

**PEMETAAN UNIVERSITAS UBUDIYAH INDONESIA (UII)
MENGUNAKAN ArcGIS 9.3**

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Komputer
Universitas Ubudiyah Indonesia**



Oleh

Nama : Muharratul Mina Rizky

Nim : 10111125

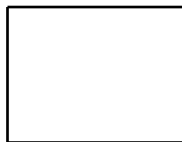
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS UBUDIYAH INDONESIA
BANDA ACEH
2014**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Banda Aceh, 1 Agustus 2014

Yang membuat pernyataan,



(MUHARRATUL MINA RIZKY)

NIM. 10111125

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas berkat & rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **?Pemetaan Universitas Ubudiyah Indonesia Menggunakan ArcGIS 9.3?**

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat bagi setiap mahasiswa guna menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Ilmu komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan, pengarahan, dan bantuan mulai dari saat mempersiapkan, menyusun hinggapada menyelesaikan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini, perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jurnalis, J. Hius, S.T., MBA selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer Universitas Ubudiyah Indonesia.
2. Ibu Fathiah, S.T., M.Eng, selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan tentang metode penulisan di dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Orang tua penulis yang selama ini memberi dorongan kepada penulis baik berupa material maupun spiritual.
4. Ibu Malahayati, S.T., M.T dan Bapak Dedi Satria, M.Sc selaku penguji yang telah memberi masukan tentang metode penulisan tugas akhir ini.
5. Rekan dan sahabat mahasiswa Universitas U'budiyah, khususnya Prodi Teknik Informasi Angkatan 2010.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan yang dikarenakan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis yang masih sangat terbatas.

Akhir kata kami berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia lainnya, bagi masyarakat dan bagi siapapun yang membaca tugas akhir ini.

Banda Aceh, 7 Januari 2014

Penulis

ABSTRAK

Universitas UBudiyah Indonesia merupakan salah satu Universitas yang ada di Provinsi Aceh, kini telah meningkatkan jumlah dan mutu sarana dan prasarana pendidikan, mulai dari areal kampus dan juga gedung-gedung yang akan dijadikan sebagai fasilitas perkuliahan. Pemetaan ini dimaksudkan agar mahasiswa, staf, dosen, serta tamu yang berada di areal kampus Universitas UBudiyah Indonesia mengetahui letak gedung dan fasilitas yang ada pada Universitas UBudiyah Indonesia ini. Teknologi yang telah berkembang dengan pesat dapat digunakan, agar sebagian data dan informasi spasial yang diperlukan dalam perencanaan tata ruang dapat dibangun dalam sebuah sistem. Sistem tersebut berbasis pada koordinat geografis yang lebih dikenal dengan sebutan Sistem Informasi Geografis. Proses pemetaan ini menggunakan *software* ArcGIS 9.3 dan juga menggunakan pencitraan dari *Google Earth*. Hasil dari pemetaan ini ialah sebuah peta yang berisikan luas wilayah serta nama-nama gedung yang ada di Universitas UBudiyah Indonesia, dan dapat mempermudah dalam mengetahui letak-letak bangunan yang ada di kawasan Universitas UBudiyah Indonesia.

Kata Kunci: Pemetaan, Sistem Informasi Geografis, ArcGIS, Google Earth.

ABSTRACT

U'Budiyah University of Indonesia is one university that is in the province of Aceh, the increase of the number and quality of educational facilities, ranging from campus area and also the buildings that will serve as lecture facilities. This mapping is intended to allow students, staff, faculty, and guests who are in the area of the University campus U'budiyah Indonesian locate existing buildings and facilities at the University of Indonesia U'budiyah this. The technology has grown by leaps and bounds can be used, so that most of the data and the spatial information needed in spatial planning can be built into a system. The system is based on geographic coordinate better known as Geographic Information Systems. This mapping process using ArcGIS 9.3 software and also used imagery from Google Earth. The results of this mapping is a map that contains an area as well as the names of the existing building at the University of Indonesia U'budiyah, and may be easier to locate the location of existing buildings-region U'budiyah University of Indonesia.

Keywords: Mapping, Geographic Information Systems, ArcGIS, Google Earth.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
i	
HALAMAN PENGESAHAN	
ii	
LEMBAR PERSETUJUAN	
iii	
LEMBAR PERNYATAAN	
iv	
KATA PENGANTAR.....	
v	
ABSTRAK	
vi	
DAFTAR ISI.....	
vii	
DAFTAR GAMBAR.....	
ix	
DAFTAR TABEL	
x	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sejarah Singkat Universitas Ubudiyah Indonesia	5
2.2 Makna Logo Universitas Ubudiyah Indonesia.....	6
2.3 Sistem Geografis	7
2.4 Subsistem SIG	10
2.5 Pengertian Peta.....	12
2.6 Data GPS	12
2.6.1 Metode Penentuan Posisi Global (GPS)	12
2.6.2 Metode-Metode Penentuan Posisi dengan GPS	12
2.6.3 Sistem Koordinat.....	12
2.7 Komponen Pada SIG.....	13
2.7.1 Data Spasial	13
2.7.2 Data Atribut.....	14
2.7.3 Perangkat Keras	14
2.7.4 Perangkat Lunak	14
2.7.5 Manajemen.....	14

2.8	Definisi ArcGIS	15
2.8.1	Fitur-fitur ArcGIS	15
2.8.2	Macam-Macam ArcGIS	15
BAB III	METODELOGI PENELITIAN.....	18
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2	Prosedur Penelitian.....	18
3.3	Perangkat Penelitian.....	19
3.4	Alur Kerja Penelitian.....	20
3.5	Ruang Lingkup Penelitian.....	20
3.6	Jenis Penelitian.....	20
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL	21
4.1	Pembuatan Peta	21
4.1.1	Tahap Digitasi	21
4.1.1.1	Membuka <i>Google Earth</i> sebagai area digitasi	21
4.1.1.2	Memulai Digitasi.....	22
4.1.2	Tahap Editing	24
4.1.2.1	Membuka ArcMap Sebagai Area Kerja ArcGis	24;
4.1.2.2	Memulai Editing	28
4.1.2.3	Mengkonversi Data <i>KML</i> menjadi <i>SHP</i>	28
4.1.2.4	Bagian Start Editing	30
4.1.2.5	Menyimpan Hasil Editing	32
4.1.3	Menambahkan Layout Pada Peta	32
4.1.3.1	Menampilkan atribut Peta	33
4.1.3.2	Mengatur Proyeksi Peta	35
4.1.3.3	Mengatur Halaman Layout	35
4.1.4	Tahap Akhir Editing Peta.....	36
4.1.4.1	Menambahkan Judul Peta	36
4.1.4.2	Menambahkan Koordinat Peta.....	37
4.1.4.3	Menambahkan Skala	38
4.1.4.4	Menambahkan Panah Penunjuk Arah	39
4.1.4.5	Menambahkan Legenda	40
4.1.4.6	Hasil Digitasi dan Editing	41
4.1.4.7	Mencetak Peta	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	43
DAFTAR PUSTAKA		44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo UUI	6
Gambar 2.2 Proses Data Spasial	9
Gambar 2.3 Subsistem SIG	11
Gambar 4.1 Tampilan Awal Google Earth.....	22
Gambar 4.2 Kotak Dialog New Placemark	23
Gambar 4.3 Menyimpan ke bentuk KML	23
Gambar 4.4 Menyimpan Citra Pada Google Earth.....	24
Gambar 4.5 Icon ArcMap.....	24
Gambar 4.6 Membuka ArcMap melalui all programs	25
Gambar 4.7 Kotak Dialog Startup	25
Gambar 4.8 Project dokumen baru.....	26
Gambar 4.9 Tool pada Toolbar	26
Gambar 4.10 Langkah menambahkan tool baru	28
Gambar 4.11 Jendela menambahkan tool baru	29
Gambar 4.12 Memilih file untuk di-convert	29
Gambar 4.13 Memilih Feature Type	30
Gambar 4.14 Jendela Area Start Editing	31
Gambar 4.15 Area Polygon	31
Gambar 4.16 Menu Save Edit	32
Gambar 4.17 Kotak Dialog Add field	33
Gambar 4.18 Kotak dialog layer properties	34
Gambar 4.19 Atribut yang telah berhasil ditampilkan	34
Gambar 4.20 Kotak Dialog Data Frame Properties	35
Gambar 4.21 Kotak Page & Print Setup	36
Gambar 4.22 Kotak Properties	37
Gambar 4.23 Kotak Dialog Data Frame Properties	37
Gambar 4.24 Kotak Dialog Grid & Graticules Wizard.....	38
Gambar 4.25 Kotak Dialog Scale Bar Selection	39
Gambar 4.26 Kotak Dialog North Arrow Selector	39
Gambar 4.27 Kotak Dialog Legend	40
Gambar 4.28 Tampilan Layout Peta yang telah selesai	41
Gambar 4.29 Kotak Dialog Print.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Prosedur Penelitian.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemetaan ruang lingkup Universitas Ubudiyah Indonesia Banda Aceh dibutuhkan dukungan data dari pihak kampus, baik data spasial maupun non spasial. Data tersebut harus akurat dan terkini. Sebagian data spasial tersebut memang telah tersedia, namun tidak dipungkiri bahwa data spasial tersebut relatif masih terbatas dan tidak mudah diakses.

Teknologi yang telah berkembang dengan pesat dapat digunakan, agar sebagian data dan informasi spasial yang diperlukan dalam perencanaan tata ruang dapat dibangun dalam sebuah sistem. Sistem tersebut berbasis pada koordinat geografis yang lebih dikenal dengan sebutan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Seiring dengan perkembangan teknologi pengolahan data geografis, dalam SIG dimungkinkan penggabungan berbagai basis data dan informasi. Basis data tersebut dapat dikumpulkan dari peta, citra satelit, maupun survei lapangan, yang kemudian dituangkan dalam *layer-layer* peta. Sistem yang meng *overlay*-kan beberapa *layer* peta tematik di atas peta dasar dapat membantu proses analisis wilayah dan pemahaman kondisi wilayah bagi para perencana. Disamping dapat menghemat waktu karena sebagian proses dilakukan oleh piranti lunak, dengan SIG proses perencanaan tata ruang juga dapat lebih efisien dan efektif.

Untuk mempercepat proses pemetaan dapat digunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) atau sering disebut *Geographic Information System* (GIS) dapat dipakai dari data peta yang sebelumnya telah diklasifikasikan dan diolah. Teknologi SIG memungkinkan dalam mempercepat inventarisasi data sumber daya alam untuk perencanaan pembangunan serta menganalisis penyimpangan atau perubahannya (Prahasta,2005). Selanjutnya disebutkan keuntungan lain dari teknik ini dapat memudahkan untuk melakukan pengamatan dengan biaya yang minim. Oleh karena itu, pemakaian teknologi SIG ini sangat membantu dalam **Pemetaan Universitas UBudiyah Indonesia Banda Aceh menggunakan ArcGIS 9.3?**

1.2. Rumusan Masalah

1. Membuat areal kampus Universitas UBudiyah Indonesia.
2. Memberikan contoh penggunaan dan fungsi ? fungsi yang terdapat dalam *software* ArcGIS itu sendiri.

1.3 Batasan Masalah

1. Hanya fokus pada fungsi ArcMap yang terdapat dalam *software* ArcGis dalam pembuatan peta / denah pada Universitas UBudiyah Indonesia.
2. Adapun kawasan yang di petakan hanya Universitas UBudiyah yang berada di Jl. Alue Naga, Desa Tibang, Banda Aceh

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membuat denah kampus UBudiyah indonesia menggunakan ArcGIS 9.3.
2. Memberikan Informasi mengenai tata letak bangunan-bangunan di Universitas UBud iyah Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Agar dapat mempermudah dalam mengetahui letak-letak bangunan yang ada di kawasan Universitas UBudiyah Indonesia.
2. Diharapkan dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya kasus tersesat di area kampus Universitas UBudiyah Indonesia.
3. Untuk menunjukkan bahwa Software ArcGIS (9.3) dapat digunakan untuk melakukan pemetaan kawasan kampus-kampus di Banda Aceh.

1.6. Sistematika Penulisan

Sitematika ini Adapun yang digunakan dalam tugas akhir ini, penulis membuat sistematika sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang Sejarah Singkat Universitas UBudiyah Indonesia struktur organisasi, teori pendukung dalam pembuatan penulisan, **Sistems Geografis (ArcGIS 9.3)?**

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tempat dan waktu Penelitian ini dilakukan di kampus UB udiyah indonesia.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tentang definisi implementasi sistem, manfaat dan dampak yang diberikan oleh pembuatan sistem pemetaan ini.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari hasil pembuatantan tugas akhir ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Singkat Universitas UBudiyah Indonesia.

UUI yang sebelumnya terdiri dari dua sekolah tinggi, STIKES UBudiyah dan STMIK UBudiyah. B erhasil meraih sejumlah penghargaan seperti, *Certified Education and Educator Indonesia (CEEI) Award* dari Pusat Rekor Indonesia, *Top Ten Most Trusted School* dari Indonesia *Achiement Centre* (dua kategori) dan *Platinum Indonesia 2013-2014 Award* dari Pusat Rekor Indonesia, *Indonesia Top Figure Inovative Award 2014 As The Best Education Figures Of The Year 2014*, *Indonesia Best 50 Trusted Companies Award 2014 As the Best Reputable Hospital in Service Excellent Of The Year 2014*.

Penghargaan tersebut adalah pencapaian yang harus mampu member dorongan lebih lanjut bagi seluruh sivitas akademika UUI untuk meraih yang terbaik pada saat ini dan di masa depan.

2.2. Makna Logo Universitas UBudiyah Indonesia



Gambar 2.1 Logo UII

Pada Gambar 2.1 terlihat logo UII yang berbentuk segiempat yang didalamnya terdapat Gambar pintu aceh. Adapun makna dan kandungan Logo UII yaitu:

1. Segi Empat Kotak

Melambangkan universitas UBudiyah Indonesia selalu menjunjung tinggi keutuhan dan kesatuan dalam satu wadah untuk kepentingan bersama.

2. Pintu Aceh

Melambangkan gerbang ilmu pengetahuan berwawasan nasional juga berisikan muatan lokal propinsi aceh tempat berdirinya Universitas UBudiyah Indonesia.

3.Toga

Melambangkan kesuksesan dan kejayaan lulusan yang siap terjun ke dunia kerja.

4. Buku

Melambangkan sumber ilmu pengetahuan yang selalu di utamakan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia di lingkungan Universitas UBudiyah Indonesia.

5. Gambar Tunas

Melambungkan Universitas UBudiyah Indonesia sebagai cikal bakal wadah pendidikan yang terus berkembang.

6. Tulisan Kami Memimpin

Melambungkan Universitas UBudiyah Indonesia selalu terdepan dalam kualitas.

2.3. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Istilah *geografis* pengertiannya lebih ditekankan pada informasi gejala-gejala permukaan bumi yang berkaitan dengan kehadiran dan kegiatan manusia, dalam konteks keruangan, lingkungan dan wilayah. Informasi geografis merupakan informasi kenampakan permukaan bumi, maka Sistem tersebut mengandung unsur posisi geografis, hubungan keruangan (*spatial relationship*), atribut dan waktu. SIG atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *Geographic Information Sistem* adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (*spatial*) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra, 1996).

Konsep dasar SIG merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras, perangkat lunak dan data serta dapat mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan (Purwadhi, 1994).

Selanjutnya disebutkan, sistem geografis (SIG) diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

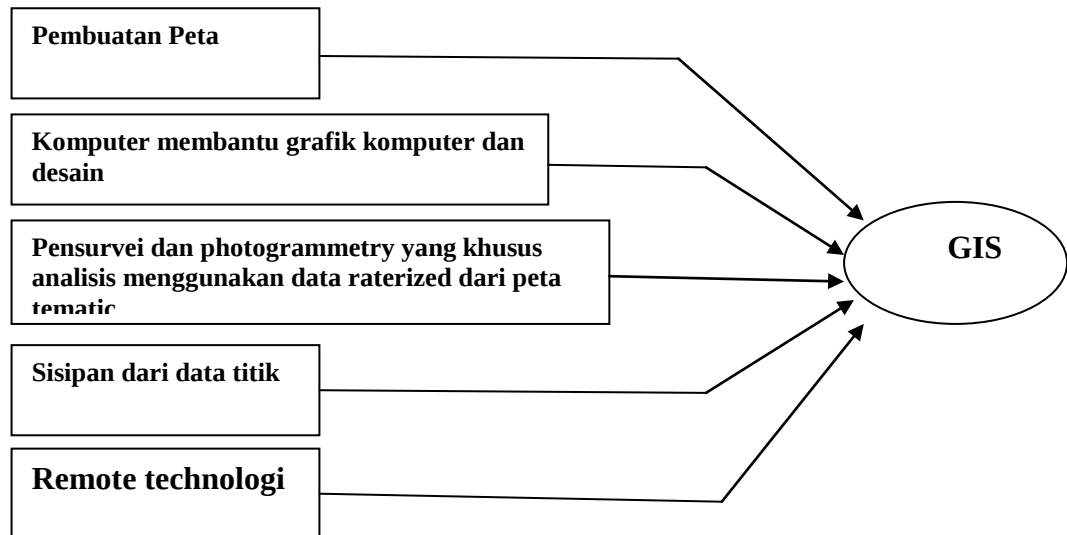
Dalam sumber lain SIG disebutkan sebagai kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personel yang digampangi untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi (Budiyanto, 2005).

Aplikasi teknologi SIG tidak lepas dari data geospasial. Data geospasial adalah data dan informasi yang menggambarkan posisi dan lokasi objek dipermukaan bumi. Peta rupa bumi yang akurat, data satelit atau foto udara dan produk-produk turunannya adalah salah satu contoh data geospasial. Adapun data SIG berupa data digital yang berformat *raster* dan *vektor*.

Dalam pengelolaan masa darurat keperluan peran teknologi telekomunikasi adalah 10%, 20% operasi dan 70% adalah informasi. Diketahui bahwa tidak ada daerah yang benar-benar aman di bumi Indonesia ini (Ahmar dan Darmawan, 2006 dalam La An, 2007).

Tujuan pokok dari pemanfaatan SIG adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau objek. Komponen sistem geografis dapat dibagi kedalam empat komponen yaitu : perangkat keras, perangkat lunak, data & informasi geografi dan organisasi/manajemen (Prahasta, 2005).

Dengan demikian, basis analisis dari SIG adalah data spasial dalam bentuk digital dan analog yang terdigitasi. Analisis SIG memerlukan tenaga ahli sebagai interpreter, perangkat keras komputer dan software pendukung (Budiyanto, 2005).



Gambar 2.2 proses data spasial (Borough, 1986)

Pada Gambar 2.2 dijelaskan apa itu data spasial dan apa saja prosesnya.

Produk yang dihasilkan SIG dapat dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy*. Produk berupa *hardcopy* bersifat permanen yang dicetak dikertas atau bahan-bahan sejenis. Peta-peta dan Tabel umumnya dihasilkan dalam bentuk ini. Produk *softcopy* memudahkan pemakai berinteraksi dan melihat data kembali atau memperbaiki sebelum dicetak (Barus & Wiradisastra, 1996).

Pengertian GIS/SIG saat ini lebih sering diterapkan bagi teknologi informasi spasial atau geografi yang berorientasi pada penggunaan teknologi komputer. Dalam hubungannya dengan teknologi komputer, SIG sebagai sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), memanipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (output).

Sedangkan Burrough pada tahun 1986 mendefinisikan Sistem Geografis (SIG) sebagai sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengelola, menganalisis dan mengaktifkan kembali data yang mempunyai referensi keruangan untuk berbagai tujuan yang berkaitan dengan pemetaan dan perencanaan. Komponen utama Sistem Geografis dapat dibagi kedalam 4 komponen utama yaitu: perangkat keras (*digitizer, scanner, Central Processing Unit* (CPU), Hard-disk, dan lain-lain), perangkat lunak (ArcView, Idrisi, Arc/Info, ILWIS, MapInfo, dan lain-lain), organisasi (manajemen) dan pemakai (user).

SIG juga merupakan alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, Tabel, atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan.

Struktur data spasial dibagi dua, yaitu:

a. Model Data Raster

Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur.

b. Model Data Vektor

Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon).

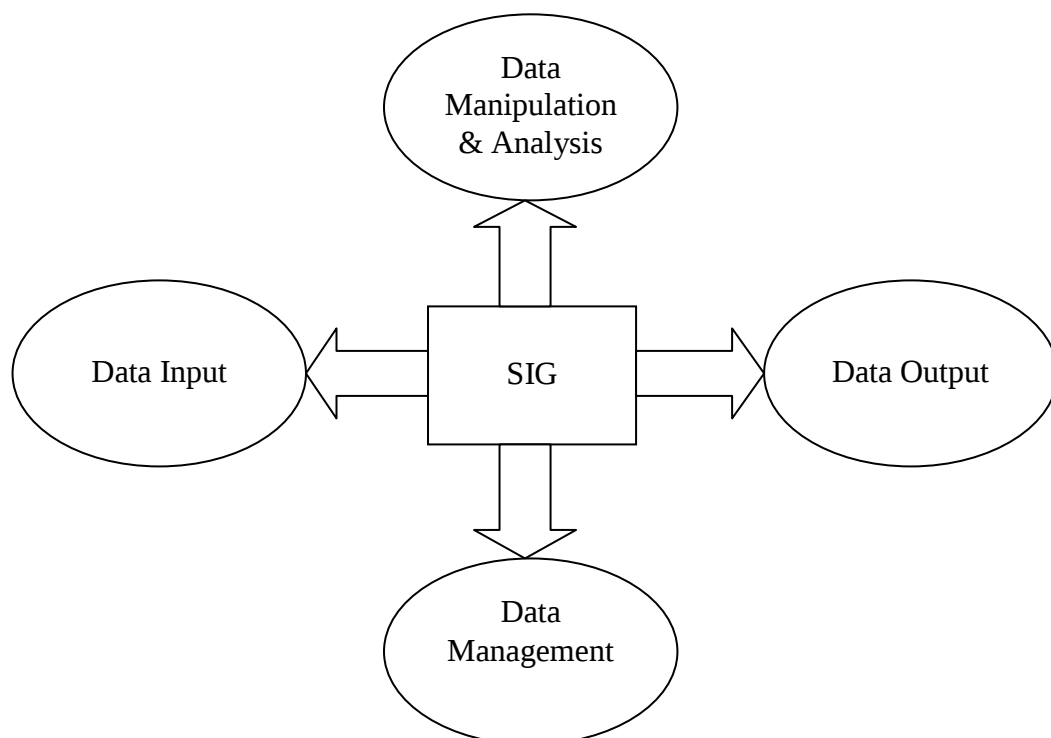
2.4. Subsistem SIG

Sistem Geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

- a. *Data Input*: Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan data dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber dan bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransfortasikan format-format data aslinya kedalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

- b. *Data Output*: Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti: Tabel, grafik dan peta.
- c. *Data Manipulation & Analysis*: Subsistem ini menentukan informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG dan melakukan manipulasi serta pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.
- d. *Data Management*: Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate dan diedit.

Jika subsistem SIG tersebut diperjelas berdasarkan uraian jenis masukan, proses, dan jenis keluaran yang ada didalamnya, maka subsistem SIG dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Subsistem SIG (Prahasta, 2005)

2.5. Pengertian Peta

Pada awal abad ke 2 (87 M ? 150 M), Claudius Ptolomaeus mengemukakan mengenai pentingnya peta. Kumpulan dari peta-peta karya *Claudius Ptolomaeus* dibukukan dan diberi nama ?*Atlas Ptolomaeus*? Istilah *peta* diambil dari bahasa Inggris yaitu *map*. Kata itu berasal dari bahasa Yunani *mappa* yang berarti taplak atau kain penutup meja.

2.6. Data GPS

Teknologi GPS memberikan terobosan penting dalam menyediakan data bagi SIG. Keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format vektor. Pembahasan mengenai GPS akan diterangkan selanjutnya.

2.6.1. Metode Penentuan GPS

GPS adalah sistem navigasi dan penentuan posisi menggunakan satelit yang dikembangkan dan dikelola oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. GPS dapat memberikan informasi tentang posisi, kecepatan dan waktu di mana saja di muka bumi setiap saat, dengan ketelitian penentuan posisi dalam fraksi milimeter sampai dengan meter. Kemampuan jangkauannya mencakup seluruh dunia dan dapat digunakan banyak orang setiap saat pada waktu yang sama.

2.6.2. Metode-Metode Penentuan Posisi dengan GPS

Pada dasarnya konsep dasar penentuan posisi dengan satelit GPS adalah pengikatan kebelakang dengan jarak, yaitu mengukur jarak kebeberapa satelit GPS yang koordinatnya telah diketahui.

2.6.3. Sistem Koordinat

Posisi suatu titik biasanya dinyatakan dengan koordinat (dua-dimensi atau tiga-dimensi) yang mengacu pada suatu sistem koordinat tertentu. Sistem koordinat itu sendiri dapat didefinisikan dengan menspesifikasi tiga parameter berikut, yaitu: posisi, kecepatan dan waktu di mana saja di muka bumi setiap saat, dengan penentuan posisi dalam fraksi milimeter sampai dengan meter. Kemampuan jangkauannya mencakup seluruh dunia dan dapat digunakan banyak orang setiap saat pada waktu yang sama.

2.7. Komponen Pada SIG

Subsistem dalam SIG saling berhubungan satu sama lain dan terintegrasi dengan sistem-sistem komputer. SIG terdiri atas 4 komponen pokok, yaitu data, perangkat keras, perangkat lunak, dan manajemen. Data dalam SIG terdiri atas dua jenis, yaitu data spasial dan data atribut.

2.7.1. Data Spasial

Data spasial adalah data grafis yang mengidentifikasi kenampakan lokasi geografi berupa titik garis, dan poligon. Data spasial diperoleh dari peta yang disimpan dalam bentuk digital (numerik).

a. Titik/point

Sebuah titik dapat menggambarkan objek geografi yang berbeda-beda menurut skalanya. Sebuah titik menggambarkan kota jika pada peta skala kecil, tetapi menggambarkan objek tertentu yang lebih spesifik dalam wilayah kota, misalnya pasar, jika pada peta skala besar.

b. Garis/polyline

Sebuah garis juga dapat menggambarkan objek geografis yang berbeda-beda menurut skalanya. Sebuah garis menggambarkan jalan atau sungai pada peta skala kecil, tetapi menggambarkan batas lokasi administratif pada peta skala besar.

c. Area/polygon

Seperti halnya titik dan garis, area juga dapat menggambarkan objek yang berbeda menurut skalanya. Area dapat menggambarkan wilayah kota pada peta skala besar.

2.7.2. Data Atribut

Data atribut adalah data yang berupa penjelasan dari setiap fenomena yang terdapat dipermukaan bumi. Data atribut berfungsi untuk menggambarkan gejala topografi karena memiliki aspek deskriptif dan kualitatif. Oleh karena

itu, data atribut sangat penting dalam menjelaskan seluruh objek geografi. Contohnya, atribut kualitas tanah terdiri atas status kepemilikan lahan, luas lahan, tingkat kesuburan tanah dan kandungan mineral dalam tanah.

2.7.3. Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat-perangkat fisik yang digunakan dalam sistem komputer. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengoperasian SIG adalah seperangkat komputer yang terdiri atas *central processing unit (CPU)*, *monitor*, *printer*, *plotter*, *disket*, *hard disk*, *magnetic tape*, *digitizer*, *keyboard* dan *scanner*.

2.7.4. Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan SIG. Beberapa program yang dapat digunakan antara lain Arc/Info, Arc View, ERDAS, dan ILWIS.

2.7.5. Manajemen

Manajemen merupakan perangkat dalam SIG yang terdiri atas sumber daya manusia. Suatu proyek SIG akan berhasil jika dilakukan dengan manajemen yang baik. Oleh karena itu, SIG harus dikerjakan oleh orang-orang yang tepat, yang memiliki keahlian dalam bidang SIG sesuai dengan tingkatannya.

2.8. Definisi ArcGIS

ArcGIS adalah salah satu perangkat lunak SIG yang memiliki versi desktop. Perangkat lunak ini memiliki banyak fungsional, extension yang sudah

terintegrasi, dan juga mengimplementasikan konsep basis data spasial. khususnya geodatabase (baik personal maupun *multi-user*). ArcGIS dibuat untuk performance GIS yang tinggi contoh untuk *Web GIS*, *Server GIS*, *Database GIS* yang besar dan sebagainya. didalam ArcGIS sudah terdapat berbagai macam extension kita tinggal menggunakan saja.

2.8.1. Fitur-fitur ArcGIS

Adapun fitur-fitur yang terdapat dalam ArcGIS adalah sebagai berikut:

1. *ArcReader*, yang memungkinkan seseorang untuk melihat peta, dan *query* yang dibuat dengan produk Arc lainnya,
2. *ArcEditor*, yang disamping fungsi *ArcView*, termasuk alat yang lebih canggih untuk manipulasi shapefile dan geodatabases,
3. Ada juga berbasis server *ArcGIS* produk, serta produk *ArcGIS* untuk PDA. Ekstensi dapat dibeli secara terpisah untuk meningkatkan fungsi *ArcGIS*.
4. *ArcInfo* yang mencakup kemampuan untuk manipulasi data, mengedit, dan analisis

2.8.2. Macam-macam ArcGIS:

ArcGIS memiliki beberapa versi, macam-macam versi ArcGIS adalah sebagai berikut:

1. ArcGIS 8.xx.

Pada tahun 1999 akhir, Esri merilis ArcGIS 8.0, yang berjalan pada sistem operasi Microsoft Windows. ArcGIS menggabungkan aspek *user-interface* visual ArcView GIS 3.x antar muka dengan beberapa kekuatan dari versi 7.2 Arc / INFO workstation. Pasangan ini menghasilkan suite perangkat lunak baru yang disebut ArcGIS, yang mencakup lini ArcInfo workstation perintah (v8.0) dan grafis antar muka pengguna aplikasi baru yang disebut ArcMap (v8.0) menggabungkan beberapa fungsi dari ArcInfo dengan lebih intuitif *interface*.

Salah satu perbedaan utama adalah pemrograman (*scripting*) bahasa yang tersedia untuk menyesuaikan atau memperpanjang perangkat lunak agar sesuai dengan kebutuhan pengguna tertentu. Dalam transisi ke ArcGIS, Esri

menjatuhkan dukungan scripting aplikasi-spesifik bahasanya, *Avenue* dan *ARC Macro Language* (AML), yang mendukung Visual Basic for Applications *scripting* dan akses terbuka untuk komponen ArcGIS menggunakan *Microsoft COM* standar. ArcGIS dirancang untuk menyimpan data dalam format RDBMS *proprietary*, yang dikenal sebagai geodatabase. ArcGIS 8.x memperkenalkan fitur baru lainnya, termasuk *on-the-fly* proyeksi peta, dan penjelasan didalam database. Pembaruan dari ArcView 3.x ekstensi, termasuk Analis 3D dan Analis Tata Ruang, kemudian dengan merilis ArcGIS 8.1, yang diresmikan pada Esri Pengguna Konferensi Internasional pada tahun 2000.

2. ArcGIS 9.xx

ArcGIS 9 dirilis pada Mei 2004, yang mencakup ArcGIS Server dan ArcGIS *Engine* untuk pengembang. The ArcGIS 9 pelepasan meliputi lingkungan *geoprocessing* yang memungkinkan eksekusi alat pengolahan GIS tradisional (seperti klipang, overlay, dan analisis spasial) interaktif atau dari bahasa *scripting* yang mendukung COM standar. Meskipun yang paling populer diantaranya adalah *Python*, yang lain telah digunakan, terutama *Perl* dan *VBScript*. ArcGIS 9 termasuk lingkungan pemrograman visual, mirip dengan *Erdas imagine Model Maker* (dirilis pada tahun 1994, v8.0.2). Versi Esri disebut *Model builder* dan seperti halnya *Erdas imagine* versi memungkinkan pengguna untuk grafis link alat *geoprocessing* menjadi alat baru yang disebut model. Model-model ini dapat dieksekusi langsung atau diekspor ke bahasa *scripting* yang kemudian dapat menjalankan dalam modus *batch* (diluncurkan dari baris perintah), atau mereka dapat mengalami pengeditan lebih lanjut untuk menambah percabangan atau perulangan.

3. ArcGIS 10.xx

Pada tahun 2010, Esri mengumumkan apa yang sebelumnya telah dianggap sebagai versi 9.4 akan menjadi versi 10 dan akan dikirim pada kuartal kedua 2010. Versi terakhir adalah 10.0. per September 2010.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penulis melakukan pengambilan data awal, dimulai pada bulan Desember bersamaan dengan pengumpulan data penelitian yang berakhir pada bulan Januari 2014. Pada lingkungan Kampus UBudiyah Indonesia Banda Aceh, dengan alamat di Jl Alue Naga Desa Tibang, Banda Aceh.

Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal penelitian

No	Kegiatan	Bulan dan Tahun					
		Januari 2014	Februari 2014	Maret 2014	April 2014	Mei 2014	Juni 2014
1	Studi Kepustakaan						
2	Penulisan Proposal						
3	Pengumpulan Data						
4	Penelitian						
5	Pengolahan Data						
6	Pembuatan Laporan						
7	Ujian Sidang						
8	Perbaikan Laporan						

3.2 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 2 macam, yaitu:

1. Data Primer yaitu data utama yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, yaitu:
 - a. Mencatat posisi titik koordinat Universitas UBudiyah Indonesia Banda Aceh.
 - b. Hasil digitasi *Onscreen* berdasarkan citra satelit, seperti mendigitasi lokasi lingkungan Universitas UBudiyah Indonesia secara langsung dengan *Google Earth*.

2. Data Sekunder

Adapun data sekunder penulis peroleh dari beberapa sumber, yaitu:

- a. Gambaran denah serta data lingkungan yang mencakup bangunan, jalan, luas wilayah, serta batas wilayah.
- b. Studi kepustakaan terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan,

Adapun untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Prosedur penelitian

No.	Prosedur Penelitian	
	Data Primer	Data Sekunder
1.	Titik koordinat dan ruas jalan penghubung.	Denah/peta manual dan data yang bersumber dari Biro.
2.	Luas wilayah dan batas wilayah.	Studi kepustakaan mengenai penelitian yang dilakukan
3.	Mendigitasi lokasi lingkungan Kampus UBudiyah Indonesia secara langsung	Dengan citra satelit (<i>Google Earth</i>).

3.3 Perangkat Penelitian

Adapun perangkat-perangkat yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. *Hardware*/Perangkat Keras.
 - 1 (satu) unit perangkat komputer *portable* (*Laptop/Notebook*),
 - 1 (satu) unit *printer* dan *Scanner*,
 - 1 (satu) unit perangkat/alat GPS Tipe 60 CSX.
- b. *Software*/Perangkat Lunak.
 - *Google Earth* versi 7.0.3,
 - *ArcGIS* versi 9.3.

3.4 Alur Kerja Penelitian

Alur kerja yang penulis lakukan antara lain pengumpulan data dari sumber arsip kantor biro serta referensi lain dari buku-buku perpustakaan yang berbasis peta dan geografis. Selanjutnya pengumpulan data pokok (primer) yang berasal dari hasil *surve* lapangan, kemudian data disaring (*filtering*), diolah dan disusun sesuai dengan kebutuhan,

Dengan data yang telah ada penulis memetakan peta lingkungan Kampus UBudiyah Indonesia Banda Aceh. yang memiliki informasi mengenai luas wilayah, batas wilayah, letak bangunan,serta jalan.

3.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini mencakup:

1. Lingkungan yang didigitasi hanya pada lingkungan Kampus UBudiyah Indonesia yang terletak di Jl. Alue Naga Desa Tibang, Banda Aceh,
2. Menggunakan ArcMap Untuk pembuatan peta Universitas UBudiyah Indonesia .

3.6 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang penulis lakukan ialah observasi langsung ke sumber objek penelitian, yaitu mengumpulkan data lapangan sesuai yang dibutuhkan seperti:

- Menentukan titik koordinat.
- Mengumpulkan data luas wilayah, batas wilayah, letak bangunan.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada awalnya proses pendigitasian dilakukan berdasarkan citra satelit pada *Google Earth* citra foto pada 08/05/2013. Pada penyalindra waktu tersebut Gambar yang diperlihatkan cukup jelas dan area kampus masih dalam tahap pembangunan, disini penulis menandai area sekitar kampus. Selanjutnya data yang berformat *.KML/KMZ hasil digitasi pada *Google Earth* tersebut dikonversi menggunakan *software Global Mapper* menjadi format *.Shp agar dapat di-edit pada *ArcGIS*. Selanjutnya data yang sudah di-edit diberi *atribut* dan di-*layout*. *Layout* merupakan area tampilan peta yang akan di-edit.

4.1 Pembuatan Peta

Terdapat beberapa tahap dalam pembuatan peta area Universitas UBud iyah Indonesia yaitu pendigitasian, *editing*, dan *layout*.

4.1.1 Tahap Digitasi

Proses awal pendigitasian area kampus ubudiyah menggunakan *Google Earth* sebagai berikut:

4.1.1.1 Membuka Google Earth Sebagai Area Digitasi

Langkah awal memulai proses pendigitasian yaitu membuka data spasial menggunakan *Google Earth* yang berfungsi sebagai area pendigitasian yang terdapat pada **Start > All Programs > Pilih Google Earth** atau dengan klik icon *Google Earth* pada *desktop menu*.



Gambar 4.1 Tampilan awal *Google Earth*.

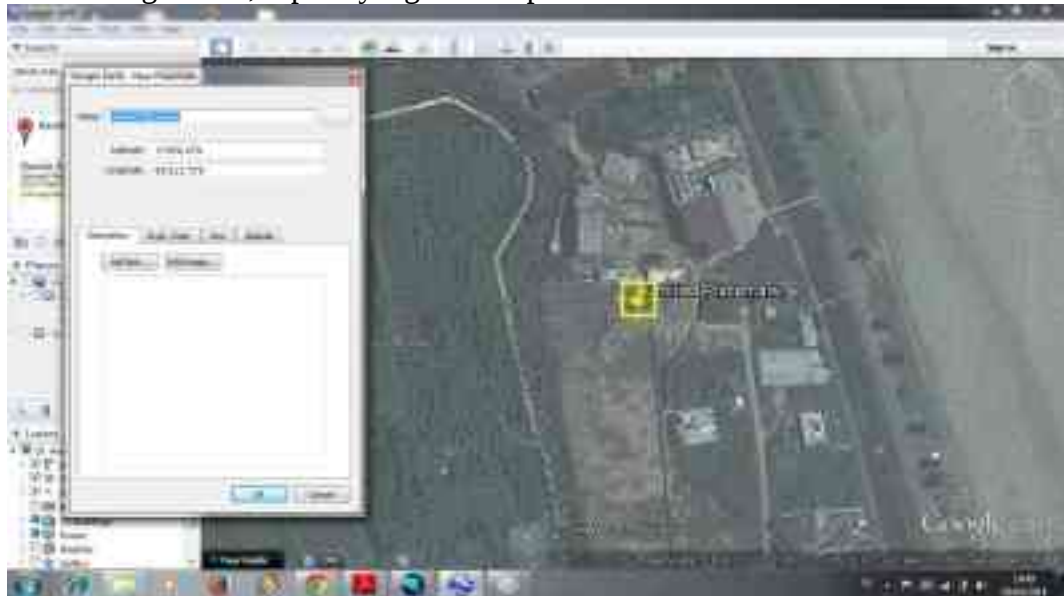
Pada Gambar 4.1 terlihat *interface* dari *google earth* yang memperlihatkan permukaan bumi.

Pastikan komputer terkoneksi dengan internet agar *Google Earth* dapat menampilkan Gambaran bumi, Selanjutnya untuk memilih area/lokasi yang ingin kita digitasi tulislah nama tempat pada kotak penelusuran yang terdapat pada kiri atas layar, disini penulis menuliskan daerah alue naga,aceh,indonesia sebagai daerah penelitian, dilanjutkan dengan klik **Telusuri**.

4.1.1.2 Memulai Digitasi

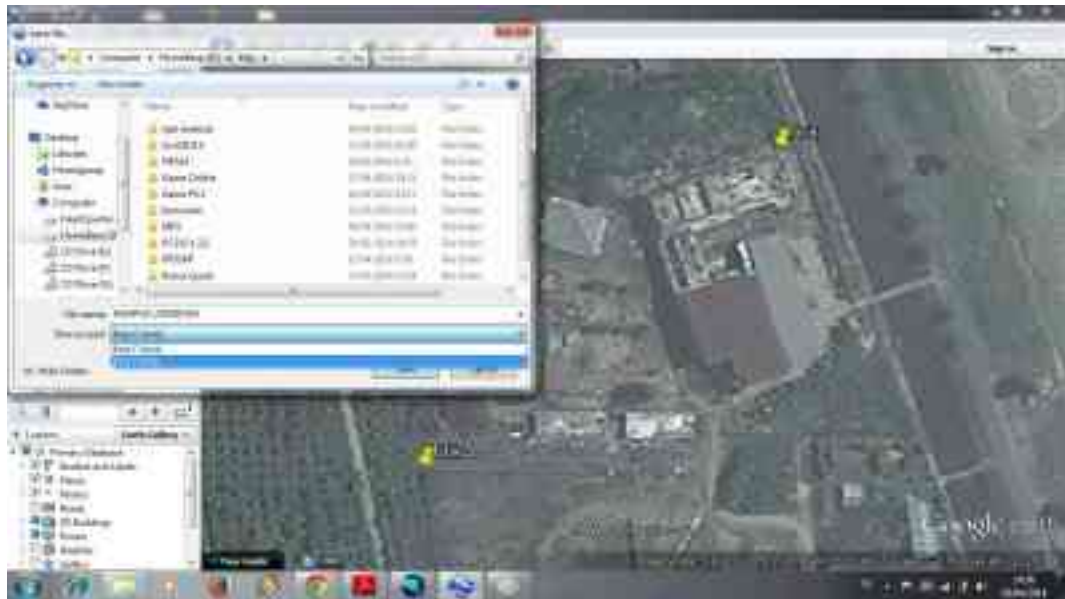
Sesuaikan posisi pandang, jarak pandang serta kemiringan dengan menggunakan *Scale Move* pada samping kanan layar.

Untuk membuat titik/*placemark* pilih pada menu **Add placemark**, maka akan muncul kotak dialog baru. Tulis keterangan/nama titik yang akan didigitasi. Sesuai dengan data, seperti yang terlihat pada Gambar 4.2.



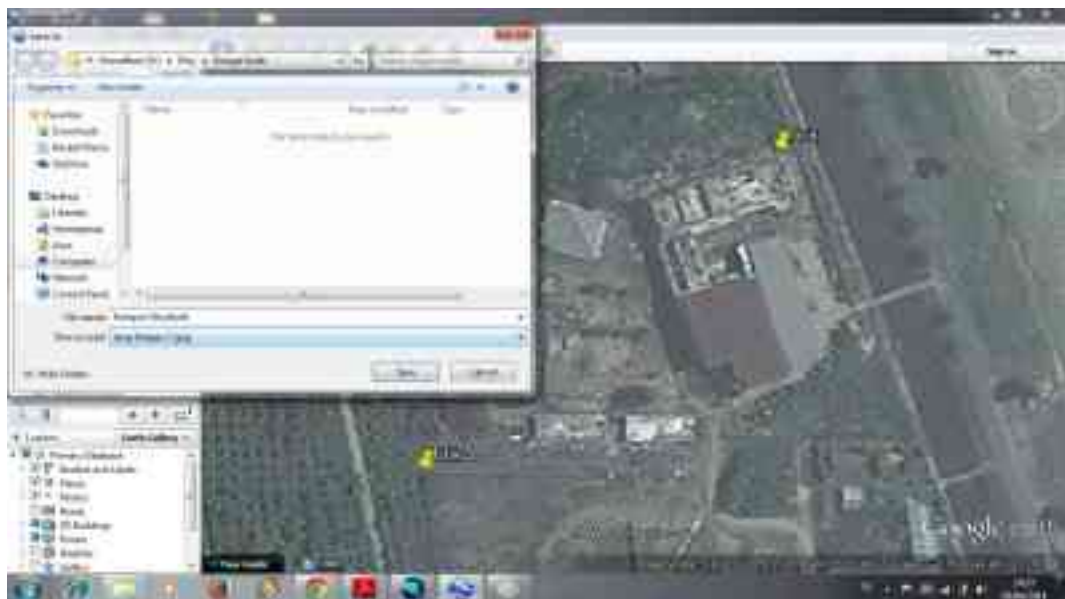
Gambar 4.2 Kotak dialog *New Placemark*.

Setelah proses penambahan *Placemark* selesai, maka data tersebut akan kita simpan dalam bentuk *KML* yang kemudian akan *dikonversi* menjadi data *SHP*. Proses penyimpanan hasil pencitraan dari *google earth* ke bentuk *KML* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Menyimpan ke bentuk *KML*.

Jangan lupa juga, citra pada *google earth* kita simpan dalam bentuk *JPG*. Prosesnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Menyimpan citra pada *Google Earth*.

4.1.2 Tahap Editing

Setelah proses pendigitasian selesai, tahap selanjutnya yaitu *editing* menggunakan *software ArcGIS*. Adapun tahap editing tersebut yaitu:

4.1.2.1 Membuka ArcMap Sebagai Area Kerja ArcGIS

Langkah awal sebelum memulai proses *editing* kita harus membuka data spasial menggunakan fitur *ArcMap* yang berfungsi sebagai area kerja *editing* yang terdapat pada Aplikasi *ArcGIS* dengan cara meng-klik **Start** > klik **All Programs** > Pilih **ArcGIS** > Pilih **ArcMap** atau dengan klik *icon ArcMap* pada *desktop menu*.

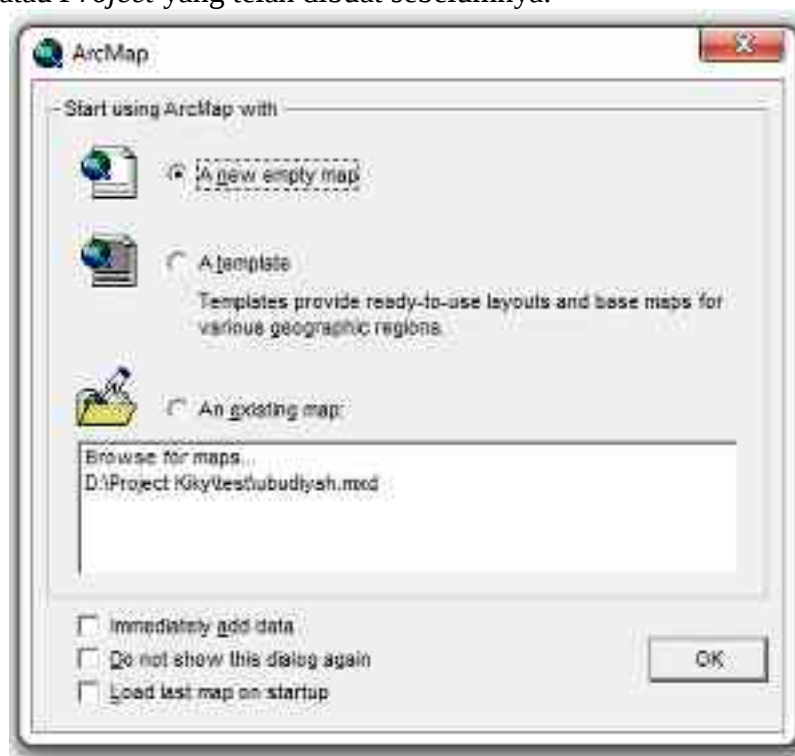


Gambar 4.5 Icon ArcMap pada desktop dan di menu all programs.

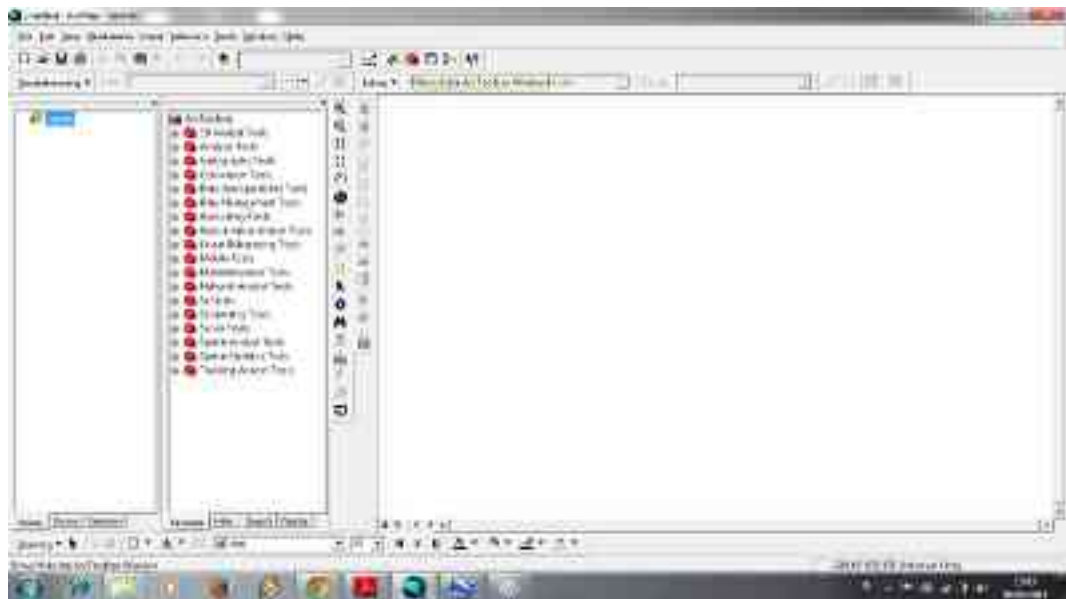


Gambar 4.6 Membuka ArcMap melalui menu all programs.

Selanjutnya, terlihat kotak dialog *Startup* seperti pada Gambar 4.7 yang akan memberikan pilihan untuk memulai sebuah sesi pekerjaan. Kita dapat memilih antara lain membuka *Project* baru (**open new map**), membuka format yang telah disediakan (**template**), atau membuka sebuah *Project document* yang telah ada atau *Project* yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 4.7 Kotak dialog start-up.
Pilih **A new empty map**, kemudian klik **OK**.



Gambar 4.8 *Project* dokumen baru.

Pada Gambar 4.8 terlihat *interface project* dokumen baru pada ArcGIS 9.3.

Layar *ArcMap* akan menampilkan dua bagian, yaitu:

1. **Window Table Of Contents (TOC)** yang terletak di bagian kiri layar yang berisi informasi tentang *layer*,
2. **Window Data Frame** yang terletak di bagian kanan layar yang menunjukkan Tampilan Peta yang akan kita digitasi.

Pada bagian *layout toolbar* memuat *tools* yang dipakai untuk meng-*edit layout*.



Gambar 4.9 *Tool-tool* yang terdapat pada *toolbar* menu.

Pada Gambar 4.9 terlihat *tool-tool* yang terdapat pada ArcGIS 9.3. Adapun fungsi dari *tool-tool* tersebut adalah sebagai berikut:

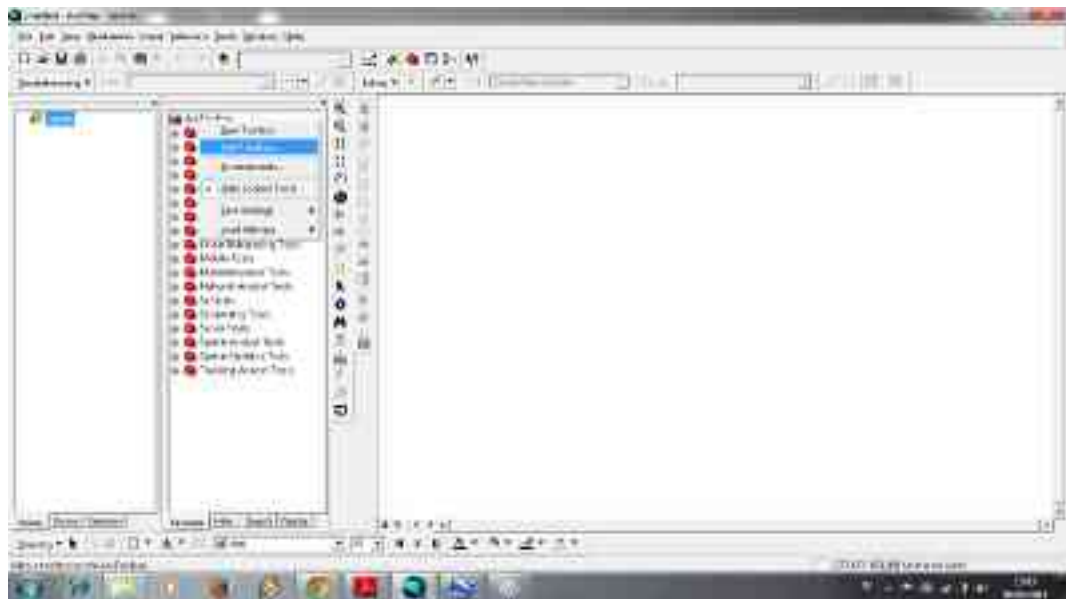
1. **Zoom in/Zoom out** : Memperbesar atau memperkecil peta pada *layer* yang aktif di halaman *layout*,
2. **Pan** : Menggerakkan peta pada *layer* yang aktif di halaman *layout*,
3. **Fixed zoom in/zoom out** : Memperbesar atau memperkecil peta pada *layer* yang aktif dengan skala yang diberikan oleh *ArcMap*,
4. **Zoom Whole Page** : Menampilkan seluruh halaman *layout*,
5. **Zoom 100%** : Menampilkan peta yang aktif dengan skala 1:1,
6. **Go to next extent/previous extent** : Ke tampilan peta sebelum atau sesudah,
7. **Zoom control** : Menampilkan peta dengan skala perbesaran yang diinginkan pengguna,
8. **Toggle Draft mode** : Digunakan untuk membuat *layout* tanpa tampilan peta, sehingga pengguna tidak perlu menunggu Gambaran peta. Pada *toggle draft mode*, peta diwakili dengan judul *layer*,
9. **Focus data frame** : Untuk fokus pada salah satu *data frame*,
10. **Change layout** : Untuk mengubah *layout*. Pengguna dapat memilih *template* peta yang diinginkan.

4.1.2.2 Memulai Editing

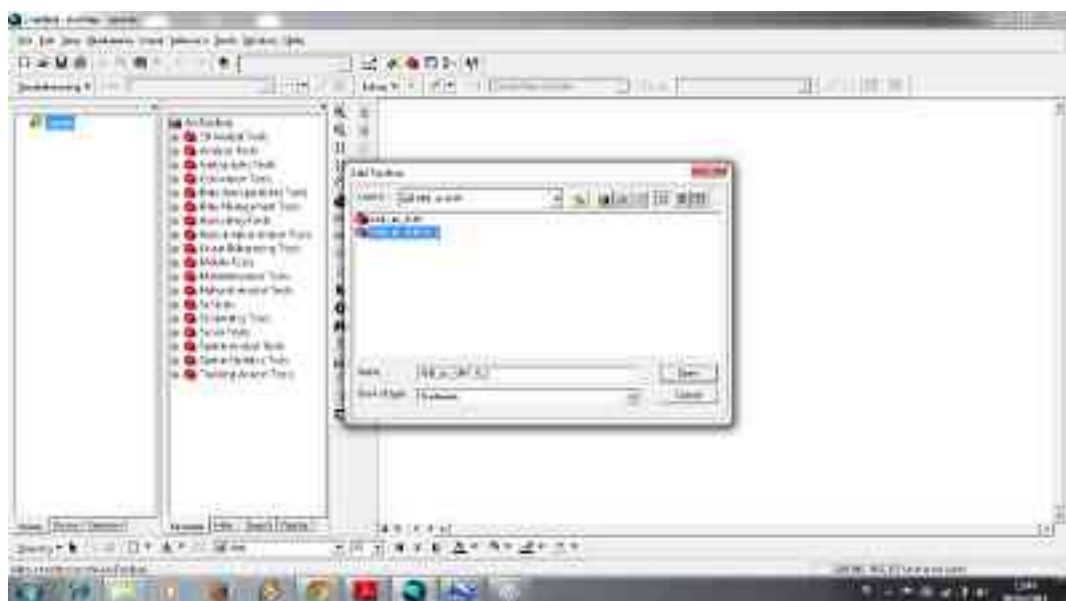
Tahap dijelaskan proses *editing* peta dengan menggunakan *Software ArcGIS*.

4.1.2.3 Konversi Data KML menjadi SHP

Buka kembali *ArcMap*, kemudian pilih jendela *show/hide arctoolbox* untuk memunculkan jendela *toolbox*, lalu klik kanan pada *arctoolbox* dan pilih *add toolbox* seperti terlihat pada Gambar 4.10. Disini penulis akan menambahkan *tool* baru yang bernama *KML to SHP*. *Tool* ini berfungsi untuk mengkonversi data *KML* dari *Google Earth* Menjadi data *SHP*.



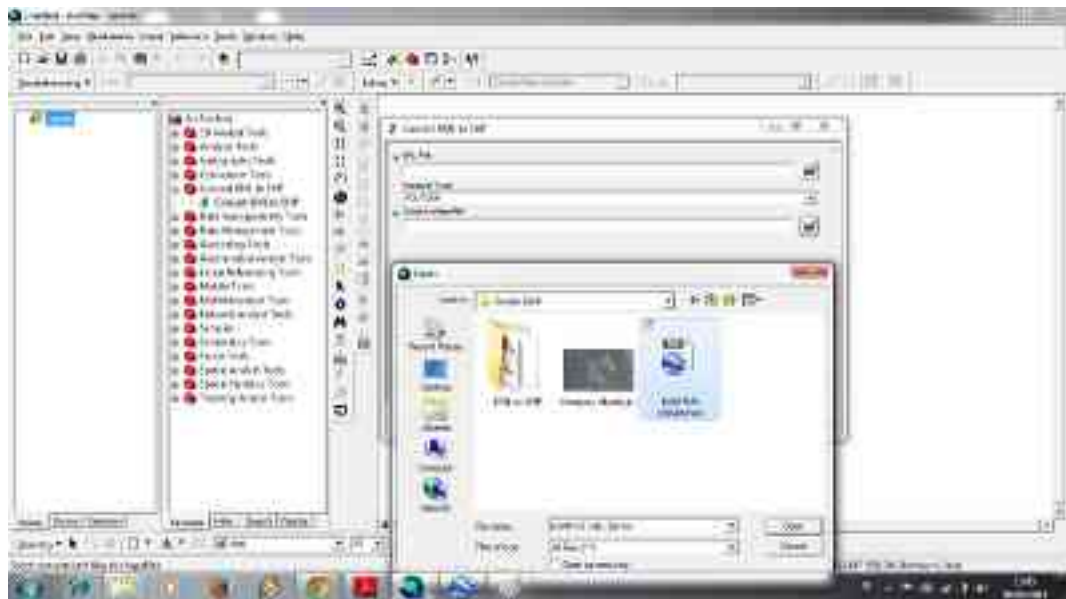
Gambar 4.10 langkah menambahkan *tool* baru.



Gambar 4.11 Jendela menambahkan *tool* baru.

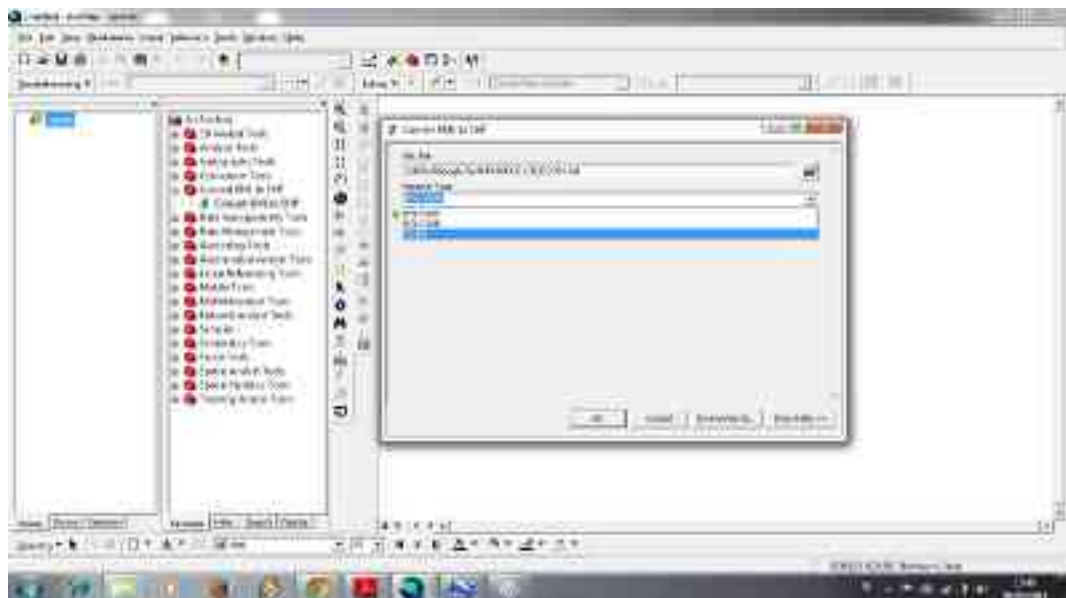
Interface proses penambahan *tool* baru dapat dilihat seperti pada Gambar 4.11.

Setelah proses penambahan *tool* baru selesai, maka kita akan memilih data *KMZ* yang akan di *konversi* menjadi data *SHP*. Prosesnya dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 memilih *file* untuk di-convert.

Pada Gambar 4.12 muncul kotak dimana kita akan memilih data *KMZ* yang akan di-convert menjadi data *KSP*. Setelah itu pilih *Open* lalu untuk *feature type* pilih *point* seperti Gambar 4.13.

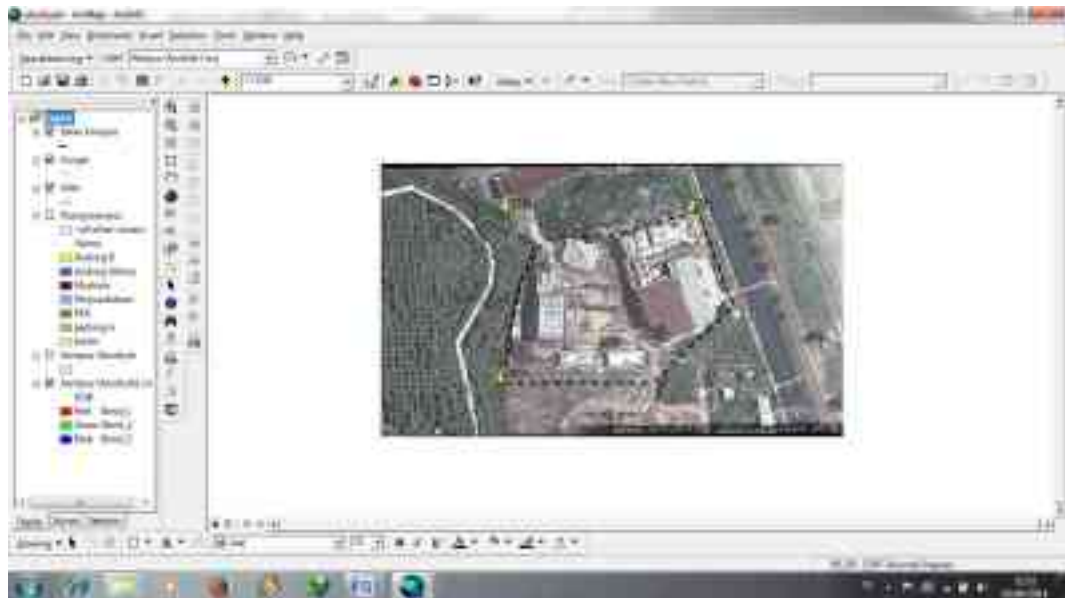


Gambar 4.13 memilih *feature type*.

Setelah data *KMZ* selesai di-convert maka langkah berikutnya ialah menambahkan data pencitraan berupa gambar yang dapat diambil dari *google earth*.

4.1.2.4 Bagian Start Editing

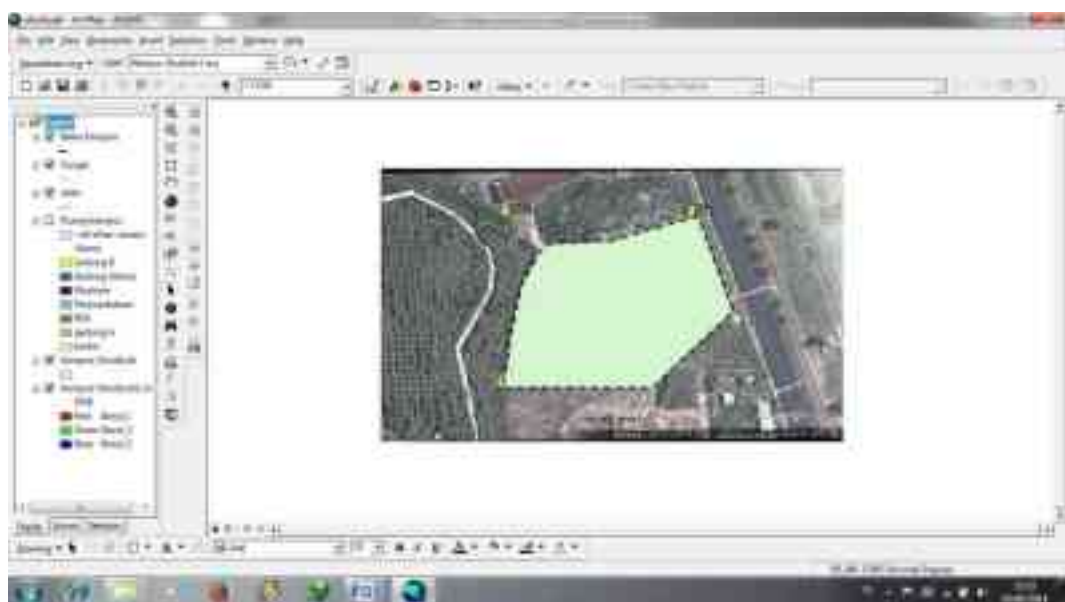
Buka kembali *ArcMap*, kemudian tambahkan data yang akan digitasi seperti langkah awal yaitu dengan tombol **Add Data**. Selanjutnya setelah data telah berhasil ditampilkan pada *windows data frame* kita telah dapat memulai digitasi, pilih menu **Editor > Start Editing** untuk memulai *editing*.



Gambar 4.14 Jendela area *start editing*.

Pada Gambar 4.14 terlihat hasil pencitraan dari *google earth*, yang selanjutnya akan di-*edit* untuk pembuatan peta.

Klik pada **Add** data untuk memasukkan data yang akan dijadikan *area polygon* dilanjutkan dengan klik **Oke**. Apabila berhasil akan terlihat seperti Gambar 4.15.

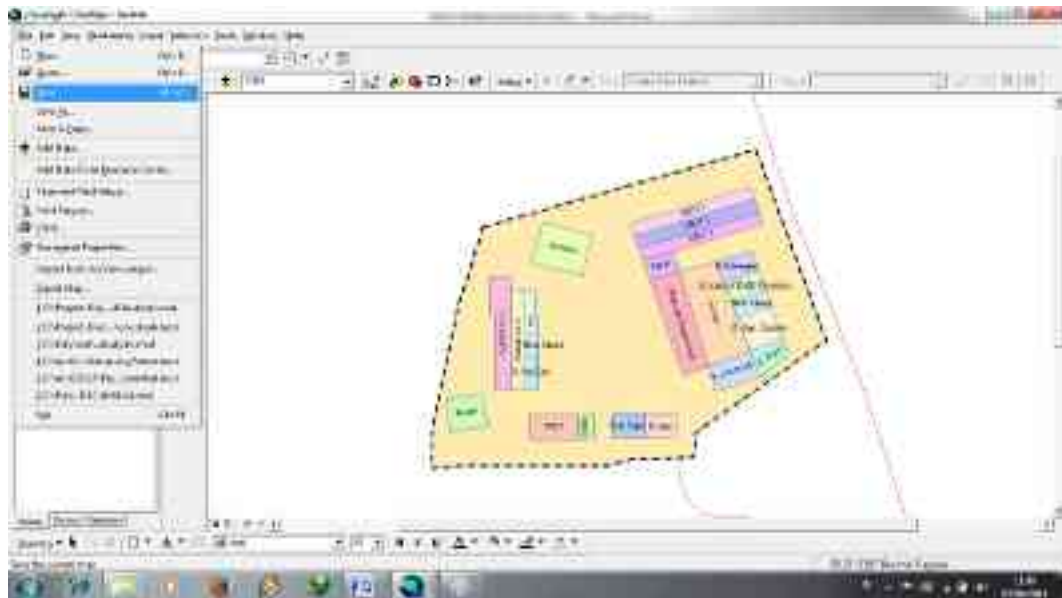


Gambar 4.15 Area *polygon*.

Untuk meng-*edit* *layer-layer* yang lain, ganti nama *layer* pada menu **Target** di toolbar menu **Editor**. Untuk menghentikan digitasi, cukup *double click* pada titik akhir *editing*.

4.1.2.5 Menyimpan Hasil Editing

Jangan lupa menyimpan hasil pengolahan digitasi yang telah di-*edit* setiap kali melakukan perubahan agar kita dapat meng-*edit* kembali pada waktu yang akan datang. Penyimpanan hasil digitasi dapat dilakukan dengan cara klik menu **Editor** > **Save Edits**. Untuk menghentikan editing pilih **Stop Editing**.

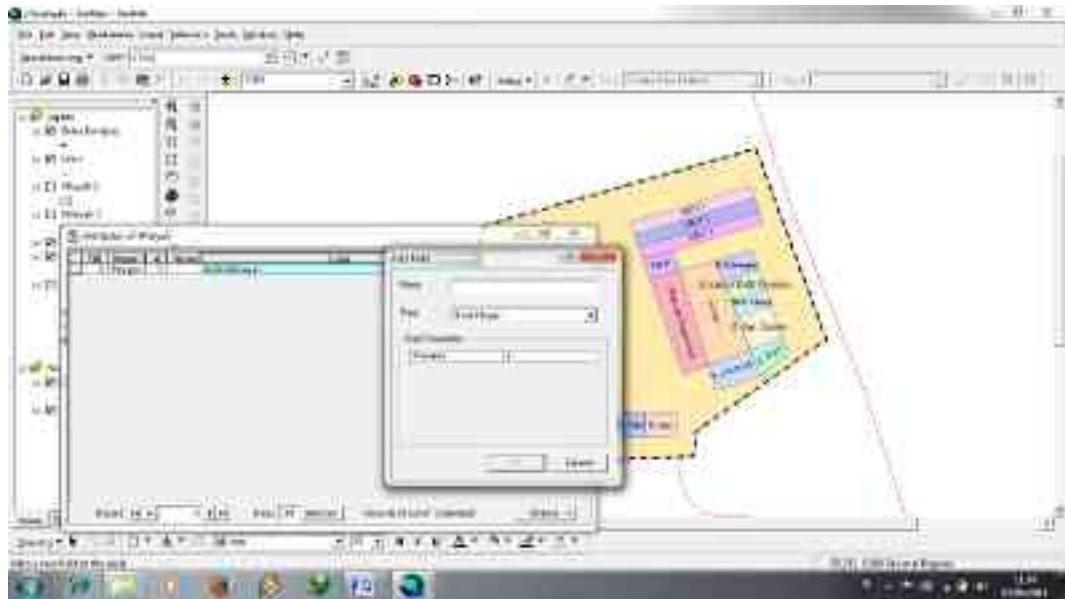


Gambar 4.16 Menu *save edit*.

Pada Gambar 4.16 terlihat proses *editing* telah selesai dan hasil tersebut akan *di-save*.

4.1.3 Menambahkan *Layout* Pada Peta

Klik kanan pada *layer* yang akan diberi *atribut*, kemudian pilih **open *atribut* table**, maka akan muncul kotak data *atribut default* dari *layer* tersebut. Apabila kita ingin menambahkan beberapa *atribut* maka yang perlu kita lakukan adalah klik menu **Option** pada sudut kanan bawah kotak tersebut lalu akan muncul beberapa pilihan. Pilihlah menu **Add field** untuk memasukkan keterangan mengenai *atribut* yang akan kita tambahkan.



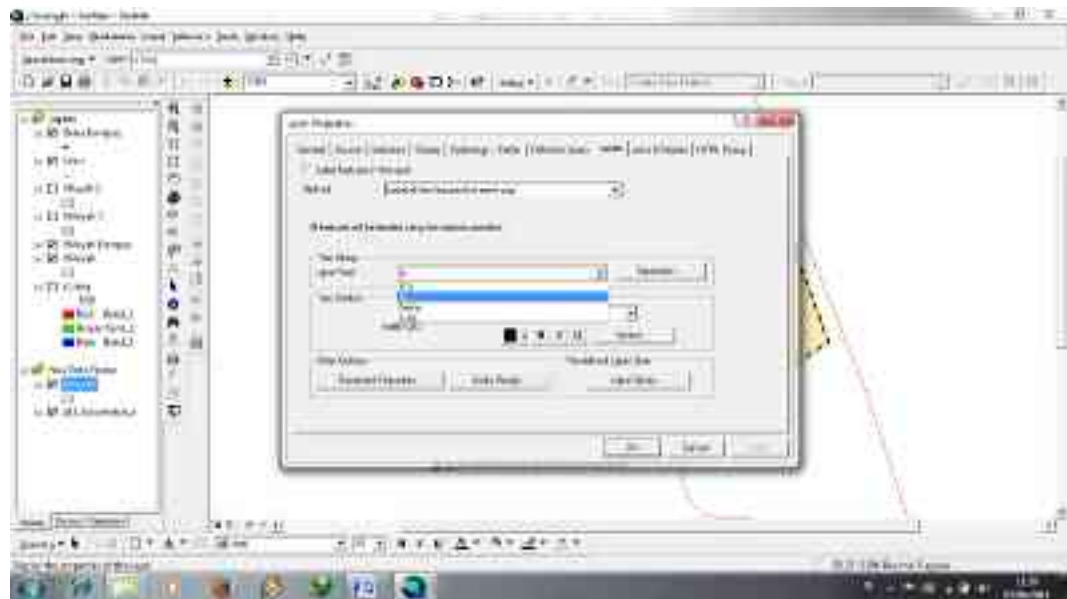
Gambar 4.17 Kotak dialog *add field*.

Pada Gambar 4.17 muncul kotak dialog yang dapat diisi dengan *atribut* yang kita inginkan.

Tuliskan isian *atribut* pada kolom yang telah dibuat sebagai contoh penulis menambahkan *atribut Luas* sebagai *atribut* utamanya, pilih **Tipe** data serta tentukan ukuran **Length**-nya. Setelah selesai klik **Oke**. Maka sebuah kolom baru selesai dibuat. Untuk menambah dan menampilkan *atribut* pada *layer* yang lain lakukan hal yang sama sesuai dengan langkah awal sampai dengan seterusnya hingga semua *atribut* berhasil ditambahkan.

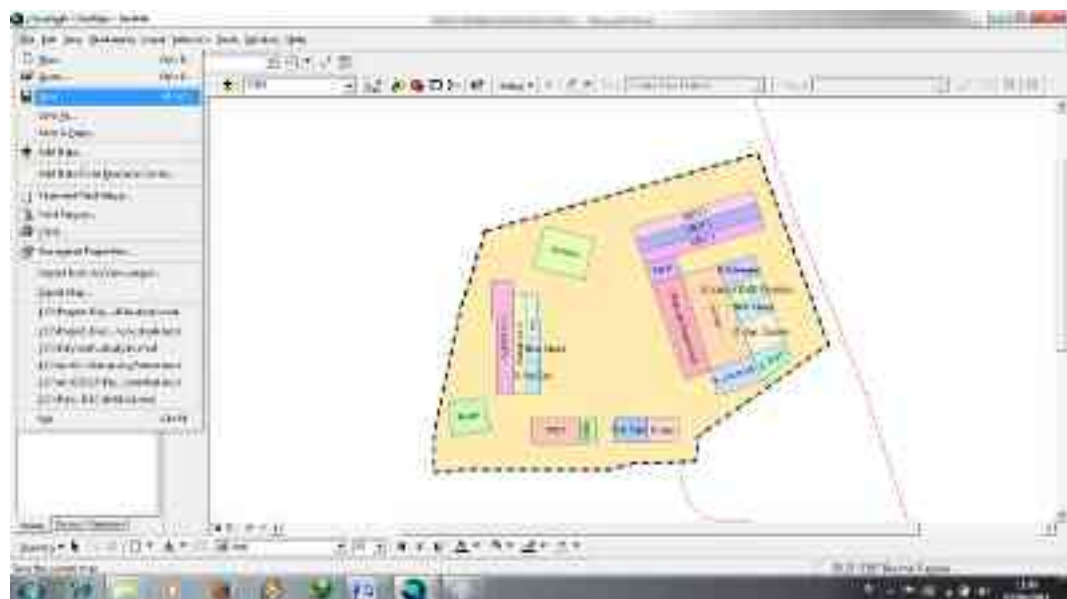
4.1.3.1 Menampilkan *atribut* Peta

Klik kanan pada *layer* yang ingin ditampilkan *atributnya*, kemudian pilih menu **Propertis**, maka akan muncul kotak dialog **Layer Propertis** > pilih **Labels** > tentukan nama *field atribut* yang ingin ditampilkan pada pilihan **Label Field** atur juga jenis huruf serta ukurannya pada kolom **Text Simbol**. Jika telah selesai klik **Oke**.



Gambar 4.18 Kotak dialog *layer properties*.

Pada Gambar 4.18 terlihat jendela *layer properties*, pada jendela tersebut terdapat banyak *menu* yang dapat diubah sesuai kebutuhan.



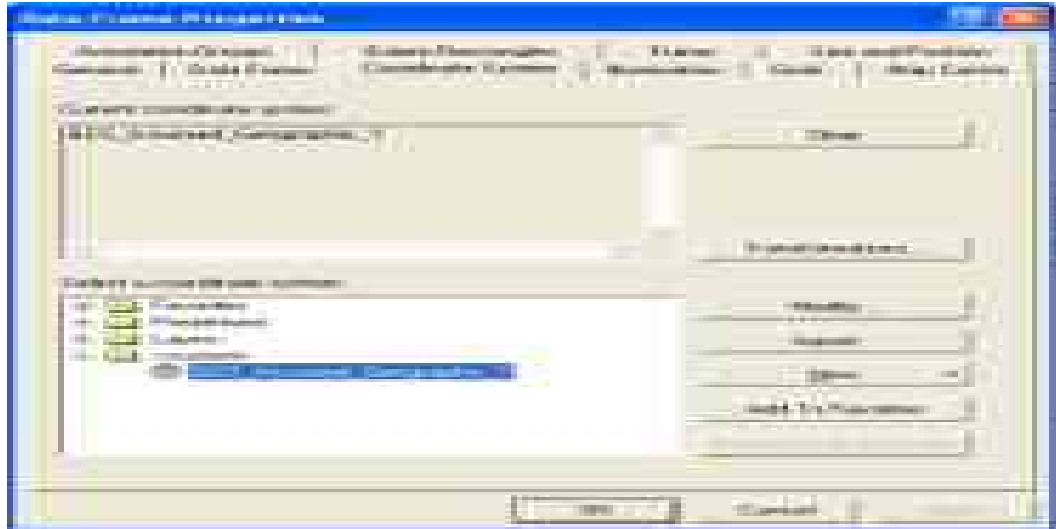
Gambar 4.19 *Atribut* yang telah berhasil ditampilkan.

Pada Gambar 4.19 terlihat *atribut* yang telah berhasil ditampilkan, seperti nama gedung pada Universitas Ubudiyah Indonesia.

4.1.3.2 Mengatur Proyeksi Peta

Langkah-langkah untuk mengatur proyeksi pada peta yaitu, klik kanan pada *layer* yang aktif, lalu klik menu **Properties** > pilih **Data Frame Properties** > pilih **Coordinate System**. Lalu akan muncul kotak *Data Frame Properties*.

Penulis menggunakan *Projected Coordinate System*→ untuk daerah Aceh Besar kita tentukan sistem koordinatnya adalah *UTM (Universal Transverse Mercator)*→*Zone 46N*→ dengan *datum WGS 1984*→lalu klik **Ok**.

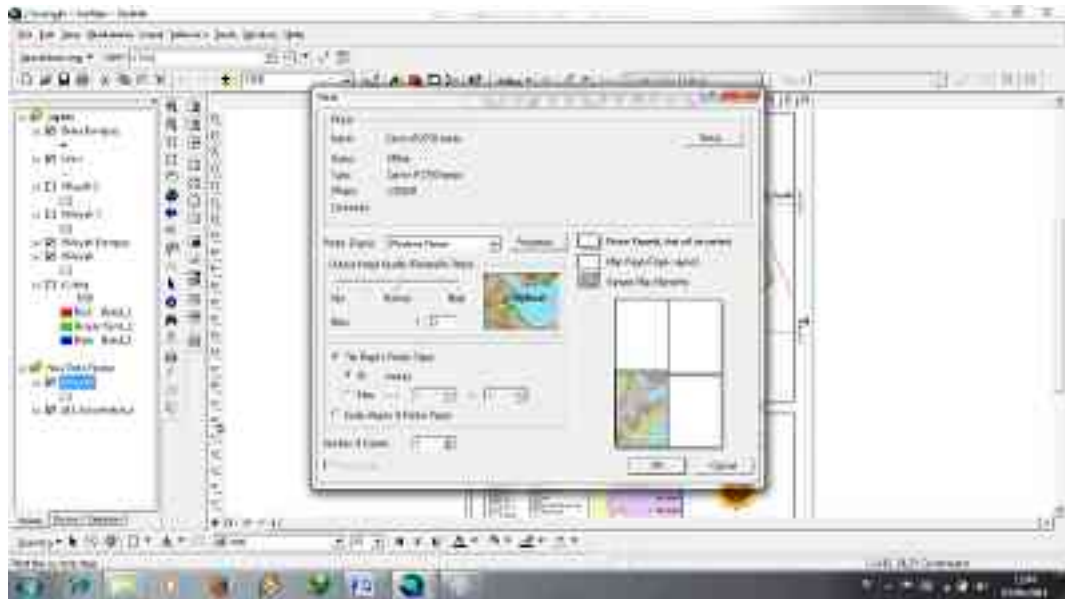


Gambar 4.20 Kotak dialog *data frame properties*.

Pada Gambar 4.20 terlihat jendela *Data Frame Properties*, yang berfungsi untuk mengubah sistem koordinat pada peta.

4.1.3.3 Mengatur Halaman Layout

Untuk mengatur lebar halaman. Klik kanan pada halaman *layout* lalu pilih **Page and Print Setup** maka Akan muncul kotak **Page and Print Setup**. Klik menu **view > Page and Print Setup**. Kemudian akan muncul kotak dialog **Page and Print Setup**. Kotak dialog **Page and Print Setup** digunakan untuk mengubah orientasi *portrait* menjadi *landscape* atau sebaliknya. Ukuran halaman dapat diubah dengan mengeditnya di kotak *properties*.



Gambar 4.21 Kotak *page and print setup*.

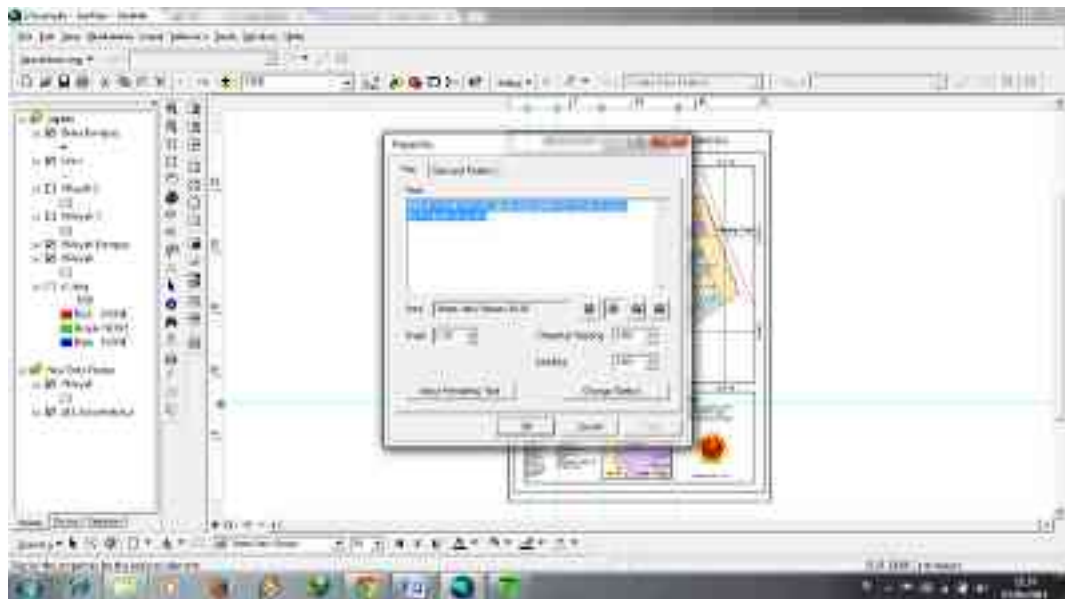
Pada Gambar 4.21 terlihat jendela *page and print setup* yang berfungsi untuk mengubah orientasi peta.

4.1.4 Tahap Akhir Editing Peta

Setelah proses editing peta selesai maka tahap akhir dari proses *editing* yaitu menambahkan elemen-elemen penting lain yang wajib dicantumkan pada sebuah peta, antara lain adalah judul peta, koordinat peta, skala, panah penunjuk arah serta legenda.

4.1.4.1 Menambahkan Judul Peta

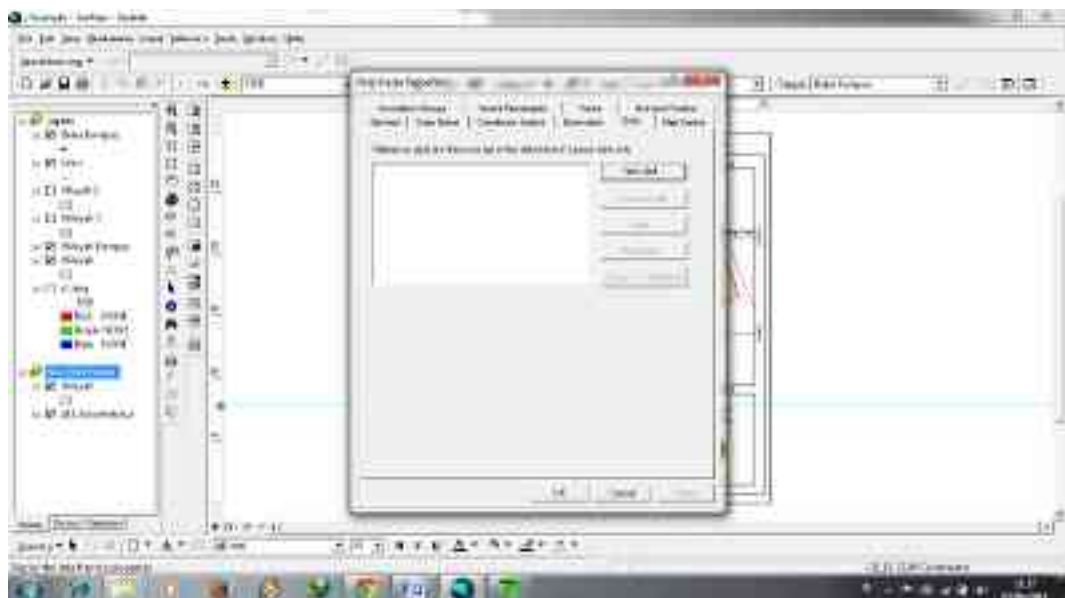
Langkah-langkah untuk menambahkan judul peta yaitu, klik menu pilihan **Insert** > lalu pilih **Title**. Selanjutnya tulis judul yang mewakili peta pada kotak judul. Untuk mengubah bentuk dan ukuran judul sesuai kebutuhan, klik kanan pada kotak judul dan pilih **Properties**. Setelah itu akan muncul kotak **Properties** seperti pada Gambar 4.22. Ketiklah judul pada kolom *text* yang telah disediakan.



Gambar 4.22 Kotak *propertis*.

4.1.4.2 Menambahkan Koordinat Peta

Langkah-langkah untuk menambahkan koordinat peta yaitu, klik **View** pada menu toolbar > Pilih **Data Frame Properties** atau bisa juga klik kanan pada *data frame*, pilih **Properties**. Setelah itu akan muncul kotak dialog **Data Frame Properties** > **Grids** > **New Grid**.



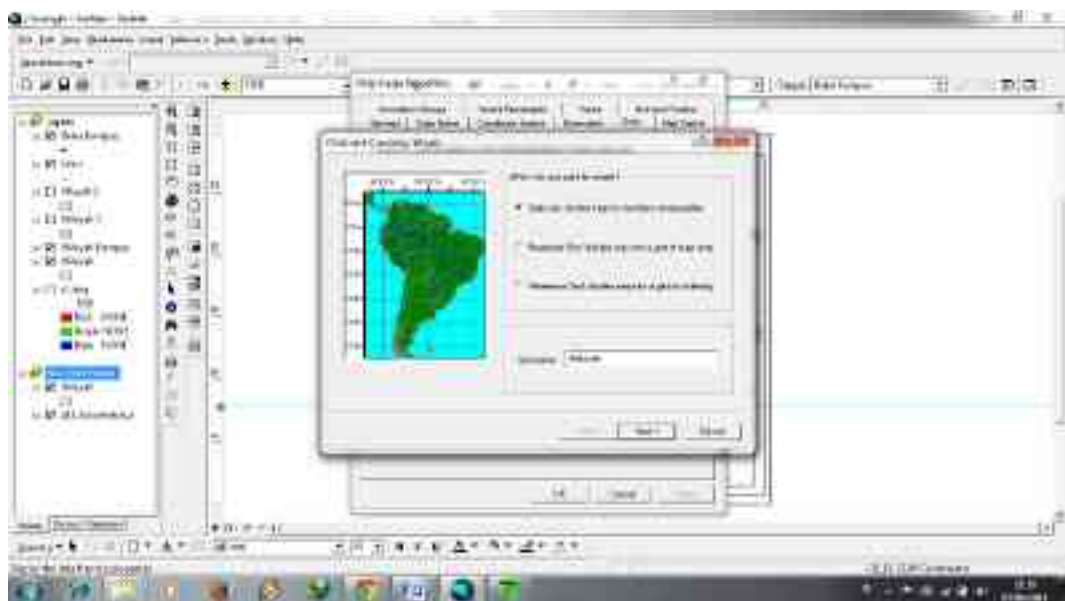
Gambar 4.23 Kotak dialog *data frame properties*.

Pada Gambar 4.23 terlihat jendela *data frame properties*, yang bertujuan untuk menambahkan koordinat pada peta.

Selanjutnya akan muncul kotak dialog **Grids and Graticules Wizard** seperti pada Gambar 4.24. Kotak tersebut akan membimbing melewati 4 tahap

untuk melengkapi peta dengan garis koordinat dan koordinatnya. Langkah-langkahnya yaitu :

1. Tahap pertama memilih jenis koordinat dan garis koordinat yang diinginkan, lalu klik **Next**,
2. Tahap kedua membuat garis koordinat dan menentukan interval garis koordinat pada peta, lalu klik **Next**,
3. Tahap ketiga mengedit label koordinat dan garis koordinat. lalu klik **Next**,
4. Membuat batas kotak koordinat pada peta. Bila telah selesai, klik **Finish**.



Gambar 4.24 Kotak dialog *grids and graticules wizard*.

4.1.4.3 Menambahkan Skala

Langkah-langkah untuk menambahkan skala pada peta yaitu, klik menu pilihan **Insert** > klik **Scale Bar** untuk menambahkan skala. Kotak dialog **Scale Bar Selector** akan muncul. Skala dapat diedit dengan mengklik **Properties**.



Gambar 4.25 Kotak dialog *scale bar selection*.

Pada Gambar 4.25 terdapat beberapa macam balok skala yang dapat dipilih sesuai yang diinginkan.

Selanjutnya pilih bentuk skala yang diinginkan lalu klik **OK**. klik skala dan tarik ke halaman yang kosong pada halaman layout.

4.1.4.4 Menambahkan Panah Penunjuk Arah

Langkah-langkah untuk menambahkan panah penunjuk arah pada peta yaitu, klik **Insert > North Arrow**, selanjutnya kotak dialog **North Arrow Selector** akan muncul. Panah penunjuk arah dapat diedit dengan meng-klik tombol **Properties**. Pilih Panah penunjuk arah yang diinginkan, lalu klik **Ok**. Klik panah penunjuk arah, tarik ke halaman kosong di halaman *layout*.



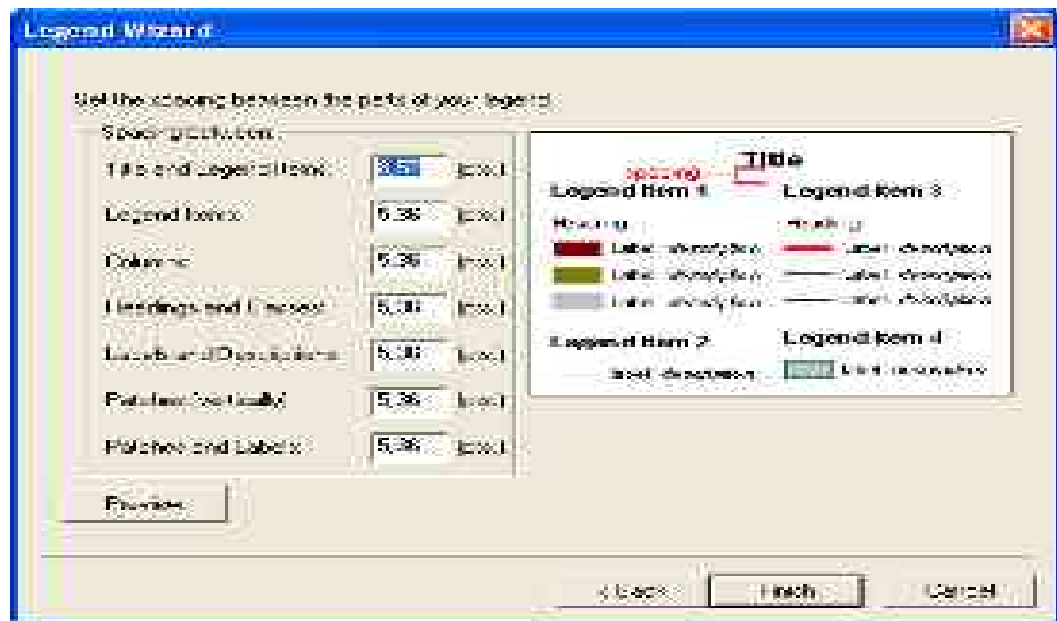
Gambar 4.26 Kotak dialog *north arrow selector*.

Pada Gambar 4.26 terdapat beberapa macam bentuk mata angin yang dapat dipilih sesuai yang diinginkan.

4.1.4.5 Menambahkan Legenda

Langkah-langkah untuk menambahkan legenda pada peta yaitu, klik menu pilihan **Insert >** lalu pilih **legend**. kemudian kotak dialog **Legend Wizard** akan muncul. Kotak ini akan membimbing pengguna melalui 5 tahap dalam membuat legenda sesuai dengan yang diinginkan. Langkah-langkahnya yaitu:

1. Memilih data-data yang ingin ditampilkan pada kotak legenda pilih data yang diinginkan untuk ditampilkan di kotak legenda. Lanjutkan dengan meng-klik **Next**,
2. Membuat judul legenda sesuai dengan yang diinginkan.
3. Membuat kotak legenda sesuai yang diinginkan pengguna. Klik menu **drop down border** untuk menambah bingkai kotak legenda. Pilih **border** garis hitam dengan ketebalan 3 lalu klik menu **Drop Down Background** untuk memilih warna latar,
4. Mengedit ukuran dan bentuk lambang yang mewakili setiap data sesuai yang diinginkan pengguna. Misalnya, lambang untuk data persil dapat diubah ukurannya dan bentuknya menjadi oval, lingkaran atau kotak,
5. Menentukan jarak antara bagian-bagian yang disajikan pada legenda peta. Klik **Finish** setelah menyelesaikan **Legend Wizard**.

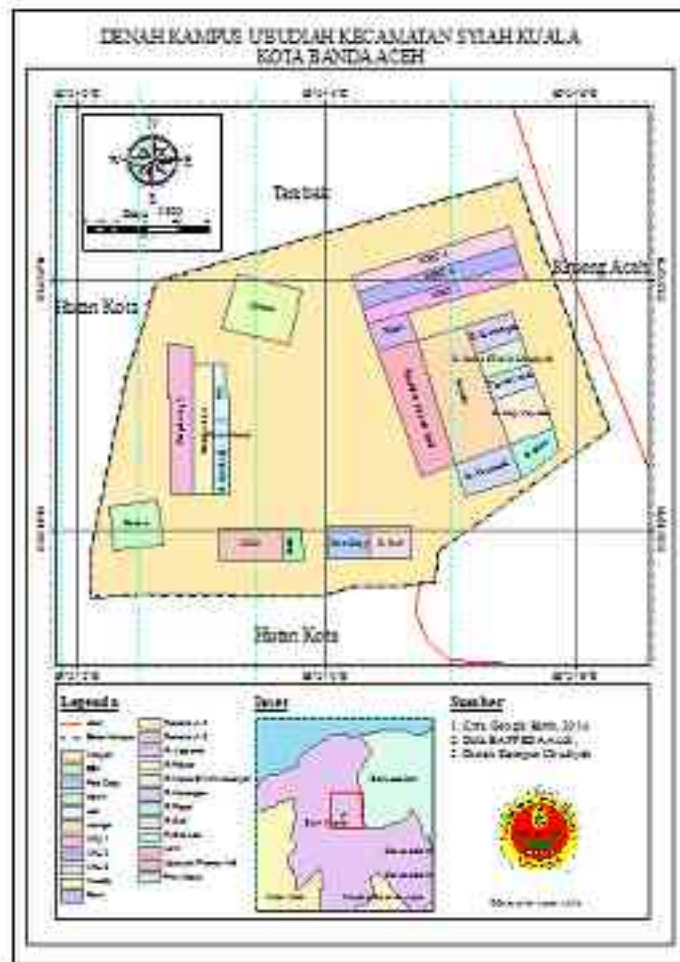


Gambar 4.27 Kotak dialog *legend*.

Pada Gambar 4.27 terlihat jendela *legend*, pada jendela itu kita dapat mengatur ukuran, judul, kolom, dan label yang akan dimasukkan dalam legenda peta.

4.1.4.6 Hasil Digitasi dan Editing

Setelah semua proses digitasi dan *editing* selesai, maka kegiatan terakhir yaitu mencetak peta tersebut.



Gambar 4.28 Tampilan *layout* peta yang telah selesai.
 Pada Gambar 4.28 terlihat peta Universitas Ubudiyah Indonesia yang telah selesai.

4.1.4.7 Mencetak Peta

Klik **File** > **Print** Kotak **Print** akan muncul. **Setup** cetak dapat disesuaikan dengan meng-klik **Setup** > lalu **OK**. Maka akan tampil kotak dialog **Print** untuk memilih *printer*, ukuran kertas dan kualitas cetakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan pemetaan yang telah penulis lakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Dapat diketahui bahwa *software ArcGIS* ini dapat membuat peta suatu wilayah secara mendetail.
2. Dapat mengetahui letak *Geografis* Universitas Ubudiyah Indonesia.
3. Untuk pendigitasian yang berbentuk area luasan seperti areal kampus, dapat dilakukan dengan menggunakan digitasi *polygon*.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang ingin penulis kemukakan adalah:

1. Penulis berharap hasil pemetaan yang telah dibuat ini, akan di masukkan ke dalam *website* Universitas UBudiyah Indonesia
2. Penulis juga mengharapkan adanya kerja sama dari pihak kampus akan pembuatan peta ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, B., dan U.S. Wiradisastra. 1996. Sistem Informasi Geografis. Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi. Ilmu Tanah Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purwadhi, Sri Hardiyanti. 1994. Data Penginderaan Jauh Sebagai Data Masukan Bagi Sistem Informasi Geografis. Jurnal Geografi, Jurusan Geografi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Budiyanto, Eko. 2005. Sistem Informasi Geografis Menggunakan ARCVIEW GIS. Yogyakarta: Andi.
- Amhar dan Darmawan. 2006. Sistem Informasi Geografis (SIG) Online.
- Prahasta, E. 2005. Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Penerbit Informatika, Bandung.
- Kuntjoro, W., Prijatna, K. 2005. *Sistem Koordinat dan Datum Geodetik*. Bandung : Modul Perkuliahan Ilmu Hitung Geodesi II.
- Direktorat Pengukuran dan Pemetaan, *Standar Peta Dasar Pendaftaran*, Badan Pertanahan Nasional. Direktorat Pengukuran dan Pemetaan, *Standar Struktur Data Spasial DXF*, Badan Pertanahan Nasional.
- Abidin, H. Z., 2002, *Survei Dengan GPS*, cetakan kedua, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Armstrong, K. 2008, *ArcGIS Desktop : Introduction to Geoprocessing with ModelBuilder*, SERUG, United States of America.

Atmoko, D. A., 2004, *Evaluasi Persebaran Titik Kontrol Untuk Koreksi Geometrik Citra Ikonos Level Geo*, Skripsi, Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.