

MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) BERPARADIGMA QUR'ANI

Muhammad Faisal

Abstract

GIS (Geographical Information System) be organization pool hardware, computer software and geographical data design efficiently in taking, saving,updating, manipulation, analyses and presents all part of geographical information. Geographical yields region map. At era now Peta region have been tidy and diolah into a computer peripheral, this komputrer peripheral which will analyse existing of a place and arranges it by corresponding to model representing the original. Increasinglyly berkembangnya research about regional map especially in information technology area, finally is formed an geographical information system. This system of course can give certainty of the decision takers about settlement of region (region mapping). If evaluated from a real far flung Indonesia state region, hence would hardly requires a GIS which is accurate and precise, why that way? because very very vital position of GIS a region / area having extraordinary effect to pursue existence of events of disaster which bia ought to be prevented early possibly. Why Indonesia region that way respects reputedly overseas, but simply happened a lot of disaster that is still not after, disaster coming silih to change, altogether having element at one particular nature phenomenon which we might not take care of reallyly and serious. Of course settlement of the region needs existence of involvement various party(sides to manage it, but in reality a lot of lameness happened, why the lameness lameness happened, possibly this happened because basis nation believe we still weakening and hardly unable to esteem nature. Result of this research proves that we must be wise wise and in managing nature.

Keyword : GIS, nature phenomenon

PENDAHULUAN

Bentuk geografi bumi bisa diterjemahkan ke dalam bentuk peta (*map*) yang sering kita jumpai pada waktu kita memerlukan data lokasi tertentu yang belum diketahui sebelumnya. Untuk memberikan gambaran pencarian data lokasi tertentu sangat memerlukan sekali adanya sistem informasi yang tepat, akurat dan dapat dipercaya keberadaanya.

Di Jaman dahulu, bila seseorang ingin membuat suatu peta wilayah maka, seseorang tersebut harus mengunjungi semua bagian pada wilayah tersebut, semakin banyak bagian yang ditemuainya maka akan semakin akuratlah peta yang dibuat. Betapa lama dan sulit untuk membuat peta lokasi, apalagi dengan suatu wilayah yang sangat luas, sungguh merupakan suatu tugas yang maha berat.

GIS berasal dari singkatan dalam bahasa Inggris *Geographic Information System* yang kalau diterjemahkan secara langsung berarti Sistem Informasi Geografis. Geografis terdiri dari kata geo dan grafis. Geo berarti wilayah, area dan grafis gambar, sehingga asal kata geografis bisa diartikan sebagai gambar wilayah atau peta wilayah.

Secara global GIS adalah sebagai berikut :

“An organized collection of computer hardware, software, geographic data and personal designed to efficiently capture, store, update, manipulate, analyze, and display all forms of geographically information”.

Yang diartikan sebagai gabungan pengorganisasian hardware, software komputer dan data geografis yang didesain secara efisien dalam mengambil, menyimpan, meng-update, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan semua bagian dari informasi geografis. Pemetaan wilayah di jaman dahulu didasarkan atas penguasaan wilayah oleh masing masing penguasa dengan pemisahan batas wilayah yang tidak akurat.

Pembatasan wilayah yang dilakukan biasanya menggunakan pembatas yang secara kasat mata terlihat jelas, misalnya sungai, lembah, gunung, pantai dan sebagainya. Sungguh sangat berharga sekali peta di jaman dahulu, karena sangat dibutuhkan sehingga bahkan dengan mempertaruhkan jiwa sekalipun untuk mempertahankan keberadaan peta. Banyak sekali kegunaan dari peta wilayah bagi mereka.

Pada jaman sekarang Peta wilayah sudah dikemas dan diolah ke dalam suatu perangkat komputer, perangkat komputer ini yang akan

menganalisa keberadaan suatu tempat dan mengaturnya dengan menyesuaikan dengan model/ bentuk yang mewakili aslinya.

Dengan semakin berkembangnya penelitian tentang peta wilayah terutama di bidang teknologi informasi, akhirnya terbentuklah suatu sistem informasi geografis. Sistem ini memang bisa memberikan kepastian para pengambil keputusan tentang penataan wilayah (pemetaan wilayah)

Geographic Information System (GIS) itu sendiri merupakan sistem untuk meng-capture (mengambil), menyimpan, menganalisa, dan mengelola data dan karakteristik yang berkaitan yang mengacu ke bumi. Secara ringkas, GIS adalah sistem komputer yang mampu untuk mengintegrasikan, menyimpan, mengedit, menganalisa, sharing, dan menampilkan informasi geographically-referenced. Dalam pengertian yang lebih umum, GIS adalah perangkat yang bisa membuat user menciptakan query interaktif, menganalisis informasi spatial, dan mengedit data. GIS adalah sains yang memiliki posisi antara aplikasi dan sistem. Dari latar belakang tersebut penelitian ini akan menjawab: (1) Bagaimana membuat suatu Sistem Informasi Geografis untuk meminimalisir terjadinya bencana

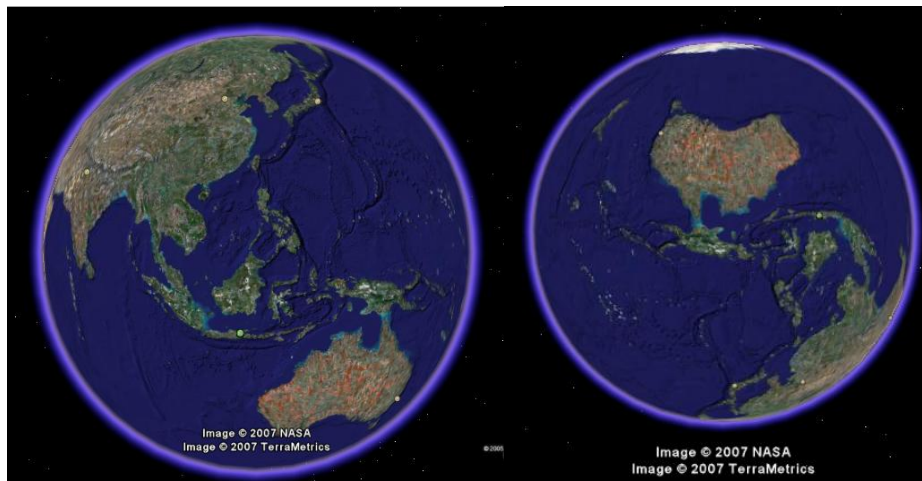
METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah: *Pertama*, Observasi yaitu mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis mengenai hal-hal yang berhubungan dengan disiplin ilmu yang sesuai. *Kedua*, Interview yaitu mengadakan wawancara dengan instruktur lapangan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan area rawan bencana. *Ketiga*, Studi Literatur yaitu mengadakan analisa lanjutan terhadap data yang diperoleh dengan teori yang ada. *Kelima* Studi Dokumentasi yaitu mempelajari, mencatat dan menganalisis dokumentasi bencana alam terutama yang terkait dengan bidang keilmuan teknik informatika

TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Allah telah menjadikan bumi sedemikian rupa dan memberi cahaya untuk menerangi bumi, membuat malam membuat siang dengan menciptakan planet bola api raksasa yaitu matahari. Tidak bisa kita bayangkan bagaimana kalau tidak ada matahari, tentunya dunia gelap gulita dan kita terhambat dalam beraktifitas. Dari sinilah menunjukkan betapa berkuasanya Allah. Tidak ada satupun yang menyamaiNya. Tetapi mengapa kita sering sombong dengan ketidakmampuan kita, padahal ada yang Lebih berKuasa dan lebih Perkasa yaitu Allah. Kalau kita tahu kelak memang benar-benar ada hari pembalasan tentunya kita semua di dunia ini akan selalu tunduk dan takwa kepada Allah.

Bumi kita bulat tetapi apakah kita tahu bahwa bumi kita bulat? Ternyata dengan ilmu pengetahuanlah yang bisa membuktikan bahwa bumi itu bulat.



Sumber : google earth

Gambar 1. Bumi kita bulat dan posisi peta Indonesia

Sungguh sangat luar biasa Pencipta Bumi, Pencipta sebuah bola raksasa kalau dilihat dari bulan, dimana bola itu kita huni sekarang, kita makan, tidur, minum, bekerja belajar dan berusaha di permukaan bola besar

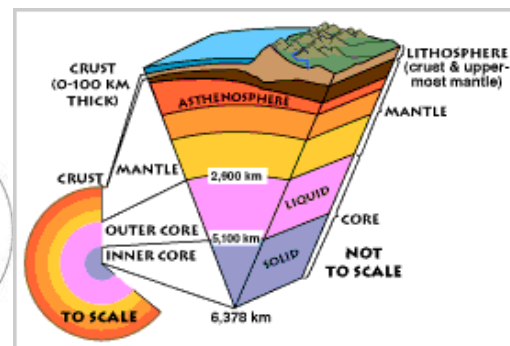
yaitu bumi. Sungguh kalau kita menghayati Pencipta bumi maka dimanapun kita berada di bumi ini niscaya bisa diketahui oleh Pencipta bumi. Bumi merupakan ciptaan Allah yang luar biasa. Ada udara, air yang terdiri dari air laut, air tawar, percampuran air tawar dan air laut yang dinamakan sebagai air payau, ada daratan, ada gunung-gunung sebagai pasak bumi yang menjaga agar tanah permukaan bumi tidak bergerak, sungguh Maha Besar Allah pemilik Alam semesta ini, sudah sepatutnya kita mengucapkan syukur dan bersujud ke hadapan Allah. Coba kita renungkan dan menghayati firman Allah berikut ini:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu dia hidupakan bumi sesudah mati (kering)-nya dan dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan. (Q.S. Al-Baqarah: 164)

Ayat di atas menjelaskan bahwa dalam penciptaan langit dan bumi, bumi yang semula kering dan tandus dan menjadi hidup karena diberi air oleh Allah dan disebarkan hewan didalamnya dibuatNya angin dan awan sebagai pengendali, pemisah antara langit dan bumi, semakin tidak ada awan semakin tidak ada udara, itulah batas angin yang menjadi tabir pemisah dengan langit.



Sumber : Wikimedia



Sumber : www.moorlandschool.co.uk.

Gambar 2. a. Bumi Kita b. Struktur bumi

Sedangkan kita tidak tahu ada apa di langit, kalau kita terbang ke luar angkasa maka kita akan sangat takjub dan memuji kebesaran Allah. Sayang kita belum bisa ke luar angkasa, hanya orang-orang barat yang sudah pergi ke luar angkasa. Struktur bumi sangatlah rumit dan hanya Allahlah yang mengetahui segala isi yang terkandung didalamnya.

Bumi dan segala yang ada didalamnya telah disediakan oleh Allah untuk sebesar-besar kepentingan umat. Tetapi ada satu hal yang seharusnya dipikirkan oleh umat manusia yaitu tentang pemeliharaan bumi dan segala isinya, bahkan udara juga harus kita pelihara dan kita jaga. Mengapa udara saja harus kita jaga? Karena ada peralatan yang bisa merusak lapisan udara terluar bumi yaitu lapisan ozone. Lapisan ini rentan terhadap uap gas yang dihasilkan oleh peralatan pendingin ruang dan sejenisnya.

Kerusakan Bumi di Wilayah Sidoarjo Jawa Timur

Sidoarjo adalah sebuah kabupaten dan mempunyai pendapatan asli sangat besar dibandingkan kota atau kabupaten lain. Sidoarjo mempunyai letak geografis yang sangat strategis sekali, mulai dari persawahan, pabrik, tambak dan banyak lagi lahan yang bisa dipakai disetiap jengkal wilayah Sidoarjo yang membuktikan bahwa Sidoarjo merupakan kabupaten yang kaya. Tetapi apa yang terjadi bila di wilayah Sidoarjo dijadikan tempat pengeboran Gas Alam?. Kalau kita kembali menelusuri sejarah kota Sidoarjo, maka akan terbukalah bahwa Sidoarjo merupakan delta aliran sungai yang bermuara ke laut lepas. Sidoarjo merupakan bukti wilayah yang dulunya merupakan wilayah yang penuh dengan air, karena limpahan dari wilayah lain yang pada akhirnya membentuk suatu daratan yang kita sebut sebagai kabupaten Sidoarjo. Sebagai bukti kalau kota Sidoarjo merupakan wilayah air coba kita gali dengan kedalaman 7 sampai 9 meter, maka akan kita temukan biota laut.

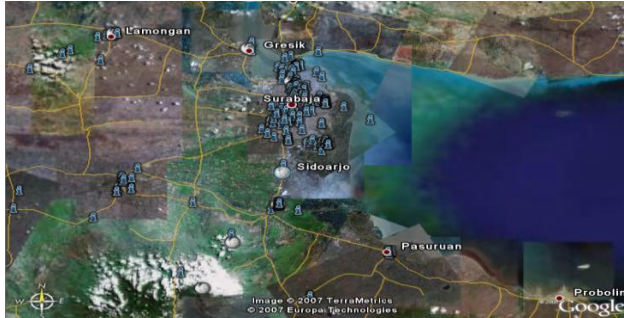
Bila isi bumi di Sidoarjo dieksploitasi dan disedot keatas permukaan, maka perlu adanya perhitungan dan studi kelayakan yang sangat akurat karena wilayah Sidoarjo yang hampir sebagiannya merupakan areal tambak yang notabene wilayah air. Akibatnya sangat fatal bagi kelangsungan hidup warga yang menempati wilayah Sidoarjo terutama warga yang tinggal di sekitar wilayah pengeboran. Bumi ini harus kita jaga karena bumi itu rentan terjadinya kerusakan. Memang nanti pada akhirnya bumi akan dihancurkan oleh Allah karena telah tiba hari kiamat yang tidak bisa kita prediksi kapan terjadinya.

Supaya kita bisa terus hidup dengan udara yang bersih dan alam yang indah maka alam harus dijaga dan jangan sampai dirusak, kerusakan yang terjadi berakibat mengurangi masa keindahan alam. Air dan udara sebagai harta kekayaan yang tidak ternilai harganya bisa rusak dan tercemar oleh perbuatan manusia itu sendiri.

Kejadian kerusakan ekosistem di alam kalau kita biarkan begitu saja sungguh akan membuat anak cucu kita menderita, maka dari itu perlu adanya pemetaan wilayah yang benar-benar tertata secara tepat, pemetaan ini sangat penting sekali, karena dengan pemetaan wilayah yang bagus dan terencana secara matang maka dikemudian hari tidak akan terjadi hal-hal yang tidak kita inginkan seperti tanah longsor, banjir bandang, banjir lumpur.

Di Sidoarjo telah terjadi banjir lumpur yang telah menghancurkan ekosistem yang ada, lingkungan rusak, biota tumbuhan dan biota ternak juga ikut rusak, karena lumpur yang bercampur gas dan bahan-bahan berbahaya telah mencemari air dan tanah, semburan lumpur panas tidak bisa dihentikan. Luapan lumpur yang semakin besar dan menenggelamkan semua wilayah yang dilaluinya. Padahal sebelum ada semburan lumpur lingkungan di sekitar semburan lumpur baik dan tanahnya subur. Dulu banyak pabrik melakukan aktifitasnya, Petani menggarap sawahnya,

pedagang melakukan perdagangan. Tetapi sekarang pada waktu penulis menulis tulisan ini hanya tersisa bekas usahanya saja, bekas dagangan, bekas sawah yang dulunya pernah ditanami padi dengan hamparan pemandangan indah dan hijau.



Sumber : google earth

Gambar 3. Peta Satelit wilayah Sidoarjo di Jawa Timur



Sumber : google earth

Sumber : <http://id.wordpress.com/tag/dongeng-geologi/>

Gambar a. Peta satelit wilayah Sidoarjo yang terkena Semburan Lumpur Lapindo

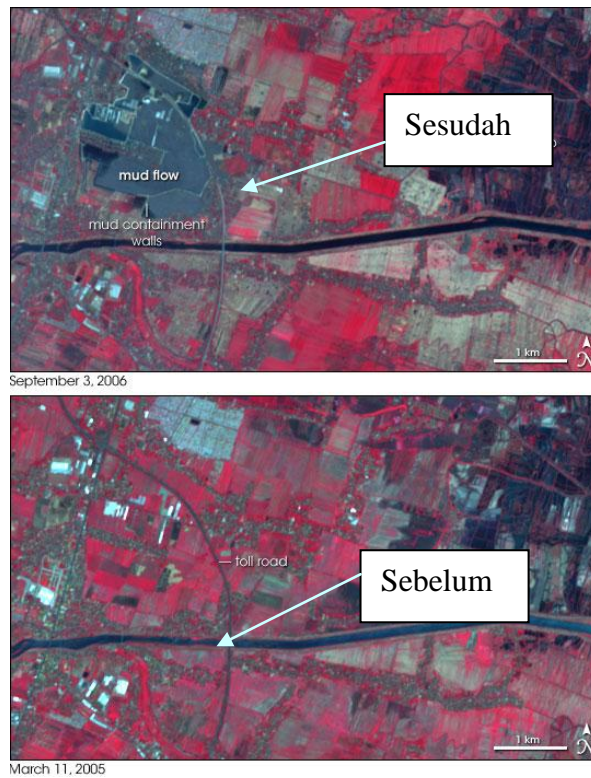
Gambar b. Peta satelit lumpur Lapindo merupakan Jalur Patahan bumi

Lumpur
lapindo



Sumber : <http://www.seismo.unr.edu/htdocs/abouteq.html>

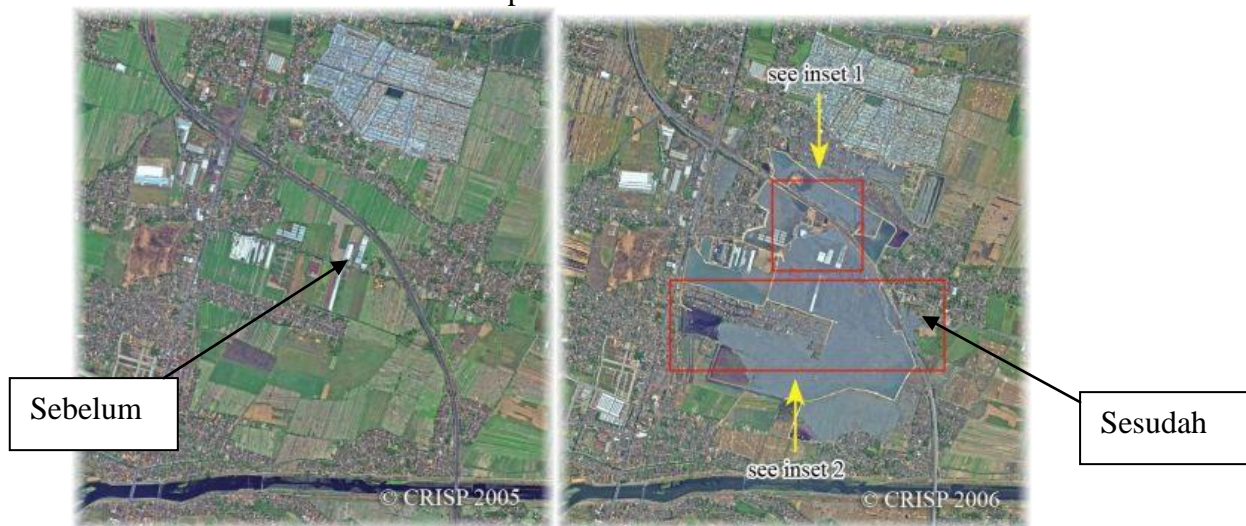
Gambar 4. Pusat Semburan Lumpur Proyek Pengeboran Lapindo Brantas



http://earthobservatory.nasa.gov/Newsroom/NewImages/images.php3?img_id=1738

9

Gambar 5. Peta satelit Sidoarjo Sebelum dan sesudah terjadi Semburan lumpur



Sumber : <http://www.suadi.staff.ugm.ac.id>

Gambar 6. Peta Satelit Wilayah Sidoarjo sebelum dan sesudah Semburan Lumpur



Sumber : <http://www.detik.com>

Sumber : <http://www.detik.com>

Gambar 7. Lumpur lapindo menenggelamkan Sebagian Wilayah Porong



Sumber : <http://www.detik.com>

Sumber : <http://www.detik.com>

Gambar 8 a. Sawah yang sudah menjadi danau lumpur

b. Biota yang rusak karena lumpur panas

Dari gambar-gambar kerusakan ekosistem lingkungan yang terjadi di Sidoarjo sungguh merupakan pertanda keserakahan manusia dalam mengeksploitasi bumi. Bila tidak dieksploitasi tentunya wilayah itu tidak akan rusak separah itu, luar biasa area kerusakannya. Gara-gara semburan dahsyat tersebut semua aktifitas yang biasanya ramai sekarang sepi dan yang ada hanyalah hamparan lumpur yang sangat luas sekali.

Sudah banyak sekali bencana yang menimpa bangsa kita, banjir Lumpur di Sidoarjo tidak ada yang bisa menghentikannya karena itu kekuasaan Allah, tidak ada sesuatupun yang bisa menahan dan tidak ada sesuatupun yang memohon supaya banjir Lumpur dihentikan. Berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan

eksploitasi sumur gas alam. Tetapi semua tidak bisa dilakukan alias nihil. Sungguh tidak ada yang mampu mencegah kalau Allah telah menurunkan pelajaran kepada masyarakat di Sidoarjo. Maka dari itu kita perlu belajar dari pengalaman terdahulu, bagaimana caranya supaya kita terhindar dari azab yang telah diturunkan. Bisa saja Allah menghancurkan semua wilayah kita, hanya Allah Yang Maha Tahu. Kita perlu bertawakal dan berserah diri kepada Allah dengan memohon ampunanNya.

Saya sebagai penulis sangat bersedih sekali melihat di siaran televisi swasta ada beberapa orang membuat suatu hal yang sirik (menyekutukan Allah) yaitu dengan membuang kambing, ayam dan binatang-binatang yang tidak berdosa lainnya hanya dengan maksud supaya makhluk halus yang menguasai semburan Lumpur menghentikan aktifitasnya. Apakah mereka lupa bahwa mereka berhadapan dengan Allah, sang Penguasa Alam. Allah telah memperingatkan kepada mereka dan pemimpin-pemimpin mereka sebagai peringatan, jangan sampai alam ini dirusak begitu saja. Kalau terus menerus dirusak maka tentunya tidak ada pilihan lain, maka bersiap-siaplah mereka untuk menerima azab dengan tanpa disangka-sangka.

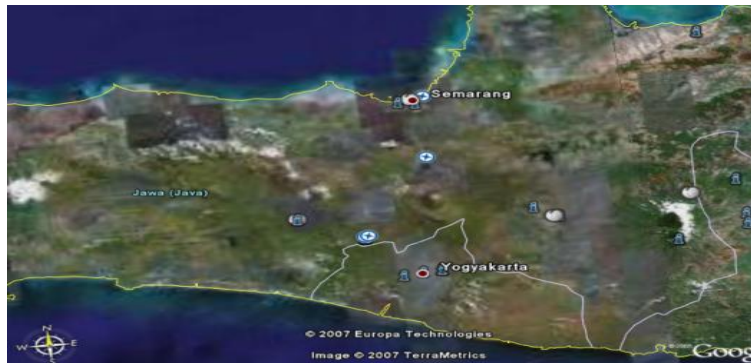
Sudah banyak alam di Sidoarjo yang disulap menjadi gedung-gedung, sawah menjadi perumahan dan perkampungan dan sawah disulap menjadi tempat pengeboran sumber daya alam perut bumi. Sebenarnya semua itu bisa saja ditata sedemikian rupa dengan memperhatikan lingkungan sekitar dengan memetakan secara akurat wilayah-wilayah peruntukan yang digunakan sebagai tempat yang benar-benar sesuai dengan peruntukannya tetapi sayangnya eksploitasi dilaksanakan dengan tanpa memperhitungkan kelestarian alam yang ada. Sumur pengeboran gas yang dilakukan di Sidoarjo sangat dekat sekali dengan rumah, sekolah dan pabrik-pabrik. Tetapi mengapa semua itu dibiarkan saja? Padahal untuk melakukan pengeboran perut bumi dengan radius sangat dalam sekali perlu diberi jarak yang jauh dari pemukiman penduduk. Kalaupun memang terpaksa

melakukan pengeboran mestinya pemukiman penduduk harus dialihkan ke tempat lain yang jaraknya jauh dari pengeboran. Tujuannya supaya bila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan bisa diatasi dengan tanpa memindahkan atau mengungsikan penduduk di sekitar pengeboran.

Negara kita sangat kaya dengan hasil tambang dan tanah yang subur. Semua itu diciptakan oleh Allah untuk sebesar-besar kepentingan manusia, tetapi kalau manusia itu tidak mampu mengelolanya maka akibatnya tentu menjadi bumerang bagi manusia itu sendiri dan ditambah sedikit cobaan dari Allah untuk menyadarkan manusia kalau yang mereka perbuat itu telah merusak alam. Kerusakan alam bisa menghancurkan biota yang seharusnya tumbuh dengan baik di alam, tetapi karena keserakahan manusia biota bisa rusak dan mati. Dengan matinya biota maka berakibat ekosistem terganggu dan akan memutus mata rantai hewan yang memakan biota tersebut. Dan tentunya berakhir dengan kematian hewan tersebut karena tidak bisa memangsa biota yang sudah lenyap karena mati. Kekayaan alam yang sangat besar sekali bagi kemakmuran umat manusia seyogyanya dijaga dan dirawat dengan baik, dengan dirawatnya alam tentunya berakibat baik bagi umat manusia. Tumbuh-tumbuhan bernafas dan mengeluarkan O_2 yang sangat dibutuhkan oleh manusia dan manusia mengeluarkan CO_2 yang diserap oleh tumbuhan. Coba kita bayangkan bila tidak ada tumbuhan. Tentunya udara menjadi tidak segar karena kadar O_2 kecil dan kita menjadi tidak nyaman berada di area tersebut.

Kerusakan bumi di wilayah Yogyakarta Jawa Tengah.

Semua pulau di negara kita dilewati oleh jalur gempa, karena ada patahan-patahan bumi yang sewaktu-waktu bila bergerak atau bergeser akan menyebabkan terjadinya gempa bumi.

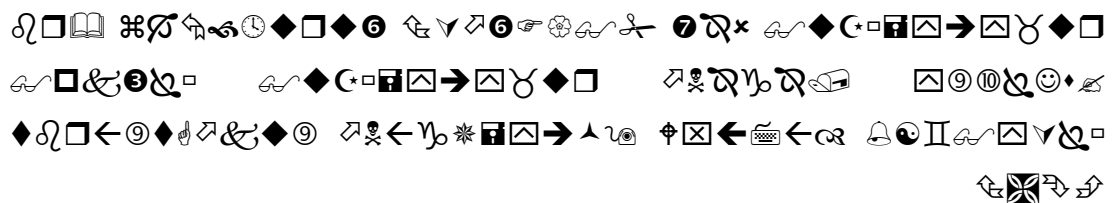


Sumber : google earth

Gambar 9. Peta Satelit wilayah Yogyakarta dan Jawa Tengah

Di wilayah Yogyakarta barbaru ini telah terjadi gempa yang berimbas pada aktifitas sehari-hari penduduk. Kekuatan gempa mencapai 5 skala richter lebih. Mengapa wilayah jogyakarta bisa terjadi gempa, padahal belum pernah ada gempa seperti itu. Ternyata semua area dalam wilayah Jawa diikuti oleh patahan-patahan. Bila sewaktu-waktu patahan ini bergerak sedikit saja semua yang ada diatasnya akan ikut bergetar dan tentunya bila bangunannya tidak tahan gempa akan roboh. Hanya di wilayah kalimantan saja yang relatif aman dari gempa bumi karena tidak dilewati oleh jalur gempa. Gambar titik-titik hitam di bawah merupakan area jalur gempa. Mulai dari sumatra hingga ujung timur Indonesia.

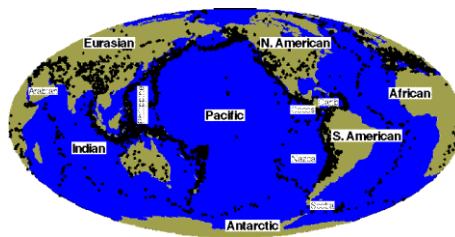
Sungguh besar kekuasaan Allah sehingga gempa-gempa jarang terjadi karena sudah diikita dengan gunung-gunung yang menjulang tinggi sebagai penahan gerakan-gerakan patahan bumi.



Dan Telah kami jadikan di bumi Ini gunung-gunung yang kokoh supaya bumi itu (tidak) goncang bersama mereka dan Telah kami jadikan (pula) di bumi itu jalan-jalan yang luas, agar mereka mendapat petunjuk. (Q.S. Al-Anbiyaa' :31)

Betapa ada artinya diciptakan gunung-gunung. Gunung yang ada di negara kita sungguh sangat indah dipandang tetapi dibalik itu kita tidak bisa membayangkan bila tiba-tiba gunung lenyap, maka tentunya akan terjadi malapetaka berupa bergeraknya tanah-tanah yang menjadi patahan-patahan tektonis bumi, sungguh dari ayat Allah di atas sudah tersirat betapa Allah menciptakan sesuatu ada arti dan kegunaannya. Maka bila kita berusaha untuk mengelola alam harus juga memperhatikan ekosistem yang ada, bila tidak maka Allah akan terus memperingatkan kepada kita tentang kesalahan-kesalahan yang kita perbuat.

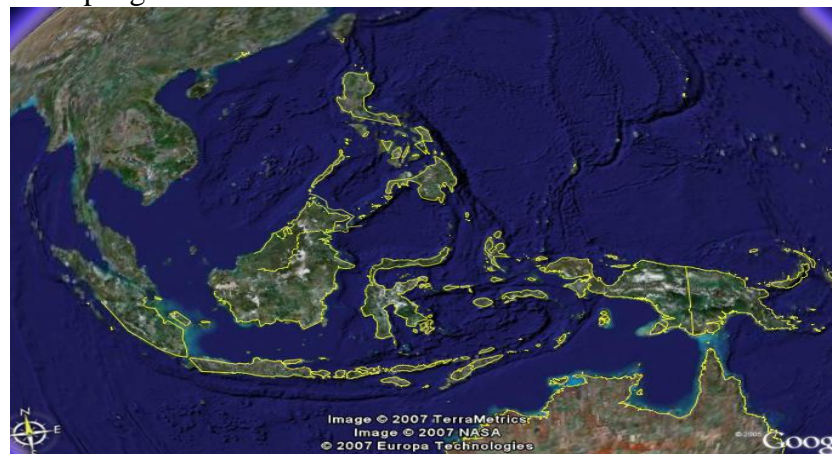
Maha Besar Allah dengan segala Firman_Nya, amin.



Sumber : <http://www.seismo.unr.edu>

Sumber : wikimedia

Gambar 10. a. titik-titik area patahan rawan gempa seluruh dunia.
b. lempeng tektonik



Sumber : google earth

Gambar 11. Wilayah Indonesia dilihat dari citra satelit

Kita bisa melihat di gambar dunia di atas, sungguh sangat rawan sekali negara kita, sewaktu-waktu terjadi gempa di hampir seluruh wilayah

kita. Memang negara kita sangat subur dan kaya akan minyak bumi, tetapi kalau kita sembrono dan tidak hati-hati dalam mengelola akibatnya sungguh dunia akan tercengang. Gunung-gunung sebagai pasak untuk menahan tanah supaya tidak bergerak. Gunung sangat kuat menahan gerakan-gerakan tanah, gerakan tanah terjadi bila isi bumi terus dikuras, mengapa bisa terjadi? Coba kita bayangkan bila isi di bawah tanah dikuras maka tentunya ada mata rantai akibat terkurasnya isi bumi. Tanah yang ada di atasnya tentu akan bergerak turun. Bila tanah di atasnya tidak bergerak, maka pergerakan akan terjadi pada area atau wilayah yang labil.

Semua kejadian tersebut tentunya ada penyebabnya yaitu penyedotan isi bumi. Kita tidak tahu isi bumi itu seperti apa, dan mengapa ada gas, minyak bumi, api, magma dan sebagainya. Kita hanya tahu dari luar saja dan peristiwa kejadian yang sudah keluar dari perut bumi, seperti gempa, gunung berapi dan sebagainya. Tetapi apakah kita mengetahui secara pasti isi kandungan bumi yang sebenarnya? Tentunya semua penciptaan isi bumi sangat rumit dan hanya Allahlah yang mengetahui segala sesuatu tentang bumi. Bila kita tidak memelihara keseimbangan isi bumi niscaya akan banyak bermunculan bencana-bencana lainnya.

Ini adalah potret kerusakan akibat gempa bumi di Jogja dan sekitarnya.

Kerusakan bumi di Serambi Mekah

Aceh merupakan bagian wilayah Indonesia yang sangat istimewa, dan menurut sejarah Aceh dijajah belanda hanya sebentar karena pertahanan rakyat Aceh yang sangat gigih mempertahankan wilayahnya dari kesewenang-wenangan penjajah pada waktu itu.



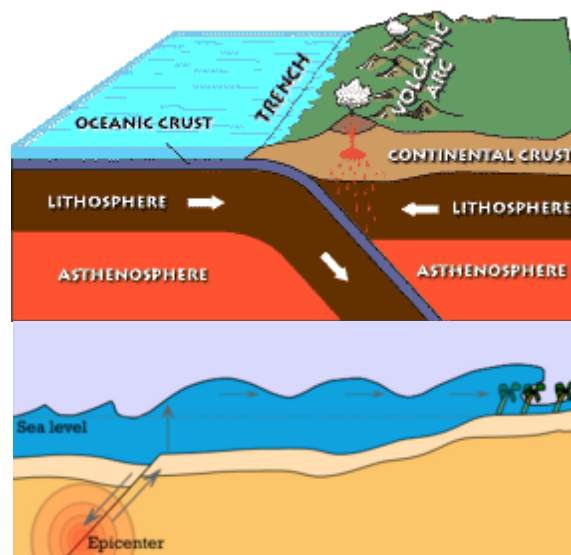
Sumber : google earth

Sumber : wikimedia

Gambar 12. a. Peta Satelit Pulau Sumatra

b. Pusat episentrum gempa tektonik berada di laut Sumatra

Tetapi ada berita duka yang sangat dalam bagi kita semua ternyata Aceh ditimpa bencana besar yaitu tsunami. Suatu bencana yang sangat hebat dan dahsyat sekali, ribuan rakyat Aceh jadi korban dan tidak sedikit harta benda yang ikut lenyap dan hancur berantakan. Kenapa hal itu bisa terjadi?. Bila kita lihat bahwa Aceh merupakan area yang dilewati patahan tektonik.



Sumber : Wikimedia

Gambar 13. a. Pergerakan tanah akibat gempa

b. Pergerakan air laut ke daratan menyebabkan Tsunami

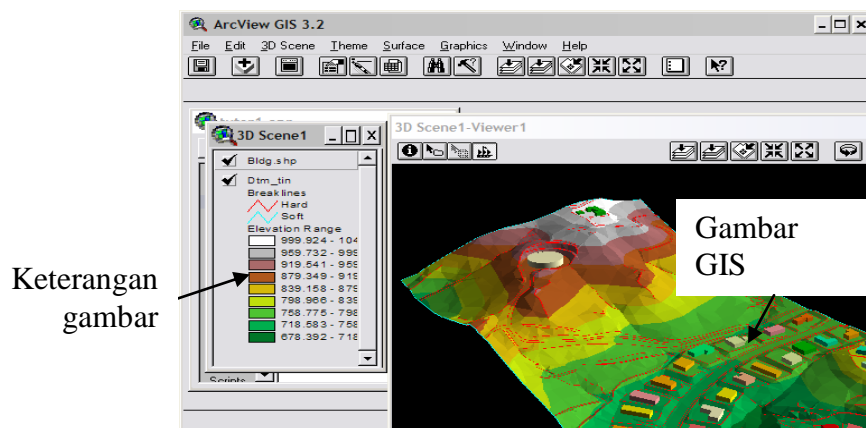
Dari gambar bisa kita lihat bagaimana asal mula terjadinya tsunami. Ternyata kejadian tersebut karena adanya pergerakan dari patahan tektonik

bumi sehingga laut naik ke daratan. Pergeseran tanah menyebabkan gelombang yang sangat besar dan menghantam apa saja yang dilaluinya. Sungguh semua itu ada peringatan dari Allah, sehingga tiada daya dan kekuatan hanya kepada Allah lah kita berserah diri.

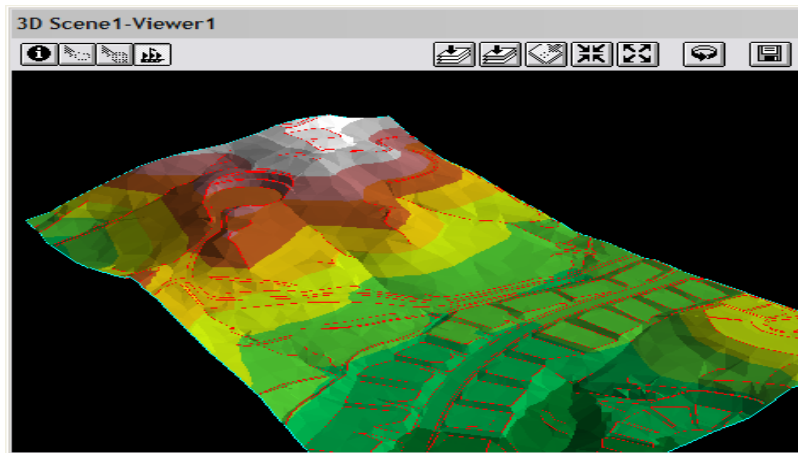
Negara kita sebenarnya subur tetapi labil akan terjadi kerusakan, kalau kita tidak pernah menyadari akan kesalahan-kesalahan dan tidak pernah memperbaiki kesalahan-kesalahan dalam mengelola alam niscaya akan terus berdatangan bencana yang silih berganti seiring dengan terusny terjadi kesalahan-kesalahan yang tidak bisa dihentikan begitu saja.

HASIL

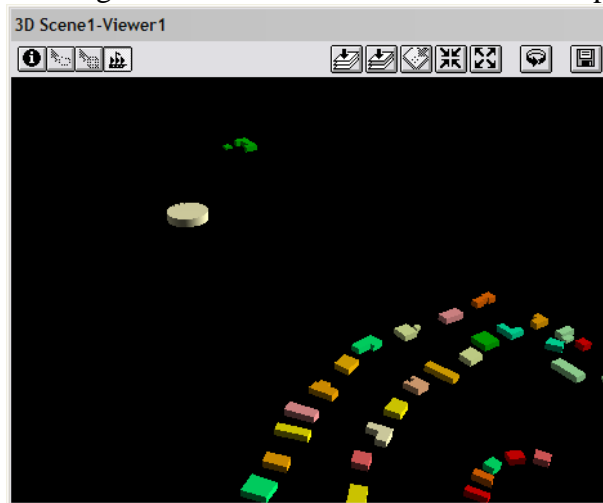
Ini merupakan contoh hasil perancangan GIS yang berguna sebagai petunjuk dan informasi yang sangat berharga bagi pemerintah dan masyarakat dalam mengelola wilayah.



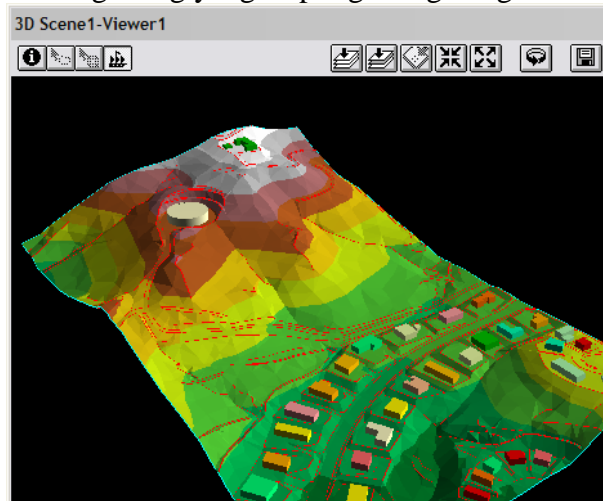
Gambar 14. Tampilan Proyek



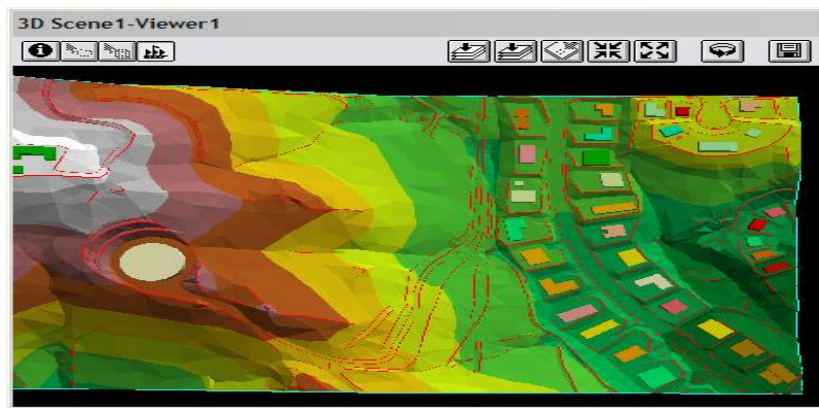
Gambar 15. GIS dengan view alam besrstruktur berbukit tanpa gedung



Gambar 16. GIS area gedung yang siap digabung dengan area view alam



Gambar 17. GIS gabungan view alam dengan gedung



Gambar 18. GIS gabungan view alam dengan gedung dari sisi atas

KESIMPULAN

Dari perancangan GIS maka akan terbangunlah Sistem Informasi GIS yang membumi. Dalam arti semua yang ada di bumi ini terjaga dan terpantau dari kejahilan manusia-manusia yang merusak alam.

Dengan tertatanya Geografis suatu wilayah maka wilayah itu akan terjaga dan terpantau setiap saat dan sewaktu-waktu karena ada pusat pengendali yang terus menerus secara kontinyu melakukan update data lapangan secara up to date.

Dengan Aplikasi GIS maka kerusakan dan rawan bencana bisa diminimalisasi hingga mencapai 80 %.

DAFTAR PUSTAKA

BAPPEDA. 2007. GIS Kota Palembang, Palembang
<http://www.gis.palembang.go.id>, Kamis, 29 Maret, Jam 12:42:07.

Dave Davis, *Geographic Information Systems A Tool for Improving Community Livability*, Local Government Commission, Sacramento, CA 95814-3966, Sabtu, 03 Februari, 2007, Jam 12:45:40.

[Department of Geography](http://www.geo.ed.ac.uk/home/geoghome.html), 1996, *GIS WWW Resource List* The University of Edinburgh.<http://www.geo.ed.ac.uk/home/geoghome.html>.

Google Earth. 2007. *earth image terraMetrics*, <http://earth.google.com/userguide/v4/index.html>, Kamis, 04 April , 2007, Jam 12:15:05.

Himpunan Mahasiswa T.Pengairan Unibraw. 2006. *Geographical Information System, Unibraw*. [J. Louie, J. Anderson, 11 May 2001, http://www.seismo.unr.edu/htdocs/abouteq.html](http://www.seismo.unr.edu/htdocs/abouteq.html), Nevada, Senin, 12 Maret, 2007, Jam 5:14:44.

Media Wiki. 2007. *Bumi*, Wiki Media, <http://ms.wikipedia.org/wiki/Asia>, Jam 06:53, 4 Maret 2007.

Moorland. 2007. The structure of the Earth, [Earth Science zone](http://www.moorlandschool.co.uk/earth/convecti.htm), England, <http://www.moorlandschool.co.uk/earth/convecti.htm>, Selasa, 20 Maret, 2007, Jam 8:20:32.

Pusat Data dan Informasi, Balai Litbang Pertanian. 2004. *Peta Digital Lahan Sawah Rawan Banjir*, Departemen Pertanian.

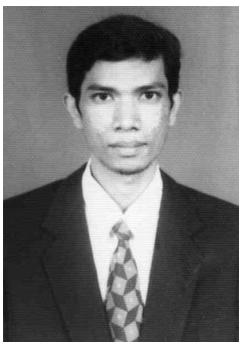
Team BBC. 2007. *The structure of the earth*, www.bbc.co.uk/.../images/g_lwpt_pt_1.gif, Selasa, 20 Maret, 2007, Jam 8:48:27.

Team DisBintalad. 2002. *Al-Qur'an Terjamah Indonesia*, PT Sari Agung, Jakarta.

Team Pusat Vulkanologi, 2007, *Pengenalan Gempabumi*, <http://merapi.vsi.esdm.go.id/vsi/>, Mancamedia, Rabu, 14 Maret, 2007, Jam 9:47:15.

Suadi. 2007. *Citra Satelit si Lusi (Lumpur Sidoarjo)*, Suadi Webpage, <http://www.suadi.staff.ugm.ac.id>, Minggu, 04 Februari, Pukul 8:58:18, 200

1.1. Biodata Peneliti



Muhammad Faisal, S.Kom, MT adalah staf pengajar Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.

Pengampu matakuliah Pemrograman Visual dan Kecerdasan Buatan. Aktif melakukan riset tentang artificial intelligent, jaringan computer, image processing dan bioinformatic.

Saat ini menjabat sebagai Staf Pusat Komputer (PUSKOM) UIN Malang dan Anggota Komite Jaminan Mutu (KJM) Bidang Pengembangan Sistem Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.

Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik Komputer Umsida Sidoarjo tahun 2001 dan menyelesaikan pendidikan S2 Jurusan Teknik Elektro Program Studi Jaringan Cerdas Multimedia, Fakultas Teknologi Industri, Institute Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya tahun 2004.

Karya Penelitian:

1. Muhammad Faisal. 2004. *Rekonstruksi Sinyal Ultrasonik Dalam Pengaman Gedung Melalui PC*, Seminar Nasional Pasca Sarjana IV, ITS, Surabaya.
2. Muhammad Faisal, Mauridhi Hery Purnomo, Supeno Mardi SN. 2004. *Peningkatan Kualitas Image Super Resolusi Menggunakan TSVQ (Tree \ Structure Vector Quantization)*. Industrial Electronic Seminar, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, 2004
3. Eko Budi Minarno, Muhammd Faisal, M.A. Hariyadi. 2005. *Sistem Pakar Pendeteksi Bakteri Penyakit pada Manusia*, Lembaga Penelitian UIN Malang, Sumber dana : DIPA UIN Malang Tahun 2005.
4. Suyono, Muhammad Faisal, Suhartono, M.A. Hariyadi. 2006. *Neural Network Penjadwalan Mata Kuliah Di UIN Malang Berbasis Komputasi Cerdas*, Lembaga Penelitian UIN Malang.
Sumber dana : DIPA UIN Malang Tahun 2006.
5. Muhammad Faisal. 2006. *Training Set Vector Citra Super Resolusi Menggunakan TSVQ*, Jurnal Sainatika.UIN Malang.
6. Muhammad Faisal. 2007. *Sistem Informasi Dealer Sepeda Motor*, Lembaga Penelitian UIN Malang.

7. Muhammad Faisal. 2007. *Diagnosa Bakteri Penyakit Pada Manusia*, Jurnal Matics, Teknik Informatika, UIN Malang.

Karya Buku :

1. Fatchurrochman, Muhammad Faisal, Suhartono, M.A. Hariyadi. 2006. *Inspirasi Al-Qur'an Dalam Algoritma Alami*, UIN Malang Press, Malang.
2. Muhammad Faisal, 2007. *Merawat Alam Semesta*, UIN Malang Press, Malang.