

# **Pemetaan Dengan Menggunakan Analisis Sig (Sistem Informasi Geografi) Sebagai Dasar Untuk Menyusun Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Berdasarkan Tempat Tinggal**

Oleh :

Sri Budi Astuti

Dosen Program Studi Geografi Fakultas Matematika dan IPA

Yoso Wiyarno

Dosen Program Pasca Sarjana

Email : [yosowiyarno@gmail.com](mailto:yosowiyarno@gmail.com)

Sri Widyastuti

Dosen Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan

Email : [rafirudi@yahoo.co.id](mailto:rafirudi@yahoo.co.id)

## **Abstrak**

Pada saat penerimaan mahasiswa baru semua perguruan tinggi baik negeri maupun swasta berlomba mengerahkan segala sumber daya yang ada untuk bisa menarik mahasiswa masuk ke perguruan tinggi masing-masing. Tidak sedikit dana dan tenaga yang dicurahkan agar diperoleh jumlah mahasiswa baru yang dapat memenuhi *Break Even Point* (BEP) dalam kinerja perguruan tinggi tersebut. Oleh karena itu diperlukan strategi yang jitu agar sumber daya dan dana yang dicurahkan akan dapat digunakan secara efektif dan efisien. Berkaitan dengan itu diperlukan upaya untuk melakukan pemetaan tempat tinggal atau asal mahasiswa yang selama ini sudah masuk ke Perguruan Tinggi yakni Universitas PGRI Adi Buana (UNIPA) Surabaya.

Sehingga lembaga dapat memusatkan seluruh aktifitas tri dharma perguruan tinggi seperti penelitian dan pengabdian masyarakat di daerah tersebut, hal ini sekaligus akan menjadi sarana promosi dalam penerimaan mahasiswa baru

Kemampuan SIG dalam penyimpanan, analisis, pemetaan dan membuat model mendorong aplikasi yang luas dalam berbagai disiplin ilmu, dari teknologi informasi hingga sosial-ekonomi maupun analisis yang berkaitan dengan populasi. Oleh karena itu penggunaan SIG akan sangat membantu dalam merekomendasikan daerah mana yang dapat dijadikan sasaran kegiatan lembaga

Berdasarkan hasil pemetaan daerah asal mahasiswa dengan menggunakan SIG maka dapat disimpulkan daerah asal mahasiswa terdistribusi pada daerah seluruh kabupaten/kota yang ada di Propinsi Jawa Timur. Daerah asal mahasiswa UNIPA Surabaya yang terbanyak berasal dari Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo. Kabupaten Kediri, Pacitan dan Sumenep merupakan daerah yang "jauh" dari Surabaya, tetapi mahasiswa UNIPA yang berasal dari daerah tersebut cukup banyak dibandingkan dengan daerah yang jauh lainnya.

Daerah-daerah yang secara geografis "jauh" dari Surabaya, tetapi mahasiswa yang berasal dari daerah tersebut cukup banyak perlu kita cermati sehingga fenomena ini bisa diaplikasikan di daerah lain

**Kata Kunci:** Pemetaan, Sistem Informasi Geografi, Strategi Promosi

## **PENDAHULUAN**

Tumbuhnya kesadaran akan keterbatasan penjelasan teori lokasi tradisional telah mendorong munculnya paradigma baru dalam

ilmu regional dan perkotaan, yang disebut geografi baru (Kuncoro, 2000). Ini ditandai dengan semakin banyaknya ilmuwan yang tertarik dalam masalah studi lokasi (misal:

Fujita, Krugman, & Venables, 1999). Salah satu trend utama dalam paradigma baru ini adalah digunakannya Sistem Informasi Geografi (SIG). SIG merupakan alat analisis yang bermanfaat untuk: (1) mengidentifikasi lokasi; (2) identifikasi di daerah mana terjadi kecenderungan pengelompokan secara spasial.

SIG pada dasarnya adalah jenis khusus sistem informasi, yang memperhatikan representasi dan manipulasi realita geografi. SIG mentransformasikan data menjadi informasi dengan mengintegrasikan sejumlah data yang berbeda, menerapkan analisis fokus, dan menyajikan output dalam rangka mendukung pengambilan keputusan.

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah suatu sistem Informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (georeference), disamping itu SIG juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Kemampuan SIG dalam penyimpanan, analisis, pemetaan dan membuat model mendorong aplikasi yang luas dalam berbagai disiplin ilmu, dari teknologi informasi hingga sosial-ekonomi maupun analisis yang berkaitan dengan populasi.

Aplikasi SIG di Indonesia telah tersebar luas dewasa ini. Sebagai contoh, Direktorat Jenderal Pertambangan menggunakan SIG untuk mempersingkat prosedur cadangan dan penggunaan area kontrak kerja, serta menentukan ketersediaan tanah untuk aplikasi

(East Asian Executive Reports, 1996). SIG digunakan untuk pemecahan masalah perencanaan pendidikan yang unik di daerah Bantul di mana kesuksesan program KB mengakibatkan turunnya permintaan untuk sekolah.

Pada saat penerimaan mahasiswa baru semua perguruan tinggi baik negeri maupun swasta berlomba mengerahkan segala sumber daya yang ada untuk bisa menarik mahasiswa masuk ke perguruan tinggi masing-masing. Tidak sedikit dana dan tenaga yang dicurahkan agar diperoleh jumlah mahasiswa baru yang dapat memenuhi Break Even Point (BEP) dalam kinerja perguruan tinggi tersebut. Oleh karena itu diperlukan strategi yang jitu agar sumber daya dan dana yang dicurahkan akan dapat digunakan secara efektif dan efisien. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk melakukan pemetaan tempat tinggal atau asal mahasiswa yang selama masuk ke Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Sehingga lembaga dapat memusatkan seluruh aktifitas tri dharma perguruan tinggi seperti penelitian dan pengabdian masyarakat di daerah tersebut, hal ini sekaligus akan menjadi sarana promosi dalam penerimaan mahasiswa baru.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah hasil pemetaan mahasiswa angkatan tahun 2000 sampai dengan tahun 2008 dengan menggunakan analisis SIG ( Sistem Informasi Geografi ) sebagai dasar untuk menyusun strategi promosi penerimaan mahasiswa baru tahun 2008 berdasarkan tempat tinggal.

Tujuan penelitian ini adalah

1. Diperoleh data tentang daerah asal mahasiswa mulai tahun angkatan 2000

sampai dengan tahun 2007 dengan menggunakan analisis SIG.

2. Memberi masukan kepada lembaga dalam menyusun strategi pelaksanaan promosi penerimaan mahasiswa baru berdasarkan tempat tinggal agar pelaksanaan promosi tepat sasaran

Pengertian 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).

Pembagian SIG berdasarkan sistem operasinya yang dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu; (1) SIG secara manual, yang beroperasi memanfaatkan peta cetak (kertas / transparan), bersifat data analog, dan (2) SIG secara terkomputer atau lebih sering disebut SIG otomatis.

Aplikasi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan selama data yang diolah memiliki referensi geografi, maksudnya data tersebut terdiri dari fenomena atau objek yang dapat disajikan dalam bentuk fisik serta memiliki lokasi keruangan.

SIG merupakan suatu sistem sehingga memiliki empat komponen, yaitu; (1) perangkat keras seperti digitizer, scanner, Central Processing Unit (CPU), hard-disk, dan lain-lain; (2) Perangkat Lunak seperti ArcView, Idrisi, ARC/INFO, ILWIS, dan lain-lain;

(3) Organisasi (manajemen); dan (4) pemakai.

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis atribut. Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial. Penyajian data spasial mempunyai tiga cara dasar yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis dan bentuk area (polygon). Sedangkan struktur data spasial dibagi dua yaitu model data raster dan model data vektor. Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur. Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon).

Proses awal bekerja dengan SIG adalah memasukan data. Data-data spasial dan atribut baik dalam bentuk analog maupun data digital lainnya dikonversikan kedalam format yang diminta oleh perangkat lunak sehingga terbentuk basisdata (*database*). Basis data adalah pengorganisasian data yang tidak berlebihan dalam komputer sehingga dapat dilakukan pengembangan, pembaharuan, pemanggilan, dan dapat digunakan secara bersama oleh pengguna. Basisdata merupakan bagian dari proses penyimpanan dan manajemen data.

Manipulasi dan analisis data merupakan ciri utama dari SIG. Kemampuan SIG dalam melakukan analisis gabungan dari data spasial

dan data atribut akan menghasilkan informasi yang berguna untuk berbagai aplikasi.

Bentuk produk suatu SIG dapat bervariasi baik dalam hal kualitas, keakuratan dan kemudahan pemakainya. Hasil ini dapat dibuat dalam bentuk peta-peta, tabel angka-angka: teks di atas kertas atau media lain (hard copy), atau dalam cetak lunak (seperti file elektronik).

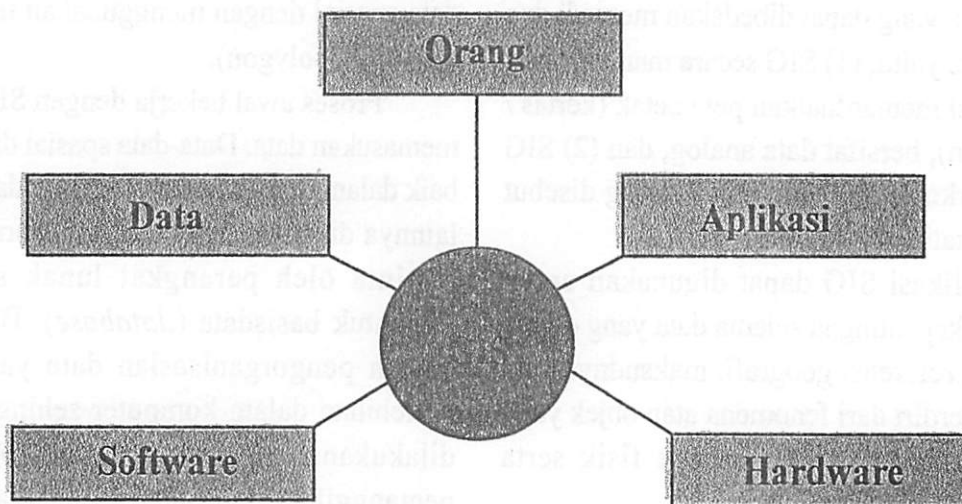
SIG adalah alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, tabel atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan.

SIG adalah sebuah sistem untuk

pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis dan penayangan (*display*) data yang terkait dengan permukaan bumi. Sistem tersebut untuk dapat beroperasi membutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) juga manusia yang mengoperasikannya (*brainware*). Secara rinci SIG tersebut dapat beroperasi membutuhkan komponen-komponen sebagai berikut :

- Orang.....yang menjalankan sistem
- Aplikasi.....prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data
- Data.....informasi yang dibutuhkan dan diolah dalam aplikasi
- Software.....perangkat lunak SIG
- Hardware....perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem

Adapun komponen yang ada dalam SIG dapat dilihat pada skema berikut :



Gambar 1 Komponen-komponen GIS

(John E. Harmon, Steven J. Anderson. 2003)

Orang yang menjalankan sistem meliputi mengoperasikan, mengembangkan bahkan memperoleh manfaat dari sistem. Kategori orang yang menjadi bagian dari SIG ini ada beragam, misalnya operator, analis, programmer, database administrator bahkan *stakeholder*. Aplikasi merupakan kumpulan dari prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misalnya penjumlahan, klasifikasi, rotasi, koreksi geometri, *query*, *overlay*, *buffer*, *join table* dan sebagainya.

Data yang digunakan dalam SIG dapat berupa data grafis dan data atribut. Data grafis/spasial ini merupakan data yang merupakan representasi fenomena permukaan bumi yang memiliki referensi (koordinat) lazim berupa peta, foto udara, citra satelit dan sebagainya atau hasil dari interpretasi data-data tersebut. Sedangkan data atribut misalnya data sensus penduduk, catatan survei, data statistik lainnya. Kumpulan data-data dalam jumlah besar dapat disusun menjadi sebuah basisdata. Jadi dalam SIG juga dikenal adanya basisdata yang lazim disebut sebagai basisdata spasial (*spatialdatabase*).

Perangkat lunak SIG adalah program komputer yang dibuat khusus dan memiliki kemampuan pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis dan penayangan data spasial. Ada pun merk perangkat lunak ini cukup beragam, misalnya Arc/Info, ArcView, ArcGIS, Map Info, TNT Mips (MacOS, Windows, Unix, Linux tersedia), GRASS, bahkan ada Knoppix GIS dan masih banyak lagi.

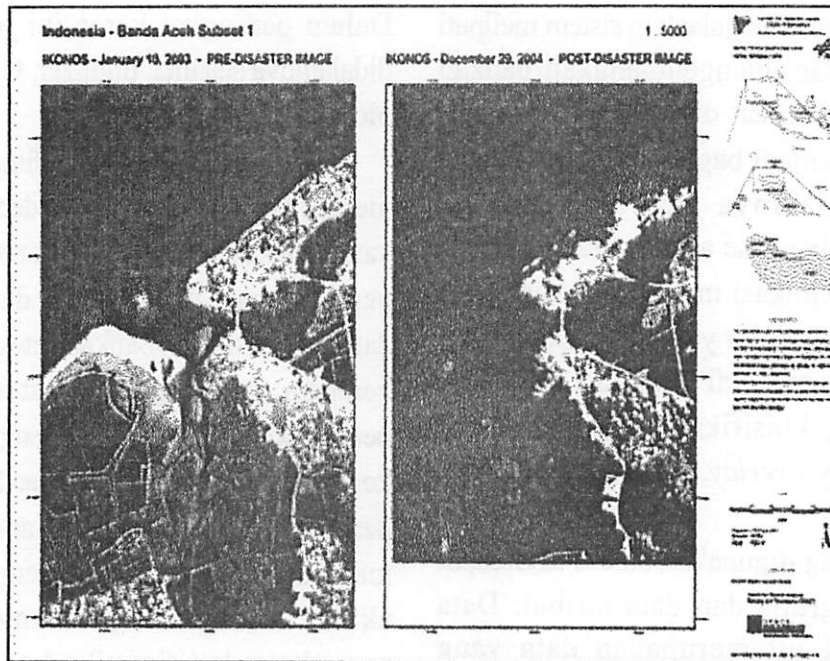
Perangkat keras ini berupa seperangkat komputer yang dapat mendukung pengoperasian perangkat lunak yang dipergunakan.

Dalam perangkat keras ini juga termasuk didalamnya scanner, digitizer, GPS, printer dan plotter.

Dengan SIG kita akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Dengan tersedianya komputer dengan kecepatan dan kapasitas ruang penyimpanan besar seperti saat ini, SIG akan mampu memproses data dengan cepat dan akurat dan menampilkannya. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

Ambil contoh seperti kondisi Aceh yang beberapa waktu lalu dihempas tsunami yang mengakibatkan korban dan kerugian yang banyak sekali. Bayangkan dengan citra satelit yang beresolusi tinggi kita dapat melihat kondisi suatu lokasi dipermukaan bumi secara akurat. Kemudian hasil survey rekan-rekan yang bekerja dilapangan dapat langsung di masukkan dalam database spasial yang telah ada sebelumnya untuk mengetahui lokasi rawan dan butuh segera ditangani. Informasi tersebut kemudian bisa di *upload* ke internet dan tersebarlah informasi ke penjuru dunia.

Integrasi data citra satelit seperti yang tampak pada gambar tersebut dengan data-data yang lain menggunakan SIG akan menghasilkan informasi baru yang benar-benar sangat membantu sekali. Seperti saat ini dalam proses pemulihan kembali Aceh, yang berkarya dibidang SIG sedang melakukan penyusunan data spasial kembali. Hasilnya kelak pasti akan membantu pembangunan Aceh.



**Gambar 2.** merupakan salah satu citra Ikonos yang merekam sebelum dan sesudah kejadian tsunami di Aceh. (<http://www.disasterscharter.org>)

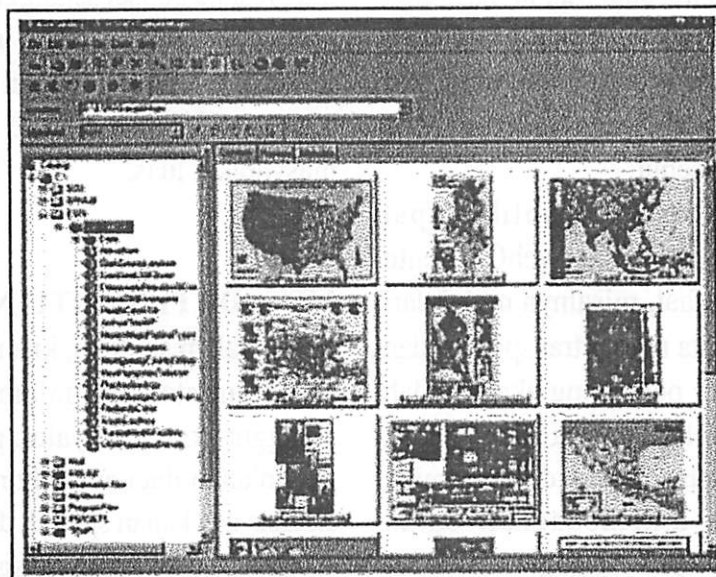
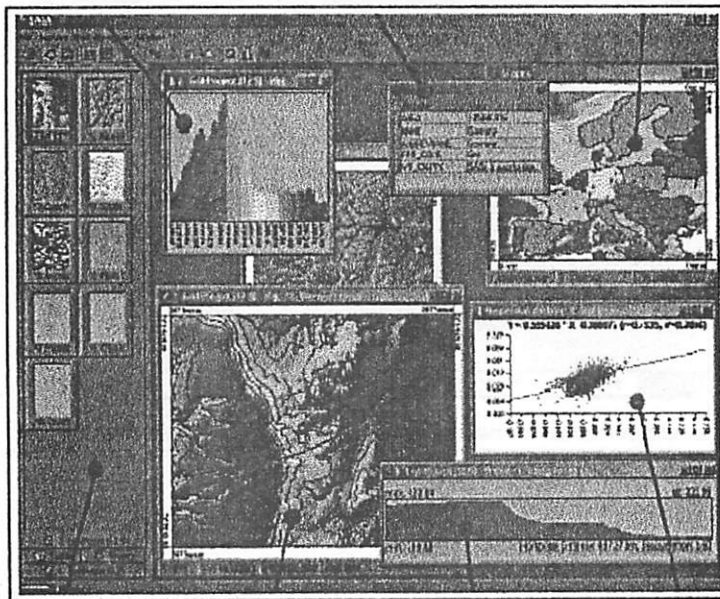
Perkembangan SIG selalu berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi (TI). Saat ini teknologi informasi sudah sangat maju, telah ada internet yang menjembatani komunikasi tanpa batas, perkembangan webserver, harddisk dalam kapasitas terrabyte dan sebagainya. Dalam lingkup SIG juga muncul teknologi mapserver seperti ArcIMS buatan ESRI yang merupakan salah satu raksasa produsen perangkat lunak SIG dari Amerika. Ketika di dunia TI muncul komunitas *opensource*, di bidang SIG juga muncul komunitas serupa. Misalnya komunitas yang bernaung pada [Inovagis.org](http://Inovagis.org), [MapWindow.org](http://MapWindow.org) yang membuat *activeX* untuk pengembangan perangkat lunak SIG secara gratis. *ActiveX* tersebut tersedia dalam bahasa pemrograman Visual Basic maupun C++ sehingga dapat leluasa dikembangkan oleh rekan-rekan yang telah belajar bahasa tersebut.

IG juga tidak hanya tersedia untuk

S platform Windows, tetap telah ada pula yang mengembangkan SIG untuk Linux yang dikenal *opensource*, misalnya GRASS GIS (Geographic Resource Analysis Support System) yang sudah include di Knoppix GIS, juga tersedia GRASS untuk Solaris, MacOS X, IBM AIX dan masih banyak lagi. Selain itu masih banyak perangkat lunak SIG yang berlisensi GNU Public License seperti SAGA (*System for Automated Geoscientific Analyses*), DIVA-GIS yang dikhususkan untuk pemetaan dan analisis *biodiversity*, kemudian ada MapWindow, Jshape yang berbasis java juga tidak kalah mutakhirnya. Jshape merupakan jalan menggunakan dari Google Map API dan beberapa aplikasi mobile. SAGA ArcGIS. Dari sisi basisdata SIG juga telah sangat maju. Basisdata SIG juga telah menganut model basisdata yang mutakhir. Perusahaan raksasa dibidang perangkat lunak basis data seperti Oracle sendiri juga telah mengembangkan

ekstensi untuk menagani data spasial SIG yang dikenal sebagai Oracle Spatial. Oracle Spatial ini dijual sebagai pilihan dari Oracle 8i dan saat ini telah mencapai Oracle 10i. Dengan kemajuan perangkat lunak DBMS (*Database Management System*) ini sangat mendukung perkembangan SIG sehingga basisdata SIG tidak hanya bersifat lokal saja. Selain Oracle

juga ada Postgres system yang pada tahun 1996 berubah menjadi proyek open source. Kemudian Postgres sytem berubah nama menjadi POSTGRESQL yang juga mengembangkan ekstensi spasial untuk SQL. Berikut ini salah satu contoh penggunaan software GIS yang menggunakan Arcview dan Arcinfo.



Gambar 3. Contoh penggunaan software GIS yang menggunakan Arcview dan Arcinfo

Sekarang sistem ini terbuka lebar digunakan oleh komunitas pengembang perangkat lunak *open source* untuk menerapkan DBMS secara gratis. Di Indonesia sendiri perkembangan SIG cukup bagus.

Beberapa instansi ataupun institusi pemerintah telah membuat terobosan dalam aplikasi SIG. Tengok saja KPU yang pada waktu Pemilu tahun 2004 yang lalu telah mengembangkan



Gambar 4. WebGIS KPU

WebGIS dengan alamat <http://webgis.kpu.go.id/>. Jadi saat ini hasil SIG sudah dapat dipergunakan secara luas. Setiap orang yang memiliki koneksi internet dapat mengakses informasi yang tersedia pada layanan WebGIS tersebut.

Apabila informasi publik dapat terintegrasi ke dalam layanan WebGIS tentu akan sangat bermanfaat, misalnya mulai dari bidang pariwisata, tata ruang, transportasi dan sebagainya. Seorang pelancong akan mudah mengetahui lokasi-lokasi wisata yang hendak dituju, investor dibidang properti dapat memilih lokasi yang akan dikembangkan untuk permukiman secara tepat. Apalagi akhir-akhir ini perkembangan sistem komunikasi seluler

juga sangat pesat dan sangat dimungkinkan integrasi ke ponsel sehingga kemanapun orang pergi dapat memperoleh informasi geografis ini dengan mudah dengan perkembangan ini manfaat SIG akan dikenal dan dirasakan oleh masyarakat luas.

## METODE PENELITIAN

Dalam studi ini, kita mengikuti beberapa prosedur standar dalam merancang dan menggunakan SIG, yaitu: pengumpulan data, pengolahan data awal, konstruksi basis data, analisis dan kajian spasial, dan penyajian grafis. Aktifitas utama dalam masing-masing prosedur dapat dilihat pada *Tabel 1*.

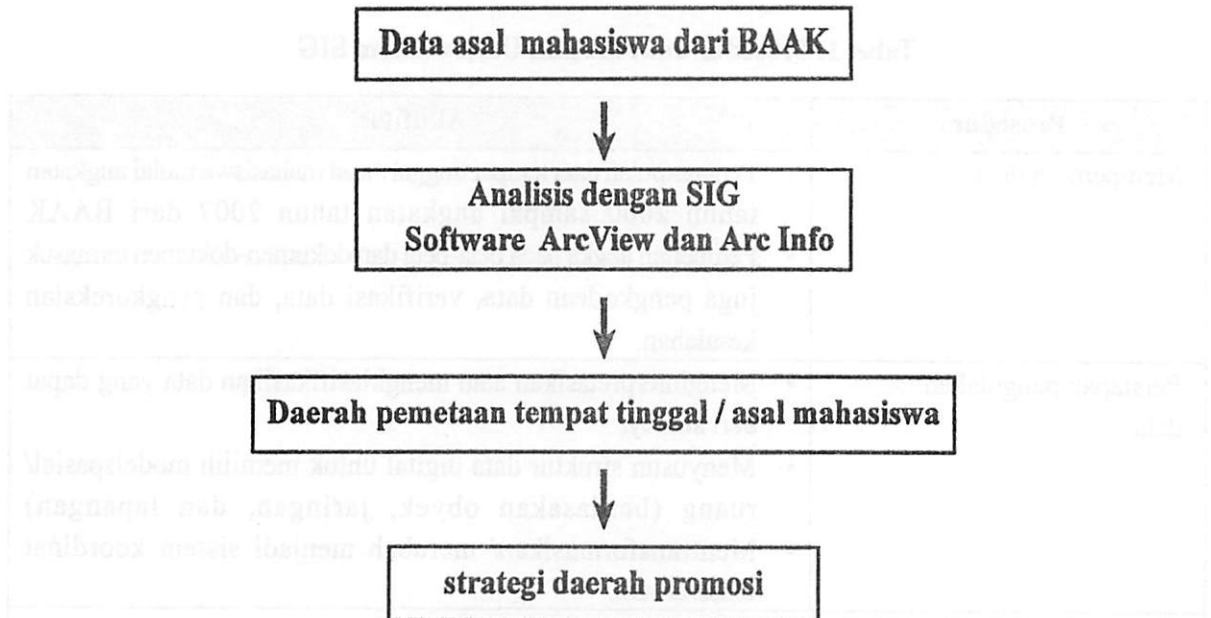


Tabel 1. Prosedur dan Aktifitas Utama dalam SIG

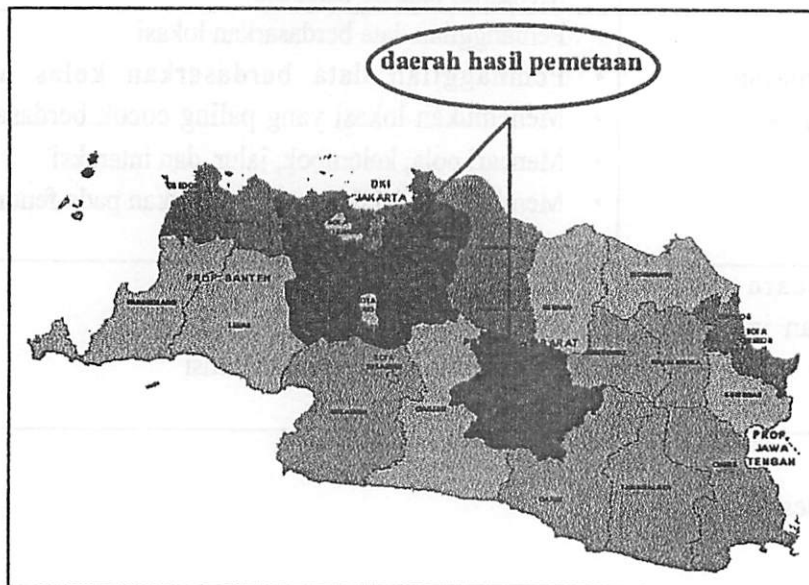
Prosedur	Aktifitas
Memperoleh data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengumpulan data tempat tinggal / asal mahasiswa mulai angkatan tahun 2000 sampai angkatan tahun 2007 dari BAAK</li> <li>• Pemberian angka pada peta-peta dan dokumen-dokumen termasuk juga pengkodean data, verifikasi data, dan pengkoreksian kesalahan.</li> </ul>
Persiapan pengolahan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menginterpretasikan atau mengklasifikasikan data yang dapat dari survey.</li> <li>• Menyusun struktur data digital untuk memilih modelspasial/ ruang (berdasarkan obyek, jaringan, dan lapangan)</li> <li>• Mentransformasikan/ merubah menjadi sistem koordinat biasa/umum.</li> </ul>
Pengkonstruksikan da-ta dasar atau database (penyimpanan data dan pemanggilan kembali data )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat model dari konsep data</li> <li>• Menetapkan struktur data base</li> <li>• Menetapkan prosedur terbaru</li> <li>• Mengirim data ke database</li> </ul>
Penelitian spatial/lokasi/wilayah beserta analisisnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemanggilan data berdasarkan lokasi</li> <li>• Pemnaggilan data berdasarkan kelas atau atribut.</li> <li>• Menemukan lokasi yang paling cocok berdasarkan kriteria.</li> <li>• Mencari pola, kelompok, jalur, dan interaksi.</li> <li>• Membuat model dan mensimulasikan pada fenomena fisik dan sosial.</li> </ul>
Tampilan secara grafik (visualisasi dan interalksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menciptakan peta</li> <li>• Menggali data</li> <li>• Menciptakan tampilan 3 dimensi</li> <li>• Membuat laporan.</li> </ul>

*Disadur dari Jones (2000)*

Adapun skema pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :



Contoh daerah hasil pemetaan yang merupakan kumpulan data asal mahasiswa



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Seperti yang telah dijelaskan pada metodologi penelitian bahwa sebagai input data pada penelitian ini adalah data mahasiswa yang terekam di BAAK mulai dari tahun 2004

sampai tahun 2008. Data yang didapat dari BAAK merupakan data mentah yang perlu diolah untuk disesuaikan dengan tujuan penelitian. Pada data mentah di BAAK data identitas mahasiswa tidak dicantumkan asal mahasiswa berdasarkan wilayah kabupaten

tetapi berdasarkan alamat tempat tinggal. Sehingga data tempat tinggal dari masing-masing mahasiswa perlu dirubah per wilayah kabupaten/kota sesuai dengan maksud penelitian. Karena lingkup analisis wilayah penelitian adalah Propinsi Jawa Timur, maka data mahasiswa yang berasal dari luar Jawa Timur dimasukkan tersendiri pada kelompok Luar Jawa Timur, sehingga pada kelompok luar Jawa Timur merupakan kumpulan data mahasiswa yang berasal dari berbagai kabupaten/kota di luar Jawa Timur.

Urutan kabupaten/kota yang terdapat pada tabel didasarkan pada pengkodean kabupaten/kota yang telah ditetapkan pada peta SIG Jawa Timur sebagai wilayah kajian pada penelitian ini.

Berdasarkan pengolahan data dari data sekunder yang didapat dari BAAK UNIPA Surabaya, maka data penelitian yang sekaligus sebagai input data pada pengolahan data SIG berdasarkan wilayah tempat tinggal mahasiswa dapat ditabulasikan sebagai berikut:

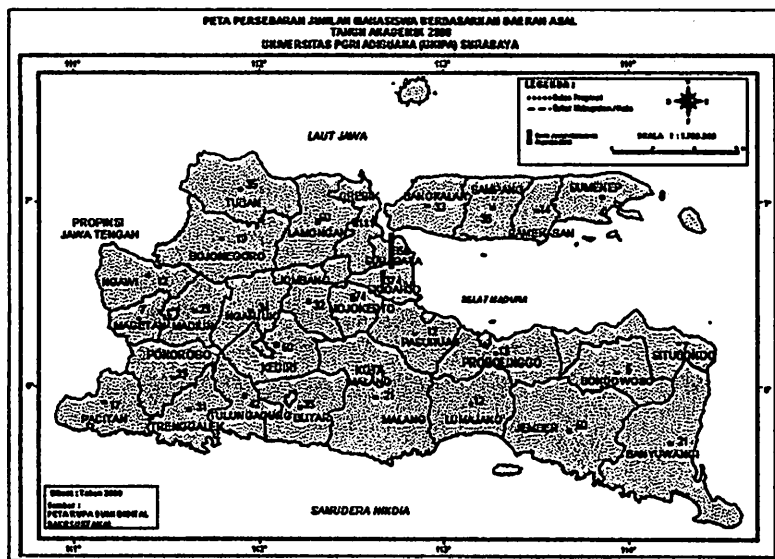
**DISTRIBUSI MAHASISWA UNIPA TH. 2004 - 2008 BERDASARKAN KABUPATEN ASAL**

Kabupaten	Mhs. 2004	Mhs. 2005	Mhs. 2006	Mhs. 2007	Mhs. 2008	Jumlah
Kodya Surabaya	488	486	638	647	656	2915
Kab Sidoarjo	212	209	284	297	374	1376
Kab Gresik	58	75	88	98	111	430
Kab Tuban	17	14	23	29	35	118
Kab Bojonegoro	178	84	133	50	19	464
Kab Mojokerto	141	144	74	95	74	528
Kab Lamongan	60	42	62	51	60	275
Kab Jombang	39	45	40	34	32	190
Kab Nganjuk	34	32	30	54	34	184
Kab Madiun	26	33	38	22	23	142
Kab Ngawi	9	10	17	20	12	68
Kab Magetan	15	25	33	11	7	91
Kab Ponorogo	23	33	27	11	23	117
Kab Pacitan	51	100	108	13	17	289
Kab Trenggalek	18	16	58	15	31	138
Kab Tulungagung	18	16	55	29	42	160
Kab Kediri	46	100	140	51	50	387
Kab Blitar	45	21	65	57	35	223
Kab Malang	15	34	35	46	21	151
Kab Pasuruan	28	36	32	47	12	155
Kab Lumajang	6	12	23	12	12	65
Kab Bondowoso	4	15	14	1	5	39
Kab Probolinggo	5	33	21	34	13	106
Kab Situbondo	2	8	26	2	7	45
Kab Jember	6	18	52	28	50	154
Kab Banyuwangi	14	15	121	25	21	196
Kab Bangkalan	27	58	52	54	33	224
Kab Sampang	28	34	43	62	35	202
Kab Pamekasan	22	13	15	11	14	75
Kab Sumenep	81	90	168	18	35	392
Luar JATIM	343	622	1865	320	255	3405
<b>Jumlah</b>	<b>2059</b>	<b>2473</b>	<b>4380</b>	<b>2244</b>	<b>2148</b>	<b>13304</b>

Sumber : BAAK UNIPA Surabaya, 2009

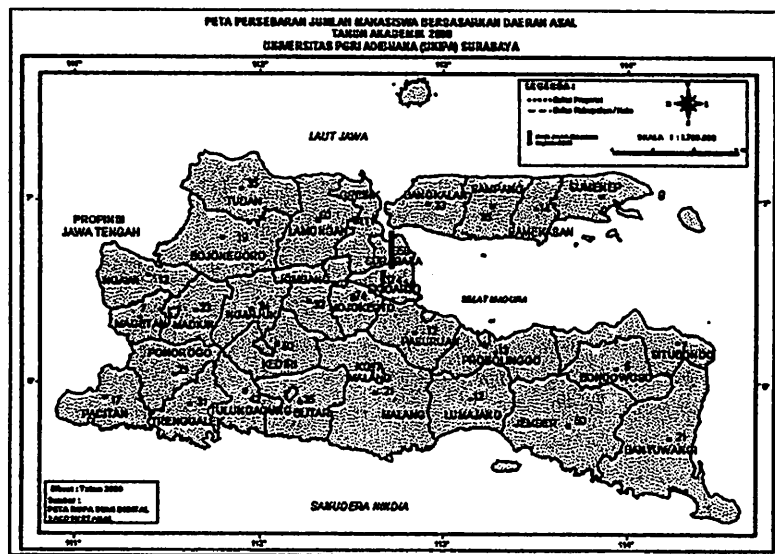
Berdasarkan data yang sudah diolah tersebut, kemudian masing-masing data tahun penerimaan mahasiswa dimasukkan sebagai database input data pada SIG. Hasil visualisasi

data mahasiswa pada setiap tahun penerimaan mahasiswa baru setelah dimasukkan pada Peta Jawa Timur adalah sebagai berikut:



Peta Jawa Timur yang digunakan adalah peta rupabumi terbaru yang berasal dari Bakosurtanal. Berdasarkan peta rupa bumi kemudian dirubah menjadi peta tematik yang menginformasikan jumlah mahasiswa yang kuliah di UNIPA berdasarkan daerah tempat tinggal. Tempat tinggal mahasiswa

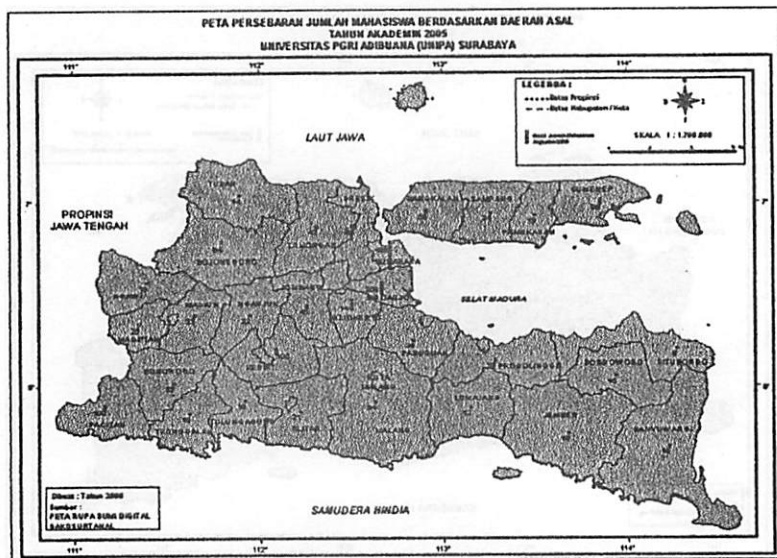
dibuat pada kelompok daerah kabupaten/kota. Skala peta yang digunakan adalah skala 1:700.000, sedangkan data jumlah mahasiswa ditampilkan dengan menggunakan grafik batang. Berikut ditampilkan masing-masing peta distribusi.



mahasiswa dari tahun 2007 sampai tahun 2004  
serta peta distribusi jumlah mahasiswa dari  
tahun 2008-2004



Indonesian Journal of Geography  
and Earth System Science  
Volume 138, Number 1, June 2010  
Pages 65-74





### **Pembahasan Distribusi Mahasiswa Unipa Berdasarkan Tahun Penerimaan Mahasiswa Baru**

Terlihat dari tampilan Peta Distribusi Mahasiswa mulai dari tahun 2008 sampai tahun 2004, bahwa mahasiswa UNIPA Surabaya berasal dari daerah seluruh kabupaten/kota yang ada di Jawa Timur. Namun demikian jika dicermati bahwa setiap tahun mahasiswa yang berkuliah di UNIPA mengalami fluktuasi. Pada tahun 2008 mahasiswa baru yang masuk ke UNIPA berjumlah 2.148 mahasiswa. Dibandingkan dengan jumlah mahasiswa baru di tahun sebelumnya yaitu tahun 2007 sejumlah 2.244 dan tahun 2006 sejumlah 4.380, maka di tahun 2008 mengalami tren penurunan. Penurunan jumlah mahasiswa yang cukup signifikan adalah dari tahun 2006 ke tahun 2007. Jumlah penurunan ini diduga terkait dengan kebijakan baru yang diterapkan di UNIPA yaitu dihapusnya penyelenggaraan kelas jauh. Dampak dari penghapusan kelas jauh, terdapat penurunan mahasiswa yang

berasal dari daerah-daerah yang secara geografis “jauh” dari Surabaya. Bahkan jumlah mahasiswa yang mengalami perubahan yang cukup signifikan adalah mahasiswa yang berasal dari kelompok “Luar Jatim”.

Penerimaan mahasiswa baru di UNIPA paling tidak selama 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2008 sampai 2004 selalu di atas 2.000 mahasiswa. Jika dikaitkan dengan daya tampung universitas dan jumlah SDM yang dimiliki oleh UNIPA sebenarnya masih dapat menampung mahasiswa lebih banyak lagi, karena UNIPA pernah menerima mahasiswa lebih dari 4.000. Oleh karena itu UNIPA Surabaya masih perlu menambah perolehan mahasiswa baru agar fasilitas dan SDM yang dimiliki dapat dioperasionalkan secara maksimal.

UNIPA Surabaya sebagai perguruan tinggi swasta, sampai saat ini dana untuk operasional dan pengembangan masih mengandalkan perolehan dari SPP dan sumbangan mahasiswa. Dengan mendapatkan

jumlah mahasiswa yang maksimal tentu akan lebih mempercepat pengembangan universitas sekaligus peningkatan kesejahteraan Dosen dan Karyawannya. Memang sudah dimulai untuk menggali dana dari sumber-sumber lain misalnya dana dari hibah dan diversifikasi usaha yang lain, tetapi sumber dana dari mahasiswa masih menjadi dominan. Kedepan seiring dengan kemandirian perguruan tinggi, maka perguruan tinggi boleh tidak terlalu tergantung dengan jumlah mahasiswa, tetapi pelayanan profesional yang bisa dijual, misalkan sebagai konsultan atau jasa dari laboratorium. Tentu untuk bisa mendatangkan klien yang meminta jasa untuk pelayanan / konsultan tentu perguruan tinggi haruslah mempunyai kualitas dan kompetensi yang tinggi sehingga dipercaya oleh masyarakat.

### **Pembahasan Distribusi Penerimaan Mahasiswa Baru Unipa Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal**

Daerah tempat tinggal mahasiswa dikelompokkan pada satu wilayah kabupaten/kota. Pengelompokan ini semata-mata hanya untuk memudahkan pada analisis geografis dalam suatu keruangan. Karena UNIPA Surabaya secara geografis berada di Kota Surabaya yang merupakan Ibu Kota Propinsi Jawa Timur, maka pengelompokan daerah tempat tinggal juga meliputi seluruh daerah kabupaten/kota di Jawa Timur.

Berdasarkan Teori Everest S Lee, tentang mobilitas penduduk bahwa penduduk akan melakukan mobilitas/perpindahan jika di tempat asal penduduk tersebut tidak memenuhi kebutuhannya dan penduduk tersebut mampu melewati faktor penghalang untuk sampai di tempat tujuan. Faktor penghalang tersebut

merupakan resiko yang ditanggung oleh penduduk yang dapat berupa biaya, keamanan, transportasi dan lain-lain. Jika penduduk tersebut merasa di tempat tujuan akan mendapatkan apa yang menjadi kebutuhan dan mampu melewati faktor penghalang maka penduduk tersebut akan mengalami perpindahan. Secara alamiah penduduk akan melakukan perpindahan di sekitar daerah asal, jika di sekitar daerah asal masih belum memenuhi kebutuhannya maka akan melakukan perpindahan ke tempat yang lebih jauh. Teori Lee ini akan berlaku jika mengabaikan perkembangan faktor lain terutama yang terkait dengan kemajuan transportasi, komunikasi dan jalan akses.

Mendasarkan dari teori Lee tersebut dapat dimengerti bahwa daerah asal mahasiswa UNIPA Surabaya dari tahun 2008 sampai tahun 2004 yang terbanyak dari Kota Surabaya, kemudian disusul dengan asal mahasiswa yang secara geografis berada di sekitar Surabaya yaitu Sidoarjo, Gresik, Mojokerto, Lamongan dan Bangkalan. Walaupun setiap tahun penerimaan mahasiswa baru UNIPA berasal dari seluruh wilayah Jawa Timur, Kota Surabaya tetap merupakan penyumbang jumlah mahasiswa yang terbesar setiap tahun.

Daerah-daerah yang secara geografis "jauh" dari Surabaya, tetapi mahasiswa yang berasal dari daerah tersebut cukup banyak perlu kita cermati sehingga fenomena ini bisa diaplikasikan di daerah lain. Terdapat tiga daerah yang cukup menarik untuk dicermati yaitu Kediri, Pacitan dan Sumenep.

Kabupaten Kediri merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang memiliki perguruan tinggi cukup banyak, tetapi banyak juga mahasiswa yang mau melanjutkan kuliah



di UNIPA Surabaya yang bagi mahasiswa sebenarnya menambah biaya kuliah karena harus kos di Surabaya. Di duga hal ini disebabkan banyaknya pilihan program studi yang ada di UNIPA Surabaya. Diantara perguruan tinggi swasta dan penyelenggara LPTK, UNIPA mempunyai program studi yang paling banyak di Jawa Timur. Selain itu UNIPA salah satu perguruan tinggi yang relatif "tua" dibandingkan dengan perguruan tinggi di Jawa Timur khususnya yang menyelenggarakan LPTK.

Dari investigasi secara acak terhadap mahasiswa yang berasal dari Pacitan, umumnya mereka menyatakan bangga dapat berkuliah di UNIPA Surabaya, karena UNIPA sudah begitu dikenal di Pacitan. Selain itu di Pacitan tidak begitu banyak pilihan perguruan tinggi. Sementara di UNIPA mempunyai banyak pilihan program studi, sehingga banyak mahasiswa yang bersal dari Pacitan ingin berkuliah di UNIPA Surabaya.

Sedangkan mahasiswa yang berasal dari Sumenep, kelihatannya lebih banyak memilih program studi tertentu yaitu Kebidanan. Prodi Kebidanan di Sumenep sudah demikian terkenal, karena sudah banyak alumni yang berasal dari Sumenep dan mereka dapat memperlihatkan kompetensinya sebagai seorang bidan yang profesional di masyarakat. Secara tidak langsung hal ini sama dengan mempromosikan UNIPA Surabaya secara sehat dan membanggakan.

Secara keseluruhan setiap daerah kabupaten/kota di Jawa Timur ada yang berkuliah di UNIPA Surabaya, walaupun dengan jumlah yang sangat bervariasi. Tetapi paling tidak kondisi ini menginformasikan bahwa setiap daerah di Jawa Timur mempunyai

potensi untuk menyumbang mahasiswa di UNIPA Surabaya. Memang jumlah terbesar mahasiswa berasal dari daerah di Surabaya dan sekitarnya, tetapi daerah-daerah yang jauh ternyata juga memberikan kontribusi terhadap perolehan mahasiswa.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perolehan mahasiswa UNIPA Surabaya dalam setiap pendaftaran mahasiswa baru pada lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2008 sampai 2004 mendapat lebih dari 2.000 mahasiswa.
2. Perolehan mahasiswa yang paling sedikit terjadi pada tahun 2004 dan perolehan mahasiswa terbanyak pada tahun 2006.
3. UNIPA Surabaya mampu menampung jumlah mahasiswa hingga lebih dari 4.000.
4. Daerah asal mahasiswa terdistribusi pada daerah seluruh daerah kabupaten/kota yang ada di Propinsi Jawa Timur.
5. Daerah asal mahasiswa UNIPA Surabaya yang terbanyak berasal dari Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo.
6. Kabupaten Kediri, Pacitan dan Sumenep merupakan daerah yang "jauh" dari Surabaya, tetapi mahasiswa UNIPA yang berasal dari daerah tersebut cukup banyak dibandingkan dengan daerah yang jauh lainnya.

### Saran

1. Untuk mendapatkan pemahaman dari suatu ruang atau wilayah, kita dapat menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) agar pemahaman kita terhadap wilayah

tersebut lebih akurat.

2. Pola strategi pada tim promosi UNIPA Surabaya hendaklah didasarkan pada hasil temuan distribusi daerah asal mahasiswa, sehingga setiap daerah dibuat model promosi yang berbeda terkait dengan popularitas UNIPA di daerah tersebut.
3. Terbukti bahwa jarak saat ini sudah tidak menjadi penghalang yang utama untuk masuk menjadi mahasiswa UNIPA, maka seluruh daerah di Propinsi Jawa Timur mempunyai potensi untuk dilakukan promosi agar perolehan mahasiswa dapat lebih banyak lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atang, Ramadhany. 2007, Analisa Perbandingan Penggunaan Software Autodesk Land Desktop 2004 Dengan Terramodel 9.6 Untuk Pengolahan Data Topogra\_. Program Studi Teknik Geodesi ITS. Surabaya.
- Hardaningrum, Farida. 2005, Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geogra\_s
- Untuk Analisa Limpasan Dan Genangan Air Hujan Di Kabupaten Sidoarjo . Program Studi Magister Teknik Sipil Bidang Keahlian Penginderaan Jauh ITS. Surabaya
- Hardika, Erwin. 2006, Estimasi Daerah Rawan Banjir Menggunakan Metode Pendekatan Topo-graphic Wetness Index, <[http://www.bpdas-tondano.net/\\_leupload/karyailmiah/rawanben-cana\\_banjir.htm](http://www.bpdas-tondano.net/_leupload/karyailmiah/rawanben-cana_banjir.htm)>. Dikunjungi pada tanggal 31 Maret 2008, jam 20.14.
- Hartanto. 2007, 3D Analyst Untuk Menentukan DAS, <<http://hartanto.wordpress.com/category/notas-rapidas/gisproc/>>. Dikunjungi pada tanggal 29 Maret 2008, jam 19.35.
- Hartanto. 2007, 3D Analyst Untuk Menghitung Volume Material, <<http://hartanto.wordpress.com/category/notas-rapidas/gisproc/>>. Dikunjungi pada tanggal 29 Maret 2008, jam 19.47.
- Kedupetian Penginderaan Jauh LAPAN, Pemantauan Bencana Alam (Banjir dan Longsor), <<http://www.lapanrs.com>>. Di kunjungi pada tangaal 8 Februari 2008, jam 21.22.
- Masita, Dewi. 2008, Aplikasi Teknologi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geogra\_s Untuk Pemantauan Tutupan Lahan Dan Kualitas Lingkungan Dampak Lumpur Lapindo. ProgramStudi Teknik Geodesi ITS. Surabaya.
- National Mapping Program Technical Instructions. Standards For Digital Elevation Models, <<http://spatialnews.geocomm.com/features/vdatum/index.html>>. Di kunjungi pada tanggal 8 Maret 2008, jam 09.02.
- Ostip Sudomo, Pengenalan ArcGIS 9.2, 2008, PT Duta Informatika.

**Prahasta, Edy. 2002, Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geogra\_s. CV Informatika. Bandung.**

**Puntodewo, Atie. 2003, Pengelolaan Data Geospasial.<[http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf\\_files/Books/SIGeogra\\_s/SIG-part-2.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/SIGeogra_s/SIG-part-2.pdf)>. di kunjungi pada tanggal 1 Maret 2008, jam 20.03**

**Satar, Musnanda. 2004, Modul ArcCatalog, <[http://www.geogra\\_ana.com/artikel/gis/modul\\_arccatalog.pdf](http://www.geogra_ana.com/artikel/gis/modul_arccatalog.pdf)>. Di kunjungi pada tanggal 31 Maret 2008, jam 18.43.**

**Satellite Imaging Corporation, Digital Elevation Model, <<http://www.satimagingcorp.com/svc/dem.html>>. Dikunjungi pada tanggal 13 April 2008, jam 14.18.**

**Sulistiyowati, Rini. 2006, Analisa Penentuan Lokasi Base Transceiver Station Dengan Sistem**

**Informasi Geogra\_s. Program Studi Teknik Geodesi ITS. Surabaya. 280**

**Suryono, Program Promosi Universitas Dian Nuswantoro Semarang Dalam Memperoleh Mahasiswa Baru Tahun 2005. Thesis Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.**