MT.	Triandriani Mustikawati, ST,MT
512	WinarnoYahdi Atmodjo.Ir	Sholeh Hadi Pramono,Ir.MS	Lily Montarch Limantara, Ir, M.Sc.	Agus Suharyanto, Ir, Ph.D.	Jono Wardoyo, ST.,MT.
513	I.Gede Wardana.Ir.M.Eng,Ph.D	Wahyu Adi Priyono,Ir,MS	Indah Winarni, Dra, MA	Siti Nurlina, Ir,MT	Agung Murti Nugroho, ST.,MT.
514	Wahyono Suprpto.Ir.M.Met	Purwanto,Ir,M.Sc	Widandi Sutopo, Ir, M.Eng.	Lutfi Djakfar, Ir.M.Eng, Ph	Susilo Kusdiwanggo S, ST.MT
515	Purnomo Budi S.Ir.M.Sc	Moch. Rusli,Ir.Dipl.Ing	M. Janu Ismoyo, Ir, MT.	M. Hamzah Hasyim, ST. M.Eng	Noviani Suryasari, ST,MT
516	Titik Noorida.Dra.MSIE	Mahfudz Shidiq,Ir.MT	Hery Supriyanto, Ir, MS.	Asril Kurniadi, ST, MT.	Ema Yunita Titisari, ST.,MT.
517	Moch. Choiri.Ir	Ponco Siwindarto,Ir,MS	Suwanto Marsudi, Ir, MS.	Achfas Zacob, ST., MT.	Galih Widjil Pangarsa, DR, Ir.,DEA.
518	Agustinus Ariseno.Ir	Endah Budi Purnomowati,Ir,MT	Muhammad Taufiq, Ir.	Saifoe El Unas, ST, MT	Joko Triwinarto S, Ir, MSA.
519	Endi Sutikno,Ir	Moch. Dhofir,Ir,Drs.MT	Tri Budi Prayogo, ST, MT	Indra Cahya, Ir.	Rinawati P. Handayani, Ir.

ID	Teknik Mesin	Teknik Elektro	Teknik Pengairan	Teknik Sipil	Teknik Arsitektur & PWK
520	Ari Wahyudi,Ir	Heru Nurwarsito,Ir	Moch. Solichin, Ir., MT.	Suroso, Ir, Dipl.HE, M.Eng.	Beta Suryokusumo S., ST.,MT.
521	Sugiarto,ST,MT	Erni Yudaningtyas,Ir,MT	Dian Sisinggih, ST, MT.	Harnen Sulisty, Ir, M.Sc.,	Damayanti Asikin, Ir, MT.
522	Tjuk Urbandono,Ir	Sutrisno,Ir	Veri Dermawan, ST.,MT	Widodo Suyadi, Ir., M.Eng.	Lisa Dwi Wulandari, ST.,MT
523	Taufiq Basiry Tuhepaly,ST	Bambang Siswoyo,Ir	Donny Harisuseno, ST.,MT.	As'ad Munawir, Ir, MS.	Agus Budiman, Ir.
524	Eko Siswanto,ST	Suprpto.Ir,MS	Pitojo Tri Juwono, Ir, MT.	Abdul Kadir Shaleh, Ir.	Indiyah Martiningrum, ST,MT
525	Sofyan Arief Setyobudi,ST	Wijono,Ir.MT	Runi Asmaranto, ST, MT.	Arifi Soenaryo, Ir.	Christia Meidiana, ST., M.Eng.
526	Anindito Purwowidodo,ST,M.Eng.	Teguh Utomo,Ir,MT	Andre Primantyo H, ST, MT	Edhi Wahyuni Setyowati, Ir.	Herry Santosa, ST, MT.
527	Agung Sugeng Widodo,ST,MT	Nurussa'adah,Ir	Ery Suhartanto, ST, MT	Zainul Arifin, Ir, MS.	Triandriani Mustikawati, ST,MT
528	Erwin Sulisty,Ir	Sigit Kusmaryanto,Ir	Sumiadi, ST, MT.	Moch. Taufik Hidayat, Ir, M	Jono Wardoyo, ST.,MT.
529	Widya Wijayanti,ST, MT.	Arief Widiatmodjo,Ir	Emma Yuliani, ST, MT.	Wisnumurti, Ir,MT	Agung Murti Nugroho, ST.,MT.
530	Nurcholis Hamidi,ST	Primantara H. Trisnawan,Ir,M.Sc	Hari Siswoyo, ST, MT.	Gagoek Soenar P, Ir.	Susilo Kusdiwanggo S, ST.MT
531	Ishardita Pambudi T,ST,MT	Suprpto,ST,MT	Prima Hadi Wicaksono, ST.,MT.	Achmad Wicaksono, Ir, Ph.D.	Noviani Suryasari, ST,MT
532	Yudi Surya Irawan,ST, M.Eng.	Rudy Yuwono,ST	Riyanto Haribowo, ST, MT	M. Ruslin Anwar, Ir, M.Si.	Ema Yunita Titisari, ST.,MT.
533	M. Agus Choiron,ST.MT	Tibyani,Ir	Mas Achmad Helmy Syoekoer, Ir.	Lasmini Ambarwati, Ir.M.Eng	Tunjung Wijayanto S, Ir, MSP
534	Lilis Yuliat,ST.MT	Nanang Sulistyanto,Ir,M,Sc		Yatnanta Padma Devia, ST	Budi Sugiarto W, Ir, MSP.
535	Winarto,ST,MT	Muhammad Aswin,Ir		Amelia K. Indriastuti,ST.,	Agus Dwi Wicaksono, Ir, LRR.
536	Zaenal Abidin ,ST.MT	Heri Prayitno,Ir		Arief Rachmansyah, Ir., Ph.	Jenny Ernawati, Ir, MSP.,Ph.
537	Moch, Syamsul Ma'arif,ST,MT	Rini Nur Hasanah,ST,M.Sc.			A. Wahid Hasyim, Ir, MSA.
538	Mega Nur Sasongko,ST,MT	Waru Djuriatno,ST			Wisnu Sasongko, ST, MT.
539	D. Widhiyanuriyawan,ST,MT	Fitriana Suhartati,ST, MT.			Turniningtyas Ayu, ST., MT.
540	Imam Zaki	Gaguk Asmungi,ST			Wara Indira R, ST.,MT.
541	Slamet Wahyu	Agung Darmansyah,ST, MT.			Fadli Usman, ST., MT.
542		Raden Arief Setyawan,ST			Ismu Rini Dwi Ari, Ir, MT.

DATA ATRIBUT KAJUR

ID	NM_jurusan	kajur	sekjur	fot_kajur	fot_sekjur
600	Teknik Arsitektur & PWK	Ir.Antariksa M.Eng, PhD & Ir Budi Sugiarto W.MSP	Ir. Sigmawan Tri P & Ir. Agus Dwi Wicaksono, Lic. Rer. Reg	kj_arsitek.jpg	sj_arsitek.jpg
601	Teknik Elektro	Ir.Purwanto, MT	Ir. Hery Purnomo	kj_elektro.jpg	sj_elektro.jpg
602	Teknik Mesin	Ir.Bambang Indrayadi, MT	Ir. Djoko Sutikno, M.Eng	kj_mesin.jpg	sj_mesin.jpg
603	Teknik Pengairan	Ir.Suwanto Marsudi, MS	Ussy Andawayanti Ir. Ussy Andawayanti, MS	kj_pengairan.jpg	sj_pengairan.jpg
604	Teknik Sipil	Ir.Wicakcono M.Eng,PhD	Ir. Wisnumurti, MT	kj_sipil.jpg	sj_sipil.jpg

C.1. DATA ATRIBUT GEDUNG

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
1	Ged. Kuliah dan R. Kajar	Teknik Sipil	Gedung Kuliah dan Kajar	Ir. Wicakoono M. Eng, PhD	ged_kajar_kuliah.jpg
2	Lab. Teknik Sipil	Teknik Sipil	Lab. Mekanika Tanah	Ir. Wicakoono M. Eng, PhD	lab_mektan.jpg
3	Ged. Kuliah dan Lab	Teknik Sipil	Ged. Kuliah, Lab. Jalan Raya, Lab. Konstruksi, Lab. Survey, Geologi	Ir. Wicakoono M. Eng, PhD	lab_sipil.jpg
4	Gedung Kuliah Teknik Sipil	Teknik Sipil	Gedung Kuliah	Ir. Wicakoono M. Eng, PhD	ged_kul.jpg
5	Gedung Studio Music	Teknik Pengairan	Fasilitas		
6	Gudang	Teknik Pengairan	Fasilitas		
7	Lab. Teknik Sungai T. Pengairan	Teknik Pengairan	Lab. Teknik Sungai	Ir. Suwanto Marsudi, MS	lab_sungai.jpg
8	Lab. Hidrolika Dasar T. Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung Lab Hidrolika Dasar	Ir. Suwanto Marsudi, MS	lab_hidrolika_dasar.jpg
9	Parkiran Dosen	Teknik Pengairan	Fasilitas		
10	Ged. Kul. dan R. Kajar T. Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung Kuliah dan R. Kajar	Ir. Suwanto Marsudi, MS	Ged_kul_pengairan
11	Lab. Hidrolika T. Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung Lab. Hidrolika	Ir. Suwanto Marsudi, MS	lab_hidrolika.jpg
12	Gudang	Teknik Pengairan	Fasilitas		
13	Ged. UKM dan Kantin Teknik Pengairan	Teknik Pengairan	Gedung UKM dan Kantin	Ir. Suwanto Marsudi, MS	ukm_pengairan.jpg
14	Gedung UKM Teknik Mesin	Teknik Mesin	Gedung UKM	Ir. Bambang Indrayadi, MT	ukm_mesin.jpg
15	Lab dan R. Kajar Teknik Mesin	Teknik Mesin	Gedung Kuliah	Ir. Bambang Indrayadi, MT	
16	Lab dan G. Kuliah Teknik Mesin	Teknik Mesin	Ged. Kuliah, Lab. CNC, Meteorologi, Studio Gambr, Studio Komputer	Ir. Bambang Indrayadi, MT	lab_mesin.jpg
17	Gedung Kuliah Teknik Mesin	Teknik Mesin	Ruang Dosen, Lab. Motor, Lab. Fluida, Lab. Pengecoran	Ir. Bambang Indrayadi, MT	ged_kuliah_mesin.jpg
18	Parkiran Fak. Teknik	Teknik Mesin	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
19	Lab. Produksi Teknik Mesin	Teknik Mesin	Gedung Lab. Produksi	Ir.Bambang Indrayadi, MT	lab_produksi.jpg
20	Gedung Workshop	Teknik Elektro	Gedung Kuliah & R.Kajur	Ir.Purwanto, MT	ged_workshop.jpg
21	Lab dan Gedung Kuliah Teknik Elektro	Teknik Elektro	Lantail:Lab dan Recording	Ir.Purwanto, MT	lab_elektro11.jpg
22	Ged. Kul dan R.Kajur Teknik Elektro	Teknik Elektro	Gedung Workshop	Ir.Purwanto, MT	ged_kul_kajur.jpg
23	Parkiran Fak.Teknik	Teknik Elektro	Fasilitas		
24	Gedung UKM Teknik Elektro	Teknik Elektro	Gedung UKM	Ir.Purwanto, MT	ukm_elektro.jpg
25	Parkiran Fak.Teknik	Teknik Elektro	Fasilitas		
26	Ged. Kajur T.Arsitektur dan PWK	Teknik Arsitektur & PWK	Gedung Kajur dan Administrasi	Ir.Antariksa M.Eng, PhD & Ir Budi Sugiarto W, MSP	Ged. Kajur T.Arsitektur dan PWK.jpg
27	Ged. Kul dan UKM Teknik Arsitektur	Teknik Arsitektur & PWK	Gedung Kuliah dan UKM	Ir.Antariksa M.Eng, PhD & Ir Budi Sugiarto W, MSP	ged_ukm_arsitektur.jpg
28	Parkiran Dosen FT	Data kosong	Fasilitas		
29	Taman	Data kosong	Fasilitas		
30	Taman	Data kosong	Fasilitas		
31	Taman	Data kosong	Fasilitas		
32	Taman	Data kosong	Fasilitas		
33	Taman	Data kosong	Fasilitas		
34	Taman	Data kosong	Fasilitas		
35	Taman	Data kosong	Fasilitas		
36	Taman	Data kosong	Fasilitas		
37	Taman	Data kosong	Fasilitas		
38	Taman	Data kosong	Fasilitas		
39	Taman	Data kosong	Fasilitas		
40	Taman	Data kosong	Fasilitas		
41	Taman	Data kosong	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
42	Taman	Data kosong	Fasilitas		
43	Taman	Data kosong	Fasilitas		
44	Taman	Data kosong	Fasilitas		
45	Taman	Data kosong	Fasilitas		
46	Taman	Data kosong	Fasilitas		
47	Taman	Data kosong	Fasilitas		
48	Taman	Data kosong	Fasilitas		
49	Taman	Data kosong	Fasilitas		
50	Plaza KPRI Unbraw	Data kosong	Fasilitas		
51	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Gedung Recording		
52	Garasi Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
53	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Gedung Kuliah		
54	Garasi Mobil Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
55	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Gedung Kuliah		
56	Garasi Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
57	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Kantor Direksi, Administrasi		
58	Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Kantor Direksi, Administrasi		
59	Garasi Mobil Pasca Sarjana	Pasca Sarjana	Fasilitas		
60	Parkiran Mipa	Mipa	Fasilitas		
61	Fakultas Mipa	Mipa	Lab.Kimia		
62	Fakultas Mipa	Mipa	Gedung Kuliah		
63	Fakultas Mipa	Mipa	Gedung Kuliah		
64	Diploma3 Analis Kimia	Mipa	Data Kosong		
65	Fakultas Mipa	Mipa	Lab.Fisika		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
66	Pos Satpam	Mipa	Fasilitas		
67	KPN	Data kosong	Fasilitas		
68	Kosong	Kosong	Data Kosong		
69	Data Kosong	Kosong	Data Kosong		
70	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
71	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
72	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
73	Parkiran Hukum	Hukum	Fasilitas		
74	Parkiran Hukum	Hukum	Fasilitas		
75	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
76	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
77	Fakultas Hukum	Hukum	Gedung Kuliah		
78	Fakultas Teknik	Fakultas Teknik.	Kantor Dekan, Direksi, Administrasi		
79	Pos Satpam	Fakultas Teknik	Fasilitas		
80	Lapangan sepak bola	Fakultas Teknik	Fasilitas		
81	Sungai Brantas	Fakultas Teknik	Data Kosong		
82	Lap.Volly Fak.Teknik	Fakultas Teknik	Fasilitas		
83	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
84	Jembatan Soekarno Hatta	Fakultas Teknik	Data Kosong		
85	Jembatan Soekarno Hatta	Fakultas Teknik	Data Kosong		
86	Poliklinik Fakultas Teknik	Fakultas Teknik	Gedung Poliklinik		
87	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
88	Jembatan Soekarno Hatta	Fakultas Teknik	Fasilitas		
89	Sungai Brantas	Fakultas Teknik	Data Kosong		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
90	Gedung Kemahasiswaan FT	Fakultas Teknik	Fasilitas		
91	Mesjid Fakultas Teknik	Fakultas Teknik	Fasilitas		
92	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
93	Pos Satpam	Fakultas Teknik	Fasilitas		
94	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
95	Aula Fakultas Teknik	Fakultas Teknik	Fasilitas		
96	Lap. Basket Fak.Teknik	Fakultas Teknik	Fasilitas		
97	Pos Satpam	Fakultas Teknik	Fasilitas		
98	Pos Satpam	Fakultas Teknik	Fasilitas		
99	Pos Satpam	Fakultas Teknik	Fasilitas		
100	Jalan	Fakultas Teknik	Fasilitas		
101	Jembatan Soekarno Hatta	Fakultas Teknik	Data Kosong		
102	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
103	Sungai Brantas	Fakultas Teknik	Data Kosong		
104	Lap.Bulutangkis Fak.Teknik	Fakultas Teknik	Fasilitas		
104	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
105	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
106	Tower	Fakultas Teknik	Fasilitas		
107	Kantin Fakultas Teknik	Fakultas Teknik	Fasilitas		
108	Troroar	Fakultas Teknik	Fasilitas		
109	Halte Bus	Fakultas Teknik	Fasilitas		
110	Kantin Fakultas Pertanian	Fakultas Pertanian	Fasilitas		
111	Diploma3 Agrobisnis	Fakultas Pertanian	Gedung Kuliah		
112	Fakultas Pertanian	Fakultas Pertanian	Lab.Teknik Prosesing		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
113	Fakultas Pertanian	Fakultas Pertanian	Gedung Laboratorium		
114	Fakultas Perikanan	Fakultas Perikanan	Gedung Kuliah		
115	Kopma FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
116	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
117	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
118	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah, Toko Buku, Ged. LKM		
119	Kantin FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
120	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Ruang Dosen		
121	Masjid FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
122	Pos Satpam	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
123	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kajar dan Gedung Kuliah		
124	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kopma Unibraw		
125	Kantin FIA	Fakultas Ilmu Administrasi	Fasilitas		
126	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
127	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
128	Fakultas Ilmu Administrasi	Fakultas Ilmu Administrasi	Gedung Kuliah		
129	Garasi Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Fasilitas		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
130	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kajor dan Gedung Kuliah		
131	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
132	Kantin Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Fasilitas		
133	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
134	Parkiran Fak. Ekonomi	Ekonomi	Fasilitas		
135	Pos Satpam	Ekonomi	Fasilitas		
136	Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung UKM		
137	Program Magister Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kajor dan Gedung Kuliah		
138	Program Magister Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
139	Program Magister Fakultas Ekonomi	Ekonomi	Gedung Kuliah		
140	Pos Satpam	Data Kosong	Fasilitas		
141	Data Kosong	Data Kosong	Fasilitas		
142	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
143	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
144	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
145	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
146	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
147	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
148	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
149	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
150	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
151	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		

ID	LAND_USE	PROG_STUDY	KET	NM_KAJUR	FOTO
152	Data Kosong	Data Kosong	Data Kosong		
153	Cafetaria Unbraw	Data Kosong	Kosong		
154	Bank Jatim & Bank BNI	Data Kosong	Fasilitas		
155	ATM Bank Danamon	Data Kosong	Fasilitas		
156	TM Bank Niaga	Data Kosong	Fasilitas		
157	ATM Bank Lippo	Data Kosong	Fasilitas		
158	Widya Loka	Data Kosong	Fasilitas		
159	ATM Mandiri	Data Kosong	Fasilitas		

C.2. DATA ATRIBUT KAJUR

ID	NM_jurusan	kajur	sekjur	fot_kajur	fot_sekjur
600	Teknik Arsitektur & P WK	Ir.Antariksa M.Eng, PhD & Ir Budi Sugiarto W.MSP	Ir. Sigmawan Tri P & Ir. Agus Dwi. Wicaksono, Lic. Rer. Reg	kj_arsitek.jpg	sj_arsitek.jpg
601	Teknik Elektro	Ir.Purwanto, MT	Ir. Hery Purnomo	kj_elektro.jpg	sj_elektro.jpg
602	Teknik Mesin	Ir.Bambang Indrayadi, MT	Ir. Djoko Sutikno, M.Eng	kj_mesin.jpg	sj_mesin.jpg
603	Teknik Pengairan	Ir.Suwanto Marsudi, MS	Ussy Andawayanti Ir. Ussy Andawayanti, MS	kj_pengairan.jpg	sj_pengairan.jpg
604	Teknik Sipil	Ir. Wicakcono M.Eng, PhD	Ir. Wisnumurti, MT	kj_sipil.jpg	sj_sipil.jpg

C.3. DATA ATRIBUT DOSEN FAKULTAS TEKNIK MESIN

ID	Teknik Mesin
500	Sudjito.Ir.Ph.D.
501	Handono S.Ir.M.Eng.Sc.
502	Pratikto.Ir.M.MT.
503	Abdul Hadi Djaelani.Ir
504	Wardi Kasim.Ir
505	Suharto.Ir.MT
506	Djoko Sutikno.Ir. M.Eng
507	Rudy Soenoko.Ir.M.Eng
508	SaifuddinBaedowi.Ir
509	Marsoedi Wirohardjo.Ir.MMT
510	I.Made Gunadiarta.Ir
511	Bardji Hadi Pranoto.Ir
512	WinarnoYahdi Atmodjo.Ir
513	I.Gede Wardana.Ir.M.Eng,Ph.D
514	Wahyono Suprpto.Ir.M.Met
515	Purnomo Budi S.Ir.M.Sc
516	Titik Noorida.Dra.MSIE
517	Moch. Choiri.Ir
518	Agustinus Ariseno.Ir
519	Endi Sutikno,Ir
520	Ari Wahyudi,Ir
521	Sugiarto,ST,MT
522	Tjuk Urbandono,Ir
523	Taufiq Basiry Tuhepaly,ST
524	Eko Siswanto,ST
525	Sofyan Arief Setyobudi,ST
526	Anindito Purwowidodo,ST,M.Eng.
527	Agung Sugeng Widodo,ST,MT
528	Erwin Sulistyو,Ir

ID	Teknik Mesin
529	Widya Wijayanti,ST, MT.
530	Nurcholis Hamidi,ST
531	Ishardita Pambudi T,ST,MT
532	Yudi Surya Irawan,ST, M.Eng.
533	M. Agus Choiron,ST.MT
534	Lilis Yuliati,ST.MT
535	Winarto,ST,MT
536	Zaenal Abidin ,ST.MT
537	Moch, Syamsul Ma'arif,ST,MT
538	Mega Nur Sasongko,ST,MT
539	D. Widhiyanuriyawan,ST,MT
540	Imam Zaki
541	Slamet Wahyu

C.4. DATA ATRIBUT DOSEN TEKNIK ELEKTRO

ID	Teknik Elektro
500	M. Julius St,MS
501	Hary Soekotjo D,Ir.M.Sc
502	Ratu Ratnaningsih,L,Ir
503	Chairuzzaini,Ir.
504	Choiri,Ir
505	Setiyo Saksomo,Ir
506	Soemarwanto,Ir
507	Sugiri,Ir
508	Retnowati,Ir
509	Erfan Achmad Dachlan,Ir
510	Hery Purnomo,Ir
511	Hari Santoso,Ir,MS
512	Sholeh Hadi Pramono,Ir.MS
513	Wahyu Adi Priyono,Ir,MS
514	Purwanto,Ir,M.Sc
515	Moch. Rusli,Ir.Dipl.Ing
516	Mahfudz Shidiq,Ir.MT
517	Ponco Siwindarto,Ir,MS
518	Endah Budi Purnomowati,Ir,MT
519	Moch. Dhofir,Ir,Drs.MT
520	Heru Nurwarsito,Ir
521	Emi Yudaningtyas,Ir,MT
522	Sutrisno,Ir
523	Bambang Siswoyo,Ir
524	Suprpto.Ir,MS
525	Wijono,Ir.MT
526	Teguh Utomo,Ir,MT
527	Nurussa'adah,Ir
528	Sigit Kusmaryanto,Ir

ID	Teknik Elektro
529	Arief Widiatmodjo,Ir
530	Primantara H. Trisnawan,Ir,M.Sc
531	Suprpto,ST,MT
532	Rudy Yuwono,ST
533	Tibyani,Ir
534	Nanang Sulistyanto,Ir,M,Sc
535	Muhammad Aswin,Ir
536	Heri Prayitno,Ir
537	Rini Nur Hasanah,ST,M.Sc.
538	Waru Djuriatno,ST
539	Fitriana Suhartati,ST, MT.
540	Gaguk Asmungi,ST
541	Agung Darmansyah,ST, MT.
542	Raden Arief Setyawan,ST
543	Asri Wulandari,ST, MT.
544	Dwi Fradila Kurniawan,ST,MT
545	Ali Mustofa,ST,MT
546	Rusmi Ambarwati,ST,MT
547	Much. Fauzan E.Purnomo,ST,MT
548	Panca Mudjirahardjo,ST,MT
549	Muhammad Azis Muslim,ST,MT
550	Herman Tolle,ST,MT
551	Mochamad Rifan,ST,MT
552	Unggul Wibawa,Ir.M.Sc
553	Arief Andy Soebroto,ST
554	Onny Setyowati,ST,MT

C.5. DATA ATRIBUT DOSEN TEKNIK PENGAIRAN

ID	Teknik Pengairan
500	Abd.A. Hoesein,Ir,M.Eng.Sc,Dipl.HE
501	Suhardjono,Prof,Dr,Ir,M.Pd,Dipl.HE
502	Aniek Masrevaniah, Ir, Dipl.HE
503	Rispiningtati, Ir, M.Eng.
504	Sam'un Makmur, Drs.
505	Sujatmoko Amali, Ir.
506	Muhammad Bisri, Ir, MS.
507	Endang Purwati, Ir.,MT.
508	Dwi Priyantoro, Ir, MS.
509	Hari Prasetijo, Ir, MS.
510	Rini Wahyu Sayekti, Ir., MS
511	Ussy Andawayanti, Ir, MS.
512	Lily Montarcih Limantara, Ir, M.Sc.
513	Indah Winarni, Dra, MA
514	Widandi Sutopo, Ir, M.Eng.
515	M. Janu Ismoyo, Ir, MT.
516	Hery Supriyanto, Ir, MS.
517	Suwanto Marsudi, Ir, MS.
518	Muhammad Taufiq, Ir.
519	Tri Budi Prayogo, ST, MT
520	Moch. Solichin, Ir., MT.
521	Dian Sisinggih, ST, MT.
522	Veri Dermawan, ST..MT
523	Donny Harisuseno, ST.,MT.
524	Pitojo Tri Juwono, Ir, MT.
525	Runi Asmaranto, ST, MT.
526	Andre Primantyo H, ST, MT
527	Ery Suhartanto, ST, MT
528	Sumiadi, ST, MT.

ID	Teknik Pengairan
529	Emma Yuliani, ST, MT.
530	Hari Siswoyo, ST, MT.
531	Prima Hadi Wicaksono, ST.,MT.
532	Riyanto Haribowo, ST, MT
533	Mas Achmad Helmy Syoekoer, Ir.

C.6. DATA ATRIBUT DOSEN FAKULTAS TEKNIK SIPIL

ID	Teknik Sipil
500	Prastumi, Ir.,MT
501	Sri Murni Dewi, Ir, MS.
502	Agoes Suhardjono MD,Ir,MS
503	Herlien Indrawahyuni, Ir.
504	Ristinah Syamsudin, Ir.
505	Adiono, Drs, MA, Ph.D.
506	I Ngurah Adipa, Ir.
507	Imran Jamaran, Ir.
508	Hendro Suseno, Ir, DEA.
509	Sugeng Prayitno B., Ir, MS.
510	Harimurti, Ir, MS.
511	Pudyono, Ir., MT.
512	Agus Suharyanto, Ir, Ph.D.
513	Siti Nurlina, Ir,MT
514	Lutfi Djakfar, Ir.M.Eng, Ph
515	M. Hamzah Hasyim, ST. M.Eng
516	Asril Kurniadi, ST, MT.
517	Achfas Zacoeb, ST., MT.
518	Saifoe El Unas, ST, MT
519	Indra Cahya, Ir.
520	Suroso, Ir, Dipl.HE, M.Eng.
521	Harnen Sulisty, Ir, M.Sc.,
522	Widodo Suyadi, Ir., M.Eng.
523	As'ad Munawir, Ir, MS.
524	Abdul Kadir Shaleh, Ir.
525	Arifi Soenaryo, Ir.
526	Edhi Wahyuni Setyowati, Ir.
527	Zainul Arifin, Ir, MS.

ID	Teknik Sipil
528	Moch. Taufik Hidayat, Ir, M
529	Wisnumurti, Ir,MT
530	Gagoek Soenar P, Ir.
531	Achmad Wicaksono, Ir, Ph.D.
532	M. Ruslin Anwar, Ir, M.Si.
533	Lasmini Ambarwati, Ir.M.Eng
534	Yatnanta Padma Devia, ST
535	Amelia K. Indriastuti,ST.,
536	Arief Rachmansyah, Ir., Ph.

C.7. DATA ATRIBUT DOSEN TEKNIK ARSITEK/PWK

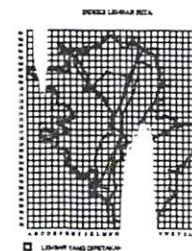
ID	Teknik Arsitektur & PWK
500	Harini Subekti, Ir, M.Eng.
501	Galih Widjil Pangarsa, DR, Ir.,DEA.
502	Joko Triwinarto S, Ir, MSA.
503	Rinawati P. Handayani, Ir.
504	Beta Suryokusumo S., ST.,MT.
505	Damayanti Asikin, Ir, MT.
506	Lisa Dwi Wulandari, ST.,MT
507	Agus Budiman, Ir.
508	Indiyah Martiningrum, ST,MT
509	Christia Meidiana, ST., M.Eng.
510	Herry Santosa, ST, MT.
511	Triandriani Mustikawati, ST,MT
512	Jono Wardoyo, ST.,MT.
513	Agung Murti Nugroho, ST.,MT.
514	Susilo Kusdiwanggo S, ST.MT
515	Noviani Suryasari, ST,MT
516	Ema Yunita Titisari, ST.,MT.
517	Galih Widjil Pangarsa, DR, Ir.,DEA.
518	Joko Triwinarto S, Ir, MSA.
519	Rinawati P. Handayani, Ir.
520	Beta Suryokusumo S., ST.,MT.
521	Damayanti Asikin, Ir, MT.
522	Lisa Dwi Wulandari, ST.,MT
523	Agus Budiman, Ir.
524	Indiyah Martiningrum, ST,MT
525	Christia Meidiana, ST., M.Eng.
526	Herry Santosa, ST, MT.
527	Triandriani Mustikawati, ST,MT
528	Jono Wardoyo, ST.,MT.
529	Agung Murti Nugroho, ST.,MT.
530	Susilo Kusdiwanggo S, ST.MT
531	Noviani Suryasari, ST,MT
532	Ema Yunita Titisari, ST.,MT.
533	Tunjung Wijayanto S, Ir, MSP
534	Budi Sugiarto W, Ir, MSP.
535	Agus Dwi Wicaksono, Ir, LRR.

ID	Teknik Arsitektur & PWK
536	Jenny Ernawati, Ir, MSP.,Ph.
537	A. Wahid Hasyim, Ir, MSA.
538	Wisnu Sasongko, ST, MT.
539	Turniningtyas Ayu, ST., MT.
540	Wara Indira R, ST.,MT.
541	Fadli Usman, ST., MT.
542	Ismu Rini Dwi Ari, Ir, MT.
543	Hendrawan H.S, ST, M.A
544	Harini Subekti, Ir, M.Eng.
545	Septiana Hariyani, Ir.,MT.



DISUSUN OLEH :
 Nama : M. Fathurahman
 NIM : 9725056

PETA
 Kampus Universitas Brawijaya
 Malang



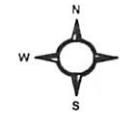
Sistem Koordinat

Datum Elipsoid : WGS 84
 Zone : 49
 Meredian Tengah : 110° BT
 Proyeksi : Transverse Mercator
 Sistem Grid : JTM

SISTEM INFORMASI KAMPUS TEKNIK UNIBRAW MALANG



0 200 400 600 Meters



Fakultas Teknik :

- Teknik
- Pasca Sarjana
- Fakultas Teknik Pertanian
- Fakultas Pertanian
- Fakultas Perikanan
- Fakultas Mipa
- Fakultas Ilmu Administrasi
- Fakultas Hukum
- Fakultas Ekonomi
- Diploma3 Analis Kimia
- Diploma3 Agrobisnis
- Data Kosong

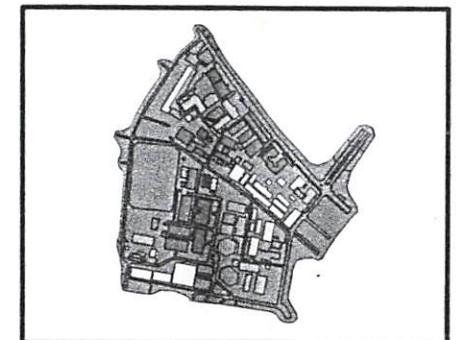
DISUSUN OLEH :

Nama : M. FAHTURAHMAN

NIM : 97.25.056

JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL dan PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2005

SKET LOKASI PENELITIAN :

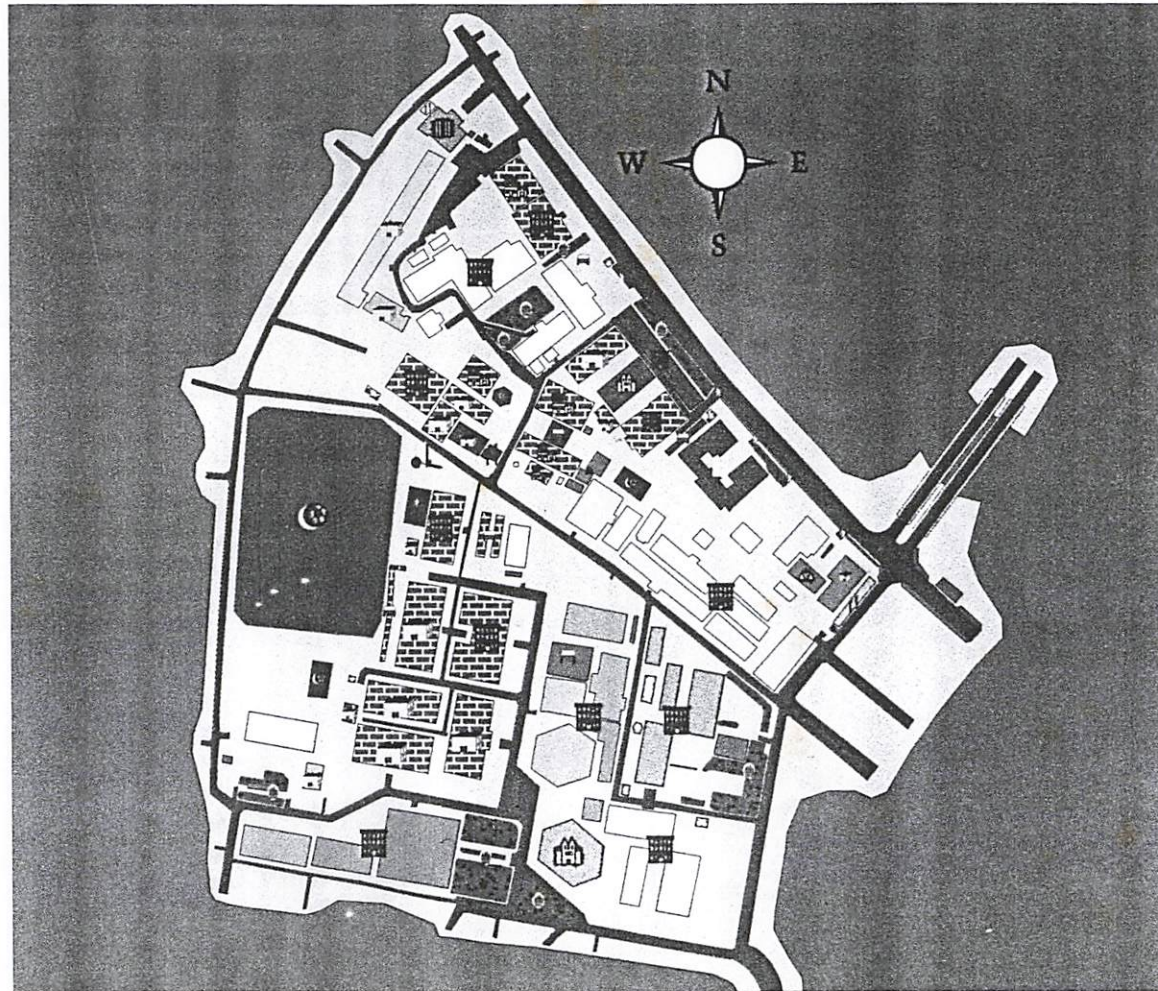


Sistem Informasi Kampus Fakultas Teknik Unbrw

Legenda Fakultas Teknik

Fakultas Teknik

-  **Gedung Fakultas Teknik**
-  Aula Fakultas Teknik
-  Fakultas Teknik
-  Gedung Kemahasiswaan
-  Kantin Fakultas Teknik
-  Mesjid Fakultas Teknik
-  Parkiran Dosen
-  Parkiran Dosen FT
-  Parkiran Fak. Teknik1
-  Parkiran Fak. Teknik2
-  Parkiran Fak. Teknik3
-  Poliklinik Fakultas Teknik
-  Pos Satpam Fak. Tek1
-  Pos Satpam Fak. Tek2
-  Pos Satpam Fak. Tek3
-  Pos Satpam Fak. Tek4
-  Teknik Arsitektur&PWK1
-  Teknik Arsitektur&PWK2
-  Teknik Elektro1
-  Teknik Elektro2
-  Teknik Elektro3
-  Teknik Elektro4
-  Teknik Mesin1
-  Teknik Mesin2
-  Teknik Mesin3
-  Teknik Mesin4
-  Teknik Mesin5
-  Teknik Pengairan1



SCALE 1 : 5.000

