BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Pada tahap ini merupakan tinjauan terhadap tempat penelitian yaitu PT. Rabbani Semesta Utama Bandung, diantaranya adalah profil, sejarah, logo instansi, struktur organisasi serta deskripsi pekerjaan., visi dan misi perusahaan dan deskripsi lokasi.

2.1.1 Profil Rabbani Semesta Utama

PT. Rabbani Semesta Utama merupakan Biro Perjalanan Wisata yang melayani kebutuhan perjalanan khususnya Perjalanan Umroh dan Haji Plus serta Perjalanan wisata Rohani ke berbagai tujuan di belahan dunia. PT. Rabbani Semesta Utama Tour & Travel adalah Divisi Umroh dari PT. Jasa Pesta Wisata yang sudah berpengalaman sejak tahun 1996 dalam menangani berbagai kebutuhan perjalanan baik pribadi maupun rombongan.

2.1.2 Sejarah Rabbani Semesta Utama

PT Rabbani adalah anak perusahaan dari PT Jasa Pesta Wisata. PT Jasa Pesta Wisata didirikan oleh ibu Hj Masrura Ramidjal MBA tahun 1996. PT Jasa Pesta Wisata bergerak dalam bidang Jasa Travel yang melayani instansi, pemerintah, BUMN dll baik dalam maupun luar negeri. Berawal dari keprihatinan terhadap banyaknya penipuan dan penelantaran jamaah umroh oleh travel-travel yang tidak bertanggung jawab, Pada Tahun 2012 ibu Hj Masrura mendirikan PT Rabbani Semesta Utama.Disahkan oleh KEMENKUMHAM pada tanggal 17 April 2013. Modal Utama PT Rabbani Semesta Utama adalah pengalaman tour & travel baik dalam maupun luar negeri lebih dari 18 tahun. PT. Rabbani Semesta Utama merupakan Biro Perjalanan Wisata yang melayani kebutuhan perjalanan khususnya Perjalanan Umroh dan Haji Plus serta Perjalanan wisata Rohani ke berbagai tujuan di belahan dunia.

2.1.3 Logo Instansi

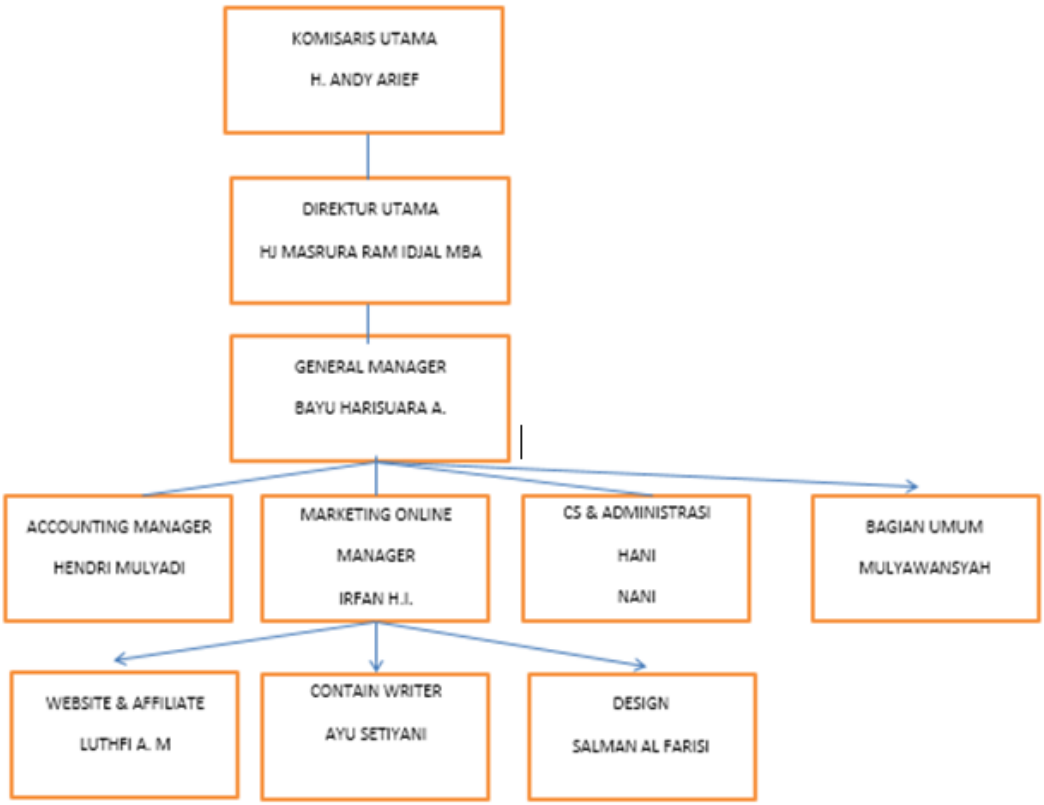
Berikut Merupakan Logo Instansi dari Rabbani Semesta Utama, dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Logo Rabbani Semesta Utama

2.1.4 Struktur Organisasi dan Desekripsi Pekerjaan

Mengingat Rabbani Semesta bukanlah suatu perusahaan yang besar, tapi merupakan salah satu lembaga yang terpercaya dalam melakukan travel umroh walupun tergolong masih baru di Indonesia, inilah struktur organisasi hingga sekarang di Rabbani Semesta Utama, berikut struktur organisasi rabbani yang digambarkan pada gambar 2.2 dibawah ini :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Rabbani Semesta Utama.

Berdasarkan Skema organisasi dari gambar (2.2) diatas bisa disimpulkan job description dan jabatan serta tugasnya masing-masing, orang-orang tersebut yang terlibat di PT Rabbani Semesta sekarang ini, job description nya sebagai berikut :

1. Komisaris Utama : Sebagai dewan atau kepala tertinggi di Rabbani yang bertugas untuk melakukan pengawasan dan memberikan nasihat kepada direktur utama
2. Direktur Utama : bertugas sebagai pemimpin Rabbani Yang juga bertugas sebgai :
   a) Memutuskan dan menentukan peraturan dan kebijakan tertinggi perusahaan
   b) Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan
   c) Bertanggung jawab atas kerugian yang dihadapi perusahaan termasuk juga keuntungan perusahaan

d) Merencanakan serta mengembangkan sumber-sumber pendapatan dan pembelanjaan kekayaan perusahaan
e) Bertindak sebagai perwakilan perusahaan dalam hubungannya dengan dunia luar perusahaan
f) Menetapkan strategi-strategi stategis untuk mencapakai visi dan misi perusahaan
g) Mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan, mulai bidang administrasi, kepegawaian hingga pengadaan barang.
h) Mengangkat dan memberhentikan karyawan perusahaan

3. *General Manager* : fungsi jabatan kerja tinggi di sebuah perusahaan setelah pimpinan tertinggi dalam struktur perusahaan. Berikut ini tugas dan tanggung jawab general manager :
   a) Memimpin perusahaan dan menjadi motivator bagi karyawannya
   b) Mengelola operasional harian perusahaan
   c) Merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasi, mengawasi dan mengalisis semua aktivitas bisnis perusahaan
   d) Mengelola perusahaan sesuai dengan visi dan misi perusahaan.
4. *Accounting Manager* : Bertanggung jawab dalam merencanakan, mengarahkan, memonitor dan mengevaluasi sistem kerja akunting untuk pengelolaan data keuangan dan neraca Rugi - Laba perusahaan
5. *Marketing Online* : Bertanggung jawab dalam Membuat perencanaan merketing plan online, membuat konten website dan promosi social media
6. CS & Administrasi : Memberikan informasi produk, memfollow up peserta, Melayani tamu dan jamaah, melayani segala bentuk komplain dari nasabah, Memonitor kebutuhan-kebutuhan barang, mengelola administrasi jamaah dan Melaksanakan tugas lainnya yang ditunjuk atasan
7. Bagian Umum : membantu pelayanan publik dan pengelolaan dan perawatan barang.
8. *Website & Affiliate* : Mengelola website dan affiliasi
9. *Conten Writer* : Penulis Konten di website
10. *Design* : Membuat poster

2.1.5 Visi dan Misi Rabbani Semesta

Visi dan Misi Rabbani adalah menjadi sahabat perjalanan jama'ah menuju Baitulloh dengan memberikan pelayanan yang maksimal sehingga memberikan ketenangan dan kenyamana bagi para jama'ah dalam rangka melaksanakan salah satu rangkaian ibadah kepada Allah SWT.

2.1.6 Deskripsi Lokasi

Lokasi Rabbani Semesta terletak di Jl Lengkong Kecil No.4 Bandung Jawa Barat, lokasi rabbani dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini :



Gambar 2.3 Peta Letak Rabbani Semesta Utama

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan bagian yang akan membahas tentang uraian pemecahan masalah yang akan ditemukan pemecahannya melalui pembahasan-pembahasan secara teoritis. Teori-teori yang akan dikemukakan merupakan dasar-dasar teori sistem informasi sebagai bahan acuan.

2.2.1 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 systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*.

Sistem adalah sekumpulan komponen yang bekerja sama dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan, informasi adalah data yang mempunyai arti dalam sebuah sistem dan hasil manipulasi. Jadi, bisa dikatakan sistem informasi adalah kumpulan dari orang-orang, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung suatu organisasi, dimana teknologi informasi yang dimaksud adalah kombinasi dari *Computer Technology* (*hardware* dan *software*) dengan *Telecommunications Technology* (data, gambar, *voice networks*, dll).

Sistem informasi 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 menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3) Blok Keluaran (*Output Block*)

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

4) Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) 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 (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, pemrogram, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analis sistem, penyimpan data dan lain sebagainya.

5) Blok Basis Data (*Database Block*)

   Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (Database Management Systems).

6) Blok Kendali (*Controls Block*)

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, 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-kesalahan dapat langsung cepat diatasi. [6]

2.2.1.1 Elemen Sistem

Elemen – elemen yang digunakan untuk menyusun sebuah sistem tersebut terdiri dari :

1. Tujuan Merupakan tujuan dari sistem tersebut berupa tujuan usaha, kebutuhan, masalah, prosedur pencapaian tujuan.

2. Batasan Merupakan batasan – batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem, dimana batasan ini dapat berupa peraturan – peraturan, biaya – biaya, personil, peralatan, dll.
3. Kontrol Merupakan pengawas dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa kontrol pemasukan data (input), kontrol keluaran data (output), kontrol pengoperasian, dll.
4. Masukan Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dll.
5. Proses Merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi sesuai dengan keinginan penerima, proses dapat berupa : klarifikasi, peringkasan, pencarian, dll.
6. Keluaran Merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem, output dapat berupa laporan, grafik, dll.
7. Umpan Balik Merupakan elemen – elemen sistem yang tugasnya apakah sistem berjalan sesuai keinginan, umpan balik dapat berupa perbaikan, pemeliharaan, dll. Suatu sistem dapat dikatakan sebagai kerangka terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih. Sistem dapat dikatakan berhasil apabila sasaran atau tujuannya tersebut telah tercapai.[9]

2.2.1.2 Klasifikasi Sistem Informasi

Adapun pembagian klasifikasi sistem informasi yang sudah dijelaskan di sub bab pengenalan sistem informasi sebelumnya, adalah sebagai berikut:

1. Level Organisasi

Sistem informasi lebih ditujukan untuk kebutuhan operasional dari sebuah perkumpulan atau organisasi, perusahaan, instansi, perguruan tinggi, dll. Contoh : Sistem Informasi Departemen, Sistem Informasi Perusahaan, Sistem Informasi Perguruan Tinggi, *E-commerce*, dll.

2. Fungsional

Sistem informasi yang berdasarkan area fungsional, dan hanya ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian

tertentu dalam perusahaan. Contoh : Sistem Informasi Akuntansi (*Accounting Information System*), Sistem Informasi Keuangan (*Finance Information System*), Sistem Informasi Manufaktur (*Manufacturing Information System*), Sistem Informasi Pemasaran (*Marketing Information System*), Sistem Informasi SDM (*Human Resource Information System*).

3. Administratif

Sistem informasi yang menangani hal-hal yang berhubungan dengan administratif, seperti proses transaksi, pengambilan keputusan, sistem eksekutif, otomatisasi kantor, dll. Contoh : *Transaction Processing System* (TPS), *Office Automation System* (OAS), *Knowledge Work System* (KWS), *Decision Support System* (DSS), *Executive Information System* (EIS), *Inter Organizational System* (IOS).

4. Aktifitas Manajemen

Merupakan sistem perencanaan bagian dari pengendalian internal suatu bisnis yang meliputi pemanfaatan manusia, dokumen, teknologi, dan prosedur oleh akuntansi manajemen untuk memecahkan masalah bisnis seperti biaya produk, layanan, atau suatu strategi bisnis. Contoh : Sistem Informasi Operasional, Sistem Informasi Manajerial, Sistem Informasi Strategis.

5. Arsitektur Sistem Informasi

Sistem yang berbasis mainframe, dan bisa ditujukan untuk sistem komputer pribadi (PC) tunggal, ataupun sistem tersebar yang terkomputasi jaringan.

6. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografis dan digunakan untuk menangani data spasial atau data tentang keruangan. Sistem informasi ini banyak dipakai untuk pemetaan tanah dan agrikultur, arkeologi, jaringan listrik, geologi, dll

7. ERP*(Enterprise Resource Planning)*

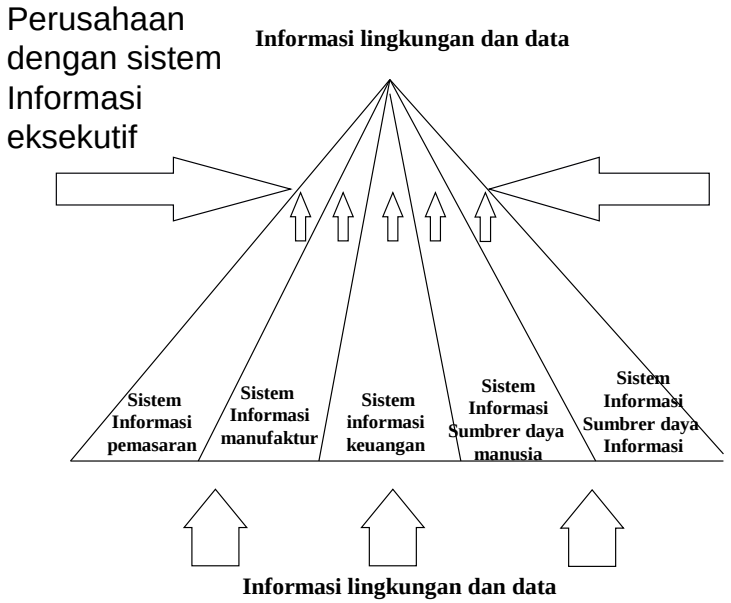
Merupakan aplikasi bisnis terintegrasi (sistem informasi terintegrasi) yang Memiliki modul-modul seperti pengendalian stok, utang dagang, piutang dagang, perencanaan kebutuhan material hingga penanganan sumber daya manusia.

Contoh dari ERP yang sudah terkenal di dunia adalah ERP yang ada di SAP, *Oracle, Baan, Peoplesoft*, dll.

2.2.2 Pengenalan Sistem Informasi Eksekutif

2.2.2.1 Definisi

Secara sedarhana Sistem Informasi Eksekutif (SIE) merupakan sistem informasi yang berbasis komputer dengan para eksekutif seagai *end-user* penggunanya. Implementasi Sistem Infomasi Eksekutif Pada PT.Rabbani Semesta Utama difokuskan untuk membantu eksekutif mengetahui informasi secara cepat guna mengidentifikasikan masalah dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang telah dihasilkan. Penggambaran sistem informasi eksekutif dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini



Gambar 2.4 Sistem Informasi Eksekutif.

Berikut beberapa definisi mengenai Sistem Informasi Eksekutif (SIE) menurut para ahli :

1. Menurut de Long, SIE adalah sistem berbasis komputer yang melayani kebutuhan informasi dari para eksekutif puncak. SIE menyediakan akses cepat ke informasi tepat waktu dan akses langsung kepada laporan-laporan

manajemen. SIE sangat ramah pengguna, didukung grafis, dan memberikan pelaporan eksepsi dan kapabilitas *drill-down* (Turban et al., 2005).

2. Definisi lain tentang SIE diungkapkan oleh Bajwa dan Leidner dalam Salmeron (2003) yang menyatakan bahwa SIE, atau terkadang disebut *Executive Support System* (ESS), adalah sistem informasi berbasis komputer yang mendukung fungsi komunikasi, koordinasi, perencanaan, dan pemantauan dari manajer dan eksekutif dalam organisasi.
3. SIE merupakan sistem terkomputerisasi yang menyediakan akses informasi internal dan eksternal bagi eksekutif, manajemen puncak, dan manajer senior lainnya. Informasi tersebut relevan, akurat, tepat waktu dan *up-to-date* dalam pembuatan keputusan, memecahkan masalah, penentuan *critical success factors* dan kepuasan kebutuhan informasi. Kelompok kepentingan tersebut merupakan kepentingan utama dalam merangkum data yang ditransformasi menjadi informasi berguna, menggunakan grafik, laporan, dan *on-line screens* (Papageorgiou dan Bruyn, 2010).
4. Definisi lain tentang SIE menurut Watson adalah sebuah sistem terkomputerisasi yang tersedia bagi eksekutif untuk mengakses informasi eksternal dan internal dengan mudah, dan relevan dengan *critical success factors* (Averweg dan Roldan, 2004).[5]

Nord dan Nord menyatakan bahwa penggunaan paling populer dari SIE adalah untuk medukung keputusan dengan menyediakan informasi dan data (50%), untuk penjadwalan (43,8%), untuk pengarahan singkat elektronik (31,5%), dan untuk browsing data dan monitoring (31,3%) (Turban et al., 2005).

Penelitian oleh Salmeron (2003), mengemukakan faktor kunci kesulitan dalam pengembangan dan implementasi sebuah SIE disajikan pada tabel 2.1 dan faktor kunci keberhasilan sebuah SIE ditunjukkan pada tabel 2.2. Szajna dan Scamell dalam Salmeron (2003), menyatakan bahwa salah satu penyebab kegagalan sebuah SIE adalah tidak terpenuhinya harapan pengguna. Menurut Gibson, keterlibatan pengguna dalam perancangan sebuah SIE akan

mempengaruhi kemampuan sistem sesuai harapan nyata dari pengguna dan menurunkan resiko kegagalan (Salmeron, 2003). Lebih detailnya dapat dilihat pada tabel 2.1 dan tabel 2.2 dibawah ini :

Tabel 2.1 Kesulitan pengembangan dan implementasi SIE

No.	Faktor Kesulitan	Tingkat Keseriusan
1	Pengabaian Kepentingan Pengguna	85.71%
2	Definisi Kebutuhan Informasi	65.52%
3	Sebab Politik	62.07%
4	Kesalahan Penggunaan	6.90%

Sumber : Salmeron, (2003)

Tabel 2.2 Kunci Sukses SIE

Kategori	Kunci Sukses	Tingkat Keseriusan
Sumber Daya Manusia	Kepentingan pengguna Staf IS yang kompeten dan seimbang Dukungan sponsor eksekutif lainnya	96.55% 65.52% 62.07% 6.90%
Technical and Information Resources	Ketepatan kebutuhan informasi Kesesuaian soft/hardware Lainnya	79.31% 68.96% 10.34%
System Operation	Sistem yang fleksibel dan sensitive Kecepatan pengembangan prototipe Lainnya	79.31% 48.28% 16.00%

Sumber : Salmeron, (2003)

2.2.2.2 Kemunculan Sistem Informasi Eksekutif (SIE)

SIE merupakan anggota baru dari computer-based information systems. Sistem pertama dikembangkan pada akhir 1970 oleh beberapa perusahaan pionir seperti Northwest Industries dan Lockheed, dimana dalam pengembangannya

sangat beresiko dikarenakan teknologi yang belum memadai. Barulah masyarakat luas mengenal SIE ketika John Rockart dan Michael Treacy mengeluarkan artikel yang berjudul The CEO *Goes On-Line* pada Januari-Februari 1982. Di artikel tersebut menceritakan tentang sejumlah CEO yang menjadi pengguna langsung komputer. Ketika artikel tersebut tersebar luas, menyebabkan timbulnya beberapa reaksi. Ada yang menanggap bahwa ini merupakan sebuah sinyal terhadap kebangkitan pemaikaian computer, yakni user disini adalah para eksekutif. Sedangkan yang lainnya bersikap skeptis, mereka berpikir bahwa SIE tidak akan berkembang dan hanya menjadi tren sesaat. Ternyata pihak skeptis itu salah. Karena SIE berkembang luas dan banyak para eksekutif yang menginginkan perusahaannya dikembangkan SIE.

Selama akhir 1980an, banyak orang yang mempelajari SIE, entah itu lewat artikel-artikel, buku, seminar dan *conferences*. International Data Corporation (IDC), menyatakan bahwa SIE adalah aplikasi komputer yang pertumbuhannya tercepat di perusahaan-perusahaan Amerika. Kebanyakan perusahaan-perusahaan besar mempunyai SIE, atau sedang merancanakan untuk membangun EIS (Watson, Houdeshel dan Rainer, 1997: 6-7).[6]

Kecenderungan SIE masa depan :

1. Penggunaan SIE di perusahaan besar akan menjadi umum
2. terdapat kebutuhan akan perangkat lunak SIE khusus berharga murah
3. SIM dan DSS masa depan akan tampak seperti SIE masa kini
4. Eksekutif akan menempatkan komputer menjadi bagian yang penting

2.2.2.3 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Informasi Eksekutif

Sprague dan Watson dalam Averweg dan Roldan (2004) mengidentifikasi kemampuan (*capabilities*) atau karakteristik sebuah SIE yaitu:

1. Dibangun untuk eksekutif secara individual.
2. Menggali, menyaring, meringkas dan menelusuri data penting.
3. Menyediakan status akses *on-line,* analisis tren, laporan pengecualian dan *drill down.*
4. Akses dan penggabungan jarak lebar antara data internal dan eksternal.

5. *User-friendly* dan sedikit pelatihan penggunaan.
6. Dipergunakan secara langsung oleh eksekutif tanpa perantara.
7. Menyajikan grafik, tabel, dan atau informasi tersusun.

Karakteristik yang diinginkan dari suatu SIE dan sebagian dari kemampuannya ditunjukkan dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3 Karakteristik dan Manfaat SIE

Karakteristik atau Manfaat SIE	**Kemampuan SIE**
Kualitas Informasi	• Fleksibel • Menghasilkan informasi yang benar • Menghasilkan informasi yang tepat waktu • Menghasilkan informasi yang relevan • Menghasilkan informasi yang valid • Menghasilkan informasi yang lengkap
	• Akses ke informasi agregat (global) • Akses ke *e-mail* • Penggunaan ekstensif terhadap data eksternal • Interpretasi tertulis • Menyoroti indikator-indikator masalah • *Hypertext* dan *hypermedia* • Analisis *Ad hoc* • Presentasi dan analisis multidimensional • Informasi disajikan dalam format hierarkis • Penggabungan grafis dan teks dalam display yang sama • Memberikan laporan manajemen berdasarkan eksepsi • Memperlihatkan tren, rasio, dan deviasi • Akses ke data historis dan data terkini • Pengorganisasian faktor-faktor sukses kritis • Memberikan *forecasting* • Informasi dihasilkan dalam berbagai tingkat detail (*drill-down*) • *Filtering*, kompresi, dan pelacakan data kritis

Karakteristik atau Manfaat SIE	**Kemampuan SIE**
	• Mendukung penjelasan masalah terbuka-tertutup
Antarmuka Pengguna	• Memasukkan sebuah GUI canggih • Memasukkan antarmuka yang ramah pengguna • Membolehkan akses aman dan konfidensial ke informasi • Waktu respon yang singkat (informasi tepat waktu) • Dapat diakses dari banyak tempat • Memasukkan prosedur akses yang andal • Meminimalkan penggunaan *keyboard* dengan • memasukkan pengontrol infra merah, *mouse*, *touch pad*, dan layar sentuh • Memberikan perolehan cepat terhadap informasi yang diinginkan • Disesuaikan untuk *style* manajemen untuk masing- masing eksekutif perorangan • Berisi menu *self-help*
Manfaat	• Memfasilitasi pencapaian sasaran organisasi • Memfasilitasi akses ke informasi • Membuat pengguna menjadi lebih produktif • Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan • Memberikan keuntungan kompetitif • Menghemat waktu pengguna • Meingkatkan kapasitas komunikasi • Meningkatkan kualitas komunikasi • Memberikan kontrol yang lebih baik dalam organisasi • Memungkinkan perencanaan • Memungkinkan pencarian akar masalah • Memenuhi kebutuhan para eksekutif

Sumber : Turban et al., (2005)

Beberapa karakteristik dijelaskan lebih detail yaitu *drill-down*, *critical success factors* (CSF), akses status, analisis, pelaporan eksepsi, penggunaan warna dan audio, navigasi informasi, dan komunikasi adalah sebagai berikut [5]:

a. *Drill-down*

Drill down dimaksudkan bahwa eksekutif dapat memecah data untuk menemukan apa hal yang memiliki andil dalam konsep tingkat atas (Arnott et al., 2007). Sebagai contoh, seorang eksekutif mungkin memperhatikan menurunnya penjualan perusahaan dari laporan harian atau mingguan. Untuk menemukan penyebabnya, ia mungkin ingin melihat penjualan masing-masing area. Jika ditemukan adanya area yang mengalami masalah, maka eksekutif perlu melihat detail lebih lanjut.

Detail penelusuran ini misalnya berdasarkan produk atau tenaga penjual disertai deviasi yang tercantum. Informasi yang disajikan proses *drill down* (menggali lebih dalam) pada beberapa kasus tertentu dapat berlanjut ke dalam beberapa tingkatan detail (Turban et al., 2005).

b. *Critical Success Factors* (CSF)

Faktor-faktor yang harus diperhatikan untuk mencapai tujuan organisasi disebut faktor sukses kritis (CSF). Faktor ini dapat strategis, manajerial, atau operasional dan diperoleh dari tiga sumber: organisasi, industri dan lingkungan (Turban et al., 2005).

Menurut Kogan dalam Turban et al., (2005) setelah diidentifikasi, faktor sukses kritis dapat dimonitor menurut lima jenis informasi yaitu naratif masalah kunci, bagan-bagan penting, keuangan tingkat tinggi, faktor-faktor kunci, dan laporan tanggung jawab KPI yang terperinci.

1. Naratif masalah kunci

   Laporan ini menyoroti performa keseluruhan, masalah kunci, dan alasan-alasan yang mungkin atas adanya masalah pada sebuah organisasi. Penjelasan sering dikombinasikan dengan tabel, grafik, atau informasi bentuk tabel.

2. Bagan-bagan penting

   Ringkasan ini mendisplay informasi tingkat-tinggi berdasarkan pilihan atau pertimbangan pengguna .Karena mereka didesain dari perspektif pengguna, maka display ini dengan cepat menyoroti area yang perlu diperhatikan, yang

secara visual memberi isyarat tentang status performa organisasional *versus* CSF.

3. Keuangan tingkat-tinggi

   Display ini menyediakan informasi mengenai kesehatan keuangan perusahaan dalam bentuk angka absolut dan rasio performa komparatif.

4. Faktor-faktor kunci

   Faktor ini menyediakan ukuran spesifik CSF, disebut indikator performa kunci (KPI), pada tingkat perusahaan. Display sering digunakan pada basis eksepsi untuk menguji ukuran-ukuran spesifik CSF yang ditandai sebagai masalah pada bagan-bagan penting.

5. Laporan tanggung jawab KPI yang terperinci

   Laporan ini menandai adanya performa unit bisnis atau individu yang terperinci di area-area yang kritis bagi sukses perusahaan.

c. Akses Status

Pada mode ini, data terakhir atau laporan tentang status indikator kunci dapat diakses setiap waktu via jaringan. Keterkaitan informasi merupakan hal penting dan tekanannya adalah pada data saat ini. Pada kasus ekstrem, pelaporan *real-time* mungkin diperlukan (Turban et al., 2005).

d. Analisis

Sistem informasi eksekutif menyediakan kemampuan analitik, dimana para eksekutif dapat menggunakan SIE untuk melakukan sendiri analisis mereka. Analisis oleh sistem perangkat lunak yang dilekatkan pada SIE, dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi *built-in*, integrasi dengan produk DSS, dan analisis oleh agen cerdas (Turban et al., 2005).

e. Pelaporan Eksepsi

Pelaporan eksepsi didasarkan pada manajemen berdasarkan eksepsi. Pelaporan eksepsi menyedot perhatian eksekutif hanya untuk kasus-kasus dengan performa sangat jelek atau sangat baik (Turban et al., 2005).

f. Penggunaan Warna dan Audio

Item-item kritis dilaporkan tidak hanya secara numerik, tetapi juga dalam warna lampu lalu lintas: hijau untuk OK, kuning untuk peringatan, dan merah untuk performa di luar batasanyang telah ditetapkan sebelumnya (bahaya) (Turban et al., 2005).

g. Navigasi Informasi

Navigasi informasi adalah suatu kemampuan yang mengijinkan sejumlah besar data diselidiki dengan mudah dan cepat. Kapabilitas SIE untuk *drill-down* dan *roll-up* memungkinkan navigasi informasi. Kubus data multidimensional juga dapat dinavigasi dengan mudah via berbagai piranti visual, termasuk piranti yang berdasarkan realita virtual (Turban et al., 2005).

h. Komunikasi

Para eksekutif harus berkomunikasi satu sama lain. Komunikasi dapat lisan, dengan email, transfer sebuah laporan yang ditujukan untuk mendapat perhatian seseorang, undangan rapat, komentar yang dibuat untuk *news group* di internet, atau antarmuka dari *voice mail* sebuah *Personal Digital Assistence(*PDA) (Turban et al., 2005).

2.2.2.4 The Dialog

Para pengembang sistem harus sangat hati-hati sekali dalam menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam pengembangan SIE, karena para eksekutif hanya memiliki sedikit perhatian. Kebanyakan mereka hanya peduli pada *the dialog* atau *interface* dari sistem, Bagi *user*, *the dialog* adalah sistem itu sendiri, selain daripada itu mereka tidak peduli atau hanya sedikit tertarik.

Sebuah SIE haruslah mempunyai kinerja yang tinggi. Dimana penggunaannya yang mudah, akses data yang cepat dan tampilan hasil informasi tersaji dengan atraktif dan menarik. Jika tiga hal terpenting dalam bisnis *real estate* adalah ‟location, location and location , maka pada SIE adalah ‟performance, performance and performance (Watson, Houdeshel dan Rainer, 1997: 29).[5].

1. *The Action Language*

The Action Language adalah bagaimana pengguna mengarahkan sistem. Berbagai perangkat input dapat digunakan. Perangkat input yang biasa digunakan adalah *keyboard*, walaupun biasanya para eksekutif memiliki kemampuan mengetik yang kurang baik. Popularitas *keyboard* tersebut dikarenakan adanya fitur e-mail pada suatu sistem. Tetapi karena tidak terdapatnya fitur e-mail dalam suatu SIE dan hanya terdapat beberapa fitur pendukung lainnya, sebuah SIE tidak memerlukan *keyboard*. Sebagian besar SIE menggunakan *mouse* dalam pengoperasiannya, sehingga memungkinkan para eksekutif untuk "klik" pada ikon atau menu yang sesuai pilihan dalam rangka mengarahkan sistem tersebut. Eksekutif cepat belajar bagaimana menggunakan *mouse*, meskipun beberapa mengeluh tentang meja ruang yang diperlukan. Bila hal tersebut terjadi, sebuah *track ball* dapat digunakan. Digerakkan oleh telapak tangan, *track ball* mengarahkan kursor pada layar. Pilihan yang dibuat menggunakan *mouse* seperti tombol. Beberapa SIE menggunakan *touchscreens*. Penggunaannya biasanya oleh para eksekutif yang mengikuti tren komputer. Sedangkan beberapa SIE lainnya tidak menyukai *touchscreens*, hal ini dikarenakan seringnya sentuhan-sentuhan ke layar dalam rangka pengoperasian SIE, menyebabkan minyak kulit menumpuk di layar. Sejumlah kecil SIE menggunakan saluran pelacak, yang berfungsi seperti *remote control* TV. Hal ini paling berguna dalam pengaturan ruang konferensi. Bahkan ada beberapa sistem yang menggunakan voices control, tapi perkembangan teknis diperlukan sebelum penggunaannya menjadi luas.

Kemampuan untuk mencari informasi dengan mudah adalah hal yang penting, dan ada beberapa cara hal ini dapat dilakukan dengan sebuah EIS. Cara yang paling umum adalah menyediakan satu set menu yang memungkinkan pengguna untuk langsung menuju ke informasi yang dibutuhkan. Beberapa sistem memasukkan indeks kata kunci yang berhubungan dengan kata kunci yang berada di layar informasi. Ketika seorang eksekutif ingin melihat informasi secara spesifik, sebuah perintah atau

urutan file dapat diciptakan, yang memungkinkan eksekutif ke halaman-halaman lain dalam layar informasi.

2. *The Presentation Language*

   The Presentation Language adalah bagaimana sistem memberikan *output* kepada pengguna. *Output* yang umum adalah Tekstual, grafik, dan *output* tabel. Penting untuk memiliki desain layar standar yang mencakup istilah yang digunakan, kode warna, dan desain grafis untuk menghindari salah tafsir. Beberapa sistem menggunakan suara meliputi penjelasan, yang memungkinkan analis untuk bertanya tentang sebuah layar sebelum mengirimkannya kepada seseorang. Banyak sistem termasuk gambar, seperti badai di Sonat peta pelacakan. Pilihan presentasi lain termasuk video dan TV dalam format jendela.

3. *The Knowledge Language*

   The Knowledge Language adalah apa yang eksekutif tahu tentang penggunaan sistem dan dukungan lain untuk menggunakan sistem. Para eksekutif sering kali memiliki keterampilan komputer yang kurang bagus, kurangnya minat pada komputer dan sedikit waktu luang untuk belajar tentang komputer. Akibatnya, EIS haruslah *user friendly* dan intuitif atau "menggoda pengguna". Prosedur *log-on* harus disimpan ke minimum yang diperlukan untuk tujuan keamanan. Idealnya, sistem harus tidak memerlukan pelatihan. Pelatihan yang diperlukan harus menjadi salah *one-on-one* dan tidak memakan waktu lebih dari 15 menit untuk mempelajari dasar-dasarnya. Dokumentasi pengguna seharusnya tidak diperlukan, tetapi jika diminta, haruslah hanya satu halaman. Pengalaman menunjukkan bahwa eksekutif tidak membaca dokumentasi. Sistem harus menyediakan bantuan yang konsisten, tergantung konteks dan on-line.[5]

2.2.2.5 Peran Eksekutif dan Kebutuhan Informasi

1. Peran Eksekutif

Manajemen merupakan proses dimana tujuan organisasi tercapai melalui

penggunaan sumber daya (manusia, uang, energi, material, jarak, waktu). Proses penggunaan sumber daya ini dilakukan melalui keputusan manajemen. Muchtar (2009) menyebutkan bahwa untuk mengetahui tingkat kepentingan suatu keputusan manajemen adalah dengan menghitung berapa waktu dan sumber daya yang dibutuhkan untuk keputusan tersebut. Keputusan manajemen berdasarkan tingkat kepentingan dibedakan menjadi tiga yaitu [6] :

a. Keputusan strategis

   Keputusan strategis mewakili keputusan tertinggi dalam sebuah organisasi. Keputusan ini menyangkut arah kebijakan dan tujuan jangka panjang. Menurut Sawitri (2005) keputusan strategis bersifat penting, tidak mudah diganti, dan melibatkan komitmen atas sumberdaya dalam waktu tertentu. Keputusan ini bersifat penting karena berkaitan dengan sumber daya perusahaan, yang pada akhirnya merupakan penuntun penyebaran sumber daya. Contoh keputusan strategis adalah keputusan dalam pengembangan garis besar sasaran organisasi, kebijakan, dan strategi organisasi.

b. Keputusan taktis

   Keputusan taktis adalah keputusan untuk mendukung keputusan strategis. Keputusan taktis merupakan tindakan atau prosedur yang melibatkan definisi dan implementasi strategi. Keputusan taktis berhubungan dengan seluruh kisaran keputusan operasional dari hari ke hari yang dibuat oleh para manajer di seluruh organisasi. Cakupan tingkat kepentingan keputusan taktis adalah sedang dengan konsekuensi yang sedang (Sawitri, 2005). Contoh keputusan ini adalah keputusan jangka menengah seperti jadwal dan anggaran, serta penentuan kebijakan, prosedur, dan tujuan bisnis masing-masing sub unit organisasi.

c. Keputusan operasional

   Keputusan operasional dilakukan untuk mendukung keputusan taktis dan ilakukan pada kegiatan sehari-hari. Keputusan ini memiliki dampak jangka endek dan bersifat rutin. Contoh keputusan ini adalah penetapan jadwal produksi mingguan, mengatur penggunaan sumber daya sesuai prosedur, biaya dan jadwal yang telah ditetapkan. Penggolongan para manajer dalam

organisasi dapat dilakukan terutama dalam organisasi yang berstruktur tradisional atau berbentuk piramida, yang mencerminkan kenyataan bahwa jumlah karyawan lebih besar di bagian bawah daripada di puncak. Sebagaimana dalam gambar 2.5, manajer dibedakan sebagai lini pertama, menengah, atau puncak dalam organisasi.



Gambar 2.5 Tingkatan keorganisasian.

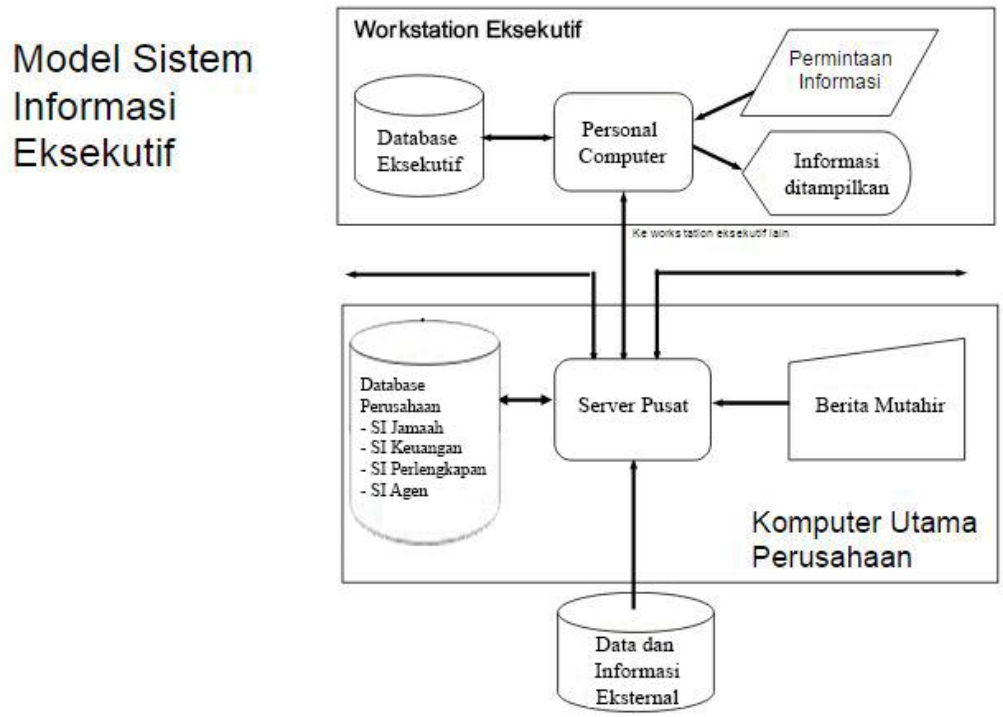
Sumber :Robbins, (1999)

Manajer lini pertama adalah manajemen tingkat paling rendah dan seringkali disebut dengan penyedia. Manajer lini pertama dalam sebuah pabrik dapat disebut mandor. Manajer menengah mencakup semua tingkat manajemen antara tingkat penyelia dan tingkat puncak pada organisasi tersebut, seperti kepala bagian atau kepala biro, pemimpin proyek, manajer pabrik, kepala unit, dekan, uskup, atau manajer divisi. Di puncak atau dekat puncak organisasi tersebut terdapat manajer puncak, yang bertanggung jawab atas pengambilan keputusan seluruh organisasi dan menetapkan kebijakan dan strategi yang mencakup seluruh organisasi itu seperti wakil presiden pelaksana, presiden, direktur pelaksana, kepala operasi, CEO (*Chief Executive Officer*) atau presiden komisaris (Robbins dan Coulter, 1999).

Peran eksekutif yang paling utama adalah dalam pengambilan keputusan. Peran pengambilan keputusan dibedakan dalam dua tahap, tahap I melibatkan

identifikasi masalah dan peluang. Tahap II melibatkan keputusan tentang apa yang akan dilakukan untuk masalah tersebut (Turban et al., 2005).

Adapun Model Sistem Informasi Eksekusif sendiri seperti pada gambar 2.6 berikut :



Gambar 2.6 Model Sistem Informasi Eksekutif.

2. Kebutuhan Informasi Eksekutif yang Unik

Aliran informasi kepada eksekutif berasal dari lingkungan internal dan eksternal. Informasi internal dibangkitkan dari unit fungsional (keuangan, pemasaran, produksi, akuntansi, personalia, dll). Informasi eksternal berasal dari internet dan *database online* lainnya, surat kabar, layanan berita internet, publikasi industri, laporan pemerintah, dan kontak pribadi.

Dikarenakan besarnya jumlah informasi yang tersedia, maka diperlukan *environmental scanning* untuk menemukan hal-hal apa yang relevan. *Scanning* dapat dilakukan oleh eksekutif itu sendiri, oleh staff, atau oleh mesin. Informasi yang dikumpulkan dievaluasi dan disalurkan untuk analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

Eksekutif atau sebuah tim kemudian memutuskan apakah ada masalah atau peluang. Jika diputuskan ada masalah, maka interpretasi itu menjadi *input* untuk tahap berikutnya yaitu mengambil sebuah keputusan tentang apa yang dilakukan untuk masalah itu. Gambar tersebut tidak menunjukkan komunikasi yang esktensif yang berlangsung antara para eksekutif, manajer, dan staf. Tujuan dasar SIE adalah mendukung tahap I yaitu identifikasi masalah dan peluang, sedangkan tahap II atau pengambilan keputusan dapat didukung oleh aplikasi DSS/BI/BA yang spesifik (Turban et al., 2005).

Data eksternal merupakan hal penting bagi eksekutif dan bagian penting dari SIE dan akses pada informasi eksternal disebut juga *"environmental scanning"*. Seperti data internal, data eksternal dapat berupa *hard* atau *soft* dan mungkin memerlukan perjuangan lebih untuk mendapatkannya (Palvia et al.,1996).

Watson dalam Turban et al., (2005) menyatakan bahwa pengambilan keputusan memerlukan *soft information*, yang sering disediakan secara informal, untuk pembuatan keputusan. *Soft information* adalah "tidak jelas, tidak resmi, intuitif, subjektif, samar-samar, tersirat, dan kabur". *Soft information* digunakan dalam sebagian besar SIE, dan dipecahkan menjadi kategori berikut:

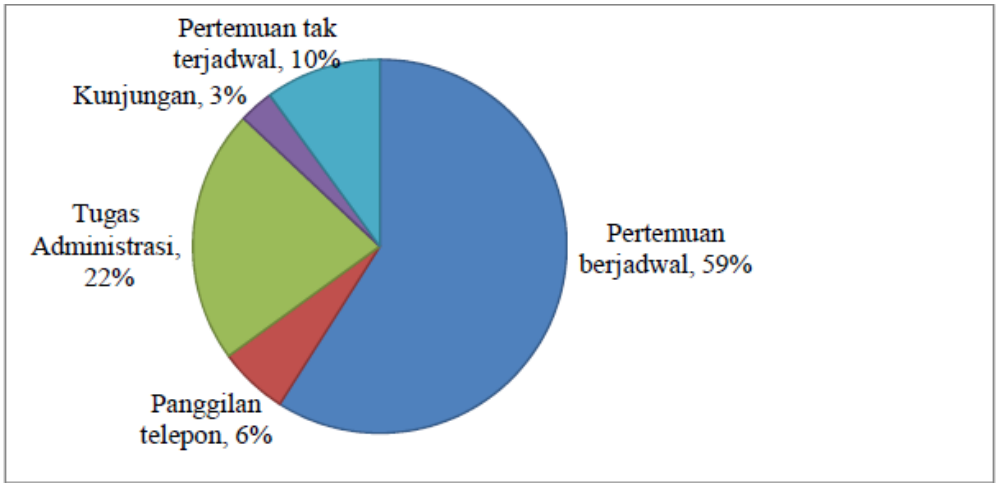
1. Prediksi, spekulasi, perkiraan, dan estimasi (78,1%)
2. Penjelasan, pertimbangan, penilaian dan interpretasi (65,6%)
3. Laporan berita, tren industri, dan data survei eksternal (62,5%)
4. Jadwal dan rencana resmi (50,0%)
5. Opini, perasaan, dan gagasan (5,6%)
6. Rumor, gossip, dan desas-desus (9,4%)

3. Penelitian Terkait Sistem Informasi Eksekutif

Terdapat sejumlah penelitian mengenai penggunaan informasi oleh eksekutif. McLeod (1995) membahas dua penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi keseluruhan milik eksekutif. Penelitian pertama dilakukan oleh Mintzberg dan penelitian kedua dilakukan oleh Jones dan McLeod.

1) Penelitian Mintzberg

Mintzberg adalah orang pertama yang melakukan penelitian formal mengenai kebutuhan informasi eksekutif. Ia mengidentifikasikan lima kegiatan dasar yang membentuk waktu CEO yaitu tugas administrasi (*desk work*), panggilan telepon, pertemuan tak terjadwal, pertemuan terjadwal, dan kunjungan. Penemuannya disajikan pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Bagaimana para CEO Mintzberg menggunakan waktunya

Sumber: McLeod, (1995)

Mintzberg tidak secara khusus memasukkan *output* komputer dalam penelitiannya, menggabungkan semua media tertulis ke dalam kategori dokumen. Ia menekankan peran informasi lisan dan menyimpulkan bahwa lebih penting bagi manajer untuk mendapatkan informasi secara cepat dan efisien daripada mendapatkan informasi tersebut secara formal.

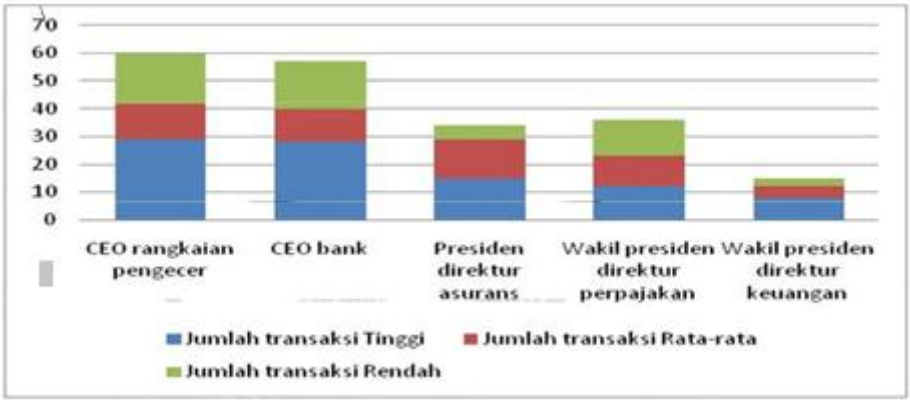
2) Penelitian Jones dan McLeod

Jones dan McLeod melakukan penelitian mengenai arus informasi masuk dari lima eksekutif. Para eksekutif tersebut mencakup CEO suatu rangkaian took pengecer, CEO suatu bank, presiden direktur suatu perusahaan asuransi, wakil presiden direktur keuangan, dan wakil presiden direktur perpajakan. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Banyak informasi yang mencapai eksekutif

Eksekutif rata-rata menerima 29 transakasi per hari. Terdapat variasi volume yang besar antara satu eksekutif dengan eksekutif lain, dan

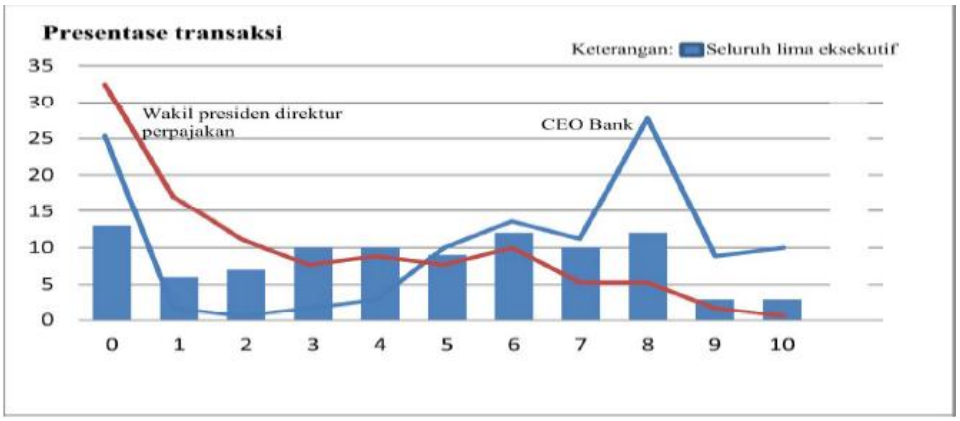
fluktuasi yang besar dari hari ke hari untuk eksekutif yang sama seperti disajikan pada gambar 2.9.



Gambar 2.8 Volume informasi yang mencapai eksekutif
Sumber: McLeod, (1995)

b. Nilai informasi

Gambar 2.9 berisi grafik batang memperlihatkan distribusi nilai dari semua eksekutif. Para eksekutif memberikan nilai berkisar nol (tanpa nilai) hingga sepuluh (nilai maksimum) untuk setiap transaksi.



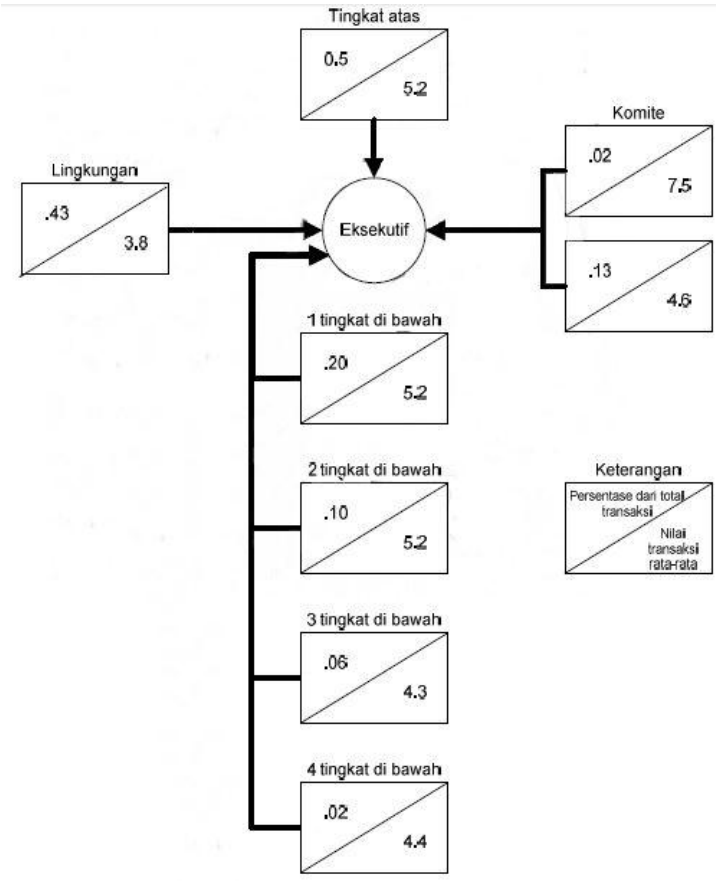
Gambar 2.9 Nilai informasi yang mencapai eksekutif
Sumber: McLeod, (1995)

Eksekutif memberikan nilai yang sangat rendah pada 26 persen transaksi (nol, satu atau dua). Hanya 6 persen transaksi yang mendapatkan nilai sembilan atau sepuluh dari para eksekutif. Dua wakil presiden direktur memiliki rata-rata terendah. Manurut McLeod, hal ini mungkin

dikarenakan lingkup peran mereka yang lebih sempit, sehingga lebih mudah bagi mereka untuk melihat bahwa informasi yang masuk bernilai kecil.

c. Sumber informasi

Gambar 2.10 menunjukkan sumber-sumber informasi itu. Nomor di sebelah atas segi empat menggambarkan volume transaksi yang disediakan oleh sumber itu, dinyatakan sebagai persentase dari total transaksi. Nomor sebelah bawah adalah rata-rata nilai transaksi. Lingkungan perusahaan digambarkan oleh segi empat di sebelah kiri garis putus-putus. Sumber internal ada di sebelah kanan garis.



Gambar 2.10 Sumber informasi yang mencapai eksekutif

Sumber: McLeod, (1995)

d. Media yang digunakan untuk mengkomunikasikan informasi

Tabel 2.4 menunjukkan daftar media dan nilai rata-ratanya. Para eksekutif lebih mengandalkan laporan-laporan non-komputer. Walau semua perusahaan memiliki sumber komputer yang mengesankan, hampir tiga perempat laporan eksekutif disiapkan dengan cara yang lain.

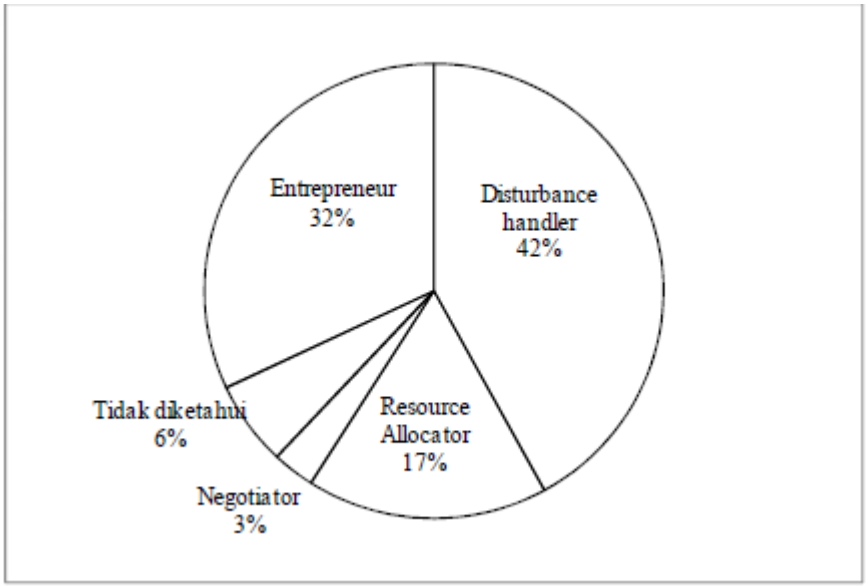
Tabel 2.4 Peringkat media berdasarkan nilai

Medium	**Mode**	**Nilai Rata-rata**
Pertemuan berjadwal	Lisan	7.4
Pertemuan tak berjadwal	Lisan	6.2
Kunjungan	Lisan	5.3
Kegiatan sosial	Lisan	5.0
Memo	Tertulis	4.8
Laporan komputer	Tertulis	4.7
Laporan Non-komputer	Tertulis	4.7
Surat	Tertulis	4.7
Panggilan telepon	Lisan	3.7
Acara makan bisnis	Lisan	3.6
Penerbitan berkala	Tertulis	3.1

Sumber: McLeod, (1995)

e. Kegunaan informasi tersebut

Peneliti dibantu oleh eksekutif memberikan peran keputusan untuk tiap transaksi informasi. Pemberian tersebut mencerminkan bagaimana eksekutif akan menggunakan informasi tersebut. Gambar 2.11 menunjukkan distribusi tersebut.



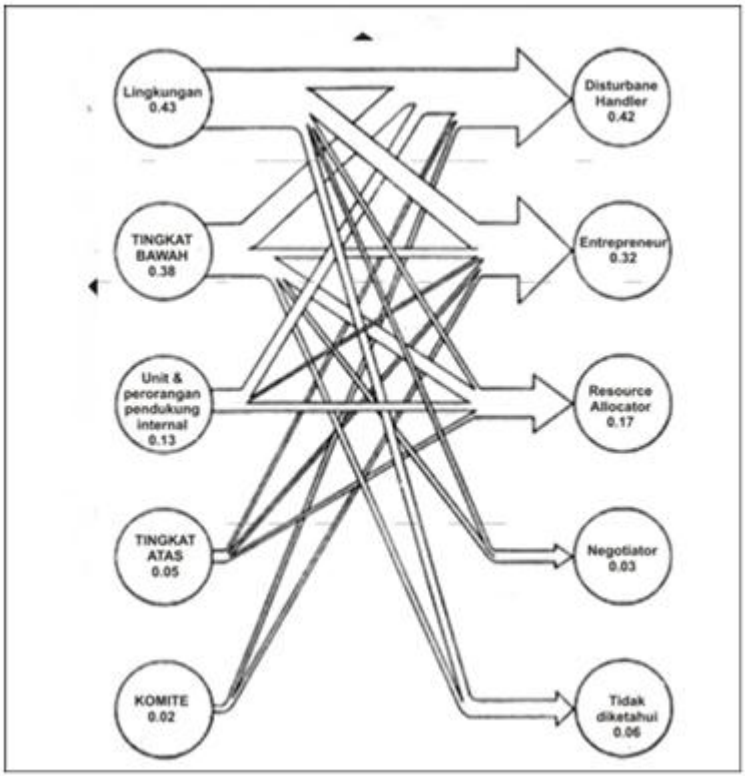
Gambar 2.11 Penggunaan informasi menurut peran keputusan

Sumber: McLeod, (1995)

Cara seorang eksekutif mendapatkan informasi tidak hanya berasal dari satu sumber. Seperti pada gambar 2.12, informasi datang dari sejumlah sumber berbeda ketika tiap peran dimainkan. Baik peran *disturbance handler* maupun *entrepreneur* di sebelah kanan mengambil informasi dari seluruh lima sumber yang terdaftar di sebelah kiri. Peran *resource allocator* mengambil dari empat sumber dan peran *negotiator* mengambil dari dua sumber.

Hasil penemuan penelitian yang paling menonjol adalah:

1. Sebagian besar informasi eksekutif berasal dari sumberdaya lingkungan, tetapi informasi intern diberi nilai lebih tinggi.
2. Sebagian besar informasi eksekutif berbentuk tertulis, tetapi informasi lisan diberi nilai lebih tinggi.
3. Para eksekutif mendapatkan sangat sedikit informasi langsung dari computer.



Gambar 2.12 Sumber-sumber informasi keputusan
Sumber: McLeod, (1995)

2.2.3 Metode Simulasi Monte Carlo

Jika suatu sistem mengandung elemen yang mengikut sertakan faktor kemungkinan, model yang digunakan adalah model Monte Carlo. Dasar dari simulasi Monte Carlo adalah percobaan elemen kemungkinan dengan menggunakan sampel random (acak). Metode ini terbagi dalam 5 tahapan:

1. Membuat distribusi kemungkinan untuk variabel penting

   Gagasan dasar dari simulasi monte carlo adalah membuat nilai dari tiap variabel yang merupakan bagian dari model yang dipelajari. Banyak variabel di dunia nyata yang secara alami mempunyai berbagai kemungkinan yang mungkin ingin kita simulasikan. Salah satu cara umum untuk membuat distribusi kemungkinan untuk suatu variabel adalah memperhitungkan hasil di masa lalu. Kemungkinan atau frekuensi relative untuk tiap kemungkinan hasil dari tiap variabel ditentukan dengan membagi frekuensi observasi dengan

jumlah total observasi. Contoh: Permintaan akan ban di toko ban “Benjol” selama 200 hari kebelakang terlihat pada Tabel 2.5 berikut:

Table 2.5 Tabel Permintaan.

Permintaan	Frekuensi
0	10
1	20
2	40
3	60
4	40
5	30
	200 hari

kita dapat merubah keadaan tersebut diatas menjadi distribusi kemungkinan (bila kita asumsikan tingkat penjuala dimasa lalu akan tetap bertahan sampai ke masa depan) dengan membagi tiap permintaan dengan total permintaan. Seperti pada tabel 2.6 berikut:

Tabel 2.6 Distribusi Kemungkinan

Variabel Permintaan	Kemungkinan terjadi
0	10/200 = 0.05
1	20/200 = 0.10
2	40/200 = 0.20
3	60/200 = 0.30
4	40/200 = 0.20
5	30/200 = 0.15
	200/200 = 1.00

2. Membangun distribusi kemungkinan kumulatif

   Konversi dari distribusi kemungkinan biasa, seperti pada kolom kanan tabel 2 menjadi distribusi kumulatif dilakukan dengan menjumlahkan tiap angka kemungkinan dengan jumlah sebelumnya seperti pada tabel 2.7 dibawah ini :

Tabel 2.7 Distribusi Kemungkinan Komulatif

Variabel Permintaan	Kemungkinan	Kemungkinan Kumulatif
0	0.05	0.05
1	0.10	0.15
2	0.20	0.35
3	0.30	0.65
4	0.20	0.85
5	0.15	1.00

4. Menentukan interval angka random untuk tiap variabel

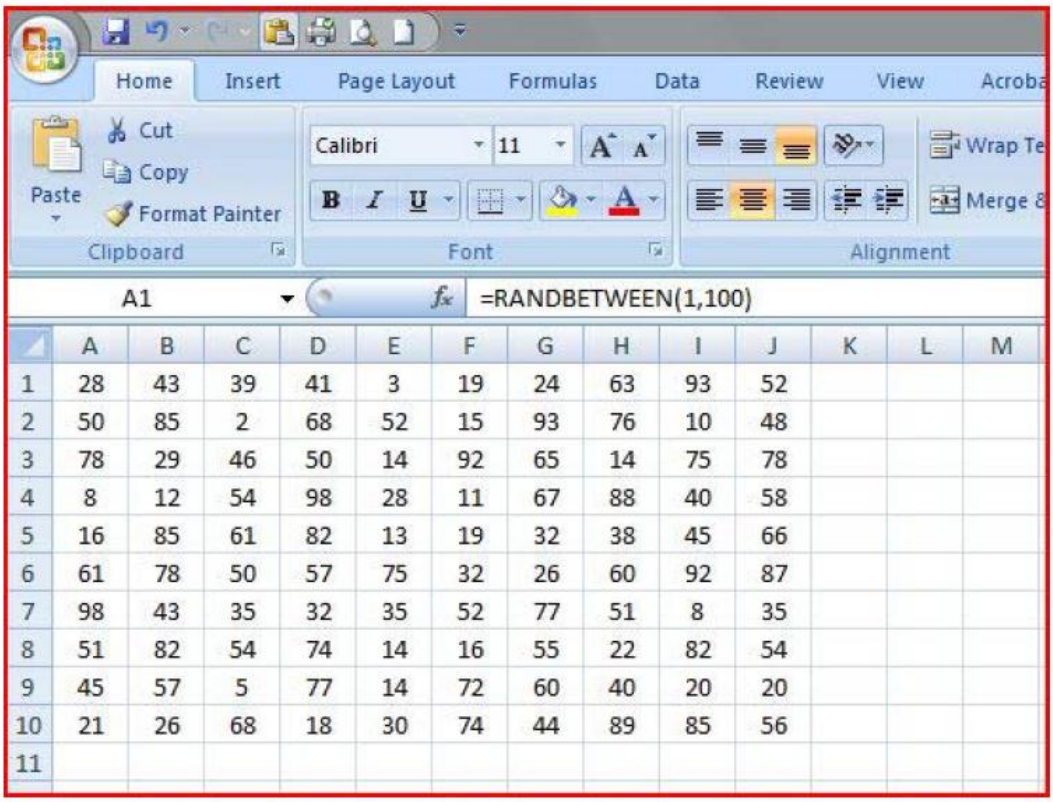
   Setelah kita menentukan probabilitas kumulatif untuk tiap variabel yan termasuk dalam simulasi, kita harus menentukan batas angka yang mewakili tiap kemungkinan hasil. hal tersebut ditujukan pada interval angka random. Penentuan interval didasari oleh kemungkinan kumulatif. Tabel interval angka random dapat dilihat pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Interval Angka Random.

Permintaan	Kemungkinan	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Random
0	0.05	0.05	01 s/d 05
1	0.10	0.15	06 s/d 15
2	0.20	0.35	16 s/d 35
3	0.30	0.65	36 s/d 65
4	0.20	0.85	66 s/d 85
5	0.15	1.00	86 /d 100

4. Membuat angka random

   Seperti pada gambar 2.13, Untuk membuat angka random kita bisa menggunakan software Microsoft Excel dengan menggunakan perintah Randbetween, misal untuk angka random dari 1-100, kita tuliskan perintah := randbetween(1,100) dan diulangi sejumlah baris yang diperlukan



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	28	43	39	41	3	19	24	63	93	52			
2	50	85	2	68	52	15	93	76	10	48			
3	78	29	46	50	14	92	65	14	75	78			
4	8	12	54	98	28	11	67	88	40	58			
5	16	85	61	82	13	19	32	38	45	66			
6	61	78	50	57	75	32	26	60	92	87			
7	98	43	35	32	35	52	77	51	8	35			
8	51	82	54	74	14	16	55	22	82	54			
9	45	57	5	77	14	72	60	40	20	20			
10	21	26	68	18	30	74	44	89	85	56			
11													

Gambar 2.13 Angka Random.

5. Membuat simulasi dari rangkaian percobaan

   Pada tabel 2.9 kita bisa membuat simulasi dari sebuah eksperimen dengan mengambil angka random dari gambar diatas, misal kita akan membuat simulasi untuk 10 hari, kita ambil Kolom A1-A10. Cara penentuan permintaan adalah dengan ditentukan oleh angka random. Contohnya bila angka random adalah 56, angka itu terletak pada interval 36 s/d 65 yang berarti permintaan 3 buah ban.

Tabel 2.9 Membuat Simulasi.

Hari	Angka Random	Permintaan (Simulasi)
1	28	2
2	50	3
3	78	4
4	8	1
5	16	2
6	61	3
7	98	5
8	51	3
9	45	3
10	21	2
		28

Total permintaan untuk 10 hari adalah 28 ban, rata-rata permintaan per hari adalah 2,8 ban.

2.2.4 Tools Pemodelan Aplikasi

Aplikasi pendaftaran online ini dibuat dengan pemodelan terstruktur, yaitu dengan ERD dan DFD.

2.2.4.1 DBMS

DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut Sistem manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola dan menampilkan data. Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi syarat minimal sebagai berikut :

1. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data.
2. Mampu menangani integritas data.
3. Mampu menangani *backup* Data.

Hampir sebagian besar perusahaan memanfaatkan DBMS dalam mengelola data yang mereka miliki, ini disebabkan karena pentingnya data bagi

suatu organisasi. Pengelolaan DBMS biasanya dikelola oleh tenaga ahli yang paham menangani DBMS yang disebut DBA atau (*Database Administrator*) .

Berikut ini adalah macam DBMS versi komersial yang paling banyak digunakan didunia saat ini, yaitu :

1. Oracle

   Oracle adalah basis data relasional yang terdiri dari kumpulan data dalam suatu sistem manajemen basis data RDBMS.

2. Microsoft SQL *Server*

   Microsoft SQL *Server* adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft. Bahasa kueri utamanya adalah Transact-SQL yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh Microsoft dan Sybase.

3. Microsoft Access

   Microsoft Access (atau Microsoft Office Access) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini merupakan anggota dari beberapa aplikasi Microsoft Office, selain tentunya Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint.

Sedangkan DBMS versi *Open Source* yang cukup berkembang dan banyak digunakan adalah :

1. MySql

   MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

2. Postgre SQL

   PostgreSQL adalah sebuah sistem basis data yang disebarluaskan secara bebas menurut Perjanjian lisensi BSD. Piranti lunak ini merupakan salah satu basis data yang paling banyak digunakan saat ini, selain MySQL dan Oracle.

3. *Firebird*

Firebird (juga disebut *FirebirdSQL*) adalah sistem manajemen basisdata relasional yang menawarkan fitur-fitur yang terdapat dalam standar ANSI SQL-99 dan SQL-2003. RDBMS ini berjalan baik di Linux, Windows, maupun pada sejumlah platform Unix.

4. SQLite

SQLite merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.

Hampir semua DBMS mengadopsi SQL sebagai bahasa untuk mengelola data pada DBMS.

2.2.4.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model diagram yang menyatakan keterhubungan suatu entitas dengan entitas yang lain. Atau juga dapat dikatakan sebagai sebuah teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem dan hubungan antar data-data tersebut.

Secara terjemahan dalam bahasa Indonesia, *Entity Relationship Diagram* adalah diagram relasi atau keterhubungan entitas. Dari model *Entity Relationship Diagram* akan didapatkan data-data yang dibutuhkan sistem. Dengan begitu maka akan didapatkan pula kejelasan aktivitas yang dilakukan dalam sistem.

Di dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) dikenal beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

1. Entitas (*Entity*)

Adalah suatu objek yang memiliki hubungan dengan objek lain. Dalam ERD digambarkan dengan bentuk persegi panjang.

2. Hubungan (*Relationship*)

Dimana entitas dapat berhubungan dengan entitas lain, hubungan ini disebut dengan entity relationship yang digambarkan dengan garis.

Ada empat bentuk relasi dasar pada database, yaitu :

a. *One-to-One*

Artinya satu data memiliki satu data pasangan di tabel lain. Jadi, jika dua tabel berelasi one-to-one artinya setiap *record* di entitas pertama hanya akan berhubungan dengan satu *record* di entitas kedua begitu pula sebaliknya. Conrohnya relasi antara tabel pegawai dan alamat pegawai. Satu dokumen pegawai hanya berhubungan dengan satu *record* alamat pegawai begitu pula sebaliknya.

b. *One-to-Many*

Artinya satu data memiliki beberapa data pasangan di tabel lain. Jadi, misalkan terdapat relasi antara tabel satu dan tabel dua yang berarti satu dokumen pada tabel satu boleh berelasi (mempunyai) dengan banyak dokumen pada tabel dua. Namun, satu dokumen pada tabel dua hanya boleh berelasi dengan satu dokumen saja pada tabel satu.

c. *Many-to-One*

Artinya beberapa data memiliki satu data pasangan di tabel lain. Jadi, misalkan terdapat relasi antara tabel satu dengan tabel dua, dapat diartikan bahwa satu dokumen pada tabel satu hanya boleh berelasi (mempunyai) dengan satu dokumen pada tabel dua. Tetapi, satu dokumen pada tabel dua boleh berelasi dengan banyak dokumen pada tabel satu.

d. *Many-to-Many*

Artinya beberapa data memiliki beberapa data pasangan di tabel lain. Jadi, jika tabel satu berelasi dengan tabel dua dengan relasi many-to-many berarti bahwa ada banyak dokumen di entitas satu dan entitas dua yang saling berhubungan satu sama lain.

2. Atribut

Atribut adalah elemen dari entitas yang berfungsi sebagai deskripsi karakter entitas dan digambarkan dengan bentuk elips.

2.2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran

data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut.

2.2.4.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

2.2.4.5 Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart*, yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowmap* memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

2.2.5 Tools Pembangunan Aplikasi

Aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan Bootsrap dan Sublimetext sebagai *Editor* dengan dukungan dari *Web browser* dan Windows 7, sedangkan untuk *database* menggunakan MySQL.

2.2.5.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman yang bisa disisipkan ke dalam script HTML dan berjalan di sisi server, biasanya dipakai untuk membuat website agar lebih dinamis. Selain itu menggunakan bahasa PHP kita bisa terhubung dengan database dan banyak lagi kegunaanya.PHP merupakan server-side scripting language, seperti ASP Skrip PHP dieksekusi di server, PHP mendukung banyak database (MySQL, Informix, Oracle, Sybase, Solid, PostgreSQL, Generic ODBC, dll), PHP merupakan perangkat lunak open source.

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak programer 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 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: Hypertext Preprocessing. 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.

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

2. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
3. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana – mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
4. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis – milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.

5. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
6. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

PHP memiliki 8 (delapan) tipe data yang dapat digunakan dalam pembangunan aplikasi yaitu :

1. Integer
2. Double
3. Boolean
4. String
5. Object
6. Array
7. Null
8. Nill
9. Resource

Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman website oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat website dalam jaringan internet, browser akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh webserver.Selanjutnya webserver akan mencarikan berkas yang diminta dan menampilkan isinya di browser. Browser yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya.

Lalu bagaimana apabila yang dipanggil oleh user adalah halaman yang mengandung script PHP ? Pada prinsipnya sama dengan memanggil kode HTML, namun pada saat permintaan dikirim ke *web-server*, *web-server* akan memeriksa tipe file yang diminta user. Jika tipe file yang diminta adalah PHP, maka akan memeriksa isi script dari halaman PHP tersebut.Apabila dalam file tersebut tidak mengandung script PHP, permintaan user akan langsung ditampilkan ke browser, namun jika dalam file tersebut mengandung script PHP, maka proses akan dilanjutkan ke modul PHP sebagai mesin yang menerjemahkan script-script PHP

dan mengolah script tersebut, sehingga dapat dikonversikan ke kode-kode HTML lalu ditampilkan ke browser user. selain itu dalam pembuatan website menggunakan PHP sekarang banyak sekali ditemui CMS :seperti *Jomla*, wordpress, Framework : seperti *laravel*, *Codeigniter*, YII, dan pasti semuanya menggunakan OOP. Jadi banyak hal yang bisa kita pelajari disini.

2.2.5.2 Bootstrap

Bootstrap merupakan framework open-source berupa html, css dan javascript yang dikembangkan oleh team di Twitter. Bootstrap dibuat untuk mendukung teknologi terbaru web standard yaitu html5 dan css3. Tidak hanya untuk komputer, Bootstrap juga memiliki kemampuan untuk menampilkan halaman web versi mobile (*handphone, smartphone,* tablet, dll).

Dengan bootstrap kita bisa membuat web statis maupun dinamis lebih cepat karena sudah dimanjakan oleh component dan framework siap pakai yang tersedia dan tentunya mudah untuk dikembangkan kedepannya.

2.2.5.3 CSS

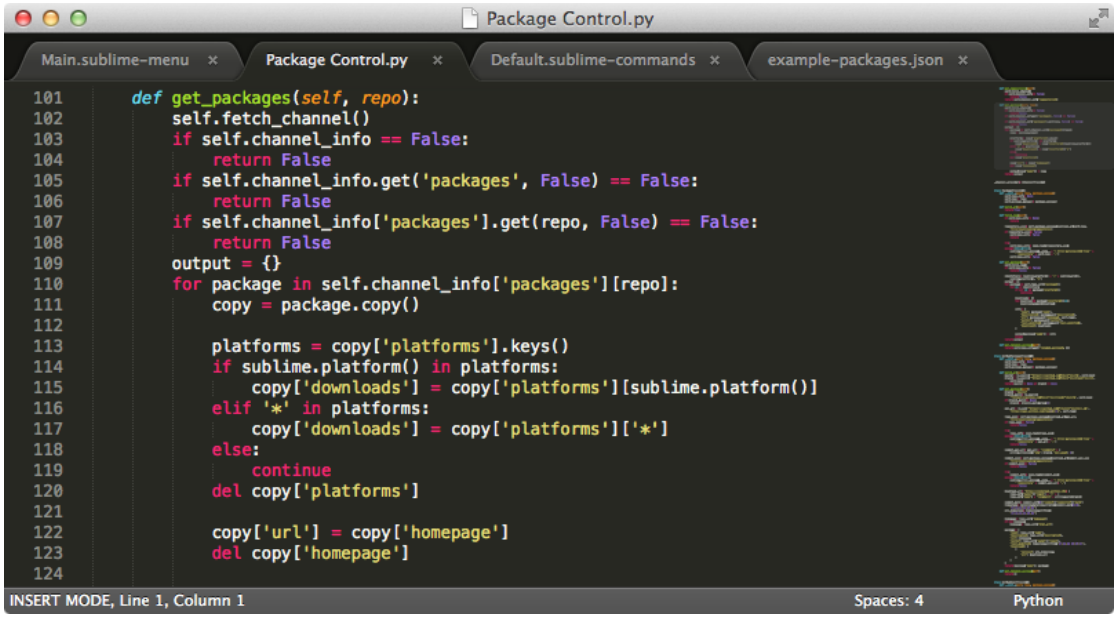
Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemograman.

Sama halnya *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, *subbab*, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan *user* untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

2.2.5.4 SublimeText

Seperti pada gambar 2.14, Sublime Text adalah teks editor berbasis Python, sebuah teks editor yang elegan, kaya akan fitur, cross-platform, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan pengembang, penulis, dan desainer. Para programmer biasanya menggunakan sublime Text untuk menyunting source code yang sedang ia kerjakan. Sampai saat ini Sublime Text sudah mencapai pada versi 3 Beta.



Gambar 2.14 Tampilan *interface* sublimetext.

2.2.5.5 Web Browser

Web browser adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di Internet. Sebuah sumber informasi diidentifikasi dengan pengidentifikasi sumber seragam yang dapat berupa halaman web, gambar, video, atau jenis konten lainnya.

Meskipun penjelajah web terutama ditujukan untuk mengakses Internet, sebuah penjelajah juga dapat digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan oleh server web dalam jaringan pribadi atau berkas pada sistem berkas.

Beberapa penjelajah web yang populer adalah Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, dan Safari.

Web browser bisa dibedakan lewat fitur-fitur yang mereka dukung. Penjelajah modern dan halaman web biasanya menggunakan banyak fitur dan teknik yang tidak ada pada masa-masa ANAL web. Disebabkan adanya perang penjelajah web, fitur-fitur Web dan Penjelajah web semakin cepat dikembangkan.

Berikut daftar beberapa elemen dan fitur-fitur tersebut:

1. ActiveX
2. *Autocompletion* (Pengisian otomatis) URL dan formulir data
3. Markah buku untuk mengikuti lokasi yang sering diakses
4. *Cascading Style Sheets* (CSS)
5. *Kuki* yang membolehkan sebuah website untuk mengetahui seorang pengguna lama
6. *Tembolok web* - Halaman web "disimpan" dalam memori ketika kita membukanya agar dapat diakses lagi walaupun sedang *offline.*
7. *Digital certificate* (Sertifikat Digital)
8. Pemuatan gambar menggunakan format gambar yang sudah terkenal seperti GIF, PNG, JPEG, SVG
9. *Flash*
10. *Favicon*
11. *Font,* ukuran, warna
12. Formulir untuk mengirimkan informasi
13. *Frame* dan *IFrames*
14. Gambar
15. Integrasi dengan aplikasi *desktop* lainnya
16. *Offline browsing* (Penjelajah Tertutup) terhadap isi web yang sudah disimpan terlebih dahulu
17. *Java applet*
18. *JavaScript* untuk isi yang lebih dinamis

19. Pengaturan pengunduhan
20. Penyaringan iklan (*Ad filtering*)
21. *Plug-in*
22. Sejarah kunjungan ke halaman-halaman web terakhir
23. *Session management*
24. *Tabbed browsing*
25. Tabel
26. XHTML dan XML
27. DHTML
28. HTTPS

2.2.5.6 MySQL

MySQL merupakan Database Management Sistem (DBMS) tools open source yang mendukung multiuser, multithreaded, populer dan free. MySQL dimiliki oleh perusahaan asal Swedia, MySQL AB, di mana perusahaan tersebut memegang seluruh hak cipta atas kode sumbernya. MySQL AB didirikan oleh David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam databse sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan databse server lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan *single user*, kecepatan *query* MySQL busa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

Selain itu MySQL juga memiliki beberapa keistimewaan, antara lain:

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagi sistem operasi seperti Windows, Linuxm FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. *Open Source*

   MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-Cuma.

3. *Multiuser*

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. *Performance Tuning*

   MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. *Column Types*

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed*/*unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.

6. *Command and Functions*

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam *query*.

7. *Security*

   MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

8. *Scalability and Limits*

   MySQL mampu menangani *database* dalam skala besar, dengan jumlaj *record* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. *Connectivity*

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix Socket (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).

10. *Localisation*

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk didalamnya.

11. *Interface*

    MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. *Clients and Tools*

    MySQL dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online.*

13. *Stucture Table*

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan *database* lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.2.5.7 Windows 7

Windows 7 Perangkat lunak sistem operasi *(Operating System)* merupakan software sangat vital dalam sebuah komputer. Jika tidak ada sistem operasi maka semua komponen computer yang ada tidak dapat berfungsi. Sistem operasi merupakan perangkat lunak yang mengendalikan seluruh kerja dari perangkat-perangkat komputer, sehingga akan menjembatani antara pengguna dengan komputer itu sendiri. Pada bab ini secara khusus akan membahas sistem operasi Windows 7 –dibaca *Windows Seven*.

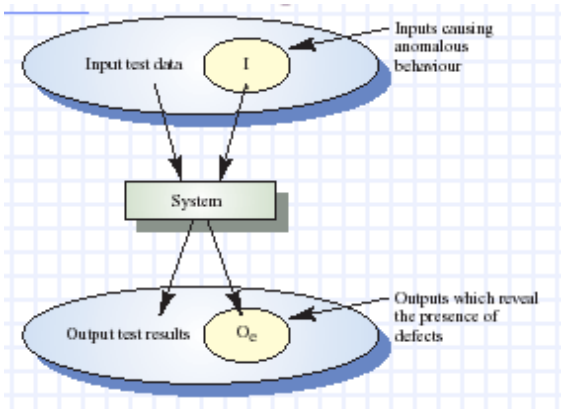
Windows 7 adalah sebuah sistem operasi yang dibuat oleh salah satu perusahaan software terkemuka *Microsoft Corporation* . Windosw 7 merupakan hasil pengembangan dari beberapa versi sebelumnya yaitu Windows XP (keluaran 2002), Windows Vista (keluaran 2007). Sistem operasi ini menawarkan beberapa keunggulan. Antara lain tampilan antar muka yang lebih menarik, bisa digunakan oleh beberapa pengguna atau *user*, lebih stabil, serta dapat menginstal secara

otomatis beberapa perangkat keras. Dengan Windows 7, Kamu dapat mencolokkan flashdisk atau MP3 Player tanpa harus meng-*install*-nya secara manual.

2.2.5.8 Pengujian Perangkat Lunak (*Blacbox*)

Pengujian perangkat lunak dengan *blackbox* merupakan pendekatan pengujian dimana program dianggap sebagai suatu '*black-box*' ('kotak hitam'). Program test case berbasiskan spesifikasi Test planning dapat dimulai sejak awal proses pengembangan sistem.

Pada gambar 2.15 , pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode ini memungkinkan software developer untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang mempergunakan semua persyaratan fungsional program.



Gambar 2.15 *Skema Black* box

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

a. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
b. Kesalahan *interface*
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
d. Kesalahan kinerja
e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Pengujian *blackbox* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Pengujian *blackbox* memperhatikan struktur kontrol, sehingga

perhatian berfokus pada domain informasi. Pengujian *blackbox* dirancang untuk dapat menjawab pertanyaan berikut :

a. Bagaimana validitas fungsional diuji?
b. Kelas input apa yang akan membuat *test case* menjadi baik?
c. Apakah sistem sensitif tehadap nilai input tertentu?
d. Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi?
e. Bagaimana kecepatan dan volume data yang dapat ditolelir oleh sistem?
f. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap operasi sistem?