BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan komponennya. Sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [1].

2.1.1. Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (input), proses, dan keluaran (output). Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 2.3. Dalam bentuk umum sistem ini biasa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Pada hakekatnya suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, [1] yaitu :

1. **Memiliki komponen**

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen- komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat- sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut suprasistem.

2. **Batas sistem (*boundary*)**

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. **Lingkungan luar sistem (*Environment*)**

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem (*input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*Output)*

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supersistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem Sasaran atau tujuan (*goal*) akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Perbedaan suatu sasaran (*objectives*) dan suatu tujuan (*goal*) adalah, goal biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah goal lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, maka istilah objectives yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (*goal*) dan sasaran (*objectives*) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

2.2. Pengertian Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak berguna. Data tersebut akan berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila diolah melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut dengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data [2].

Kualitas suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu suatu informasi itu harus :

1. **Akurat**

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksud dari informasi tersebut.

2. **Tetap pada waktunya**

   Tepat pada waktunya berarti sebuah informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. **Relevan**

   Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Nilai informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya

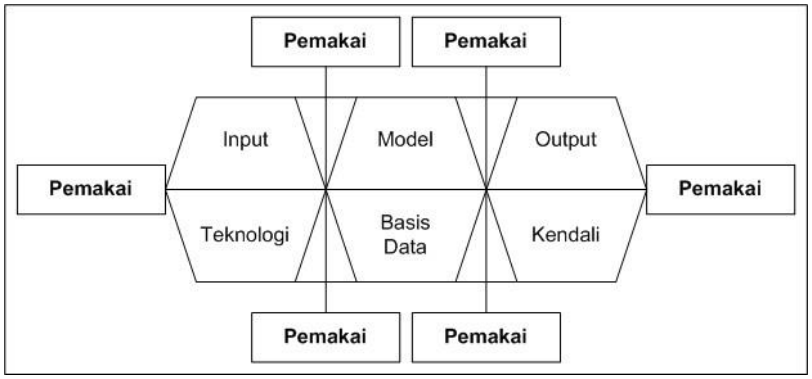
mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan?. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi *(information system)* atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems atau information-generating systems* [1].

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan- laporan yang diperlukan" [3].

Sistem informasi terdiri atas komponen-komponen, yakni blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi dan blok basis data. Sebagai suatu sistem blok-blok tersebut saling berintegrasi satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya [1]. Gambaran blok sistem informasi yang saling berinteraksi adalah seperti berikut ini :



Gambar 2. 1. Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi

(Sumber : Desain dan aplikasi GIS [3])

Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing blok :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk yang dihasilkan dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang baik serta bermanfaat dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan sebuah *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

6. Blok Kendali

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-

hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas terjadi.

2.4. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Secara umum, Sistem informasi geografis adalah suatu sistem berbasis komputer yang berguna dalam melakukan pemetaan (*mapping*) dan analisis berbagai hal dan peristiwa yang terjadi diatas permukaan bumi. Sistem informasi geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting. Sistem informasi geografis hingga saat ini merupakan sistem yang sangat menarik [4]. Sistem ini dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital), atribut (tabel sistem basis data) serta *properties* penting lainnya. Kemampuan tersebutlah yang membedakan sistem informasi geografis dengan sistem informasi lain dan membuat sistem informasi geografis lebih bermanfaat dalam memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis. Sistem informasi geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting.

Fungsi perangkat lunak sistem informasi geografis yang paling utama setelah sebagai perangkat lunak *mapping system* dengan kemampuan kartografisnya adalah kemampuannya dalam menjawab hal- hal yang terkait analisis (*query*). Sistem informasi geografis dapat memecahkan masalah-masalah analisis spasial, atribut dan kombinasinya [4]. Dengan memanfaatkan sistem

informasi geografis, setiap pengguna dapat melakukan proses-proses analisis dan pembuatan peta (kartografis) digital secara mudah. Selain itu, pada saat ini sistem informasi geografis juga dilengkapi dengan kemampuan menampilkan dan mengolah data permukaan tiga dimensi (raster grid, DTM/DEM) sebagai alat bantu pemodelan dengan aspek dimensi ketiga.

2.4.1. Sub-sistem Sistem Informasi Geografis

Sub-sistem dari sistem informasi geografis terdiri dari 4, yaitu *data input*, *data output*, *data management*, dan *data manipulation & analysis*.

1. *Data input*: sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber.
2. *Data output*: sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.
3. *Data management*: sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil atau di-*retrieve*, di-*update*, dan di- *edit*.
4. *Data manipulation & analysis*: sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Sub-sistem ini juga bertugas yang melakukan manipulasi (evaluasi, penggunaan fungsi-fungsi operator

matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasikan informasi yang diharapkan.

2.4.2. Komponen Sistem Informasi Geografis

Komponen dalam SIG saling berhubungan satu sama lain dan terintegrasi dengan sistem-sistem komputer. SIG terdiri atas 4 komponen pokok, yaitu data, perangkat keras, perangkat luak, dan manajemen.

2.4.2.1. Data

Data dalam SIG terdiri atas dua jenis, yaitu data spasial dan data atribut.

1. Data Spasial

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

   a. Titik

      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 ebih spesifik dalam wilayah kota, misalnya pasar, jika pada peta skala besar.

   b. Garis

      Sebuah garis juga dapat menggambarkan objek geografi yang berbeda-beda menurut skalanya. Sebuah garis menggambarkan jalan atau sungai

pada peta skala kecil, tetapi menggambarkan batas wilayah administratif pada peta skala besar.

c. Area

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

2. Data atribut

Data atribut adalah data yang berupa penjelasan dari setiap fenomena yang terdapat di permukaan 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 kepemilikian lahan, luas lahan, tingkat kesuburan tanah dan kandungan mineral dalam tanah.

2.4.3. Manfaat dan Penerapan SIG

Manfaat dan penerapan aplikasi SIG dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori.

1. Pengelolaan Fasilitas

Peta skala besar dan akurat, dan analisis jaringan (*network analysis*) digunakan untuk pengelolaan utilitas kota.

2. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan

Untuk tujuan ini digunakan peta skala menengah dan kecil, dan teknik tumpang tindih (*overlay*) digabungkan dengan foto udara dan citra satelit untuk analisis dampak lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam.

3. Jaringan Jalan

   Untuk fungsi jaringan jalan digunakan peta skala besar dan menengah, dan analisis keruangan yang digunakan untuk rute kendaraan, lokasi perumahan dan jalan, dan lain-lain.

4. Perencanaan dan Rekayasa

   Digunakan peta skala besar dan menengah, dan model rekayasa untuk perencanaan sipil.

5. Sistem Informasi Lahan

   Digunakan peta kadastral skala besar atau peta persil tanah, dan analisis keruangan untuk informasi kadastral, pajak, dan lain-lain.

2.5. Internet

Pengertian internet (*International Networking*) dapat dilihat dari tiga segi. Pertama, jika dilihat dari segi teknis, internet merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia (internasional), yang saling berinteraksi dan bertukar informasi. Kedua, jika dilihat dari segi ilmu pengetahuan, internet merupakan sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat jutaan (bahkan milyaran) data atau informasi yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi, dan lain-

lain dalam bentuk media elektronik. Dan yang ketiga, jika dilihat dari segi komunikasi, internet adalah sarana yang sangat efisien dan efektif untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh, maupun di dalam lingkungan yang dekat sekalipun.

Walaupun secara fisik internet merupakan interkoneksi antar jaringan computer namun secara umum internet harus di pandang sebagai sumber daya informasi. Isi internet adalah informasi, dapat dibayangkan sebagai suatu data base atau perpustakaan multimedia yang sangat besar dan lengkap. Bahkan internet dipandang sebagai dunia dalam bentuk lain (maya) karena hampir seluruh aspek kehidupan didunia nyata ada di internet seperti bisnis, hiburan, olahraga, politik, dan lain sebagainya.

2.6. *World Wide Web* (WWW)

WWW merupakan aplikasi internet yang berfungsi menggabungkan teks dan grafik dalam satu dokumen atau antara muka pengguna yang sama. WWW berfungsi dengan berasaskan pada konsep pelanggan-pelayan. Pelayan utama WWW adalah pelayan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) atau protokol pemindah teks, yaitu dokumen teks biasa yang mengandung sambungan (*link*) ke dokumen lain.

2.7. Browser Web

Browser web merupakan software yang digunakan untuk menampilkan informasi dari server web. Browser web kini telah dikembangkan dengan

menggunakan *user interface grafis*, sehingga pemakai dapat dengan melakukan *'point dan click'* untuk berpindah dari dokumen satu ke dokumen yang lainnya. Browser web yang paling populer saat ini adalah Internet Explorer.

2.8. *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML merupakan *plain-text* yang dapat dibuat atau ditulis menggunakan beberapa teks editor seperti Vi pada UNIX, Simple Text pada Machintosh, maupun Notepad pada Windows. HTML dapat menggabungkan teks, gambar, suara serta link menjadi satu. File HTML memiliki ekstensi **.htm, *.html* atau **.shtml*. HTML merupakan bahasa *mark up* (kode) sehingga setiap teks diberi kode sesuai dengan keinginan *user*. Selain itu HTML juga memiliki sifat yang fleksibel karena dapat dikombinasikan dengan s*cript* atau bahasa pemrograman lainnya.

2.9. CSS

CSS adalah sebuah dokumen yang berdiri sendiri dan dapat dimasukkan dalam kode HTML atau sekedar mejadi rujukan oleh HTML dalam pendefinisian *style*. CSS menggunakan kode yang tersusun untuk menetapkan *style* pda elemen HTML atau dapat juga digunakan membuat *style* baru yang biasa disebut *class*. CSS dapat mengubah besar kecilnya *text*, mengganti warna *background* pada sebuah halaman, atau dapat pula mengubah warna *border* pada tabel, dan masih banyak lagi hal yang dapat dilakukan oleh CSS. Singkatnya, CSS digunakan untuk mengatur susunan tampilan pada halaman HTML. CSS3 dibagi menjadi

beberapa dokumen terpisah yang disebut “modul”. Setiap modul menambahkan kemampuan baru atau memperluas fitur didefinisikan dalam CSS2. Beberapa modul tersebut adalah *selectors, box model, backgrounds, borders, text effects, 2D/3D transformations, animations, multiple column layout dan user interface* [16].

2.10. PHP

PHP *(PHP Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

2.10.1. Sejarah PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari web. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI, kependekan dari *Hypertext Preprocessing'/Form Interpreter*. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini *interpreter* PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis *interpreter* PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web *kompleks* tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

2.10.2. Kelebihan PHP

Berikut ini kelebihan dari PHP [5].

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis – milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak.

5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah *system*.

2.11. Javascript

Javascript adalah bahasa skrip yang ditempelkan pada kode HTML dan diproses di sisi klien [5]. Dengan adanya bahasa ini, kemampuan dokumen HTML menjadi semakin luas. Sebagai contoh, dengan menggunakan JavaScript dimungkinkan untuk memvalidasi masukan-masukan pada formulir sebelum formulir dikirimkan ke server. Javascript bukanlah bahasa Java dan merupakan dua bahasa yang berbeda. Javascript diinterpretasikan oleh klien (kodenya bisa dilihat pada sisi klien), sedangkan kode Java dikompilasi oleh pemrogram dan hasil kompilasinyalah yang dijalankan oleh klien.

2.12. Google Maps API

Google Maps API adalah *tool* atau *library* dari Google untuk menampilkan peta digital di website [6]. Penggunaan *Google Maps* di website dapat dilakukan dengan bantuan kode *javascript.* Layanan ini sepenuhnya bersifat gratis dengan syarat mendaftarkan diri ke Google untuk mendapatkan *API key*. API key inilah yang nantinya disertakan dalam kode *javascript* untuk menampilkan *Google Maps*.Kodenya adalah:

<script type="text/javascript"

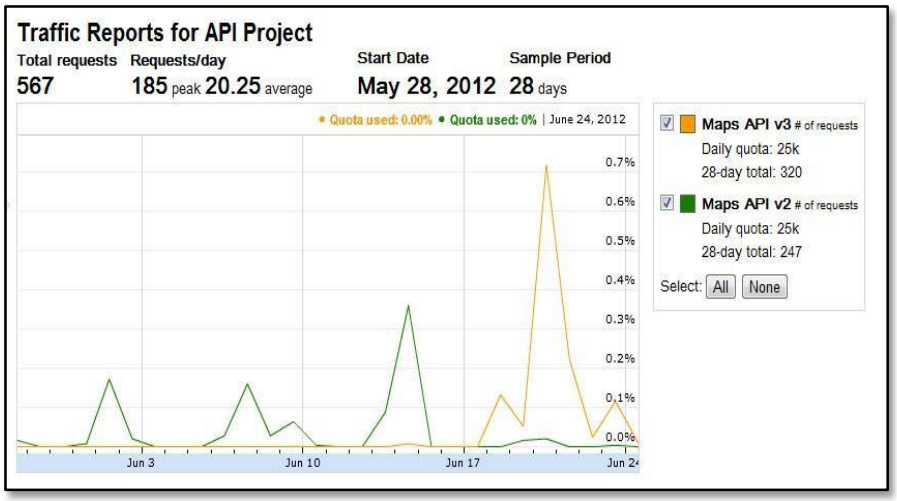
src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=API_KEY&sensor=true">

</script>

Berikut ini langkah-langkah untuk mendapatkan API key.

1. Kunjungi API Console di https://code.google.com/apis/console dan masuk dengan memakai akun Google.
2. Klik link Services di bagian menu kiri.
3. Aktifkan service Google Maps API v3.
4. Klik link API Access di bagian menu kiri. Sekarang API key telah aktif.

API key ini juga berguna untuk memeriksa penggunaan kuota per hari (request dibatasi 25.000/hari untuk versi gratis) serta untuk mempermudah Google dalam menghubungi saat ada masalah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat.



Gambar 2. 2. Penggunaan kuota perhari Google maps api

Ada beberapa komponen utama dalam Google Maps, yaitu maps, koordinat, marker dan polygon.

2.12.1. Maps

Google Maps *(API versi 3)* memiliki 2 jenis *maps* yaitu:

1. *Map*; layer berisi peta.
2. *Satelite*; layer berisi citra satelit.

2.12.2. Koordinat

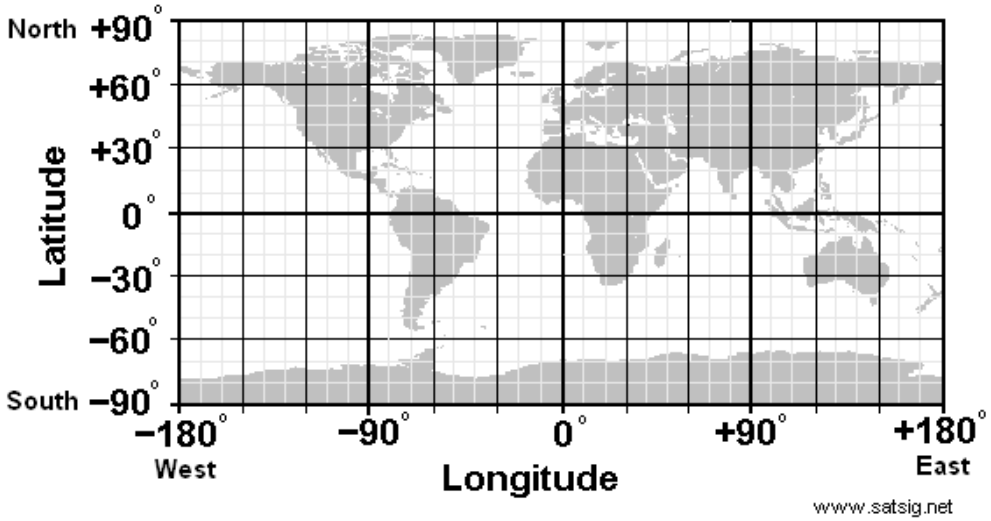
Koordinat merupakan data yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi pada peta atau citra satelit yang ditampilkan pada *Google Maps*. Data koordinat terdiri dari:

1. *Latitude* (Garis Lintang)

   Latitude adalah garis khayal yang digunakan untuk menentukan lokasi di bumi terhadap garis khatulistiwa (utara atau selatan). Posisi lintang merupakan penghitungan sudut dari 0° di khatulistiwa sampai 90° di kutub (90° U 90° S).

2. *Longitude* (Garis Bujur).

   Longitude menggambarkan lokasi sebuah tempat di timur atau barat bumi dari sebuah garis utara-selatan yang disebut Meridian Utama. *Longitude* diberikan berdasarkan pengukuran sudut yang berkisar dari 0° di Meridian Utama ke +180° arah timur dan - 180° arah barat.



Gambar 2. 3. Latitude dan Longitude

2.12.3. Marker

Marker adalah simbol yang menandakan suatu lokasi pada peta yang ditampilkan Google Maps.

2.12.4. Polygon

Polygon adalah *shape* yang digunakan untuk menandakan suatu daerah atau area. *Polygon* seperti halnya *polyline*, yaitu terdiri dari kumpulan titik koordinat.

2.13. Monitoring

Monitoring (pemantauan) adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan

pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan.