

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Perkembangan perangkat lunak komputer dengan segala kecanggihannya membawa dampak yang positif dan negatif dalam dunia bisnis informasi. Dampak positifnya adalah proses data dan informasi yang menjadi tulang punggung dunia bisnis dapat dilakukan dengan cepat, akurat dan tepat waktu. Sedangkan dampak negatifnya akan timbul kejahatan penyelewengan dari penggunaan perangkat keras tersebut. Terlepas dari semua itu, kemajuan teknologi yang dapat mendukung pengolahan informasi menjadi alat pemicu persaingan dunia bisnis dan ekonomi yang semakin kompetitif.

Kemajuan teknologi komputer sebagai pendukung pemrosesan data dan informasi telah menjadi kebutuhan pokok perusahaan. Perusahaan industri dan jasa serta semua sektor ekonomi yang ada saat ini sudah menggunakan komputer sebagai alat penunjang pemrosesan data dan informasi perusahaannya. Selain itu dengan adanya komputer maka kinerja perusahaan dan operasionalnya dapat ditingkatkan sehingga secara tidak langsung kualitas dan mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat bersaing.

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system* atau *information generating systems*.

Informasi merupakan sesuatu yang nyata / setengah nyata yang dapat mengurangi derajat ketidak-pastian tentang suatu keadaan / kejadian. Dapat juga diartikan sebagai data yang telah dimanipulasi sehingga dapat berguna bagi seseorang (Henry, 1993).

Pada masa-masa sekarang ini, untuk pengolahan informasi dilakukan dengan bantuan komputer. Alasan utama mengapa organisasi membutuhkan sistem informasi yang baik dengan bantuan komputer (*Computer Based Information System*) adalah menerima data dari berbagai sumber dari dalam maupun dari luar organisasi (sebagai input), mengolah data untuk menghasilkan informasi, dan memberikan informasi bagi pihak yang berkepentingan.

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 (Whitten, 1986).

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi membentuk kesatuan untuk mencapai sasaran. Sistem informasi sendiri terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu:

1. Blok masukan (*input block*)

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

2. Blok model (model block)

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 tertentu untuk keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (output blok)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkah manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (technology block)

Teknologi merupakan "kotak alat" dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, 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, perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Blok basis data (database block)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di dalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya.

Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (Database Management system).

6. Blok kendali (control block)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan sistem, ketidak-efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

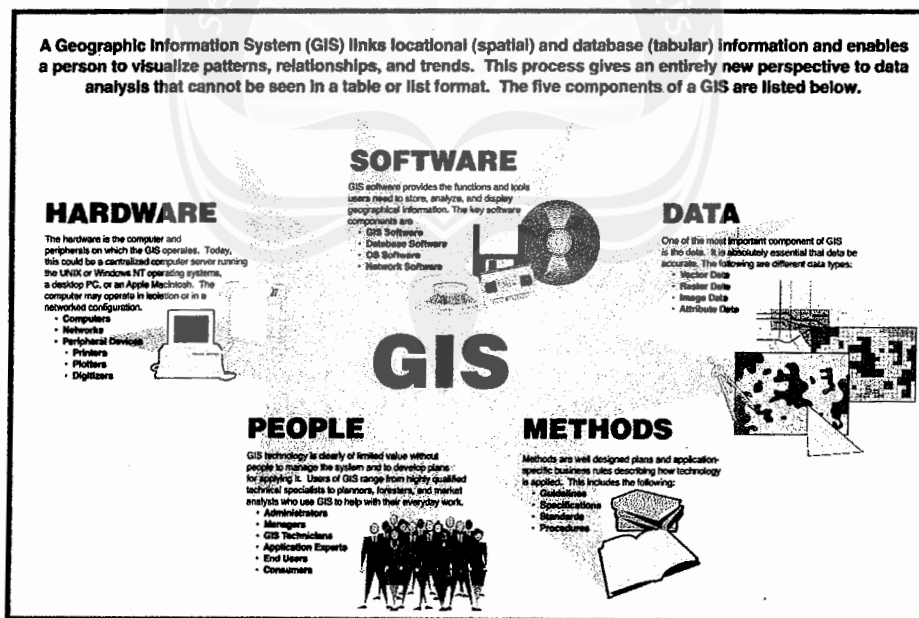
Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Sistem informasi dapat juga didefinisikan sebagai suatu himpunan orang-orang, data, proses (*procedure*) yang berinteraksi untuk mendukung operasi, management dan informasi pembuat keputusan yang akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi (Henry, 1993).

2.2 Sistem Informasi Geografis

Penggunaan sistem informasi geografis (SIG) meningkat tajam sejak tahun 1980-an. Peningkatan pemakaian sistem ini terjadi di kalangan pemerintah, militer, akademis, atau bisnis terutama di negara-negara maju. Perkembangan teknologi digital sangat besar peranannya dalam perkembangan penggunaan SIG dalam berbagai bidang. Hal ini dikarenakan teknologi

SIG banyak mendasarkan pada teknologi digital ini sebagai alat analisis.

Seperti tergambar dari namanya, SIG merupakan sebuah sistem yang saling berangkaian satu dengan yang lain. SIG dijabarkan sebagai kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang berreferensi geografi. Dengan demikian, basis analisis dari SIG adalah data spasial dalam bentuk digital yang diperoleh melalui data satelit atau data lain terdigitasi. Analisis SIG memerlukan tenaga ahli sebagai intepreter, perangkat keras komputer, dan perangkat lunak pendukung.



Gambar 2.2.1 Komponen SIG
(Sumber : <http://www.edc.uri.edu>)

Data sistem informasi geografi berupa data digital yang berformat *raster* dan *vektor*. Vektor menyimpan data

digital dalam bentuk rangkaian koordinat (x,y). Titik disimpan sebagai sepasang angka koordinat dan poligon sebagai rangkaian yang membentuk garis tertutup. Resolusi dari data vektor tergantung dari jumlah titik yang membentuk garis. Raster menyatakan data grafis dalam bentuk rangkaian bujursangkar yang disimpan sebagai pasangan angka menyatakan baris dan kolom dalam suatu matriks. Titik dinyatakan dalam suatu *grid-cells* bersambungan di satu sisi. Dan poligon dinyatakan sebagai gabungan *grid-cell* yang bersambungan di semua sisi. Resolusi dari data raster ditentukan oleh ukuran *grid-cell*.

Sistem informasi geografi dapat merepresentasikan *real world* (dunia nyata) di atas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi sistem informasi geografis memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas daripada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, objek-objek yang direpresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features* (contohnya sungai, jalan, kebun, taman, dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya.

2.2.1 Peta

Banyak sekali definisi tentang peta, tetapi pada dasarnya hakekat peta adalah :

1. Peta adalah alat peraga.

2. Melalui alat peraga itu, seorang penyusun peta ingin menyampaikan idenya kepada orang lain.
3. Ide yang dimaksud adalah hal-hal yang berhubungan dengan kedudukannya dalam ruang. Ide tentang gambaran tinggi rendah permukaan bumi suatu daerah melahirkan peta topografi, ide gambaran penyebaran penduduk (peta penduduk), penyebaran batuan (peta geologi), penyebaran jenis tanah (peta tanah atau *soil map*), penyebaran curah hujan (peta hujan) dan sebagainya yang menyangkut kedudukannya dalam ruang.
4. Dengan cara menyajikannya kedalam bentuk peta, diharapkan si penerima ide dapat dengan cepat dan mudah memahami atau memperoleh gambaran dari yang disajikan itu melalui matanya.

Setelah memahami benar-benar hakekat dari peta, tidaklah sulit untuk kemudian menelaah apa yang sebenarnya diperlukan sebagai syarat dari peta yang baik. Syarat peta yang baik mestinya :

1. Peta tidak boleh membingungkan
2. Peta harus dengan mudah dapat dimengerti atau ditangkap maknanya oleh si pemakai peta.
3. Peta harus memberikan gambaran yang sebenarnya. Ini berarti peta itu harus cukup teliti sesuai dengan tujuannya.

2.2.2 Web Mapping

Dengan makin berkembangnya teknologi dan penggunaannya di kalangan masyarakat luas, internet

makin menjadi bagian kehidupan sehari-hari. Internet dimanfaatkan para geografer untuk mempublikasi ide-ide mereka dengan *web mapping*, bahkan penyajian melalui internet mempunyai target yang lebih luas dibanding cara-cara tradisional seperti seminar, buku atau jenis presentasi lainnya, karena bisa diakses siapa saja, di mana saja dan kapan saja selama bisa terhubung ke internet.

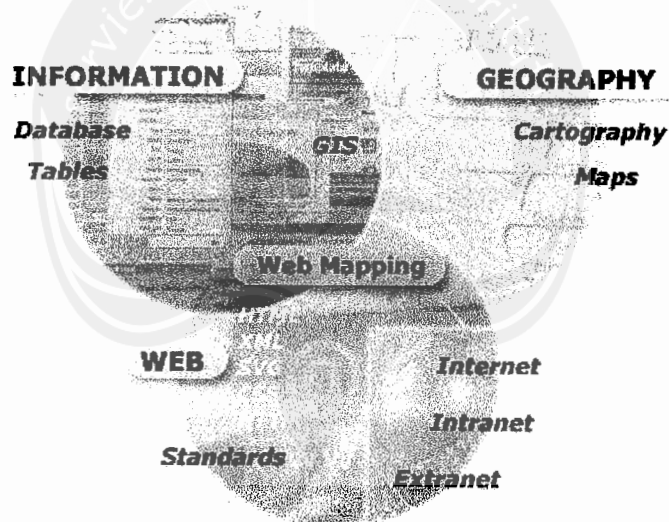
Pengertian *Web mapping* adalah sebagai berikut :

1. Secara harfiah *Web mapping* berarti pemetaan internet, tetapi bukan memetakan internet, dan tidak berarti hanya menampilkan peta (yang berupa gambar statis) ke dalam sebuah situs internet. Jika hanya menampilkan peta statis pada sebuah situs maka tidak ada perbedaan antara *Webmapping* dengan peta yang ada pada media tradisional lainnya.
2. *Web mapping* bukanlah memindahkan aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) *desktop* ke dalam bentuk *web-based* walaupun memungkinkan untuk itu. Pengguna internet berasal dari berbagai kalangan dengan berbagai kemampuan atas SIG, dari yang tidak tahu sampai ahli.
3. *Web mapping* memanfaatkan fungsi interaktivitas yang ada pada aplikasi SIG ke dalam bentuk *web*.

Untuk apa dan bagaimana *Web mapping* itu dibuat?

1. Menampilkan peta dengan kemampuan interaksi sederhana, seperti perbesaran, perkecilan dan pergeseran gambar.

2. Media untuk *sharing*, peta bisa di-*download* untuk kemudian diedit (manipulasi) sesuai dengan kebutuhan.
3. Menampilkan dengan kemampuan interaktivitas yang lebih banyak, misalnya menghitung jarak antara dua titik, atau membuat rute dari sebuah titik (awal) ke titik lain (tujuan) melalui jaringan jalan yang ada.
4. Memindahkan aplikasi SIG desktop ke program SIG berbasis *client-server* melalui *browser* internet, walau sebelumnya disebutkan ini tidak termasuk *Webmapping*, tetapi secara teknis hal ini dimungkinkan, dan merupakan *Webmapping* lanjutan.



Gambar 2.2.2 Web Mapping
(Sumber : <http://www.dbxgeomatics.com>)

2.3 Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web secara umum digunakan sebagai sistem informasi yang menjadi standar penyimpanan data, mendapatkan informasi, memformat data, serta menampilkan informasi via *client/server*

architecture. Sistem informasi ini menangani seluruh tipe informasi digital meliputi *text*, *hypermedia*, *graphics*, dan suara yang sangat mudah digunakan oleh pengguna karena menerapkan *Graphical User Interface* (GUI).

Sistem Informasi berbasis web sama seperti sistem informasi lainnya, bedanya terletak pada bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman web dan juga sistem informasi berbasis web ini bersifat *online*.

2.3.1 Internet

Internet mengimplementasikan suatu mekanisme untuk menghubungkan jaringan-jaringan komputer. Internet dapat dianggap sebagai lem yang merekatkan semua jaringan komputer yang ada di seluruh dunia, untuk membentuk satu jaringan tunggal komputer. Perkembangan internet telah membawa perubahan yang dramatis dalam hal keberadaan dan kegunaan jaringan komputer baik untuk komunikasi di dalam maupun antar organisasi.

Internet mengintegrasikan jaringan-jaringan komputer ini dengan mengimplementasikan protokol-protokol komunikasi standar yang digunakan jaringan komputer untuk berkomunikasi. Protokol komunikasi adalah sekumpulan peraturan yang mengatur komunikasi yang terjadi antar komputer. Peraturan ini termasuk mengatur tata cara pengkodean pesan, dan menentukan jenis pesan yang dapat dikirim dan pesan yang harus dikirim sebagai jawaban. Jaringan komputer yang berbeda menggunakan protokol yang berbeda pula. Internet mengimplementasikan suatu protokol standar yang disebut

TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) yang membuat jaringan komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

Internet menjadi penting karena internet menyediakan infrastruktur global yang siap digunakan dengan biaya rendah untuk melakukan komunikasi baik di dalam suatu badan organisasi maupun antar organisasi berbeda. Aplikasi internet yang terkenal dan paling banyak digunakan, yaitu *electronic mail* atau *email*, menggambarkan kekuatan dan penyebaran luas penggunaan internet.

Teknik yang sama seperti yang digunakan oleh internet, contohnya protokol TCP/IP, sering juga digunakan di dalam organisasi untuk menciptakan jaringan pribadi perusahaan. Jaringan ini disebut dengan intranet. Demikian juga organisasi yang berbeda menciptakan jaringan pribadi untuk komunikasi antar organisasi yang juga menggunakan teknologi internet. Jaringan ini disebut dengan ekstranet. Keberadaan intranet dan ekstranet ini semakin menguatkan keberadaan teknologi internet itu sendiri.

2.3.2 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) atau web adalah suatu aplikasi dari internet dimana diberikan cara mudah untuk mengakses informasi dan menjalankan program-program yang tersimpan pada komputer-komputer yang terhubung oleh internet. Web juga memiliki memori di dalamnya dimana informasi dapat disajikan, disimpan, dan diakses. Informasi yang tersimpan ini dapat

dihubungkan satu sama lain melalui internet dalam bentuk *link*.

Web menggunakan internet dalam menyediakan fasilitas untuk :

- menyimpan informasi
- mencari dan memberikan informasi
- menyimpan dan mengeksekusi program-program komputer
- menerima masukan dan memanipulasi informasi.

Yang membuat fasilitas web tersebut menjadi sangat berguna dan revolusioner adalah kemampuan untuk memperoleh fasilitas tersebut dari lokasi manapun oleh siapapun dengan biaya sistem komputer dan sumber komunikasi yang rendah. Hal ini dikarenakan web dapat digunakan oleh siapa saja yang melakukan akses ke internet.

Informasi yang tersimpan di dalam web disebut dengan dokumen web dimana dokumen ini dapat berisi *link-link*. *Link* ini digunakan untuk mengalamatkan bagian lain dari dokumen atau suatu dokumen lain. Dengan akses informasi pada web yang sebagian besar tidak terikat aturan ketat, siapa saja yang melakukan akses ke internet dapat menambahkan dokumen apapun ke dalam web dan *me-link* atau menghubungkan dokumen tersebut ke dokumen lain yang ada. Sehingga web menciptakan sumber informasi yang luas dan terhubung satu sama lain (*inter-linked*), dimana siapapun dapat ikut berpartisipasi di dalamnya.

2.3.3 Web Server

Web menyediakan sarana untuk menyimpan dan mengakses informasi dan layanan yang dapat diakses dari *web client* menggunakan *web browser*. Ruang yang digunakan untuk menyimpan informasi dan layanan ini disebut dengan *web site*. *Website* mirip dengan penyimpanan berkas konvensional tetapi dalam hal ini yang disimpan adalah berkas yang berisi dokumen web dan sumber informasi lain. Dokumen yang disimpan ini umumnya berbentuk *form* atau berkas HTML, tetapi juga dapat berbentuk berkas teks sederhana (*plain text*), berkas *pdf* atau format dokumen lain yang biasa disimpan. Sumber informasi yang disimpan dapat berupa kode yang dapat dieksekusi, yang biasa disebut dengan skrip, yang berguna untuk mengakses program atau jenis server lain.

Web site ini diimplementasikan pada suatu *web server*. *Web server* juga bisa memfasilitasi klien untuk mengakses ke lingkungan luar, seperti ke suatu sistem basis data, dengan menjalankan program yang disebut *gateway*. Mekanisme dimana suatu *web server* mengakses suatu *gateway* disebut *Common Gateway Interface (CGI)*. Dengan kata lain *web server* akan menyediakan suatu rute atau *gateway* untuk dapat mengakses informasi yang tersimpan di sistem lain.

Web server dijalankan di komputer induk dan menunggu *HTTP request* masuk. *Web server* bisa dianggap sebagai pihak yang menyediakan informasi dan layanan yang akan diakses oleh klien melalui web.

2.4 Tools dan Teknologi yang Digunakan

2.4.1 Teknologi .NET

Microsoft Visual Studio .NET adalah sebuah *platform* untuk membangun, menjalankan dan meningkatkan generasi lanjut dari aplikasi terdistribusi. *Microsoft Visual Studio .NET* memperluas *client*, *server* dan *service-service* yang terdiri atas:

1. Sebuah model pemrograman yang memungkinkan *developer* membangun aplikasi dan layanan web XML.
2. Sekumpulan XML Web services seperti *Microsoft .NET My Services*, yang membantu *developer* menghasilkan aplikasi yang sederhana dan terpadu.
3. Serangkaian *server* termasuk *Microsoft Windows Server 2003*, *Microsoft SQL Server* dan *Microsoft BizTalk Server* yang terintegrasi, untuk menjalankan, mengoperasikan dan mengelola aplikasi dan layanan berbasis web.
4. *Tool-tool* pengembang yang menyediakan IDE (*Integrated Development Environment*) untuk memaksimalkan produktivitas pengembangan menggunakan *.NET Framework*.
5. Piranti lunak *client*, seperti *Windows XP*, *Windows CE* dan *Microsoft Office XP* yang membantu pengembang untuk menyebarkan dan mengelola aplikasinya.

2.4.2 Framework .NET

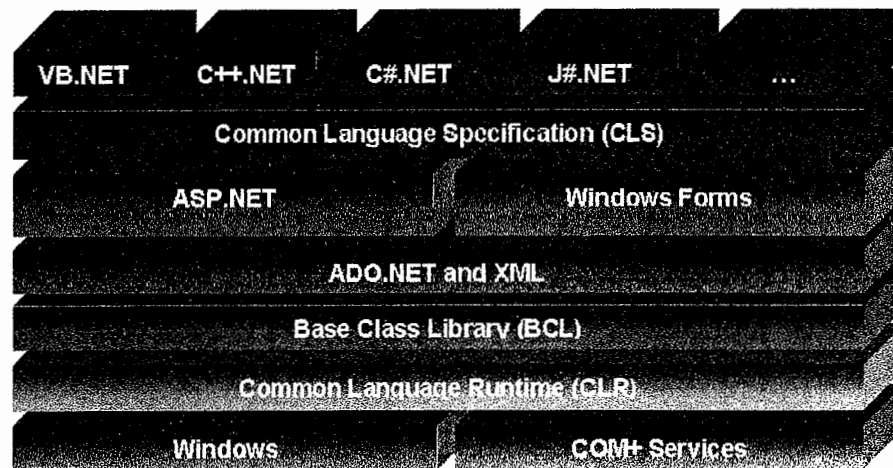
Framework .NET adalah lingkungan untuk membangun, menyebarkan/*deploying*, dan menjalankan aplikasi dan layanan berbasis web. *.Net Framework* disusun oleh dua

komponen utama, yaitu *Common Language Runtime (CLR)* dan *.NET Framework Class Library* termasuk aplikasi *Console*, *Windows GUI*, *ASP.NET*, layanan web *XML* dan layanan *Windows*.

Visual Studio.NET dibangun menggunakan fondasi *.NET Framework*. *.NET Framework* menyediakan lingkungan yang cerdas, mudah dikembangkan untuk membangun, menyebarkan dan menjalankan aplikasi dan layanan web *XML* yang terdistribusi. Dalam istilah yang mudah, *.NET Framework* memisahkan *platform* sistem operasi menjadi dua lapisan, yaitu lapisan pemrograman dan lapisan eksekusi.

Tujuan dari *.NET Framework* adalah :

1. Menyediakan lingkungan pemrograman berorientasi objek, apakah kode objek disimpan dan dijalankan secara lokal, dijalankan secara lokal tetapi disebarkan melalui internet atau dijalankan secara *remote* (dijalankan dari suatu tempat).
2. Menyediakan lingkungan untuk menjalankan suatu kode yang menjamin keamanan saat kode dijalankan.
3. Menyediakan lingkungan untuk menjalankan suatu kode yang dapat mengeliminasi masalah performa dari lingkungan *scripted* dan *interpreted*.
4. Menyediakan lingkungan untuk menjalankan suatu kode yang meminimalkan konflik pada *deployment* dan *versioning* perangkat lunak.
5. Menyatukan model-model pemrograman dengan didukung oleh banyak bahasa dan membuat berbagai tipe aplikasi.



Gambar 2.4.1 Arsitektur .Net Framework

2.4.3 ASP .NET

Bagian lain dari .NET yang patut diperhitungkan adalah peningkatan di dalam pengembangan aplikasi web. ASP.NET merupakan penerus dari Active Server Pages (ASP). ASP.NET tidak sekedar versi *upgrade* dari ASP. ASP.NET menyediakan *platform* pengembangan web terdepan yang diciptakan dewasa ini. Terlebih lagi, ASP.NET dibangun dari dasar untuk membuat infrastruktur pengembangan web yang sama sekali baru dan lebih fleksibel. Yang membuat ASP.NET menjadi sebuah revolusi ialah pembuatannya yang didasarkan pada *platform* baru Microsoft.NET, atau lebih tepatnya .NET Framework.

ASP.NET merupakan perangkat pengembang web yang mampu mengkompilasi aplikasi yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman yang mendukung kompatibilitas .NET termasuk Visual Basic. Hal ini berarti keunggulan dari CLR dan kode terkelola (*managed code*) berlaku pula untuk pengembangan aplikasi web.

ASP.NET menjadikan pengembangan web lebih mudah dengan menyediakan dukungan *debugging* yang sama untuk *Web Forms* dan *Web Services* seperti halnya pada aplikasi Windows.

Pada arsitektur ASP.NET terdapat banyak perbaikan dan fitur-fitur baru. Walaupun demikian tetap terdapat banyak hal yang tidak berbeda dari fitur pada ASP. Obyek *Response* dan *Request* tetap ada, seperti juga obyek-obyek *Aplikasi*, *Sesi*, dan *Server*, meskipun dengan metode dan properti yang baru. ASP.NET dirancang untuk jalan berdampingan dengan ASP klasik sehingga sambil bekerja dengan ASP.NET yang baru, aplikasi ASP yang ada masih bisa dijalankan.

2.4.4 SQL Server 2000

Basis data adalah tempat penyimpanan data. Basis data tidak secara langsung menampilkan data ke pengguna, tetapi pengguna harus menjalankan aplikasi yang mengakses data dari basis data dan menampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti. Untuk bekerja dengan basis data, kita harus memakai sebuah bahasa. Bahasa basis data yang paling banyak dipakai adalah SQL (*Structured Query Language*).

Microsoft SQL Server 2000 adalah sistem manajemen basis data yang memakai perintah-perintah *Transact-SQL* untuk mengirim perintah dari komputer klien ke komputer server. *Transact-SQL* adalah bahasa SQL yang dikembangkan oleh Microsoft dengan menambahkan dialek tertentu. Microsoft SQL Server 2000 berisi basis data, mesin basis data, dan aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan komponen-komponennya.

Keunggulan dari Microsoft SQL Server 2000 antara lain :

- Integrasi Internet.

Mesin basis data SQL Server 2000 mendukung integrasi XML, juga mempunyai skalabilitas, ketersediaan dan keamanan yang diperlukan untuk beroperasi sebagai komponen penyimpan data. SQL Server 2000 juga mendukung *English Query* dan *Microsoft Search Service* untuk menyertakan *query* yang mudah dioperasikan dan kemampuan pencarian yang ampuh dalam aplikasi web.

- Skalabilitas dan Ketersediaan.

Mesin basis data yang sama dapat digunakan dalam platform yang berbeda. SQL Server 2000 *Enterprise Edition* mendukung penggabungan server, *view* berindeks dan mendukung memori besar yang mengijinkannya untuk menyesuaikan diri ke level kinerja yang diperlukan.

- Keunggulan Basis Data Tingkat *Enterprise*.

Mesin basis data relasional SQL Server 2000 mendukung kebutuhan lingkungan pemrosesan data. Mesin basis data melindungi integritas data pada saat meminimalkan *overhead* dalam pengaturan pengguna yang memodifikasi basis data.

- Kemudahan instalasi, penyebaran dan penggunaan.

SQL Server 2000 mencakup satu set administratif dan *tool* pengembangan yang meningkatkan proses penerapan, penyebaran, pengaturan dan penggunaan SQL Server pada beberapa lokasi. SQL Server 2000 juga mendukung suatu model pemrograman standar yang terintegrasi dengan Windows DNA, membuat

penggunaan basis data dan gudang data SQL server sebagai bagian dari pembangunan sistem yang ampuh dan terskala.

- Penggudangan Data.

SQL Server 2000 mencakup *tool* untuk mengekstrak dan menganalisa ringkasan data untuk pengolahan analisis *online*.

2.4.5 Arc View 3.3

Arc View merupakan salah satu perangkat lunak *desktop* sistem informasi geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. Dengan Arc View, pengguna dapat memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, *meng-explore*, menjawab query (baik basis data spasial maupun non spasial), menganalisis data secara geografis, dan lain sebagainya.

Arc View membaca, menggunakan, dan mengolah data spasial dengan format yang disebut dengan *shapefile*. Format yang dikembangkan dan dipublikasikan oleh ESRI ini digunakan untuk menyimpan informasi-informasi atribut dan geometri non-topologi features spasial di dalam sebuah kumpulan data. Geometri feature ini disimpan sebagai *shape* yang terdiri dari sekumpulan koordinat-koordinat vektor. *Shapefile* dapat mendukung representasi berbagai features baik titik (*point*), garis (*line*), maupun poligon (*area*). Setiap feature poligon direpresentasikan sebagai loop tertutup. Data atribut disimpan dalam format perangkat lunak DBMS *Dbase*. Setiap record, memiliki relasi one to one terhadap feature data spasial yang bersangkutan.

Shapefile ESRI terdiri dari beberapa file : file utama, file indeks, dan sebuah tabel DBase. File utama merupakan direct-access, file dengan panjang record yang bervariasi dimana setiap recordnya mendeskripsikan sebuah shape (feature) dengan sebuah list (daftar) verteks-verteksnya. Pada file indeks, setiap record mengandung offset record file utama yang bersesuaian dari awal file utama. Tabel Dbase berisi atribut-atribut feature, satu record per feature. Relasi one to one antara feature (geometri) dengan atributnya didasarkan pada nomor recordnya. Record atribut, urutannya, harus sama sebagaimana di dalam file utama.

Sesuai dengan konvensi penamaannya, file utama, file indeks, dan file tabel Dbase memiliki nama depan (prefix) yang sama, tetapi nama-nama belakangnya (suffixat atau extension) berbeda. Nama-nama belakangnya beturut-turut adalah ".SHP" (file utama), ".SHX" (file indeks), dan ".DBF" (file tabel atribut).