

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lahan

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (landscape) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi, hidrologi, dan bahkan keadaan vegetasi alami (natural vegetation) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976) dalam Djaenudin, dkk (2000).

2.2. Kualitas Lahan

Menurut Djaenudin, dkk (2000) kualitas lahan adalah sifat-sifat atau atribut yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan pengaruhnya tidak selalu terbatas hanya pada satu jenis penggunaan. Jumlah kualitas lahan cukup banyak, namun untuk kepentingan evaluasi lahan bisa dipilih dan ditentukan sesuai dengan keperluan dan kondisi lokal di wilayah yang akan dievaluasi.

2.3. Karakteristik Lahan

Karakteristik lahan merupakan sifat lahan yang dapat diukur atau diestimasi (Djaenudin, dkk 2000). Contohnya lereng, curah hujan, tekstur tanah, kapasitas air yang tersedia, dan kedalaman efektif. Setiap satuan peta lahan/tanah yang dihasilkan dari kegiatan survei atau pemetaan sumberdaya lahan, karakteristiknya dirinci dan diuraikan mencakup keadaan fisik lingkungan dan tanahnya. Data tersebut digunakan untuk keperluan interpretasi dan evaluasi lahan bagi komoditas tertentu.

2.4. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, baik untuk pertanian maupun nonpertanian (Djaenudin, dkk 2000). Kelas kesesuaian lahan suatu wilayah untuk pengembangan pertanian pada dasarnya ditentukan oleh kecocokan antara sifat fisik lingkungan yang mencakup iklim, tanah, *terrain* (lereng, topografi/ relief, batuan), hidrologi, dan persyaratan

penggunaan lahan atau persyaratan tumbuh tanaman. Kecocokan antara sifat fisik lingkungan dari suatu wilayah dengan persyaratan penggunaan atau komoditas yang dievaluasi memberikan gambaran atau informasi bahwa lahan tersebut potensial dikembangkan untuk komoditas tersebut.

Penilaian kesesuaian lahan untuk tingkat tinjau (skala 1:250.000) dibedakan dalam ordo sebagai berikut (Puslittanak, 1993) :

a. Tingkat S (Sesuai)

Lahan yang tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan.

b. Tingkat CS (Cukup Sesuai/ sesuai bersyarat)

Lahan menunjukkan tingkat kesesuaian setelah kondisi yang diperlukan dipenuhi.

c. Tingkat N (Tidak Sesuai)

Lahan yang tidak sesuai (N) karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan atau sulit diatasi.

2.5. Kesesuaian Lahan Aktual

Kesesuaian lahan aktual atau kesesuaian lahan pada saat ini (*current suitability*) adalah tingkat kesesuaian lahan yang dihasilkan berdasarkan data yang ada, belum mempertimbangkan asumsi atau usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor pembatas yang ada pada satuan peta (Puslittanak, 1993). Hasil penilaian kesesuaian lahan aktual tergantung dari skala, jenis dan jumlah kualitas lahan yang dinilai. Berdasarkan literatur (Puslittanak, 1993), kesesuaian lahan aktual dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

2.5.1. Tingkat Tinjau

Merupakan peta karakteristik tanah pada skala 1:250.000. Pada skala atau tingkat tinjau ini, kesesuaian lahan dibedakan berdasarkan tingkat ordo, yaitu: sangat sesuai (S), cukup sesuai (CS), dan tidak sesuai (N). Pada tingkat ini, parameter radiasi, kelembaban dan ketersediaan hara tidak relevan untuk dipertimbangkan dalam hubungannya dengan ketersediaan data.

2.5.2. Tingkat Semi Detil

Merupakan peta dan data tanah pada skala 1:25.000 sampai 1:50.000. Pada tingkat ini, hasil evaluasi lahan dinyatakan dalam subtingkat dengan simbol tingkat diikuti oleh faktor pembatas minimum atau yang paling sulit untuk diatasi. Semua parameter karakteristik tanah perlu dipertimbangkan dalam penilaian.

2.5.3. Tingkat Detil

Merupakan peta dan data tanah pada skala 1:10.000 sampai 1:25.000. Pada tingkat ini, hasil evaluasi lahan dinyatakan dalam sub unit dengan simbol tingkat diikuti oleh kualitas serta karakteristik lahan minimum.

2.6. Persyaratan Tumbuh Kelapa dan Kopi

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi, kelapa dan kopi memerlukan persyaratan iklim dan tanah tertentu. Untuk keperluan evaluasi lahan, maka persyaratan tumbuh ini dijadikan dasar dalam menyusun kriteria kelas kesesuaian lahan, dalam bentuk kualitas dan karakteristik lahan.

2.6.1. Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan tanaman perkebunan/ industri berupa pohon batang lurus dari famili Palmae. Kelapa tumbuh baik pada daerah dengan curah hujan antara 1300-2300 mm/tahun, bahkan sampai 3800 mm atau lebih, sepanjang tanah mempunyai drainase yang baik. Akan tetapi distribusi curah hujan, kemampuan tanah untuk menahan air hujan serta kedalaman air tanah, lebih penting daripada jumlah curah hujan sepanjang tahun. Angin berperan penting pada penyerbukan bunga (untuk penyerbukannya bersilang) dan transpirasi tanaman. Kelapa menyukai sinar matahari dengan lama penyinaran minimum 120 jam/bulan sebagai sumber energi fotosintesis. Bila dinaungi, pertumbuhan tanaman muda dan buah akan terlambat. Kelapa sangat peka pada suhu rendah dan tumbuh paling baik pada suhu 20-27 °C. Pada suhu 15 °C, akan terjadi perubahan fisiologis dan morfologis tanaman kelapa. Kelapa akan tumbuh dengan baik pada kelembaban (RH) bulanan rata-rata 70-80% minimum 65%. Bila RH udara sangat rendah, evapotranspirasi tinggi, tanaman kekeringan buah

jatuh lebih awal (sebelum masak), tetapi bila RH terlalu tinggi menimbulkan hama dan penyakit (Anonim, 2007).

Tanaman kelapa tumbuh pada berbagai jenis tanah seperti aluvial, laterit, vulkanis, berpasir, tanah liat, ataupun tanah berbatu, tetapi paling baik pada endapan aluvial. Kelapa dapat tumbuh subur pada pH 5-8, optimum pada pH 5,5-6,5. Pada tanah dengan pH diatas 7,5 dan tidak terdapat keseimbangan unsur hara, sering menunjukkan gejala-gejala defisiensi besi dan mangan. Kelapa membutuhkan air tanah pada kondisi tersedia yaitu bila kandungan air tanah sama dengan laju evapotranspirasirasi atau bila persediaan air ditambah curah hujan selama satu bulan lebih besar atau sama dengan potensi evapotranspirasi, maka air tanah cukup tersedia. Keseimbangan air tanah dipengaruhi oleh sifat fisik tanah terutama kandungan bahan organik dan keadaan penutup tanah. Tanaman kelapa tumbuh baik di daerah dataran rendah dengan ketinggian yang optimal 0-450 m dpl. Pada ketinggian 450-1000 m dpl waktu berbuah terlambat, produksi sedikit dan kadar minyaknya rendah.

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) untuk Tingkat Tinjau (skala 1:250.000)

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Tingkat Kesesuaian lahan		
	S (Sesuai)	CS (Cukup Sesuai)	N (Tidak Sesuai)
Temperatur (tc) Temperatur rerata $\varnothing$	20 - 35	Td	> 35 < 20
Ketersediaan air (wa) Curah hujan (mm/thn) Lamanya masa kering (bln)	1250 - 5000 < 4	Td Td	< 1250 > 5000 > 4
Ketersediaan oksigen (oa) Drainase	Agak terhambat - Cepat	Terhambat	Tergenang, sangat terhambat
Media perakaran (rc) Tekstur Kedalaman tanah (cm)	Sedang - Halus > 100	Td 50 - 100	Kasar < 50

Gambut: Kedalaman gambut (cm)	Sgt Dalam < 100 Sgt Dangkal, Dangkal Saprik	Agak Dalam, Dalam 100 - 200 Sangat Dalam Hemik	Dangkal > 200 Sgt Dlm Skali Fibrik
Retensi hara (nr) KTK	Rendah	Sangat Rendah	Td
pH Tanah	4,0 - 8,0	Td	< 4,0 ; > 8,0
Toksisitas (xc) Salinitas (mmhos/ cm)	< 8	Td	> 8
Terrain Lereng (%)	< 15 Melereng, Melandai, Datar	15 - 45 Agak curam, Curam	> 45 Sangat Curam

Ket:

Td = Tidak Berlaku

Sumber: Puslittanak (1993)

2.6.2. Kopi Robusta

Beberapa sifat penting Kopi Robusta (*Coffea robusta*) menurut Tim Penulis Penebar Swadaya (2000), antara lain :

1. Resisten terhadap penyakit HV.
2. Tumbuh sangat baik pada ketinggian 400-700 m dpl, tetapi masih toleran pada ketinggian kurang dari 400 m dpl, dengan temperatur 21-24 °C.
3. Menghendaki daerah yang mempunyai bulan kering 3-4 bulan secara berturut-turut, dengan 3-4 kali hujan kiriman.
4. Produksi lebih tinggi daripada Kopi arabika dan liberika (rata-rata $\pm$ 9-13 ku Kopi beras/ha/th. Dan bila dikelola secara intensif bisa berproduksi 20 ku/ha/th.
5. Kualitas buah lebih rendah daripada Kopi arabika, tetapi lebih tinggi daripada Kopi liberica.
6. Rendemen $\pm$ 22%.

Tabel 2. Kriteria Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Robusta (*Coffea robusta*) untuk Tingkat Tinjau (skala 1:250.000)

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Tingkat Kesesuaian lahan		
	S (Sesuai)	CS (Cukup Sesuai)	N (Tidak Sesuai)
Temperatur (tc) Temperatur rerata $^{\circ}\text{C}$	19 - 32	Td	> 32 < 19
Ketersediaan air (wa) Curah hujan (mm/thn) Lamanya masa kering (bln)	1500 - 4000 2 - 6	Td Td	< 1500 > 4000 > 6 < 2
Ketersediaan oksigen (oa) Drainase	Agak terhambat - Cepat	Terhambat - Cepat	sangat terhambat - Sangat cepat
Media perakaran (rc) Tekstur Kedalaman tanah (cm)	Sedang - Halus > 100 Sgt Dalam	Td 50 - 100 Agak Dalam, Dalam	Kasar, Liat masif < 50 Dangkal
Gambut: Kedalaman gambut (cm) Kematangan	< 100 Sgt Dangkal, Dangkal Saprik	100 - 200 Sangat Dalam Hemik	> 200 Sgt Dlm Skali Fibrik
Retensi hara (nr) KTK pH Tanah	Rendah - Sedang 4,5 - 7,5	Sangat Rendah 4,0 - 4,5 7,5 - 8,5	Td < 4,0 > 8,5
Toksisitas (xc) Kejenuhan Al (%)	< 60 Sedang, Rendah	60 -80 Tinggi	> 80 Sangat tinggi
Terain Lereng (%)	< 25 Melereng, Melandai, Datar	25 - 45 Agak curam, Curam	> 45 Sangat Curam

Ket:

Td = Tidak Berlaku

Sumber: Puslittanak (1993)

2.7. Penentuan Nilai Kesesuaian Lahan

Ada tiga cara pemberian penilaian dalam penentuan tingkat kesesuaian lahan, yaitu:

1. Menjumlahkan nilai (score) yang disebut cara aditif (*additive*). Keuntungan cara ini adalah dapat menangani interaksi yang melibatkan banyak variabel. Namun, cara ini mempunyai kelemahan matematik hakiki ; pengaruh tingkat mutu rendah dari variabel penting yang disebut faktor minimum, tidak muncul dalam hasil interaksi (Soepraptohardjo dalam Notohadiprawiro, 2006).
2. Mengalikan nilai (score) yang disebut dengan cara multiplikatif. Keuntungan cara ini adalah dapat memunculkan pengaruh faktor minimum secara jelas. Kelemahannya ialah interaksi yang melibatkan banyak variabel tidak tertangani karena angka terakhir menjadi terlalu besar, atau menjadi luar biasa kecil. Perbedaan harga indeks harkat antar satuan lahan menjadi sulit ditafsirkan (Notohadiprawiro, 2006).
3. Interaksi diterjemahkan sebagai nasabah kompensatif dengan menggunakan matrik korelasi. Keuntungan cara ini ialah pengacuan interaksi lebih sesuai dengan fakta di alam, dan tidak terpengaruh oleh cara penilaian. Tidak ada persoalan mengenai penanganan interaksi yang melibatkan banyak variabel. Kelemahannya ialah penentuan hasil interaksi menjadi kualitatif. Akan tetapi kalau hasil interaksi ditetapkan dengan nalar dan pengalaman profesional, hasilnya akan lebih mendekati kejadian yang berlaku sebenarnya di alam (Notohadiprawiro, 2006).

Dalam penelitian ini, cara penjumlahan nilai (*additive*) dipilih sebagai metoda yang dipakai untuk menentukan kesesuaian lahan. Alasan penggunaan metoda ini adalah karena kemampuannya dalam menangani interaksi yang melibatkan banyak variabel (dalam hal ini 9 variabel, yaitu curah hujan, kedalaman gambut, kedalaman tanah, pH, drainase, tekstur, Kejenuhan Aluminium, lereng, dan KTK) dan yang paling utama karena kesederhanaan dalam penerapan dan penafsiran hasilnya.

2.8. Sistem Informasi Geografis

2.8.1. Sistem

Ada dua pendekatan yang digunakan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen mendefinisikan sistem merupakan sekumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu.

2.8.2. Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi lebih berguna dan lebih bermanfaat bagi yang menggunakannya. Sumber suatu informasi adalah data. Setiap informasi memiliki kadar kualitas informasi yang bergantung pada tiga elemen, yaitu keakuratan, ketepatan waktu, dan relevansinya. Akurat berarti sistem harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Tepat waktu maksudnya informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Relevan berarti informasi mempunyai manfaat untuk pemakainya (Charter dan Agtrisari, 2004).

2.8.3. Geografi

Geografi berasal dari Yunani, pertama kali diperkenalkan oleh seorang ilmuwan Yunani kuno yang bernama Erosthenes (276 - 196 SM), dengan istilah *geographika*. 'Geo' berarti bumi dan 'graphien' berarti gambaran. Jadi geografi adalah ilmu yang mempelajari gambaran muka bumi (Prahasta, 2001).

2.8.4. Defenisi SIG

Menurut Charter dan Agtrisari (2004), Geographical Information System (GIS/ SIG) merupakan akronim dari:

a. Geography

Istilah ini digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada "*geografi*" atau "*spasial*". Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Objek SIG (sistem informasi geografis) dipandang sebagai hasil penggabungan antara sistem komputer untuk bidang kartografi (CAC/

Computer Aided Cartography) atau sistem komputer untuk bidang perancangan (*CAD/ Computer Aided Design*) dengan teknologi basis data. SIG merupakan suatu bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu dan berkembang dengan cepat.

b. Information

Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data. Dalam SIG informasi memiliki informasi terbesar. Setiap objek geografi memiliki setting data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam peta. Jadi, semua data harus diasosiasikan dengan objek spasial yang dapat membuat peta *intelligent*. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografi yang representatif, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik *mouse* pada objek. Namun, ingat bahwa semua informasi adalah data, tetapi tidak semua data merupakan informasi.

c. System

Pengertian suatu sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berintegrasi dan berinterdependensi dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu. Istilah ini digunakan untuk mewakili pendekatan sistem yang digunakan dalam SIG, dengan lingkungan yang kompleks dan komponen yang terpisah-pisah, sistem digunakan untuk mempermudah pemahaman dan penanganan yang terintegrasi. Teknologi komputer sangat dibutuhkan untuk pendekatan ini, jadi hampir semua sistem informasinya berdasarkan pada komputer.

SIG merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisa terhadap permukaan geografi bumi (Charter dan Agtrisari, 2004). Defenisi SIG selalu berubah karena SIG merupakan bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif masih baru. Dari akronim diatas dapat diambil beberapa defenisi SIG yaitu (Charter dan Agtrisari, 2004) :

1. Sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di suatu lokasi.
2. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi-posisi permukaan bumi.
3. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan *hardware* dan *software* komputer yang berfungsi untuk: (1)akuisisi dan verifikasi data, (2)kompilasi data, (3)penyimpanan data, (4)perubahan dan updating data, (5)manajemen dan pertukaran data, (6)manipulasi data, (7)pemanggilan dan presentasi data, (8)analisa data.

Alasan SIG dibutuhkan adalah karena untuk data spasial penanganannya sangat sulit terutama karena peta dan data statistik cepat kadaluarsa sehingga tidak ada pelayanan penyediaan data dan informasi yang diberikan menjadi tidak akurat. Berikut adalah dua keistimewaan analisa melalui SIG, yaitu:

a. Analisa Proximity

Analisa proximity merupakan suatu analisa geografi yang berbasis pada jarak antar layer. Dalam analisis proximity SIG menggunakan proses yang disebut dengan buffering (membangun lapisan pendukung sekitar layer dalam jarak tertentu untuk menentukan dekatnya hubungan antara sifat bagian yang ada).

b. Analisa Overlay

Proses integrasi data dari lapisan-lapisan layer yang berbeda disebut dengan overlay. Secara analisa membutuhkan lebih dari satu layer yang akan ditumpang susun secara fisik agar bisa dianalisa secara visual. (Charter dan Agtrisari, 2004)

Dengan demikian, SIG diharapkan mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan, seperti (Charter dan Agtrisari, 2004) :

1. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik dalam format baku
2. Revisi dan pemutakhiran data menjadi lebih mudah
3. Data geospasial dan informasi menjadi lebih mudah dicari, dianalisa dan direpresentasikan
4. Menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
5. Kemampuan menukar data geospasial
6. Penghematan waktu dan biaya
7. Keputusan yang diambil menjadi lebih baik.

2.8.5. Alasan Penggunaan SIG

Ada beberapa alasan yang menyebabkan mengapa konsep-konsep SIG beserta aplikasi-aplikasinya menjadi menarik untuk digunakan di berbagai disiplin ilmu. Diantaranya adalah :

1. Sangat efektif di dalam membantu proses-proses pembentukan, pengembangan.
2. Dapat digunakan sebagai alat bantu (baik sebagai *tools* maupun bahan tutorial) utama yang interaktif, menarik, dan menantang di dalam melakukan usaha.
3. Memiliki kemampuan untuk menguraikan unsur-unsur yang terdapat di permukaan bumi kedalam bentuk beberapa layer atau *coverage* data spasial.
4. Memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualkandata spasial berikut atribut-atributnya. Modifikasi warna, bentuk, dan ukuran simbol yang diperlukan untuk mempresentasikan unsur-unsur permukaan bumi dapat dilakukan dengan mudah. Dengan demikian, manipulasi bentuk dan tampilan visual data spasial dalam berbagai skala yang berbeda dapat dilakukan dengan mudah dan fleksibel.
5. Hampir semua aplikasi SIG dapat di *costomize*, sehingga dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan pengguna secara otomatis, cepat, lebih menarik, informative, dan *user friendly*.

Untuk merancang dan mengimplementasikan SIG pada penelitian ini, diperlukan perangkat lunak (*software*) yaitu ESRI Arc View 3.3 dan AlovMap.

2.8.6. ESRI ArcView 3.3

Banyak perangkat lunak yang tersedia di pasaran untuk dapat menampilkan data database (dalam hal ini *external database*). Perangkat lunak SIG, pada umumnya dapat dihubungkan kepada database lain meskipun pada dasarnya terdapat pula sistem database (*internal database*) pada setiap perangkat lunak SIG. ArcView merupakan salah satu perangkat lunak desktop sistem informasi geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute*).

Prahasta (2002) menjelaskan bahwa ESRI *ArcView* SIG merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang dikembangkan oleh ESRI untuk melakukan visualisasi, mengeksplorasi dan menjawab *query* pada basis data serta menganalisis data secara geografis.

Kemampuan *ArcView* antara lain untuk melakukan fungsi-fungsi dasar SIG, melakukan analisis spasial, menjawab *query* spasial maupun atribut, menampilkan informasi spasial maupun atribut, membuat peta tematik, dan meng-*customize* aplikasi dengan menggunakan bahasa *script Avenue*.

ArcView mengorganisasikan sistem perangkat lunaknya dalam beberapa komponen penting sebagai berikut:

1. Project

Project merupakan suatu unit organisasi tertinggi di dalam *ArcView* yang merupakan suatu file kerja yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelompokkan dan mengorganisasikan semua komponen program; *view*, *theme*, *table*, *chart*, *layout* dan *script*.

2. Theme

Theme merupakan suatu bangunan dasar sistem *ArcView*. *Theme* merupakan kumpulan dari beberapa *layer ArcView* yang membentuk suatu “tematik” tertentu. Sumber data yang dapat direpresentasikan sebagai *theme* adalah *shapefile*, *coverage (ArcInfo)* dan citra raster.

3. View

View mengorganisasikan semua *theme*. Sebuah *view* merupakan representasi grafis informasi spasial dan dapat menampung beberapa *layer* atau *theme* informasi spasial (titik, garis, poligon dan citra raster).

4. Table

Sebuah *table* merupakan representasi data *ArcView* dalam bentuk sebuah tabel. Setiap *table* akan berisi informasi deskriptif mengenai *layer* tertentu.

5. Chart

Chart merupakan representasi grafis dari resume tabel data. *Chart* juga dapat berupa hasil suatu *query* terhadap suatu tabel data. Bentuk *chart* yang didukung *ArcView* adalah *line*, *bar*, *column*, *xy scatter*, *area* dan *pie*.

6. Layout

Layout digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (*view*, *table* dan *chart*) ke dalam suatu dokumen yang siap cetak (biasanya dipersiapkan untuk pembuatan *hardcopy*).

7. Script.

Script merupakan bahasa pemrograman sederhana yang digunakan untuk mengotomasi kerja *ArcView*. *ArcView* menyediakan bahasa sederhana ini dengan sebutan *avenue*. Dengan *avenue*, pengguna dapat memodifikasikan tampilan (*user interface*) *ArcView*, membuat program, menyederhanakan tugas-tugas kompleks dan berkomunikasi dengan aplikasi-aplikasi lain (misalnya dengan *ArcInfo*, basis data relasional atau lembar kerja elektronik).

2.8.7. SIGWeb Alov Map

SIGWeb merupakan suatu sistem yang kompleks yang dapat diakses melalui internet, menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data tanpa memerlukan perangkat lunak SIG.

ALOV Map adalah aplikasi SIGWeb portabel berbasis Java yang digunakan untuk publikasi data vektor, raster di Internet dan juga untuk penampilan interaktif pada web browser. ALOV mendukung arsitektur penyajian yang cukup kompleks, navigasi yang baik dan dapat bekerja dengan multi layer, peta- peta tematik, mendukung taut (*hyperlink*) dan juga data atribut.

Alov Map merupakan produk *open source software* yang menggunakan *java applet programming*. *Java applet* ini dapat didownload dari website www.alovmap.com. *Alov* ini terdiri dari file *.xml* dan *.html* yang digunakan untuk design dan konfigurasi web yang akan dibuat.

Menurut Prasad, 2006, SIGWeb mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, yang diantaranya sebagai berikut :

1. Kelebihan SIGWeb

- Satu data terpusat yang bersifat on-line.
- Biaya lebih murah untuk hardware dan software.
- Penggunaan lebih mudah.
- Suatu informasi geografis yang dapat diakses secara global oleh penggunaannya melalui internet, kapan saja dan dimana saja, tanpa kendala ruang dan waktu.
- Pengaksesan yang lebih luas terhadap data SIG dan fungsi-fungsinya.
- Memiliki kemampuan yang bersifat interaktif seperti: menampilkan beberapa layer, zoom, memindah-tempatkan (menggeser) dan menampilkan data atribut.
- SIG mampu berintegrasi dengan teknologi lain.

2. Kekurangan SIGWeb

- Waktu akses tergantung pada komputer server, komputer client, koneksi internet, traffic web-site, dan efisiensi data.
- Resolusi dan ukuran display perlu diperbaiki diantaranya adalah support dual monitor, high resolution setting, toolbar dan menu browser, layout yang efisien.
- Variasi dari teknologi terbaru.
- Kompleksitas dan ketahannya.