

MODUL

INTERAKSI MANUSIA KOMPUTER



Disusun Oleh :

Nur Hidayati, M.Kom (200309005)

Program Studi Manajemen Informatika
Akademi Manajemen Informatika dan Komputer
Bina Sarana Informatika Jakarta

2017

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, pertama penulis mengucapkan rasa syukur dan segala puji kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat dan KaruniaNYA, sehingga modul Interaksi Manusia Komputer ini dapat diselesaikan. Modul Interaksi Manusia Komputer ini diharapkan dapat mendukung mahasiswa dalam memahami matakuliah Interaksi Manusia Komputer. Modul ini dibuat berdasarkan sumber-sumber yang sudah banyak digunakan. Pada modul ini membahas mengenai konsep Interaksi Manusia Komputer secara umum. Modul ini membahas mengenai Pengenalan IMK, Faktor Manusia, Peranti Interaktif, Ragam Dialog, Desain Antarmuka, User Experience dan User Experience Design, Graphical User Interface (GUI), Pembuatan Komponen Antarmuka Grafis, Mendesain Window, Aspek Ergonomik dan Antarmuka Masa Depan . Akhir kata, penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan modul ini. Pada akhir kata, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam penulisan modul ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Penulis memohon adanya sumbangan ide, kritik dan saran untuk perbaikan penulisan modul ini supaya lebih baik ke depannya.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Contents	iii
BAB I PENGENALAN INTERAKSI MANUSIA KOMPUTER.....	1
1.1 Konsep Dasar Interaksi Manusia Komputer (IMK).....	1
1.2 Bidang Studi.....	8
1.3 Piranti Pengembang Sistem.....	10
1.4 Pengelompokkan Piranti Bantu.....	12
1.5 Strategi Pengembangan Antarmuka	13
BAB II FAKTOR MANUSIA	15
2.1 Aspek Sistem Komputer	15
2.2 Faktor Manusia Dalam Merancang Antarmuka	17
BAB III PERANTI INTERAKTIF	25
3.1 Piranti Input	25
3.2 Peranti Penunjuk dan Pengambil.....	31
3.3 Pengambilan Gambar Terformat	36
3.4 Pengambilan Gambar Tidak Terformat.....	38
3.5 Gerakan	38
3.6 Layar Tampilan	39
BAB IV RAGAM DIALOG	43
4.1 Pengertian Ragam Dialog.....	43
4.2 Karakteristik Ragam Dialog	45
4.3 Kategori Ragam Dialog	47
BAB V DESAIN ANTARLUKA (INTERFACE)	58
5.1 Dasar Desain Antarmuka	58
5.2 Prinsip Desain Antarmuka	58
5.3 Interface Desain	59
5.4 Desain Software Yang Baik	59

5.5	Keputusan Dalam Desain	60
5.6	Desain Layout	61
5.7	Cara Pendekatan.....	63
5.8	Prinsip dan Petunjuk Perancangan.....	64
5.9	Peranti Bantu Sederhana	65
5.10	Jaringan Semantik Tampilan	66
BAB VI USER EXPERIENCE (UX) dan USER EXPERIENCE DESIGN		67
6.1	Pengertian User Experience	67
6.2	Aspek-Aspek User Experience.....	67
6.3	Alasan Pentingnya User Experience.....	68
6.4	Aspek-Aspek Pemahaman User Experience	69
6.5	Elemen User Experience.....	71
6.6	Faktor Kesuksesan User Experience	72
6.7	User Experience Design.....	72
6.8	Komponen-Komponen User Experience Design	73
BAB VII GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI)		74
7.1	Konsep Dasar GUI	74
7.2	Sistem Koordinat	74
7.3	Pengaturan Warna.....	75
7.4	Membuat Garis	77
7.5	Membuat Kotak, Oval dan Lingkaran	78
7.6	Membuat Grafik	79
7.7	Membuat Circle	79
BAB VIII PEMBUATAN KOMPONEN ANTARMUKA GRAFIS		81
8.1	Komponen Antarmuka Grafis.....	81
8.2	Mockup	86
8.3	Tools Mockup.....	87
BAB IX MENDESAIN WINDOW		89
9.1	Memilih Jenis Window	89
9.2	Mendesain Bagian Window.....	91
9.3	Mendesain Primary Window	93
BAB X ASPEK ERGONOMIK		104

10.1	Pengertian Ergonomik.....	104
10.2	Aspek Yang Berhubungan Dengan Ergonomik.....	104
BAB XI ANTARMUKA MASA DEPAN.....		108
11.1	Pendahuluan.....	108
11.2	Teknologi Masa Depan	109
DAFTAR PUSTAKA.....		117

BAB I

PENGENALAN INTERAKSI MANUSIA KOMPUTER

1.1 Konsep Dasar Interaksi Manusia Komputer (IMK)

Menurut (Santoso, 2010), Istilah ramah dengan pengguna (*user friendly*) dan WYSIWYG (*what you see is what you get*) sering digunakan ketika seseorang menawarkan sebuah perangkat lunak atau program aplikasi. Anda yang baru pertama kali mendengar istilah diatas, barangkali akan bingung, tidak mengerti akan arti dari kedua istilah tersebut. Tetapi sejalan dengan pengalaman Anda mengoperasikan perangkat lunak atau program aplikasi, secara tidak Anda sadari istilah-istilah diatas akan merasuk kedalam kumpulan kosakata yang telah Anda miliki sebenarnya.

Istilah ramah dengan pengguna digunakan untuk merujuk kepada karakteristik yang dimiliki oleh perangkat lunak atau program aplikasi yang mudah dioperasikan. Istilah inilah yang sering dijadikan sebagai senjata andalan bagi para penjual program aplikasi dalam memasarkan produknya dan menjadi salah satu kriteria utama bagi pengembang program. Tetapi di sisi lain, penggunapun juga sering mensyaratkan agar program aplikasi yang dia gunakan, selain dapat membantu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang sesuai keinginan, juga menyediakan berbagai kemudahan pada saat dia mengoperasikan program yang dimaksud.

Prinsip dasar sebuah sistem computer adalah masukan, proses dan keluaran. Kepada computer, pengguna memberikan masukan, yang biasanya berupa angka maupun deretan karakter. Data masukan ini kemudian diolah atau diproses oleh computer menjadi keluaran yang diinginkan pengguna. Ketika seseorang bekerja

dengan computer, secara disadari atau tidak, dia melakukan interaksi dengan computer dengan menggunakan cara-cara tertentu. Interaksi terjadi ketika pengguna memasukkan data, yang kemudian akan ditanggapi oleh computer dengan menampilkan suatu keluaran ke layar tampilan atau ke pencetak.

Dari jargon “masukan, proses, keluaran” diatas, pemgguna memang tidak tahu menahu (atau tidak ingin tahu) proses yang sesungguhnya terjadi di dalam sistem computer. Dengan kata lain, lewat masukan dan keluaranlah, pengguna dan computer saling berinteraksi. Media interaksi diperlukan agar pengguna dan computer dapat berinteraksi. Dengan adanya interaksi ini maka pengguna akan merasakan keramahan sistem computer yang digunakannya.

1. Latar Belakang

- a. User meminta pengoperasian komputer maupun masih awam dengan menggunakan komputer diri sendiri.
- b. User muncul rasa ingin tahu yang sangat tinggi maka user tersebut ingin tahu proses apa yang dilakukan oleh komputer hingga bisa di operasikan oleh manusia tersebut.
- c. *User Friendly* adalah sebutan untuk komputer yang sering digunakan dan sangat mudah digunakan oleh orang awam sekalipun pada dunia teknologi elektronik, meskipun begitu komputer sangat membantu pekerjaan kalau di operasikan dengan benar.
- d. Prinsip yang ada pada komputer yaitu harus mempunyai inputan lalu di proses dengan melakukan pemrosesan tersebut maka akan menjadi outputan yang sempurna.

2. Faktor diperlukan IMK

Dalam pembuatan IMK terdapat tiga faktor yang mempengaruhinya yaitu:

a. Manusia

Faktor ini adalah alasan terjadi interaksi karena adanya keinginan dan juga manusia ingin dapat kemudahan dalam mengerjakan pekerjaannya.

b. Komputer

Faktor ini sebagai media yang digunakan dalam berinteraksi yaitu bahasa pemrograman, input dan output.

c. Fungsi Pembuatan IMK terjadi karena faktor fungsi, yaitu hasil akhir yang dapat membantu pekerjaan manusia.

3. Definisi IMK

Interaksi Manusia dan Komputer merupakan suatu disiplin ilmu yang berkaitan dengan disain, implementasi dan evaluasi dari sistem komputasi yang interaktif untuk digunakan oleh manusia dan studi tentang ruang lingkupnya (Nidhom, 2019). Interaksi Manusia dan Komputer merupakan suatu jenis tindakan atau aksi yang terjadi antara makhluk hidup yaitu manusia dengan sebuah alat yang digunakan untuk mengolah data atau disebut juga komputer yang mempengaruhi atau memiliki efek satu sama lain (Nidhom, 2019).

Sedangkan menurut Hewett dalam (Santoso, 2010), Interaksi Manusia Komputer (IMK) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem komputasi interaktif dan berbagai aspek terkait. Dari perspektif ilmu computer, focus IMK adalah pada interaksi, khususnya interaksi antara satu atau lebih manusia (sebagai pengguna computer) dengan satu atau lebih mesin

komputasi (komputer). Situasi klasik yang sering kita jumpai adalah penggunaan program berbasis grafik yang interaktif.

Istilah “interaksi manusia dan computer” atau “interaksi manusia dan mesin” melingkupi dua sisi, yaitu mesin dan manusia. Istilah mesin lebih populer dengan sebutan computer. Berbagai jenis computer yang kita kenal antara lain mainframe, workstation dan computer pribadi. Dengan demikian, teknik untuk merancang antarmuka pada computer dapat digunakan untuk merancang antarmuka pada mesin-mesin terpadu seperti disebutkan diatas. Tetapi jika kita mengabaikan aspek komputasi dan interaksi sebuah mesin dan memperlakukan perancangan mesin yang bersifat mekanisme dan pasif, maka kita tidak akan menganggap hal itu bagian dari IMK. Karena IMK mempelajari sisi mekanisme dan manusia, tetapi pada kelompok peranti yang lebih sempit.

Jika kita melihat “manusia” sebagai sekelompok orang atau sebuah organisasi, maka antarmuka disini termasuk didalamnya antara lain sistem terdistribusi, komunikasi antar manusia terbantu computer, atau suatu pekerjaan yang secara kooperatif dikerjakan oleh sekelompok orang yang menggunakan bantuan sistem computer.

4. Antarmuka

Antar muka (*User Interface*) dapat diartikan gabungan dari elemen elemen dari suatu sistem, pengguna dan komunikasi dan interaksi keduanya. Pengguna hanya diperbolehkan berinteraksi dengan produk melalui antarmuka pengguna. Sedangkan definisi Antarmuka Manusia dan Komputer, adalah merupakan media yang

memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer untuk memberikan suatu perintah kepada komputer.

5. Teknologi Saat Ini

a. Kondisi Teknologi Saat Ini

Saat ini komputer sudah jauh lebih murah, digunakan untuk hampir setiap sisi kehidupan, kita mempunyai pengetahuan yang cukup bagaimana agar computer dapat menyesuaikan dengan kebutuhan kerja manusia.

b. Perubahan Teknologi

Penurunan harga komputer yang sangat dramatis dihasilkan oleh adanya perkembangan teknologi terutama teknologi *microelectronic* dalam bentuk keping *silicon* (IC). Kemampuan teknologi untuk memperkecil ukuran rangkaian serta mengemas sejumlah rangkaian dalam satu keping tipis IC merupakan langkah menuju perkembangan komputer yang *powerful* dengan kapasitas penyimpan yang besar, namun dengan harga yang semakin murah. Perubahan teknologi di atas telah membuka kemungkinan penggunaan komputer yang lebih luas. Saat ini kehadiran komputer sudah tidak dapat dilepaskan dari dunia bisnis dan industri modern. Komputer juga ditemukan dalam penggunaan aplikasi rumah tangga. Agar komputer dapat diterima secara luas dan digunakan secara efektif, maka perlu dirancang secara baik. Hal ini tidak berarti bahwa semua sistem harus dirancang agar dapat mengakomodasi semua orang, namun komputer perlu dirancang agar memenuhi dan mempunyai kemampuan sesuai dengan kebutuhan pengguna secara spesifik.

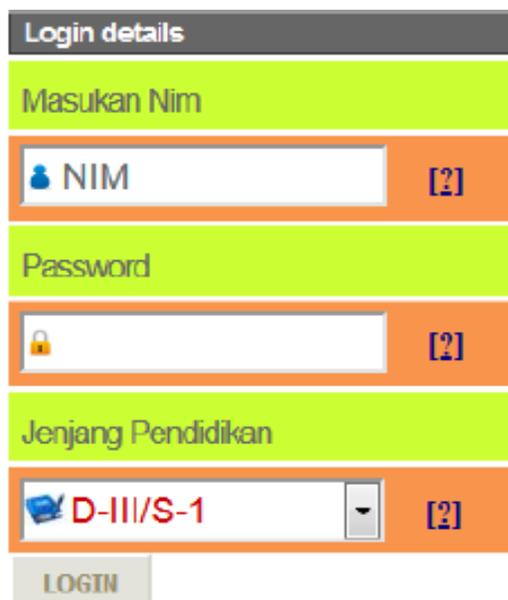
6. *Human Computer Interaction* (HCI)

Istilah *human-computer interaction* (HCI) mulai muncul pertengahan tahun 1980-an sebagai bidang studi yang baru. Istilah HCI mengisyaratkan bahwa bidang studi ini mempunyai fokus yang lebih luas, tidak hanya sekedar perancangan antarmuka secara fisik. HCI didefinisikan sebagai disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk digunakan oleh manusia dan studi tentang fenomena di sekitarnya. HCI pada prinsipnya membuat agar sistem dapat berdialog dengan penggunanya seramah mungkin.

Sebuah Program Aplikasi terdiri dari dua bagian:

a. Bagian Antarmuka

Contoh :

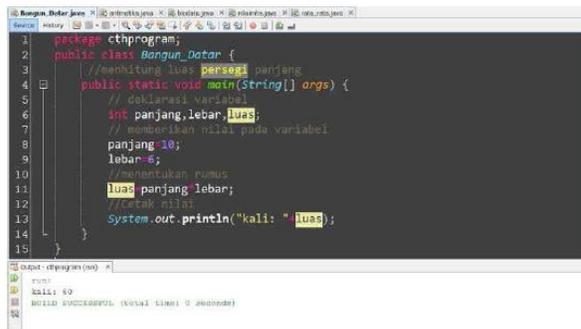


The image shows a login form with the following elements:

- Title:** Login details
- Field 1:** Masukan Nim (Label), NIM (Input field with a person icon), [?] (Clear button)
- Field 2:** Password (Label), Password (Input field with a lock icon), [?] (Clear button)
- Field 3:** Jenjang Pendidikan (Label), D-III/S-1 (Dropdown menu with a downward arrow), [?] (Clear button)
- Button:** LOGIN

Gambar 1. Antarmuka Login

b. Bagian Aplikasi



```

1 package ctprogram;
2 public class Bangun_Datar {
3     //menghitung luas persegi panjang
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi variabel
6         int panjang, lebar, luas;
7         // memberikan nilai pada variabel
8         panjang=10;
9         lebar=6;
10        //menentukan rumus
11        luas=panjang*lebar;
12        //cetak nilai
13        System.out.println("kali: "+luas);
14    }
15 }

```

Output - ctprogram (0.0) x

```

kali: 100
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 minutes)

```

Gambar 2. Bagian Aplikasi

Media antarmuka manusia dan computer terbagi menjadi 2, yaitu :

a. Media Tekstual

Media Tekstual adalah “ bentuk sederhana dialog atau komunikasi antara manusia dan komputer yang hanya berisi teks dan kurang menarik “.

Contoh: perintah “Printf” dalam Borland C++.

Contoh listing program dengan Borland C++ :

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
clrscr();
printf("Selamat Belajar\n");
printf("Borland C++");
getch();
}
/-----/

```

OUTPUT :

```

Selamat Belajar
Borland C++_

```

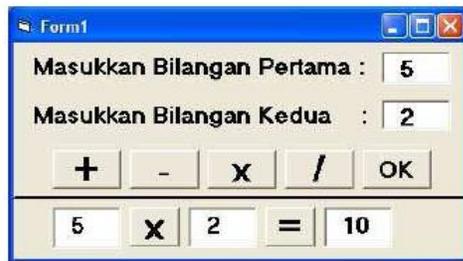
Gambar 3. Contoh media tekstual

b. Media GUI (*Grapichal User Interface*)

Media GUI adalah “bentuk dialog atau komunikasi antara manusia dan komputer yang berbentuk grafis dan sangat atraktif”.

Contoh antarmuka manusia dengan komputer yang berbentuk grafis menggunakan pemrograman visual (*Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi dan lain-lain*).

Contoh :



Gambar 3. Contoh media GUI

1.2 Bidang Studi

Menurut (Santoso, 2004), Tujuan utama disusunnya berbagai cara interaksi manusia dan computer, pada dasarnya adalah untuk memudahkan manusia dalam mengoperasikan computer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang ia perlukan selama ia bekerja pada sebuah sistem computer. Dengan kata lain, perancang antarmuka manusia dan computer berharap agar sistem computer yang ia rancang dapat mempunyai sifat yang akrab dan ramah dengan penggunanya. Sehingga, jikakita ingin mempelajari tentang interaksi manusia dan computer secara sungguh-sungguh, baik secara langsung atau tidak langsung, maka sebenarnya ada beberapa bidang ilmu yang juga harus kita pahami. Menurut (Santoso, 2004), bidang-bidang ilmu tersebut antara lain :

1. Ilmu komputer dan teknik

Membahas tentang computer, khususnya dari sisi perngkat keras, pastilah tidak terlepas dari pembicaraan tentang teknik elektronika, karena dalam

bidang inilah kita dapat mempelajari banyak sekali aspek yang berhubungan dengan perangkat keras computer. Selain dari sisi perangkat keras, kita juga perlu membekali diri dengan keahlian dan sisi perangkat lunak, sehingga kita mampu mengimplementasikan hasil rancangan ke dalam program aplikasi.

2. Psikologi

Diatas telah disebutkan, bahwa kita selalu berharap agar program aplikasi yang kita susun dapat dimanfaatkan oleh pengguna lain. Pengguna sendiri mempunyai sifat yang beraneka ragam. Sehingga, kita sebagai perancang sistem interaksi manusia computer juga harus memperbaiki aspek psikologi pengguna untuk dapat memahami bagaimana pengguna dapat menggunakan sifat dan kebiasaan baiknya, menggunakan persepsi dan pengolahan kognitif serta ketrampilan motoric yang dimilikinya agar kita dapat menjodohkan mesin dengan manusia untuk mendapatkan kerjasama yang serasi.

3. Desain grafis dan tipografi

Ada kata bijak, yang mengatakan bahwa “sebuah gambar dapat bermakna sama dengan seribu kata”. Dalam dunia computer, kata ini dapat diartikan bahwa gambar dapat digunakan sebagai sarana dialog yang cukup efektif antara manusia dan computer. Keahlian merancang garfik dan tipografi menjadi salah satu kunci penting dalam menunjang keberhasilan sistem manusia-komputer, karena antarmuka yang disusun dapat menjadi semakin luwes dan ampuh.

4. Ergonomik

Ergonomik berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman. Bentuk fisik seperti meja dan kursi kerja, layar tampilan,

bentuk papan ketik, posisi duduk, pengaturan lampu, kebersihan tempat kerja dan beberapa aspek lain yang sangat berpengaruh pada kenyamanan lingkungan kerja.

5. Antropologi

Pandangan mendalam tentang cara kerja berkelompok yang masing-masing anggotanya diharapkan memberikan kontribusi teknologi pengetahuan sesuai dengan bidangnya masing-masing.

6. Linguistik

Pada saat kita menggunakan computer, seolah-olah kita sedang melakukan dialog dengan computer yang ada dihadapan kita. Untuk dapat melakukan dialog tentunya kita memerlukan sarana komunikasi yang memadai. Sarana komunikasi ini berbentuk bahasa khusus misalnya bahasa grafis, bahasa alami, bahasa menu atau bahasa perintah. Linguistik merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bahasa.

7. Sosiologi

Berkaitan dengan studi tentang pengaruh sistem manusia dengan komputer dalam struktur sosial. Misal: Dampak komputerisasi terhadap keberadaan seorang user di sebuah perusahaan.

1.3 Piranti Pengembang Sistem

Menurut (Santoso, 2010), salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh sebuah perangkat lunak untuk mendapatkan predikat “ramah dengan pengguna” adalah perangkat lunak itu mempunyai antarmuka yang bagus, mudah dioperasikan, mudah

dipelajari dan pengguna selalu merasa senang untuk menggunakan perangkat lunak tersebut.

Untuk mempercepat proses perancangan dan pengembangan antarmuka (*interface*) diperlukan piranti pengembangan sistem seperti pemrograman visual (Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi, Visual C++ dan lain-lain).

Menurut (Santoso, 2010), Keuntungan menggunakan piranti bantu adalah :

1. Antarmuka yang dihasilkan menjadi lebih baik
 - a. Hasil rancangan sementara segera dapat dibuat prototype dan diimplementasikan, bahkan sebelum aplikasinya ditulis.
 - b. Perubahan yang diinginkan pengguna dapat segera dilakukan karena antarmukanya mudah dimodifikasi.
 - c. Sebuah aplikasi dapat mempunyai lebih dari sebuah antarmuka.
 - d. Sejumlah aplikasi yang berbeda dapat mempunyai antarmuka yang konsisten, karena mereka dapat dibangun dengan menggunakan peranti bantu yang sama.
 - e. Memberikan “wajah” yang unik dari sebuah program aplikasi, dan “sentuhan” khusus kepada sebuah program aplikasi.
 - f. Memungkinkan sejumlah ahli bekerja bersama untuk memberikan kontribusinya masing-masing, misalnya ahli grafis, psikolog, ahli kognitif, maupun spesialis human factor.
2. Program antarmukanya menjadi mudah ditulis dan lebih ekonomis dalam pemeliharaannya.

- a. Program antarmuka menjadi lebih terstruktur dan lebih modular karena sudah dipisahkan dari aplikasinya. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengubah antarmuka tanpa mempengaruhi aplikasinya, dan memungkinkan pemrogram untuk mengubah program aplikasi tanpa mengubah antarmukanya.
- b. Program antarmuka lebih reusable karena peranti bantu menggabungkan bagian-bagian yang sama.
- c. Keandalan antarmuka menjadi lebih tinggi, karena program itu dibangkitkan secara otomatis dari tingkat spesifikasi yang lebih tinggi.
- d. Spesifikasi antarmuka menjadi lebih mudah dinyatakan, divalidasi dan dievaluasi serta dimodifikasi.
- e. Ketergantungan peranti diisolasi didalam peranti bantu, sehingga antarmukanya lebih mudah di port ke berbagai aplikasi pada lingkungan yang berbeda.

1.4 Pengelompokkan Piranti Bantu

Berdasarkan fungsinya piranti bantu terbagi menjadi 2 yaitu :

1. Piranti bantu Aplikasi (*application software*)

Program yang biasa dipakai oleh pemakai untuk melakukan tugas-tugas, misalnya membuat dokumen, manipulasi photo dan membuat laporan.

2. Piranti bantu Sistem (*System Software*)

Program yang digunakan untuk mengontrol sumber daya komputer seperti CPU dan *hardware* masukan / keluaran.

1.5 Strategi Pengembangan Antarmuka

Sebuah program aplikasi terdiri atas dua bagian penting. Bagian pertama adalah bagian antarmuka yang berfungsi sebagai sarana dialog antara manusia dengan computer yang menjalankan program aplikasi tersebut. Bagian kedua adalah bagian aplikasi yang merupakan bagian yang berfungsi untuk menghasilkan informasi berdasar olahan data menggunakan suatu algoritma tertentu. Bagian antarmuka dan bagian aplikasi dapat dikatakan merupakan dua bagian terpisah yang masing-masing diimplementasikan secara terpisah pula. Bagian antarmuka lebih banyak berurusan dengan cara penyajian informasi yang semudah dan semenarik mungkin, dan bagian aplikasi akan mengimplementasikan suatu atau beberapa algoritma yang saling berhubungan untuk menyelesaikan suatu persoalan. Implementasi bagian antarmuka dan bagian aplikasi dapat dikerjakan secara parallel oleh tim yang berbeda.

Menurut (Santoso, 2010), secara garis besar, pengembangan bagian antarmuka perlu memperhatikan beberapa hal berikut :

1. Pengetahuan tentang mekanisme fungsi manusia sebagai pengguna komputer.
2. Berbagai informasi yang berhubungan dengan karakteristik dialog, seperti ragam dialog, struktur, isi tekstual dan grafis, tanggapan waktu dan kecepatan tampilan.
3. Penggunaan prototipe yang didasarkan pada spesifikasi dialog formal yang disusun secara bersama-sama antara (calon) pengguna dan perancang sistem, serta peranti bantu yang mungkin dapat digunakan untuk mempercepat proses pembuatan prototipe.

4. Teknik evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil proses prototype yang telah dilakukan, antara lain berdasarkan pada analisis atas transaksi dialog secara empiric menggunakan uji coba pada sejumlah kasus, umpan balik pengguna yang dapat dikerjakan dengan Tanya jawab maupun kuesioner, dan beberapa analisis yang dikerjakan oleh ahli antarmuka.

Seperti yang sudah dijelaskan diatas, IMK adalah bidang ilmu yang terbuka untuk dipengaruhi dan mempengaruhi berbagai disiplin ilmu lain, yang cakupannya meliputi teknik dan ilmu computer sampai ilmu pengetahuan tentang manusia, seperti psikologi, linguistic dan ergonomis.

BAB II

FAKTOR MANUSIA

2.1 Aspek Sistem Komputer

Menurut (Santoso, 2010), sistem computer terdiri dari tiga aspek, yakni perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan manusia (brainware). Ketiga aspek itu saling bekerja sama agar sebuah sistem computer dapat bekerja dengan sempurna. Dengan kata lain, untuk dapat merancang sebuah sistem interaksi manusia dan computer yang sempurna, perancang tidak saja harus mengetahui aspek teknis dari sistem computer tersebut, tetapi juga harus mengerti bagaimana manusia mengolah informasi.

1. Pemodelan Sistem Pengolahan

Sistem pengolahan pada manusia dan komputer pada dasarnya masing-masing mempunyai piranti masukan (input), sistem pengolahan (process), dan piranti keluaran (output), ketiga piranti tersebut bekerja secara berurutan. Pada manusia piranti masukan (input) terletak pada panca indera, yang selanjutnya informasi yang diperoleh akan diproses, diolah didalam memori atau otak yang selanjutnya menghasilkan keluaran yang sesuai dengan pengolahan dari memori yaitu informasi yang diterima sebelumnya. Sistem adalah kumpulan dari elemen yang saling terkait dengan tujuan tertentu. Dalam sistem komputer ada aspek-aspek yang harus diperhitungkan agar bisa berjalan dengan baik.

Kita menyadari bahwa sistem pengolahan didalam diri seorang manusia sangatlah kompleks dan tidak mudah dipahami sehingga memodelkan sistem

pengolahan didalam diri manusia secara lengkap akan sangat sukar, bahkan tidak mungkin dilakukan. Tetapi kita dapat melakukan pendekatan sebagai berikut : Sistem pengolahan manusia terdiri atas pengolahan perseptual, pengolahan intelektual (kognitif) dan pengolahan motoric, yang semuanya berinteraksi dengan pingingat manusia. Model ini mempunyai kesamaan dengan sistem computer konvensional yang mempunyai pengolah atau prosesor, pingingat dan interaksi diantara keduanya melalui bus.

Perbandingan ini hanya dimaksudkan untuk memudahkan memahami cara kerja computer dan sistem pengolahan didalam diri manusia, yang tidak menyajikan operasi yang sebenarnya terjadi didalam diri manusia.

2. Jenis-Jenis Aspek Sistem Komputer

Ada 3 Aspek Sistem Komputer:

a. Aspek Perangkat Keras (*Hardware*).

Serangkaian unsur-unsur yang terdiri dari beberapa perangkat keras komputer yang digunakan untuk membantu proses kerja manusia (Brainware). Contoh : CPU, Monitor, Keyboard, Harddisk, Disk drive, Laptop, Barcode dll.

b. Aspek Perangkat Lunak (*Software*).

Serangkaian unsur-unsur yang terdiri dari beberapa perangkat lunak program komputer yang digunakan untuk membantu proses kerja manusia (Brainware). Contoh : Sistem Software, Application Software, Package Software.

c. Aspek Manusia (*Brainware*).

Tenaga pelaksana yang menjalankan serta mengawasi pengoperasian sistem unit komputer didalam proses pengolahan data untuk menghasilkan suatu informasi yang tepat waktu, tepat guna dan akurat. Contoh: Sistem Analis, Programmer, operator, Technical Support.

2.2 Faktor Manusia Dalam Merancang Antarmuka

1. Penglihatan

Indera penglihatan atau mata, barangkali merupakan salah satu panca indera manusia yang paling berharga. Dengan penglihatan yang baik kita dapat menikmati berbagai keindahan dan aneka warna dunia nyata. Pada saat bekerja dengan komputer, mata manusia sangat penting untuk berinteraksi. Banyaknya manusia pemakai komputer ada yang normal atau kurang normal matanya misalnya plus atau minus, perlu diperhatikan.

Menurut (Santoso, 2010), beberapa ahli berpendapat bahwa mata manusia terutama digunakan untuk menghasilkan persepsi yang terorganisir dari gerakan, ukuran, bentuk, jarak, posisi relative, tekstur, dan warna. Dalam dunia nyata, mata sellau digunakan untuk melihat semua bentuk tiga dimensi. Dalam sistem computer yang menggunakan layar dua dimensi, mata kita “dipaksa” untuk dapat “mengerti” bahwa obyek pada layar tampilan, yang sesungguhnya berupa obyek dua dimensi, harus dipahami sebagai obyek tiga dimensi dengan teknik-teknik tertentu.

a. Luminas

Luminasi adalah Banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan obyek. Besaran ini mempunyai satuan lili/meter persegi. Semakin besar luminans dari sebuah obyek, rincian obyek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah. Diameter bola mata akan mengecil sehingga akan meningkatkan kedalaman fokusnya. Bertambahnya luminasi sebuah obyek atau layar tampilan akan menyebabkan bertambah sensitive terhadap kerdipan (flicker).

b. Kontras

Kontras adalah Hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu obyek dan cahaya dari latar belakang obyek tersebut. Kontras didefinisikan sebagai selisih antara luminasi obyek dengan latar belakangnya dibagi dengan luminasi latar belakang. Nilai kontras positif akan diperoleh jika cahaya yang dipancarkan oleh sebuah obyek lebih besar dibanding yang dipancarkan oleh latar belakangnya. Nilai kontras negative dapat menyebabkan obyek yang sesungguhnya “terserap” oleh latar belakang, sehingga menjadi tidak tampak.

c. Kecerahan

Kecerahan adalah tanggapan subyektif pada cahaya. Tidak ada arti khusus dari tingkat kecerahan seperti pada luminasi dan kontras, tetapi luminasi yang tinggi berimplikasi pada kecerahan yang tinggi pula.

d. Sudut dan Ketajaman Penglihatan

Sudut penglihatan (*visual angle*) didefinisikan sebagai sudut yang berhadapan oleh objek pada mata. Ketajaman penglihatan (*visual acuity*) adalah sudut penglihatan minimum ketika mata masih dapat melihat sebuah objek dengan jelas

e. Medan Penglihatan

Medan penglihatan adalah sudut yang dibentuk ketika mata bergerak ke kiri terjauh dan ke kanan terjauh. Menurut (Santoso, 2010) dibagi 4 daerah:

- 1) Daerah pertama adalah tempat kedua mata mampu melihat sebuah obyek dalam keadaan yang sama, juga disebut dengan penglihatan binokuler
- 2) Daerah kedua adalah tempat terjauh yang dapat dilihat oleh mata kiri ketika mata kiri kita gerakkan ke sudut paling kiri, disebut dengan penglihatan monokuler kiri.
- 3) Daerah ketiga adalah tempat terjauh yang dapat dilihat oleh mata kanan ketika mata kiri kita gerakkan ke sudut paling kanan, disebut dengan penglihatan monokuler kanan
- 4) Daerah keempat adalah daerah buta, yakni daerah yang sama sekali tidak dapat dilihat oleh kedua mata.

f. Warna

Keselarasannya penggunaan warna. :

- 1) Mata normal mampu membedakan 128 warna yang berbeda.

- 2) Warna yang sesuai akan mempertinggi efektifitas tampilan grafis, tapi jika tidak sesuai dengan pengguna justru pengguna akan menerima informasi yang salah.

Berikut adalah Kombinasi warna terbaik :

Latar Belakang	Garis Tipis & Teks	Garis Tebal & Teks
Putih	Biru 94%, Hitam 63%, Merah 25%	Hitam 69%, biru 63%, Merah 31%
Hitam	Putih 75%, Kuning 63%	Kuning 69%, Putih 59%, Hijau 25%
Merah	Kuning 75%, Putih 56%, Hitam 44%	Hitam 50%, Kuning 44%, Putih 44%, Cyan 31%
Hijau	Hitam 100%, Biru 56%, Merah 25%	Hitam 69%, Merah 63%, Biru 31%
Biru	Putih 81%, Kuning 50%, Cyan 25%	Kuning 38%, Magenta 31%, Hitam 31%, Cyan 31%, Putih 25%
Cyan	Biru 69% Hitam 56%, Merah 37%	Merah 56%, Biru 50%, Hitam 44%, Magenta 25%
Magenta	Hitam 63%, putih 56%, Biru 44%	Biru 50%, hitam 44%, Kuning 25%
Kuning	Merah 63%, Biru 63 %, Hitam 56%	Merah 75%, Biru 63%, Hitam 50%

Gambar 2.1 Kombinasi warna terbaik

Berikut Kombinasi warna terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis & Teks	Garis Tebal & Teks
Putih	Kuning 100%, Cyan 94%	Kuning 94%, Cyan 75%
Hitam	Biru 87%, Merah 44%, Magenta 25%	Biru 81%, Magenta 31%
Merah	Magenta 81%, Biru 44%, Hijau & Cyan 25%	Magenta 69%, Biru 50%, Hijau 37%, Cyan 25%
Hijau	Cyan 81%, Magenta 50%, Kuning 37%	Cyan 81%, Magenta & Kuning 44%
Biru	Hijau 62%, Merah & Hitam 37%	Hijau 44%, Merah & Hitam 31%
Cyan	Hitam 81%, Kuning 75%, Putih 31%	Kuning 69%, Hijau 62%, Putih 56%
Magenta	Hijau 75%, Merah 56%, Cyan 44%	Cyan 81%, Hijau 69%, Merah 44%
Kuning	Putih & Cyan 81%	Putih 81%, Cyan 56%, Hijau 25%

Gambar 2.2 Kombinasi warna terjelek

Menurut (Santoso, 2010) ada 3 Aspek sebagai petunjuk dalam pemilihan warna:

1) Aspek Psikologis

- a) Hindari penggunaan tampilan yang secara simultan, menampilkan warna tajam. Merah, jingga, kuning dan hijau dapat dilihat bersama-sama tanpa perlu pemfokusan kembali, tetapi cyan, biru dan merah tidak dapat dilihat secara serempak dengan mudah.
- b) Hindari warna biru muda untuk teks, garis tipis dan bentuk yang kecil. Sistem penglihatan mata kita tidak diatur untuk rangsangan yang terinci, tajam serta bergelombang pendek.
- c) Hindarkan warna berdekatan yang berbeda dalam hal komponen warna biru.
- d) Untuk membedakan warna, pengamat yang lebih tua memerlukan tingkat ketajaman yang lebih tinggi.
- e) Warna akan berubah kenampakannya ketika cahaya sekeliling berubah. Tampilan akan berubah dibawah cahaya sekeliling yang berbeda.
- f) Besarnya perubahan warna yang dapat dideteksi bervariasi untuk warna yang berbeda. Perubahan kecil dalam warna merah dan ungu lebih sukar dideteksi disbanding warna lain seperti kuning dan biru-hijau.

- g) Hindari warna merah dan hijau yang ditempatkan secara berseberangan pada tampilan berskala besar. Warna yang cocok adalah biru dan kuning.
- h) Warna yang berlawanan dapat digunakan bersama-sama. Merah dengan hijau, atau kuning dengan biru, merupakan kombinasi yang baik untuk tampilan sederhana.
- i) Untuk pengamat yang mempunyai kelemahan dalam melihat warna, hindarkanlah perubahan warna tunggal.

2) Aspek Perseptual

- a) Tidak semua warna mempunyai discernible yang sama. Secara perseptual kita memerlukan perubahan yang besar dalam panjang gelombang agar kita dapat merasakan perubahan warna pada suatu bagian spectrum, dan perubahan yang lebih kecil pada bagian spectrum yang lain.
- b) Luminasi tidak sama dengan kecerahan.
- c) Ketajaman (lightness) dan kecerahan (brightness) dapat dibedakan pada bentuk tercetak tapi tidak pada tampilan warna.
- d) Tidak semua warna mudah dibaca. Warna latar belakang gelap seperti merah, biru, magenta, coklat dll akan memberi kenampakan yang lebih baik dibanding warna yang lebih cerah.

3) Aspek Kognitif

- a) Jangan menggunakan warna yang berlebihan. Barangkali aturan yang terbaik adalah menggunakan warna secara berpasangan.

- b) Waspadalah terhadap manipulasi warna secara tidak linier pada layar tampilan dan bentuk cetakan.
- c) Kelompokkan elemen-elemen yang saling berkaitan dengan latar belakang yang sama.
- d) Warna yang sama “membawa” pesan serupa.
- e) Kecerahan akan menarik perhatian.
- f) Urutkan warna sesuai dengan posisi spektralnya.
- g) Warna hangat dan dingin sering digunakan untuk menunjukkan tingkat tindakan. Warna yang hangat (berpanjang gelombang besar) biasanya digunakan untuk menunjukkan adanya tindakan atau tanggapan yang diperlukan. Warna yang dingin biasanya digunakan untuk menunjukkan status atau informasi latar belakang. Warna-warna yang hangat akan Nampak lebih mendekat kearah pengguna, sementara warna yang dingin cenderung menjauhi pengguna.

2. Pendengaran

Kebanyakan manusia mendeteksi suara dalam frekuensi 20 Hertz – 20 Khertz Manusia juga mendengar suara antara 50 dB (*decible*) – 70 dB. Telinga manusia akan rusak mendengar lebih dari 140 dB. Manusia tidak mendengar frekuensi kurang dari 20 dB.

3. Sentuhan

Sentuhan merupakan sarana manusia untuk berinteraksi. Sentuhan menduduki urutan ketiga setelah penglihatan dan pendengaran. Sentuhan barangkali merupakan

sarana interaksi yang lebih penting, terutama pada orang buta, selain suara (jika ia tidak tuli). **Contoh** dalam penggunaan papan ketik (keyboard) atau tombol, maka manusia akan lebih nyaman apabila tombol atau keyboard tidak berat proses penekanannya. Perkembangan teknologi mengarah pada pemakaian komputer dengan sistem sentuhan layar atau touch screen.

4. Pemodelan Sistem Pengolahan

Model sistem pengolahan manusia terdiri dari pengolahan perseptual, pengolahan intelektual dan pengendalian motorik yang berinteraksi dengan memori manusia. Model sistem komputer terdiri dari pengolah (*processor*) dan memori. Interaksi keduanya melalui *bus*

5. Pengendalian Motorik

Responder utama pada diri seorang manusia adalah dua buah tangan yang terdiri atas 10 jari, dua kaki dan satu suara. Kita perlu menyadari batasan yang dimiliki oleh responder ini. Sebagai contoh, kebanyakan orang yang terbiasa melakukan tugas pengetikan menggunakan 10 jari untuk mendapatkan kecepatan 1000 huruf per menit, bahkan merupakan kemampuan yang umum. Namun demikian, bagi anda yang mengetik dengan 2 jari (yakni jari telunjuk), kecepatan 400 huruf per menit pun bahkan sulit untuk dicapai. Contoh ini menunjukkan bahwa pengendalian motorik pada diri manusia sebenarnya dapat dilatih untuk mencapai taraf kemampuan tertentu.

BAB III

PERANTI INTERAKTIF

3.1 Piranti Input

Input berhubungan dengan proses perekaman dan pemasukan data ke dalam sistem komputer dan memberi perintah ke komputer. Agar dapat berinteraksi dengan sistem computer secara efektif, pengguna harus mampu mengkomunikasikan keinginannya dengan cara yang dapat dimengerti sistem komputer.

Mengendalikan suatu kejadian dalam sistem adalah dengan membantu pengguna untuk menyelesaikan pekerjaannya dengan aman, efektif, efisien, dan jika mungkin menyenangkan. Pemilihan piranti input harus memberi kontribusi positif terhadap penggunaan sistem.

Secara umum piranti input yang paling tepat akan memenuhi salah satu faktor berikut: Psikolog Pengguna, usia Pengguna tidak dibatasi, Familiar dan Pengalaman. Misalnya tugas menggambar membutuhkan piranti input yang dapat melakukan gerakan secara kontinyu, Untuk memilih dari suatu daftar pilihan membutuhkan piranti input yang dapat melakukan gerakan secara diskret. Sebagai contoh, masukan suara berguna pada situasi dimana tidak ada permukaan untuk meletakkan keyboard, tetapi tidak cocok dengan kondisi berderau.

1. Piranti Masukan keyboard

Peranti masukan tekstual dapat dikatakan merupakan peranti masukan standar yang dijumpai pada semua komputer. Peranti masukan tekstual lebih dikenal dengan sebutan papan ketik (keyboard). Oleh pengguna, data akan diketikkan lewat papan

ketik yang tergendeng ke sistem computer sebelum data diolah oleh computer yang dimaksud.

Tombol pada papan ketik (keyboard) dikelompokkan menjadi 4 bagian :

a. Tombol Fungsi (*function key*)

Keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya tombol fungsi antara lain

:

- 1) Mengurangi beban
- 2) Mudah dipelajari
- 3) Kecepatan yang lebih tinggi (karena berkurangnya penekanan tombol)
- 4) Mengurangi kesalahan

Sedangkan kelemahannya adalah tidak adanya standarisasi “isi tombol” fungsi tersebut.

b. Tombol Alphanumerik (*alphanumeric key*)

c. Tombol Kontrol (*control key*)

d. Tombol Numerik (*numeric key*)

Keyboard QWERTY

a. Umumnya orang sudah familiar dengan layout keyboard yang disebut dengan “QWERTY”, yaitu susunan huruf tombol kiri atas. Dimana tata letaknya, mengambil enam tombol pada baris kedua dari tombol alphanumeric, seperti gambar dibawah ini.

b. Rancangan keyboard ini pertama kali digunakan pada mesin ketik di USA tahun 1874.

- c. Susunan tombol dipilih untuk mengurangi loncatan penekanan tombol yang tidak sengaja pada mesin ketik manual.
- d. Misal huruf 's', 't', dan 'h' diletakkan berjauhan meskipun sering digunakan bersama dalam kalimat bahasa Inggris.
- e. Diciptakan oleh **Christopher Latham Sholes**, 1870-an.



Gambar 3.1 Keyboard QWERTY

Dvorak Layout

- a. Diciptakan oleh **August Dvorak** dan **Willian L. Dealey**, 1936.
- b. Dirancang untuk mengurangi jarak pergerakan jari.
- c. Mempercepat ketikan hingga 200 ketikan per menit.
- d. Penerimaannya lambat karena pemakai tidak bersedia berusaha berpindah dari QWERTY.



Gambar 3.2 Dvorak Layout

- e. Tata letak Dvorak menggunakan susunan papan ketik yang sama, tetapi susunan hurufnya disusun sedemikian rupa sehingga tangan kanan dibebani lebih banyak pekerjaan dibanding tangan kiri.
- f. Tata letak Dvorak dirancang agar 70 persen dari ketukan jatuh pada home row, sehingga jari-jemari yang harus mencapai huruf-huruf yang tidak berada pada posisi home row mempunyai kerja yang lebih ringan, sehingga mengurangi adanya kelelahan karena pengetikan.

Alphabetik

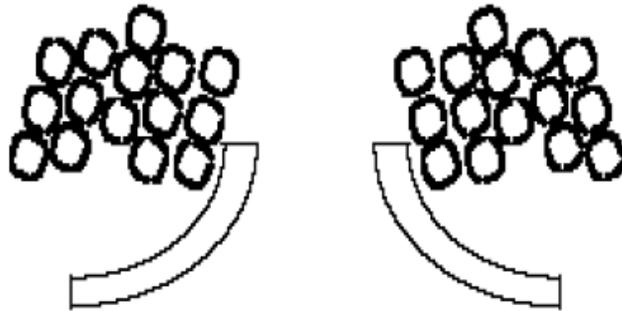
Tombol-tombol yang ada pada papan ketik dengan tata letak alphabetik disusun persis seperti pada tata letak **QWERTY** maupun **Dvorak**, tetapi susunan hurufnya berurutan seperti pada urutan alphabet. Bagi pengguna yang bukan tukang ketik, barangkali tata letak ini cukup membantu. Tetapi, dari hasil pengujian, penggunaan tata letak seperti ini justru memperlambat kecepatan pengetikan. Papan ketik dengan tata letak alphabetic juga tidak dapat menyaingi popularitas tata letak QWERTY, tetapi biasanya banyak ditemui pada mainan anak-anak, sehingga anak-anak dapat diajar mengenal huruf alphabet.



Gambar 3.3 Alphabetik

Klockenberg

Operator yang sering melakukan pengetikan sering mengeluh karena adanya beban otot yang berlebihan, terutama pada jari-jemari dan pergelangan tangan. Sehingga, diperlukan suatu tata letak yang dapat mengurangi beban otot yang berlebihan tersebut yang salah satunya adalah tata letak Klockenberg.



Gambar 3.4 Klockenberg

Papan Ketik Penyingkatan Kata

Seringkali, seseorang harus menulis dengan cepat karena ia menulis sesuatu yang sedang diucapkan seseorang, misalnya seorang wartawan yang sedang meliput wawancara dengan seseorang pada suatu kegiatan tertentu. Jika kita menggunakan papan ketik dengan berbagai tata letak yang dijelaskan di atas, yang sering disebut one key at a time keyboard, maka untuk mengetik 10 huruf kita harus melakukan sepuluh kali ketukan. Sehingga untuk tujuan-tujuan khusus di atas, digunakanlah suatu papan ketik yang dikenal dengan sebutan chord keyboard. Dengan chord keyboard ini seseorang dapat menekan kombinasi tombol untuk menghasikan suatu kata atau suku kata. Hal ini sangat cocok bagi mereka yang harus mencatat ucapan seseorang, misalnya pada proses pengadilan.

a. Sistem Palantype

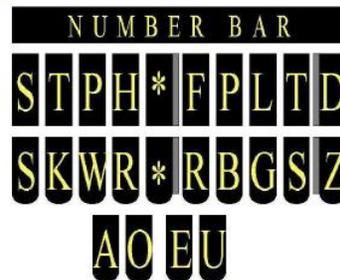
Sistem Palantype dapat merekam suara lebih dari 180 kata permenit. Sistem ini paling sering digunakan untuk mencatat jalannya persidangan di suatu gedung pengadilan dan sangat jarang digunakan di dalam lingkungan perkantoran.



Gambar 3.5 Sistem Palantype

b. Sistem Stenotype

Sistem Stenotype. Seperti Anda ketahui, steno adalah jenis tulisan singkat yang sering digunakan untuk mencatat ucapan seseorang. Jenis tulisan ini paling banyak digunakan oleh para wartawan yang mencatat hasil wawancara dengan seseorang.



Gambar 3.5 Sistem Stenotype

3.2 Peranti Penunjuk dan Pengambil

Menurut (Santoso, 2010), peranti penuding dan pengambil (*Pointing and picking device*) merupakan “Peranti interaktif yang digunakan untuk menunjuk/menuding atau menempatkan kursor pada suatu posisi dilayar tampilan dan untuk mengambil suatu item informasi untuk dipindahkan ketempat lain “. Selain itu, peranti penuding juga sering digunakan untuk memutar obyek (pada program-program aplikasi grafis), menggambar garis, menentukan nilai atau besaran, atau untuk menunjukkan posisi awal dari pemasukan teks. Secara ringkas, peranti-peranti penuding mempunyai tugas interaktif seperti pemilihan, penempatan, orientasi, jalur, kuantisasi dan tekstual. Beberapa peranti penuding dan pengambil antara lain adalah mouse, joystick, trackball, digitizing tablet, light pen dan touch sensitive oanel.

Untuk ulasan diatas, dalam pengontrolan kursor harus ada umpan balik yang segera Nampak dilayar computer ketika ada gerakan dari suatu peranti. Hal ini mengarah kepada suatu definisi perbandingan control/tampilan (K/T) yang dinyatakan sebagai :

$$K/T = \frac{\text{Perbandingan (ratio) kontrol/tampilan :
Gerakan tangan atau respon}}{\text{Gerakan kursor}}$$

1. Mouse

Mouse dapat dikatakan merupakan salah satu peranti alternative yang paling banyak digunakan. Pada sebagian besar pemakainnya, mouse digunakan untuk menempatkan kursor (teks atau grafik) pada posisi tertentu di layar computer, mengaktifkan menu pilihan pada suatu program aplikasi dan banhkan untuk

menggambar. Hal ini bisa dilaksanakan dengan adanya peranti pemantau yang ada didalan suatu mouse.

a. Mekanis

Bola yang terdapat di mouse akan menggerakan beberapa sensor ketika mouse digerakan.

b. Mouse Optic

Terdiri dari 2 LED (*Light Emitting Diode*) dan 2 lensa (photo-transistor) untuk medeteksi gerakan. Salah satu LED akan mengeluarkan cahaya berwarna merah dan LED yang lain mengeluarkan cahaya inframerah

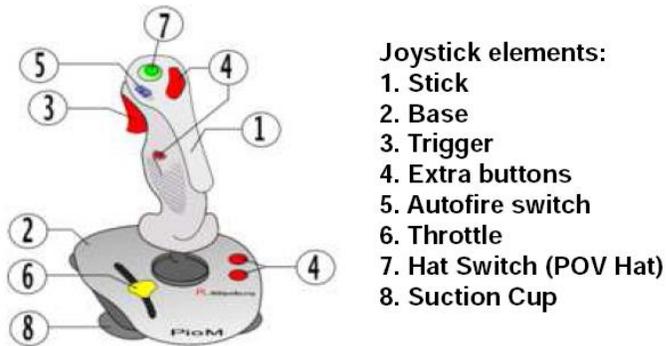


Gambar 3.6 Mouse

2. Joystick

Joystick merupakan peranti penuding tak langsung. Gerakan kursor dikendalikan oleh gerakan tuas atau dengan tekanan pada tuas (pada joystick absolut). Pada joystick biasanya terdapat tombol yang dapat dipilih atau diasosiasikan dengan papan ketik. Dalam pengoperasiannya, joystick tidak memerlukan tempat yang luas. Joystick mempunyai perbandingan K/T yang berubah-ubah. Untuk joystick absolut, perbandingan K/T didefinisiakan sebagai :

$K/T = \frac{\text{prosentase gerakan melingkar} \times \text{keliling lingkaran}}{\text{Gerakan kursor}}$



Gambar 3.7 Joustick

3. Trackball

Prinsip kerjanya sama dengan mouse, tapi berbeda dalam cara penggunaannya. Perbedaan utamanya terletak pada konfigurasinya. Pada mouse, operator harus menggerakkan seluruh badan dari mouse tersebut, sedangkan pada trackball, badan dari trackball tersebut tetap diam, tetapi tangan operatorlah yang menggerakkan bola untuk menunjukkan perpindahan kursor.

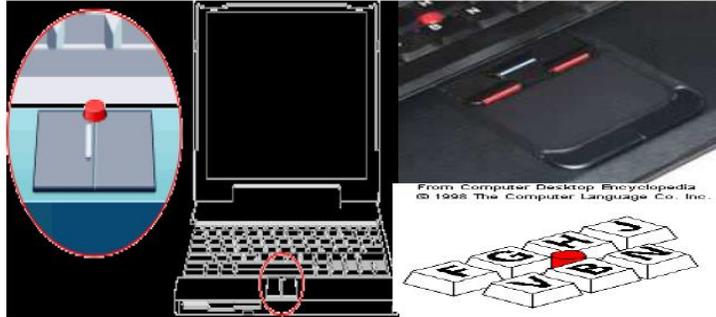
Arah dan kecepatan kursor pada layar ditentukan oleh arah dan gerakan rotasi bola yang ada diatas badan trackball. Perbandingan K/T nya sukar untuk dihitung karena trackball mempunyai efek roda terbang. Tetapi jika efek ini diabaikan, maka perbandingan K/T mirip dengan perbandingan K/T pada joystick absolut.



Gambar 3.8 Trackball

4. Pointing Stick

Prinsip kerjanya sama dengan mouse dan cara penggunaannya sama dengan trackball



Gambar 3.9 Pointing Stick

5. Touch Pad



Gambar 3.10 Touch Pad

6. Touch Screen



Gambar 3.11 Touch Screen

7. Digitizing Tablet / Graphic Tablet

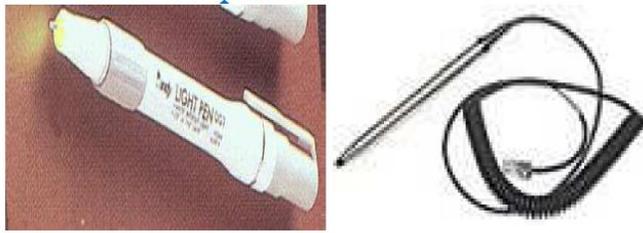
Peranti pengambil data dalam bentuk sederetan koordinat (x,y) yang menentukan gerakan pena pada media digitasi.



Gambar 3.12 Digitizing Tablet / Graphic Tablet

8. Light Pen

Prinsip kerjanya adalah memantau selisih antara waktu saat elektron mulai melakukan gerakan dan pada saat lokasi tempat pena menyala. Digitizing tablet (atau digitizer), juga sering disebut dengan graphic tablet, merupakan peranti pengambil data dalam bentuk sederetan koordinat (x,y) yang menentukan gerakan pena atau puck pada meja digitasi. Peranti ini mempunyai ketelitian yang cukup tinggi. Peranti ini banyak digunakan untuk terapan-terapan dalam bidang computer aided design (CAD), atau untuk menyalin gambar yang tersedia kedalam bentuk digital untuk diolah lebih lanjut. Perbandingan K/T pada digitizer biasanya ditentukan oleh program aplikasi yang digunakan untuk mengoperasikan digitizer ini, tetapi biasanya bervariasi antara 0.3 sampai 1.0. Nilai perbandingan K/T yang berada diluar kisaran ini, khususnya untuk yang lebih besar dari 1.0 maka akan mengakibatkan adanya distorsi.



Gambar 3.13 Light Pen

3.3 Pengambilan Gambar Terformat

Dipergunakan untuk mengambil citra terformat, bentuk dan format hurufnya sudah ditentukan. Kategori peranti ini adalah :

1. Bar code Reader

Pola garis-garis hitam putih yang sering djumpai pada barang-barang yang dijual di toko swalayan.



Gambar 3.14 Bar Code Reader

2. Magnetic Ink Character Recognition (MICR)

Digunakan untuk membaca karakter-karakter khusus yang dicetak dengan tinta khusus pula. Karakter yang telah diceak dengan tinta dimagnetisasi oleh Peranti MICR, sehingga dapat dibaca dan diterjemahkan menjadi sinyal digital.



Gambar 3.15 MICR

3. Optical Mark Recognition (OMR)

Peranti yang membaca tulisan pensil dan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat dibaca oleh komputer dengan bantuan refleksi optik dengan mengenali ketebalan tulisan.



Gambar 3.16 OMR

4. Optical Character Recognition (OCR)

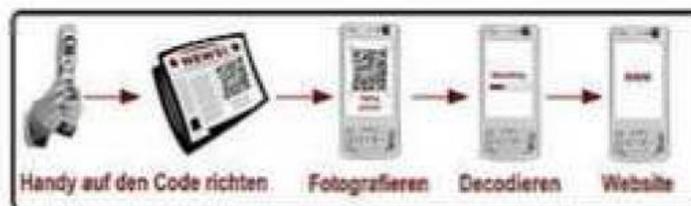
Peranti yang dapat membaca teks dengan mengonversikannya ke dalam kode digital. Dapat mengubah teks menjadi suara, merekam naskah.



Gambar 3.17 OCR

5. Kode QR atau QR Code

Adalah bentuk evolusi dari kode batang atau bar code dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Caranya melakukan scan melalui koneksi internet dengan kamera ponsel pintar.



Gambar 3.18 QRC

3.4 Pengambilan Gambar Tidak Terformat

Dipergunakan untuk mengambil gambar atau citra yang belum memiliki format baku. Kategori peranti ini adalah :

1. Image Scanner

Peranti yang dapat mengambil masukan data gambar, foto bahkan juga tulisan tangan. Hasilnya kemudian diubah menjadi menjadi isyarat digital.

2. Kamera digital

Mengubah citra optik ke sebuah replika film atau elektronis. Menggunakan lensa untuk membuat citra dari sebuah obyek.

3. Pembaca Retina Mata

Berfungsi membaca retina mata dan menghasilkan identitas retina mata.

3.5 Gerakan

Peranti yang digunakan untuk memantau gerakan manusia yang banyak dimanfaatkan pada virtual reality adalah :

1. Headset

Peranti yang dipasang di kepala, menutup mata, yang digunakan untuk menangkap dan merekam gerakan kepala, serta menayangkan berbagai macam gambar ke mata pemakai.

2. Glove

Peranti berbentuk sarung tangan yang digunakan untuk merekam jenis serta kekuatan gerakan jari dan tangan pemakai.

Virtual Technologies, Inc.



Gambar 3.19 Gerakan

3.6 Layar Tampilan

Layar tampilan merupakan peranti yang dipastikan selalu ada pada sebuah sistem computer, karena lewat layar tampilan inilah pengguna dapat melihat apa yang ia ketikkan. Pada dasarnya, semua layar penampil dengan kemampuan grafis mempunyai tiga komponen, sebagai berikut :

1. Peningkat digital (*frame buffer*)

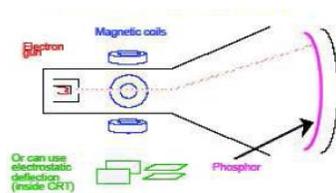
Citra yang akan ditampilkan ke layar disimpan sebagai matrix nilai elemennya menunjukkan intensitas dari citra grafis yang akan ditampilkan.

2. Pengendali tampilan (*display controller*)

Berfungsi untuk melewatkan isi peningkat digital dan mengolahnya untuk di tampilkan kelayar.

Cathode Ray Tube (CRT)

- a. Pada peningkat digital (*frame buffer*), citra grafis ditampilkan sebagai pola bit.
- b. Dengan mengolah pola bit menjadi pixel. Untuk gambar hitam-putih, warna hitam menggunakan bit 1 dan warna putih menggunakan bit 0.



Gambar 3.20 CRT

3. Pengolah Tampilan (*display processor*)

Bagian yang mengubah pola bit dari pengingat digital menjadi tegangan analog, yang selanjutnya akan membangkitkan elektron yang digunakan untuk menembak fosfor pada layar tampilan. Adapter tampilan yang banyak digunakan untuk komputer-komputer pribadi adalah

MDA (*Monochrome Display Adapter*),

CGA (*Color Graphics Adapter*),

MCGA (*Multi-Color Graphics Array*),

EGA (*Enhanced Graphics Adapter*),

VGA (*Video Graphics Array*), dan

SVGA (*Super Video Graphics Array*).

XGA (*Extended Graphics Array*)

SXGA (*Super Extended Graphics Array*)

UXGA (*Ultra Extended Graphics Array*)

Tipe Layar Tampilan

Berdasar jenis-jenis adapter yang disajikan di atas, dikenal pula beberapa jenis layar tampilan untuk bisa dipakai bersama-sama dengan salah satu dari adapter tampilan di atas. Layar tampilan bisa dikelompokkan ke dalam lima tipe yang dijelaskan sebagai berikut.

Beberapa jenis tipe layar tampilan :

a. Direct-drive Monochrome Monitor

Tipe layar tampilan ini biasanya digunakan untuk adapter dari jenis MDA atau EGA. Layar tampilan jenis ini hanya menyajikan warna latar depan (*foreground*) dan warna latar belakang (*background*).

b. Composite Monochrome Monitor

Tipe layar ini digunakan bersama-sama dengan adapter dari jenis CGA. Tipe layar ini hanya bisa menyajikan sebuah warna latar depan, dan hanya dapat digunakan bersama-sama dengan adapter dari jenis CGA. Saat ini, layar dengan tipe ini sudah jarang ditemui, karena resolusi dan jumlah yang dapat ditampilkannya memang tidak banyak.

c. Composite Color Monitor

Tipe layar ini dapat menghasilkan teks dan grafik berwarna (*color*). Meskipun demikian, tipe layar ini mempunyai resolusi yang jelek, sehingga gambar yang dihasilkan tidak bagus. Tipe layar tampilan ini harus digunakan bersama-sama dengan adapter dari jenis CGA.

d. Red-Green-Blue Monitor

Tipe layar ini lebih dikenal dengan sebutan *RGB Monitor* (*RGB=Red-Green-Blue*). Tipe layar RGB lebih baik dibanding dengan *composite color monitor* karena layar tampilan ini memproses isyarat warna merah, hijau, dan biru secara terpisah. Dengan demikian, teks dan grafik yang dihasilkan juga lebih halus.

e. Variable Frequency

Adapter tampilan yang berbeda seringkali membangkitkan isyarat yang berbeda pula, sehingga ada beberapa layar tampilan yang tidak bisa dipasang dengan adapter tertentu. Layar tampilan ini memungkinkan kita untuk menggunakan adapter tampilan yang berbeda, sehingga apabila ada teknologi adapter penampil yang lebih baru, kita tidak perlu layar tampilan yang baru.

BAB IV

RAGAM DIALOG

4.1 Pengertian Ragam Dialog

Secara umum, Dialog merupakan adalah proses komunikasi antara 2 atau lebih agen, dalam dialog makna harus dipertimbangkan agar memenuhi kaidah semantic dan pragmatis. Sedangkan dalam secara IMK, Dialog merupakan pertukaran instruksi dan informasi yang mengambil tempat antara user dan sistem komputer. Ragam dialog bisa diartikan sebagai proses pertukaran komunikasi antara satu atau lebih dalam mengambil kaidah informasi dalam user dan sistem komputer.

Tujuan dibuatnya Ragam dialog pada IMK adalah “Untuk menyajikan dan mendiskusikan berbagai teknik dialog yang ada dan untuk mengidentifikasi beberapa kekuatan dan kelemahan dari setiap teknik dialog yang akan disajikan”.

Beberapa Sifat penting yang perlu dimiliki oleh setiap Ragam Dialog :

1. Inisiatif

Inisiatif merupakan sifat dasar dari sembarang dialog, karena inisiatif akan menentukan keseluruhan ragam komunikasi sehingga dapat ditentukan tipe-tipe pengguna yang dituju oleh sistem yang dibangun. Dua jenis inisiatif yang paling sering digunakan oleh computer, adalah inisiatif oleh computer dan inisiatif oleh pengguna. Dalam inisiatif computer, pengguna memberikan tanggapan atas prompt yang berikan oleh komputer untuk memasukkan perintah atau parameter perintah. Inisiatif oleh komputer, Pengguna memberikan tanggapan atas arahan dari Komputer Definisi himpunan yang

ditetapkan sebelumnya **Contoh: yes/no**. Sebaliknya, inisiatif oleh pengguna, , mempunyai sifat keterbukaan yang lebih luas : pengguna diharapkan memahami sekumpulan perintah yang harus ditulis menurut aturan (sintaks) tertentu. **Contoh: command line**

2. Keluwesan

Sistem yang luwe atau fleksibel adalah sistem yang mempunyai kemampuan untuk mencapai suatu tujuan lewat sejumlah cara yang berbeda. Keluwesan sistem tidak hanya sekedar menyediakan sejumlah perintah-perintah yang memberikan hasil yang sama. Karakteristik penting dalam mencapai keluwesan suatu sistem adalah bahwa sistem harus dapat menyesuaikan diri dengan keinginan pengguna, dan bukan pengguna yang harus menyesuaikan diri dengan kerangka sistem yang telah ditetapkan oleh perancang sistem. Keluwesan juga dapat dilihat dari adanya kesempatan bagi Pengguna untuk melakukan customizing dan memperluas antarmuka dari sebuah sistem untuk memenuhi kebutuhan.

3. Kompleksitas

Di atas sudah dijelaskan bahwa keluwesan yang sering dituntut pengguna harus dibayar dengan kompleksitas implementasi yang semakin besar. Secara umum, dapat dikatakan bahwa kita tidak perlu menggunakan atau membuat antarmuka lebih dari apa yang diperlukan, karena tidak ada keuntungan yang dapat diperoleh, malahan akan menjadikan implementasinya menjadi lebih sukar. Dengan demikian, pengelompokan dalam menerapkan model yang diinginkan pengguna ke dalam sistem dan hal ini dapat diperoleh dengan menggunakan

hirarkhi atau ortogonalitas atau keduanya. Ortogonalitas adalah penstrukturan perintah menurut karakteristik bebasnya.

4. Kekuatan

Kekuatan adalah jumlah kerja yang dapat dilakukan oleh sistem untuk setiap perintah yang diberikan oleh pengguna. Pengguna (khususnya pengguna ahli dan sudah berpengalaman) biasanya akan memberikan respon positif akan ketersediaan perintah-perintah yang powerful, dan sebaliknya dapat merasa seperti disiksa oleh sistem apabila ia harus melakukan sejumlah aktifitas untuk mendapatkan respon yang ia inginkan.

5. Beban Informasi

Dalam hal ini menitik beratkan pada penyajian informasi yang dihasilkan komputer kepada pengguna. Agar penyampaian informasi itu dapat berdaya guna dan beban informasi yang terkandung di dalam suatu ragam dialog seharusnya disesuaikan dengan aras pengguna.

4.2 Karakteristik Ragam Dialog

Menurut (Santoso, 2004), selain sifat-sifat diatas, maka dapat ditambahkan Karakteristik Ragam Dialog yang lainnya, sebagai berikut :

1. Konsistensi

Konsistensi merupakan atribut yang sangat penting untuk membantu pengguna dalam mengembangkan mentalitas yang diperlukan dalam pengoperasian sebuah sistem computer. Sistem yang konsisten akan mendorong pengembangan mentalitas dengan memberikan petunjuk kepada pengguna

untuk mengekstrapolasi pengetahuan yang ia miliki untuk memahami perintah yang baru lengkap dengan pilihan yang ada.

2. Umpan balik

Pada ragam dialog, jika pengguna melakukan kesalahan komputasi, maka program akan menampilkan suatu pesan kesalahan. Tetapi, pada program komputer yang tidak ramah, pengguna sering harus menunggu proses yang sedang berjalan, sementara pengguna tidak mengetahui status proses saat itu, apakah sedang melakukan komputasi, sedang mencetak hasil, atau bahkan komputernya macet (*hang*) karena suatu sebab.

3. Observabilitas

Sistem dikatakan mempunyai sifat observabilitas apabila sistem itu berfungsi secara benar dan nampak sederhana bagi pengguna, meskipun sesungguhnya pengolahan secara internalnya sangat rumit

4. Kontrolabilitas

Kontrolabilitas merupakan kebalikan dari observabilitas, dan hal ini berimplikasi bahwa sistem selalu berada di bawah kontrol pengguna. Agar hal ini tidak tercapai, antarmukanya harus mempunyai sarana yang memungkinkan pengguna untuk dapat menentukan dimana sebelumnya ia berada, dimana ia sekarang berada, kemana ia dapat pergi dan apakah pekerjaan yang sudah dilakukan dapat dibatalkan.

5. Efisiensi

Efisiensi dalam sistem komputer yang melibatkan unjuk kerja manusia dan computer secara bersama-sama adalah *throughput* yang diperoleh dari

kerjasama antara manusia dan komputer. Sehingga, meskipun efisiensi dalam aspek rekayasa perangkat lunak sistem menjadi sangat penting jika mereka berpengaruh pada waktu tanggap atau laju penampilan sistem, seringkali perancang lebih memilih untuk memanfaatkan hasil teknologi baru untuk meminimalkan ongkos pengembangan sistem. Sebaliknya, tidak dapat dipungkiri bahwa biaya personal dari seorang ahli semakin meningkat dari waktu ke waktu.

6. Keseimbangan

Strategi yang diambil dalam perancangan sembarang sistem manusia-komputer haruslah dapat membagi-bagi pekerjaan antara manusia dan komputer seoptimal mungkin

4.3 Kategori Ragam Dialog

Menurut (Santoso, 2004), Ragam Dialog interaktif dapat dikelompokkan menjadi 9 kategori :

a. Dialog berbasis perintah tunggal (*Command line dialogue*).

“Perintah-perintah tunggal yang dioperasikan tergantung dengan sistem operasi komputer yang dipakai “. Dialog berbasis perintah tunggal (*command line dialogue*) dapat dikatakan merupakan ragam yang paling konvensional. Bahasa perintah harus dirancang sedemikian rupa sehingga mereka mempunyai sifat alamiah, yakni mudah dipelajari dan diingat oleh kebanyakan pengguna. Meskipun bersifat buatan, bahasa buatan ini tetap mempunyai struktur leksikal, sintaksis, dan semantik tertentu. **contoh :**

DOS (dir, delete, format, copy, dll)

Unix / Linux (ls, vi, who, passwd, dll)

b. Dialog berbasis bahasa pemrograman (*Programming language dialogue*).

Dialog berbasis bahasa pemrograman merupakan ragam dialog yang memungkinkan pengguna untuk mengemas sejumlah perintah kedalam suatu bentuk berkas (*file*) yang sering disebut dengan *batch file*". Dalam keadaan tertentu, penggunaan dialog berbasis perintah tunggal sering tidak memadai, khususnya ketika pengguna harus memberikan sederetan perintah-perintah yang sama setiap kali ia menjalankan program aplikasi tersebut. Dialog berbasis bahasa pemrograman merupakan ragam dialog yang memungkinkan pengguna untuk mengemas sejumlah perintah ke dalam suatu berkas yang sering disebut dengan *batch file*. **Contoh :** Assembler, Pascal, C, FORTRAN, atau BASIC

c. Dialog berbasis pengisian formulir (*Form filling dialogue*).

Dialog dimana pengguna (*user*) dihadapkan ke suatu bentuk formulir dilayar komputer yang berisi sejumlah pengisian data dan opsi (*option*) yang telah ditentukan ". Sebagai dasar untuk pendataan Layar berbentuk formulir. Data diinputkan pada kolom-kolom yang telah tersedia. Perlu rancangan yang baik dan ada fasilitas perbaikan (koreksi)

The image shows a web application window titled "Input Data Siswa" with the subtitle "Form untuk menginput data siswa anggota perpustakaan". The form contains several input fields: "Kode/NIS", "Nama", "Tempat Lahir", "Alamat", "Pangkat" (a dropdown menu), "Gender", "Thn. Angkatan" (a dropdown menu), "No. Telp", and "Mak. Pinjam" (with the value "12" entered). To the right of these fields is a placeholder for a profile picture and two buttons: "Ambil Gambar" and "Clear". At the bottom of the form are five buttons: "Tambah", "Simpan", "Update", "Cetak kartu", and "Tutup".

Gambar 4.1 Contoh bentuk Form

d. Sistem Menu.

Sistem menu merupakan pilihan yang tepat untuk menunjukkan kemampuan dan fasilitas yang dimiliki oleh sebuah program aplikasi kepada pengguna.. Menu adalah daftar sejumlah pilihan dalam jumlah terbatas, yang biasanya berupa suatu kalimat atau kumpulan beberapa kata. Ditinjau dari teknik penampilan pilihan-pilihan pada sebuah sistem menu. Terdapat 2 (dua) jenis sistem menu:

1) Sistem Menu Datar

a) **Selektor pilihan**

Sistem menu datar adalah sistem menu yang menampilkan semua pilihan secara lengkap. Dalam menentukan jenis selektor yang akan digunakan (angka, huruf, atau kombinasinya) salah satu bahan pertimbangannya adalah banyaknya pilihan yang akan disediakan. Penggunaan selektor yang berupa angka (tidak termasuk angka 10). Tetapi jika jumlah pilihan lebih dari 10 buah, penggunaan selektor yang berupa angka kurang cocok, karena

pengguna harus menekan dua buah tombol untuk memilih pilihan dengan nomor elektor 10 atau lebih, Keadaan seperti ini tidak selalu diinginkan, bagi pengguna. Jika menggunakan selektor berupa huruf, karena kita mempunyai 26 huruf alphabet. Jika cacah pilihan lebih besar dari 26 buah, selektornya dapat berupa campuran angka dan huruf.

b) Penggunaan Tanda terang (*highlight marker*)

Cara lain untuk menentukan pilihan pada daftar menu datar adalah menggunakan suatu mekanisme yang disebut tanda terang (*highlight marker*) yang dapat digerakkan pada semua pilihan yang ada dilayar (lihat contoh pada Gambar 4.2) Dengan cara ini, pengguna – dengan bantuan tombol khusus seperti \neg , -, ®, atau $\bar{}$, atau dengan menggunakan *mouse* – memenatkan tanda terang ke suatu pilihan yang ia inginkan. Kemudian, pengguna harus menekan tombol **Enter** atau mengklik *mouse* untuk mengkonfirmasikan pilihannya.

Contoh Sistem Menu Datar (Selektor pilihan)

AI Fath Cafe	
Menu Makanan dan Minuman	
Makanan	Minuman
1. Nasi goreng	1. Es the
2. Mie ayam	2. Es jeruk
3. Mie bakwan	3. Jus apokat
4. Soto ayam	

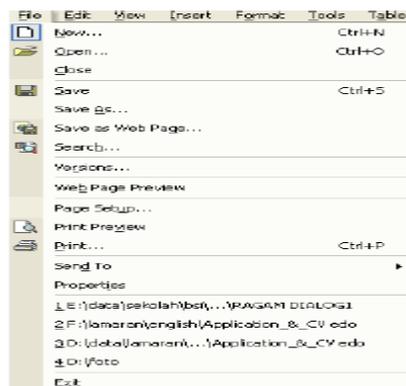
PILIHAN ANDA : _



Gambar 4.2 Contoh Sistem Menu Datar

2) Sistem Menu Tarik

- a) Sistem menu tarik (*pull-down*) yang berbasis pada struktur hirarki pilihan (struktur pohon pilihan). Sistem menu tarik adalah sistem menu yang akan menampilkan pilihan dalam kelompok-kelompok tertentu. Pada Sebuah subpilihan/submenu dari suatu pilihan/menu utama dapat mempunyai satu atau lebih subsubpilihan, dan seterusnya. Contoh Sistem Menu Tarik (*Pull-down*)



Gambar 4.3 Contoh Sistem Menu Tarik

- e. Dialog berbasis bahasa alami (*Natural Language Interface*).

“Dialog yang berisikan instruksi-instruksi dalam bahasa alami (manusia) yang diterjemahkan oleh sistem penterjemah“. Jika dialog berbasis perintah tunggal instruksinya sangat dibatasi oleh sintaksis yang digunakan Dengan bahasa alami, pengguna dapat memberikan instruksinya dengan kalimat – kalimat yang lebih manusiawi. Kata-kata/ bahasa sehari-hari bisa digunakan, seperti **DISPLAY ALL** dalam dBase **Contoh : dalam bahasa**

Pascal:

```
While not eof(T) do
Begin
Readln(T,S);
If IpSem > 3.0 then
Writeln(namamahasiswa);
End;
```

- f. Antarmuka Berbasis Ikon

Sejalan dengan penggunaan simbol-simbol dan tanda-tanda kehidupan kita sehari-hari, antarmuka sering memanfaatkan simbol-simbol dan tanda-tanda ini untuk memberitahukan pengguna akan kemampuan dan fasilitas yang dimiliki oleh suatu program aplikasi. Ragam dialog yang banyak menggunakan simbol-simbol dan tanda-tanda untuk menunjukkan suatu aktifitas tertentu disebut dengan antarmuka berbasis ikon (*icon-based user interface*) . “Dialog yang menggunakan simbol atau tanda untuk menunjukan suatu pilihan aktifitas tertentu”.



Gambar 4.4 Antarmuka berbasis Ikon

g. Sistem Penjendelaan (*windowing system*)

“Sistem antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan berbagai informasi pada satu atau lebih jendela (*window*)”.

Penampilan lebih banyak informasi

- 1) Akses lebih banyak sumber informasi
- 2) Kombinasi berbagai sumber informasi
- 3) Kendali bebas atas sejumlah program
- 4) Command context
- 5) Penyajian jamak (*multiple view*)
- 6) Reminder/pengingat

Jenis-jenis jendela (*window*) :

1) Jendela TTY

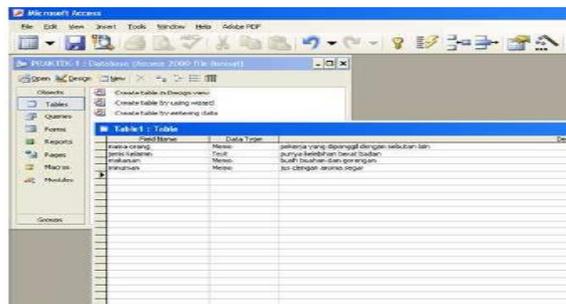
Jendela TTY merupakan jenis jendela yang paling sederhana. Secara sekilas jenis jendela ini mirip dengan tampilan apa adanya karena jendela TTY hanya terdiri atas sebuah jendela yang mempunyai fasilitas pemindahan halaman (*scrolling*) secara otomatis pada satu arah. Contoh jendela TTY adalah : *dot prompt*.



Gambar 4.5 Contoh jendela TTY

2) Time-Multiplexed Windows

Pemikiran yang mendasari digunakannya istilah time-multiplexed windows adalah bahwa layar tampilan merupakan sumber daya yang bisa digunakan secara bergantian oleh sejumlah jendela pada waktu yang berlainan. Jenis jendela ini banyak diterapkan pada editor teks



Gambar 4.6 Contoh Time-Multiplexed Windows

3) Space multiplex window

Dalam space-multiplexed windows, lebar layar dibagi-bagi menjadi beberapa jendela dengan ukuran yang bervariasi, dan jenis jendelanya dapat ditentukan berdasarkan ketergantungan antara satu bisa diletakkan “diatas” jendela yang lain, dan apakah masing-masing jendela bisa diubah ukurannya. Jenis-jenis jendela yang tergolong dalam kelompok ini adalah jendela satu dimensi, jendela dua dimensi

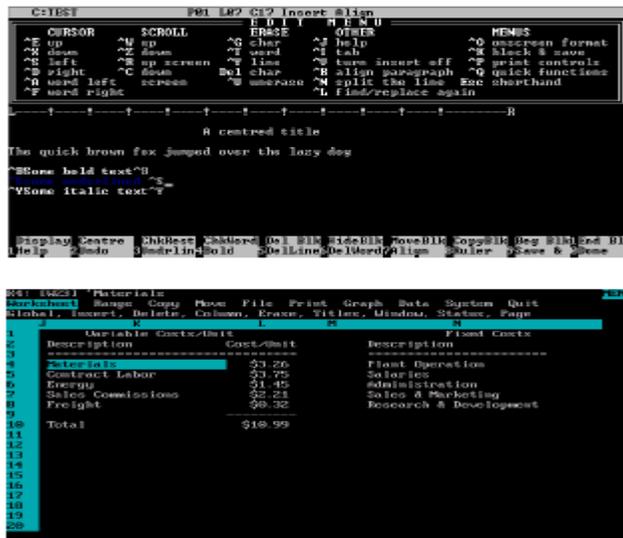
dan jendela dua setengah dimensi. Jendela satu dimensi adalah jenis jendela dimana layar dapat dibagi menjadi beberapa bagian secara vertical atau horizontal yang masing-masing dapat diubah ukurannya. Ketika satu jendela diubah ukurannya, maka jendela juga akan berubah. Jendela-jendela yang termasuk dalam jendela satu dimensi antara jendela yang satu dengan jendela yang lainnya tidak dapat saling tumpangtindih. Pada jendela dua dimensi, lebar layar dapat dibagi menjadi beberapa jendela baik arah vertical maupun horizontal, sehingga seolah-olah membentuk tabel dari beberapa buah jendela. Meskipun layar bisa dibagi-bagi ke arah vertical maupun horizontal, tetapi antara satu jendela dengan jendela yang lainnya tidak dapat saling tumpang tindih. Sedangkan jendela dua setengah dimensi, pada prinsipnya sama dengan jendela dua dimensi, tetapi mempunyai kelebihan bahwa jendela yang ada bisa saling tumpang tindih tanpa mengganggu informasi yang ada pada jendela yang lain.

Contoh :

- a) pada perangkat lunak Bravo
- b) pada pengolah kata Word Perfect

versi DOS misalnya Word Perfect versi 5.0 atau 5.1, pada Lotus

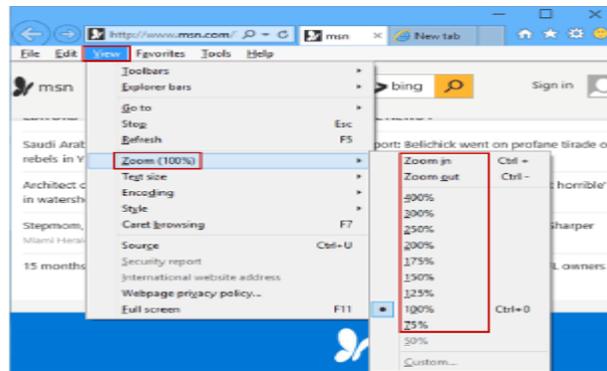
123 versi DOS



Gambar 4.7 Contoh Space multiplex window

4) Non Homogen

Jendela non homogeny adalah jenis jendela yang tidak dapat dikelompokkan pada jenis jendela diatas. Dua dari beberapa jenis jendela homogen adalah ikon, dan zooming window. Pada zooming window, pengguna dapat melihat bagian tertentu dari obyek yang diamati secara lebih terinci, karena jendela ini dapat di perbesar maupun diperkecil sesuai dengan kebutuhan



Gambar 4.8 Contoh Non Homogen

h. Manipulasi Langsung

1) Pengertian

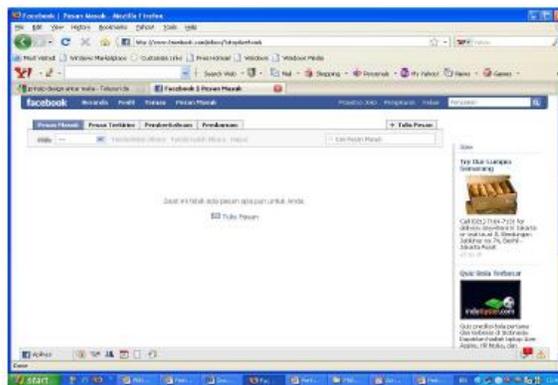
Merupakan “ Penyajian langsung aktifitas kepada pengguna (*user*) sehingga aktifitas akan dikerjakan oleh komputer ketika pengguna memberikan instruksi langsung yang ada padalayar komputer “.

2) Penerapan :

- a) Kontrol Proses
- b) Editor Teks
- c) Simulator
- d) Kontrol Lalu lintas penerbangan
- e) Perancangan Bentuk/model
- f) (*computer aided design*)

i. Antarmuka Berbasis Interaksi Grafis

“Dialog berbentuk pesan atau informasi pada suatu gambar atau *link* yang tampil ketika pengguna melakukan suatu aktifitas“.



Gambar 4.9 Contoh Antarmuka Berbasis Interaksi Grafis

BAB V

DESAIN ANTARMUKA (INTERFACE)

5.1 Dasar Desain Antarmuka

Adapun dasar dalam desain antarmuka, adalah :

1. Merefleksikan model mental user :

Merefleksikan kombinasi pengalaman dunia riil, pengalaman dari software lain, dan penggunaan komputer secara umum

2. Explicit and Implied Action :

Explicit actions adalah kondisi yang jelas dalam memberikan petunjuk untuk manipulasi suatu obyek. **Implied actions** adalah kondisi yang hanya memberikan kesan visual untuk memanipulasi obyek.

3. Direct Manipulation

User mendapatkan dampaknya dengan segera setelah melakukan suatu aksi.

4. User Control

Mengijinkan user mengontrol dan menginisialisasi aksi.

5. Feedback and Communication

Selalu memberitahukan user apa yang terjadi dari suatu aksi.

5.2 Prinsip Desain Antarmuka

Ada yang perlu diperhatikan dalam prinsip desain antarmuka, yaitu :

1. Consistency
User dapat mentransfer pengetahuan dan kemampuan dari suatu aplikasi ke aplikasi lain.
2. WYSIWYG (What You See Is What You Get)
Tidak ada perbedaan antara yang dilihat di layar dengan hasil outputnya.
3. Aesthetic Integrity
Informasi diorganisasikan dengan baik dan konsisten dengan prinsip desain visual yang baik.

5.3 Interface Desain

Dalam interface desain, ada yang perlu diperhatikan :

1. Meliputi antarmuka program internal dan eksternal serta desain untuk antarmuka pengguna
2. Desain antarmuka internal dan eksternal diarahkan oleh informasi yang diperoleh dari model analisis

5.4 Desain Software Yang Baik

Desain Software yang baik, adalah :

1. High Performance
Software yang dibuat mempunyai performance yang tinggi, walaupun digunakan oleh beberapa user.

2. Mudah digunakan

Software yang dibuat mempunyai sifat *easy to use* (mudah digunakan) sehingga tidak membutuhkan proses yang lama untuk mempelajarinya

3. Penampilan yang baik

Software mempunyai antarmuka (*interface*) yang baik, sehingga user tidak merasa jenuh.

4. Reliability

Kehandalan, sejauh mana suatu software dapat diharapkan untuk melakukan fungsinya sesuai dengan ketelitian yang diperlukan.

5. Mampu beradaptasi

Sejauh mana software yang dibuat mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan teknologi yang ada.

6. Interoperability

Software yang dibuat haruslah mampu berinteraksi dengan aplikasi lain. Biasanya dapat dilihat dari adanya fasilitas untuk ekspor dan import data dari aplikasi lain.

7. Mobility

Software yang dibuat dapat berjalan pada bermacam-macam sistem operasi.

5.5 Keputusan Dalam Desain

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam keputusan dalam desain, adalah :

1. Aplikasi semakin membesar, dan menjadi semakin lambat prosesnya.

2. User Interface pada aplikasi semakin kompleks.

3. Waktu yang diperlukan untuk mengembangkan fitur baru menjadi lebih lama.
4. Dokumentasi aplikasi dan dokumen help menjadi lebih melebar.
5. Resiko adanya efek pada fitur yang sudah ada.
6. Meningkatkan waktu yang diperlukan untuk memvalidasi aplikasi

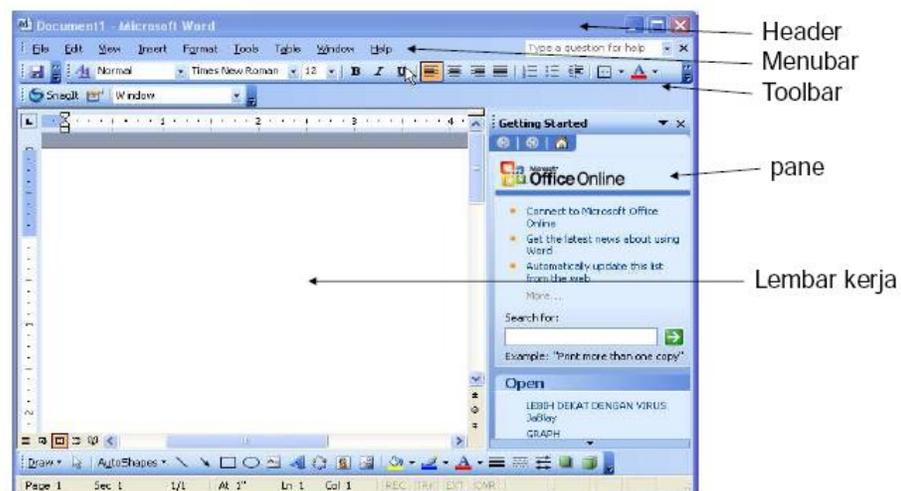
5.6 Desain Layout

1. Model Aplikasi

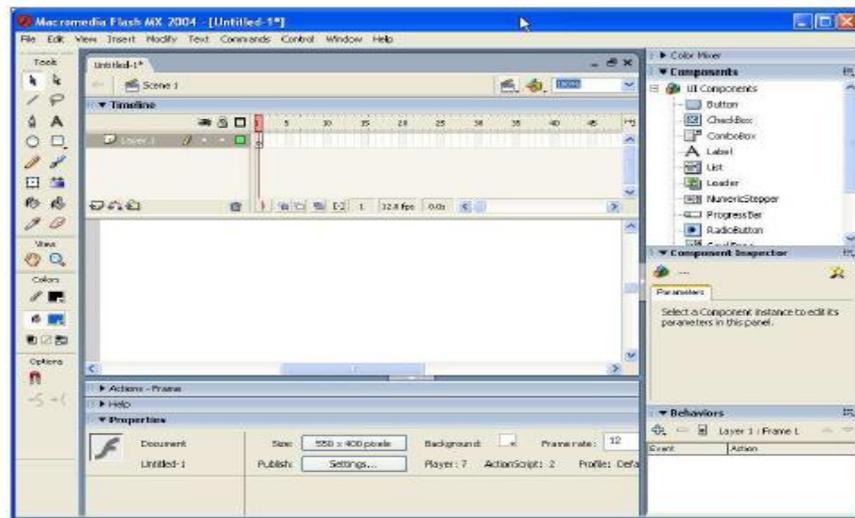
Ada 3 model dalam Model Aplikasi, yaitu :

a. Berbasis Dokumen

Aplikasi ini menghasilkan sebuah dokumen berupa filefile yang nantinya bisa dibuka dan dirubah kembali jika perlu. Aplikasi yang berbasis dokumen misalnya: Microsoft Word, Microsoft Excel, Open Office, Corel Draw, Photoshop, dll.



Gambar 5.1 Contoh Layout Berbasis Dokumen



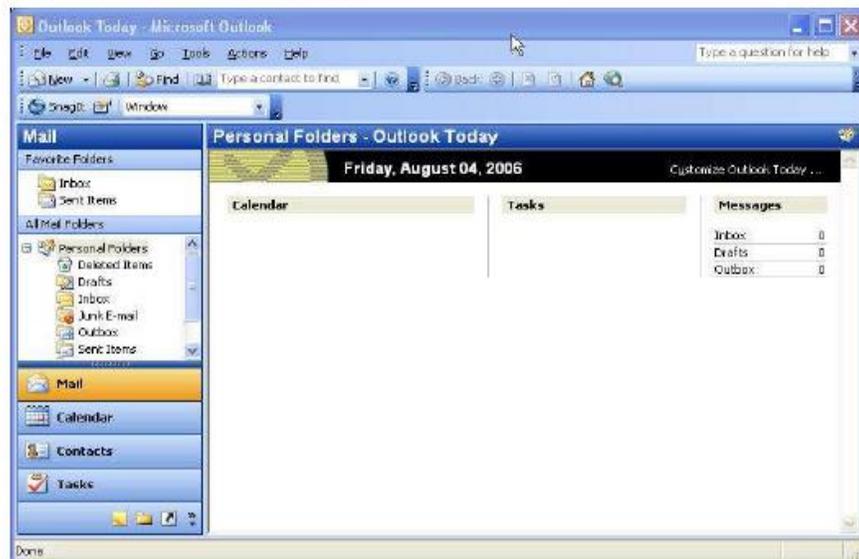
Gambar 5.2 Macromedia Flas MX 2004

b. Berbasis Non Dokumen

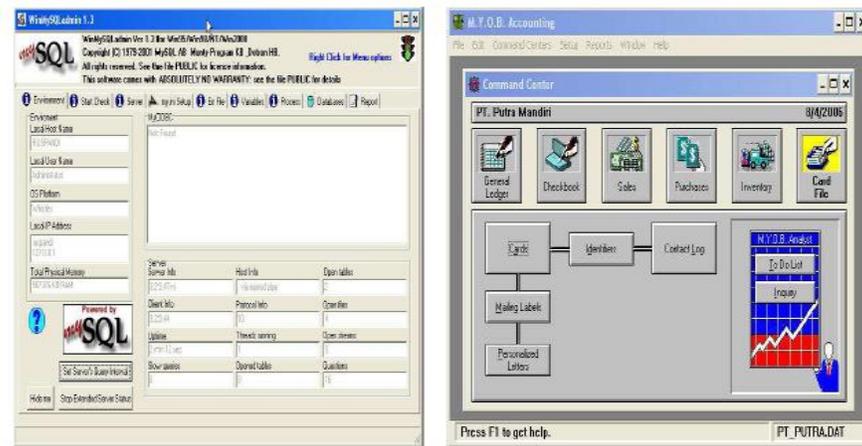
Aplikasi ini sifatnya tidak menghasilkan dokumen yang bisa dibuka dan dirubah kembali. Contoh dari aplikasi berbasis non dokumen ini adalah:

Microsoft Outlook, MySQL, MYOB, dll

Microsoft Outlook 2003



Gambar 5.3 Microsoft Outlook 2003



Gambar 5.4 MySQL dan MYOB

c. Utilitas

Aplikasi ini sifatnya adalah untuk penunjang saja (sifatnya hanya tambahan). Ada kecenderungan aplikasi seperti ini menekankan pula pada style disamping fitur aplikasi. Contoh dari aplikasi ini adalah seperti aplikasi untuk mendengarkan musik atau menonton video (Winamp, Media Player, PowerDVD), aplikasi untuk anti virus (Kaspersky, Norton, F-Secure). Ada kecenderungan aplikasi ini menekankan pada style disamping fitur aplikasi



Gambar 5.5 Power DVD

5.7 Cara Pendekatan

Terdapat 2 pendekatan dalam merancang tampilan :

1. User centered design approach.

Pendekatan perancangan berbasis pengguna merupakan istilah yang yang dipakai untuk menggambarkan filosofi perancangan. Konsepnya user menjadi pusat dalam proses pengembangan sistem dan tujuan/sifat-sifat, konteks dan lingkungan sistem semua didasarkan dari pengalaman pengguna.

2. User design approach.

Pendekatan perancangan interface yang dibuat oleh programmer untuk user. Programmer berusaha membuat interface sebaik-baiknya berdasarkan pengalamannya, setelah jadi diberikan ke user.

5.8 Prinsip dan Petunjuk Perancangan

Prinsip dan Petunjuk Perancangan, sebagai berikut:

1. Urutan Perancangan

- a. Pemilihan ragam dialog
- b. Perancangan struktur dialog
- c. Perancangan format pesan
- d. Perancangan penanganan kesalahan
- e. Perancangan struktur data

2. Perancangan tampilan berbasis teks

- a. Urutan penyajian
- b. Kelonggaran
- c. Pengelompokan
- d. Relevansi

- e. Konsistensi
 - f. Kesederhanaan
3. Perancangan tampilan berbasis Grafis Terdapat 5 faktor yang diperlukan yaitu :
- a. Ilusi pada obyek-obyek.
 - b. Urutan visual dan fokus pengguna.
 - c. Struktur Internal.
 - d. Kosakata grafis yang konsistensi dan sesuai
 - e. Kesesuaian dengan media.
4. Waktu tanggap
5. Penanganan Kesalahan.
- Penanganan Kesalahan dibagi menjadi dua :
- a. Kesalahan *compile-time error*
 - b. Kesalahan *run time error atau fatal error*

5.9 Peranti Bantu Sederhana

Peranti bantu yang dijelaskan hanya berbentuk lembaran kertas kosong diberi nama dengan **Lembar Kerja Tampilan(LKT)** LKT yang disajikan atas empat bagian yaitu:

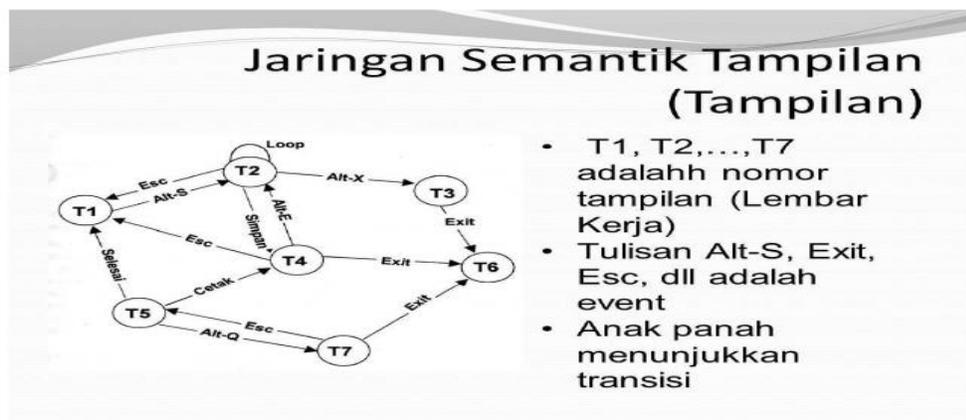
1. Nomor lembar kerja
2. Bagian tampilan
3. Bagian Navigasi
4. Bagian keterangan

No. sheet : 5		NAVIGASI :
PENGISIAN DATA PRIBADI		- Klik 'selesai', ganti tampilan dengan No.1. - Klik 'Simpan', aktifkan penyimpanan berkas dan kosongkan borang. - Klik 'Batal', kosongkan borang.
Nama : <input type="text"/> Alamat : <input type="text"/> Kota : <input type="text"/> * TGL. Lahir : <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Kelamin : <input checked="" type="radio"/> Laki-laki <input type="radio"/> Perempuan Pendidikan : <input type="checkbox"/> SD <input type="checkbox"/> Sarjana S1 <input type="checkbox"/> SLTP <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> SLTA <input type="checkbox"/> Doktor		
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Selesai"/>		
Keterangan : * Judul jendela pakai Arial, 12 point. * Teks pakai Arial, 10 point, hitam. * Medan data, Arial, 10 point, miring. * Teks 'push button' Arial, 12 point.		

Gambar 5.6 Contoh Lembar Kerja Tampilan

5.10 Jaringan Semantik Tampilan

Dipakai untuk mempermudah programmer saat ia menulis program untuk disesuaikan dengan navigasi pada setiap lembar kerja. Pada jaring semantik tampilan terdiri atas dua komponen: nomor tampilan (biasa diberi notasi dengan lingkaran) dan transisi yang menyebabkan perpindahan perpindahan ke tampilan yang lain (biasa diberi notasi dengan anak panah).



Gambar 5.7 Contoh Jaringan Semantik Tampilan

BAB VI

USER EXPERIENCE (UX) dan USER EXPERIENCE DESIGN

6.1 Pengertian User Experience

User Experience adalah cara mengungkapkan atau meluapkan perasaan pengguna ketika telah berhadapan dengan sebuah system atau aplikasi. Hal ini juga meliputi persepsi pengguna mengenai ke praktisan dalam menggunakan sebuah perangkat lunak seperti kemudahan penggunaan yang intinya subyektif dari para pengguna. **Sifatnya** dinamis sesuai perkembangan zaman.



Gambar 6.1 Hubungan UX dengan aspek Pengguna

6.2 Aspek-Aspek User Experience

User Experience membutuhkan pengguna untuk menjawab beberapa pertanyaan:

1. Bisakah Pengguna menggunakan ?
2. Apakah user bisa mencari ?
3. Apakah sudah memenuhi ekspektasi ?

4. Apakah pengguna ingin menggunakannya ?
5. Apakah system dibutuhkan ?
6. Apakah Bisa Dipercaya ?
7. Bisa Diakses Tidak ??

6.3 Alasan Pentingnya User Experience

Alasan pentingnya user experienve adalah:

1. Memudahkan Pengguna

User Experience di zaman Sekarang akan mempermudah pengguna dalam menggunakan sebuah produk. Karena sebuah produk harus memiliki aspek-aspek terkait dengan User Experience, hal ini berkaitan juga dengan aspek Usability mengenai produk.

2. Meningkatkan Minat Pengguna

Selain memudahkan, User Interface juga bisa menarik perhatian pengguna untuk menggunakan produk yang serupa karena kemudahan dalam menggunakan produk yang dipasarkan. Tujuan penciptaan produk oleh developer harusnya supaya banyak pengguna yang menggunakannya.

3. Menjadi Faktor Kesuksesan

Semakin banyak peminat dari suatu produk pastinya juga meningkatkan permintaan terhadap suatu. Dalam hal ini pengguna akan semakin banyak dan developer akan diminta untuk melakukan update produk, hal ini lah yang membuat suatu produk dikatakan sukses.

4. Pasti Memiliki User Interface yang baik

Jika suatu produk memiliki User Interface yang baik seperti tampilan yang sederhana akan tetapi menarik, hal ini disebabkan karena User Experience dari pengguna jugalah baik sehingga menghasilkan produk yang bagus seperti perangkat lunak yang ada di pasaran saat ini.

5. Menjadi Pesaing Produk Lain

Whatsapp, Facebook, Instagram, dan lainnya bisa memenangkan produk di pasaran dikarenakan hal apa? Karena pengembang sistemnya menggunakan User Experience yang baik meskipun hasil keluaran dari sistemnya sederhana dan memiliki fitur yang kurang lebih sama dengan pesaing lainnya. Hal itu dikarenakan dalam penggunaan User Experience yang baik secara keseluruhan dari pengembang sehingga menghasilkan produk yang menarik serta User Interface yang baik.

6.4 Aspek-Aspek Pemahaman User Experience

Berikut aspek-aspek pemahaman User Experience :

1. Berubah-ubah

Perlu dijelaskan kepada pengguna bahwa dalam pengembangan User Experience itu selalu berubah-ubah dan tidak pasti. Google, Whatsapp dan Twitter saja pasti memiliki fitur yang berubah-ubah mengikuti zaman dan permintaan dari penggunanya.

2. Harus Memperhatikan Pengguna

Developer harus mendengar dan melihat permintaan dari user. Observasi terhadap pengguna akan menjadi penting karena akan menggambarkan apa yang diinginkan sehingga menghasilkan User Experience yang baik.

3. Tidak Memiliki Metodologi

User Experience tidak memiliki langkah-langkah yang harus diikuti sesuai standart itu sendiri karena User Experience lebih ke cara untuk pendekatan tertentu dan bukan dari tahapan standart.

4. Bukan User Interface

User Experience itu penerapannya lebih daripada User Interface. User Experience digunakan sebagai landasan dari User Interface dalam pembuatan sebuah produk

5. Testing pada pengguna

Langsung bisa dicoba kepada pengguna untuk kemudian akan ada feedback entah itu kekurangan maupun kelebihan dari produk. Dalam hal ini biasanya produk akan **bersifat beta** dalam masa pengujian ini.

6. Bukanlah Usability

User Experience mencakup hampir keseluruhan hal yang dialami oleh user, berbeda dengan Usability yang hanya mencakup sebagian dari User Experience.

7. Sulit Dikerjakan Sendirian

User Experience dikerjakan dalam beberapa spesialisasi seperti bagian research, prototype, usability, testing, dan lain-lain.

6.5 Elemen User Experience

Elemen pada user experience ada 5, yang meliputi :

1. Surface

Surface ini berkaitan dengan perancangan sensory designer yang meliputi bagaimana panca indra manusia berinteraksi (user melihat, user mendengar, user menyentuh, user mencium, user merasakan).

2. Skeleton

Skeleton ini berguna untuk memikirkan interface design yang meliputi atribut-atribut produk.

3. Structure

Structure disini bermakna memahami perilaku dan pemikiran user dengan tujuan dapat memahami dalam penentuan struktur produk agar sesuai dnengan keinginan user..

4. Scope

Scope ini berguna untuk memilah apa yang akan dibuat dan apa yang tidak akan dibuat. Dan produk dibagi 2 menurut sifatnya yaitu produk sebagai fungsionalitas dan produk sebagai informasi.

5. Strategy

Strategi di dalam sini tentang bagaimana user menggunakan produk dan bagaimana produk yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan user.

6.6 Faktor Kesuksesan User Experience

Faktor-faktor kesuksesan user experience, sebagai berikut :

1. Utility

Untuk mengetahui nilai atau rating subyektif dari suatu isi dan fungsi untuk batasan target tertentu.

2. Accesibility

Untuk mengetahui seberapa baik aksesibilitas dan komatibilitas sebuah produk, dengan mengetahui yang user rasakan pada performance produknya.

3. Usability

Untuk mengetahui seberapa efektif dan memuaskan sebuah produk ketika digunakan oleh user.

4. Brand Promise

Untuk mengetahui apakah sebuah produk sudah sesuai dengan keinginan user.

6.7 User Experience Design

User Experience Design mempunyai sebuah makna yaitu suatu proses yang dilakukan developer mencoba untuk menentukan desain apa yang terbaik untuk pengguna dengan mengacu pada pengalaman pengguna yang melibatkan kondisi yang dibutuhkan pengguna. Tujuan dibuatnya User Experience Design ialah untuk membuat sebuah interaksi yang sangat efisien dan sederhana dalam mencapai tujuan yang diinginkan user sedemikian rupa.

6.8 Komponen-Komponen User Experience Design

Berikut komponen-komponen User Experience Design :

1. Usability
2. Desain Interaksi
3. Desain Visual
4. Information Architecture
5. Strategi Konten
6. User Research

BAB VII

GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI)

7.1 Konsep Dasar GUI

Graphical User Interface (GUI) adalah bentuk dialog atau komunikasi antara manusia dan komputer yang berbentuk grafis dan sangat atraktif'. Contoh *antarmuka manusia dengan komputer* yang berbentuk grafis menggunakan pemrograman visual (*Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi dan lain-lain*). Sistem Operasi Windows merupakan sistem operasi berbasis Grafis.

Windows menyediakan suatu pustaka yang berisi kumpulan dari ratusan fungsi yang disebut Windows API (*Application Programming Interface*). Pemrograman grafis pada sistem operasi Windows selalu menggunakan antar muka yang disebut GDI (*Graphics Device Interface*). Dalam pembahasan GUI akan digunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0. Visual Basic 6.0 merupakan salah satu bahasa pemrograman yang mendukung GUI.

Desain Suatu Program Grafis ditentukan oleh komposisi gambar-gambar yang digunakan meliputi Letak dari obyek gambar pada screen (*Sistem Koordinat*), Tata warna yang digunakan (*Pewarnaan*), Ukuran dll

7.2 Sistem Koordinat

Sistem Koordinat merupakan letak dari objek gambar di monitor. Sebagian besar kegiatan pada pemrograman grafis bekerja dengan sistem kordinat, seperti berpindah tempat, perubahan ukuran dan sebagainya.

Hal-hal tersebut akan terlihat jika anda membuat program animasi. Sistem koordinat pada pemrograman Windows terdiri dari :

1. Koordinat Fisik

- a. Merupakan koordinat yang dipakai oleh peralatan fisik (Ex : Layar monitor).
- b. Layar monitor mempunyai titik PUSAT koordinator fisik di kiri atas dengan sumbu “x” positif berasal dari pusat menuju ke kanan dan sumbu “y” positif berasal dari pusat menuju ke bawah.
- c. Digunakan penulisan (x,y), dimana standart awal berada di (0,0) yaitu pada titik paling kiri atas obyek yang akan didefinisikan koordinatnya.

2. Koordinat Logika

- a. Merupakan koordianat yang dipakai dalam program.
- b. Windows akan memetakan sistem koordinat logika dalam program ke koordit fisik.

7.3 Pengaturan Warna

Pemakaian warna dalam pemrograman grafis bisa dikatakan sangat dominan. Pemakaian kombinasi warna yang serasi akan membuat tampilan objek lebih menarik. Visual Basic 6.0 menyediakan fungsi RGB (Red Green Blue). Pada dasarnya seluruh warna yang ada bermula dari Merah, Hijau dan Biru. Semua warna bisa dihasilkan dari campuran ketiga warna primer tersebut. Setiap warna primer dinyatakan dengan bilangan bulat antara 0 Sampai dengan 255. Jika nilai yang diberikan lebih dari 255

maka nilai tersebut akan dianggap nilai 255. Model warna pada windows bisa menangani jumlah warna maksimal $\square 256 \times 256 \times 256 = 16777216/16,8$ Juta warna

Tabel 7.1

Warna standar yang diambil dari warna primer

Warna	Nilai dari warna		
	Merah	Hijau	Biru
Hitam	0	0	0
Biru	0	0	255
Hijau	0	255	0
Merah	255	0	0
Kuning	255	255	0
Cyan	0	255	255
Putih	255	255	255

Contoh Program Visual Basic 6.0 Untuk Pewarnaan

Private Sub Form_Activate()

```

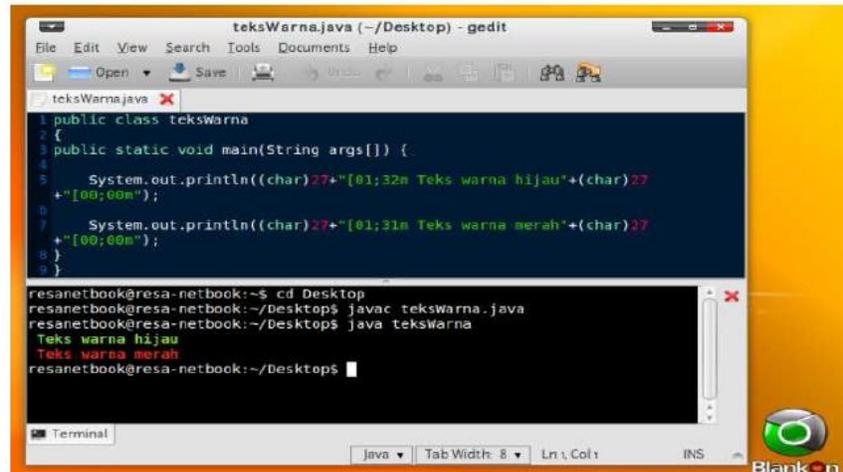
MsgBox "Ingin warna HITAM , Klik OK"
Form1.BackColor = RGB(0, 0, 0)
MsgBox "Ingin warna MERAH , Klik OK"
Form1.BackColor = RGB(255, 0, 0)
MsgBox "Ingin warna HIJAU , Klik OK"
Form1.BackColor = RGB(0, 255, 0)
MsgBox "Ingin warna BIRU , Klik OK"
Form1.BackColor = RGB(0, 0, 255)
MsgBox "Ingin warna PUTIH , Klik OK"
Form1.BackColor = RGB(255, 255, 255)
MsgBox "Keluar dari Program ? , Klik OK"
End

```

End Sub

Cara menjalankan program : Copy listing diatas, Paste di VB 6.0

Contoh Program Java Untuk Pewarnaan



```

teksWarna.java (-/Desktop) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
Open Save Undo Redo
teksWarna.java
1 public class teksWarna
2 {
3     public static void main(String args[]) {
4
5         System.out.println((char)27+"[01;32m Teks warna hijau"+(char)27
6         +"[00;00m");
7
8         System.out.println((char)27+"[01;31m Teks warna merah"+(char)27
9         +"[00;00m");
10    }
11}

resanetbook@resanet-netbook:~$ cd Desktop
resanetbook@resanet-netbook:~/Desktop$ javac teksWarna.java
resanetbook@resanet-netbook:~/Desktop$ java teksWarna
Teks warna hijau
Teks warna merah
resanetbook@resanet-netbook:~/Desktop$
Terminal
Java Tab Width: 8 Ln 1, Col 1 INS

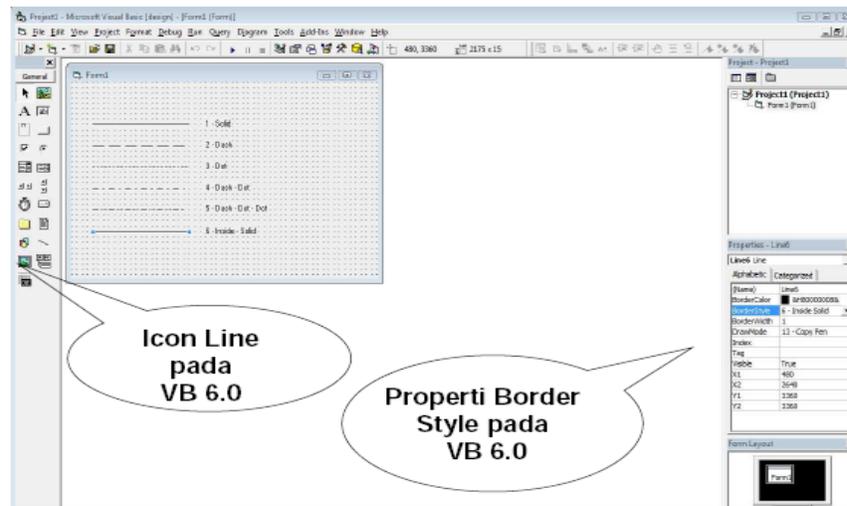
```

Gambar 7.1 Contoh Pewarnaan dengan Program Java

7.4 Membuat Garis

Cara membuat Garis :

1. Membuat garis dapat dilakukan dengan mengklik icon Line pada toolbox
2. Pilih jenis garis yang diinginkan
 - 0 – Transparant : bentuk garis tidak ditampilkan
 - 1 – Solid : Bentuk garis utuh
 - 2 – Dash : Bentuk garis terputus-putus dalam bentuk garis
 - 3 – Dot : Bentuk garis terputus-putus dalam bentuk Titik
 - 4 – Dash-Dot : Bentuk garis terputus-putus dalam bentuk garis dan titik
 - 5 – Dah-Dot-Dot : Bentuk garis terputus-putus dalam bentuk garis dan dua titik
 - 6 – Inside solid : Bentuk garisnya sama dengan solid

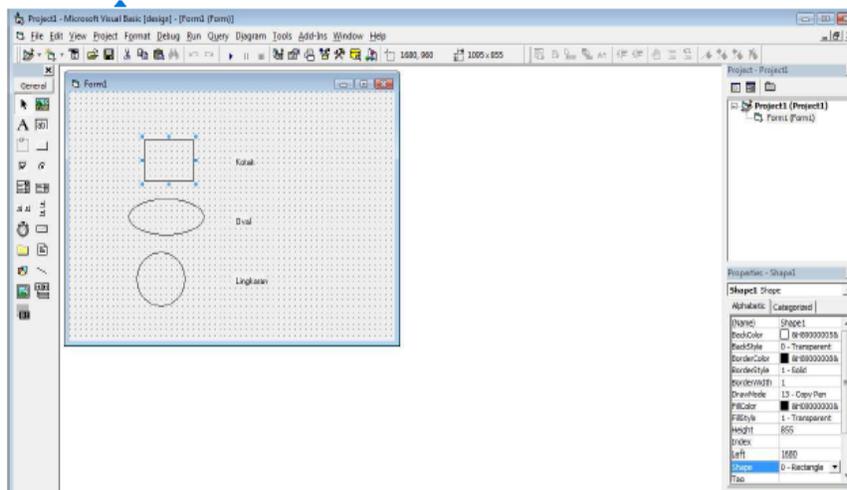


Gambar 7.2 Membuat Garis

7.5 Membuat Kotak, Oval dan Lingkaran

Cara membuat kotak, oval dan lingkaran :

1. Klik Icon Shape kemudian pilih bentuk pada property shape

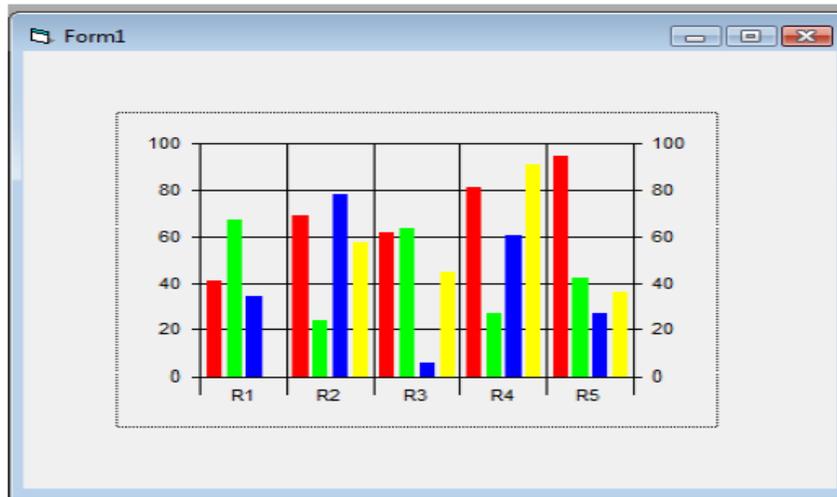


Gambar 7.3 Membuat Kotak, Oval dan Lingkaran

7.6 Membuat Grafik

Langkah-langkah dalam pembuatan Grafik :

1. Aktifkan komponen grafik dengan cara buka menu **Project** dan klik **Components**
2. Pada kotak dialog **Components** klik tab **Controls**
3. Berikan checklist pada **Microsoft Chart Control**
4. Muncul icon **MSChart**



Gambar 7.4 Membuat Grafik

7.7 Membuat Circle

Digunakan untuk menggambar lingkaran, ellips atau garis lengkung. Bentuk penulisan dari metode circle adalah sbb:

Object Circle [step](x,y), Radius, [Color,start,end,aspect]

Langkah pembuatan circle :

1. Buat sebuah form
2. Ketik listing dibawah ini

Private Sub Form_Click()

Dim cx, cy, radius, limit

ScaleMode = 3

cx = ScaleWidth / 2

cy = ScaleHeight / 2

If cx > cy Then limit = cy Else limit = cx

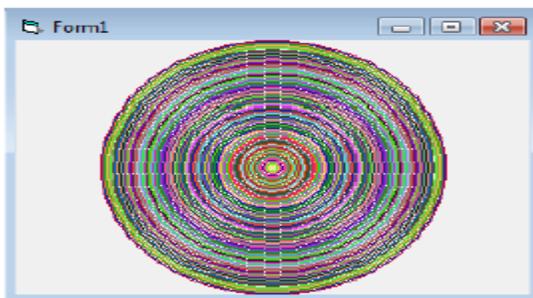
For radius = 0 To limit

Circle (cx, cy), radius, RGB(Rnd * 255, Rnd * 255,
Rnd * 255)

Beep

Next radius

End Sub



Gambar 7.5 Circle

Membuat Grafik di Java

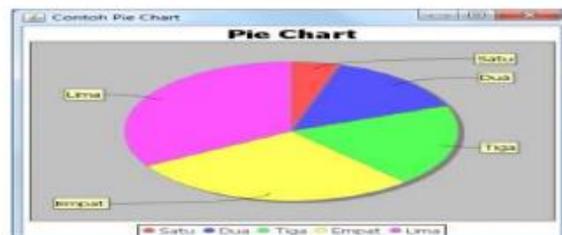
Untuk menampilkan Pie Chart, Tambahkan baris kode seperti berikut.

```

68
69
70 // Tambahkan kode berikut:
71 DefaultPieDataset objDataset = new DefaultPieDataset();
72 objDataset.setValue("Satu", new Integer(10));
73 objDataset.setValue("Dua", new Integer(20));
74 objDataset.setValue("Tiga", new Integer(40));
75 objDataset.setValue("Empat", new Integer(60));
76 objDataset.setValue("Lima", new Integer(70));
77 JFreeChart chart = ChartFactory.createPieChart("Pie Chart", objDataset);
78 ChartFrame frame = new ChartFrame("Contoh Pie Chart", chart);
79 frame.setSize(400, 400);
80 frame.setVisible(true);
81
82

```

Maka pada saat button di klik akan tampil grafik seperti berikut.



Jika ingin menggunakan grafik Pie Chart 3D pembaca cukup mengubah sedikit baris kode seperti contoh berikut.

BAB VIII

PEMBUATAN KOMPONEN ANTARMUKA GRAFIS

8.1 Komponen Antarmuka Grafis

Salah satu kriteria penting agar program aplikasi yang kita buat mempunyai sifat ramah dengan pengguna (*user friendly*) adalah program aplikasi tersebut haruslah mempunyai tampilan yang menarik perhatian user, biasanya berkaitan dengan antarmuka grafis yang mempunyai banyak kelebihan dalam memperindah tampilan dibandingkan dengan tektual.

Komponen antarmuka grafis adalah bentuk–bentuk tampilan antarmuka yang dipakai pada paket–paket program aplikasi, baik yang bekerja pada mode teks maupun pada mode grafik . Komponen Antarmuka grafis antara lain : Tombol Tekan, Text Field, Text Area, Spin Box, Check Box, Tombol Radio, List Box, Combo Box, Label Box.

1. Tombol Tekan

- a. Digunakan untuk mengaktifkan suatu aktivitas apabila tombol tersebut ditekan menggunakan mouse (Click Mouse).
- b. Jenis tombol dinamakan tombol tekan (button) karena ketika kita menekan (click) tombol tersebut maka akan terlihat bahwa seolah-olah tombol “masuk” ke dalam layar monitor, seperti halnya ketika kita menekan sebuah tombol pada HP.



Gambar 8.1 Tombol Tekan

2. Text Field

Text Field adalah berupa kolom isian satu baris yang digunakan untuk memasukkan data



Gambar 8.2 Text Field

Tabel 8.1 Fungsi property

Property	Fungsi
Textfield <input type="text" value="textfield"/>	Untuk mengisikan nama Text Field.
Char width <input type="text" value=""/>	Untuk menentukan jumlah karakter maksimum yang dapat ditampilkan.
Max char <input type="text" value=""/>	Untuk menentukan panjang maksimum karakter yang dapat ditampung kotak teks. Ketikkan nilainya kemudian tekan Enter.
Type <input type="radio"/> Single line <input type="radio"/> Multi line <input type="radio"/> Password	Untuk menentukan tipe Text Field, pilihan Multiline untuk menampilkan Text Field dengan baris lebih dari 1, sedangkan pilihan Password untuk kotak input password.
Init val <input type="text" value=""/>	Untuk mengisikan nilai default kotak teks.

3. Text Area

Text area adalah berupa kolom isian yang bisa lebih dari 1 baris



Gambar 8.3 Text Area

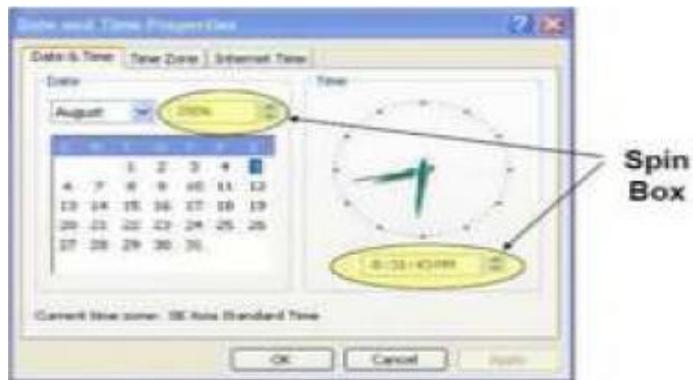
Jenis-jenis komponen pada Text Area:

- a. Atribut Name
- b. Atribut Placeholder
- c. Atribut Autofocus
- d. Atribut Maxlength

- e. Atribut Cols dan Rows
- f. Atribut Readonly dan Disabled
- g. Atribut id dan class

4. Spin Box

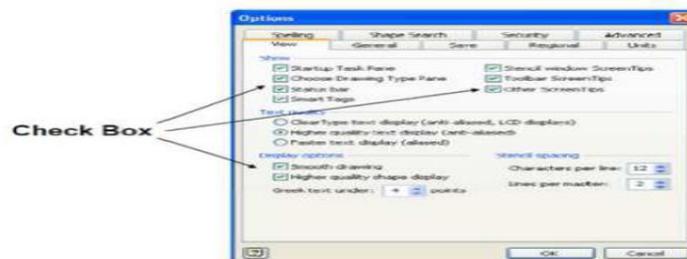
Komponen antarmuka grafis yang digunakan untuk mengatur nilai suatu peubah, biasanya bertipe numerik, dengan menambah atau mengurangkannya dengan suatu nilai tertentu dan nilai maksimum dan minimum peubah dinyatakan dengan jelas agar tombol tidak memutar (spinning) terus-menerus.



Gambar 8.4 Spin Box

5. Check Box

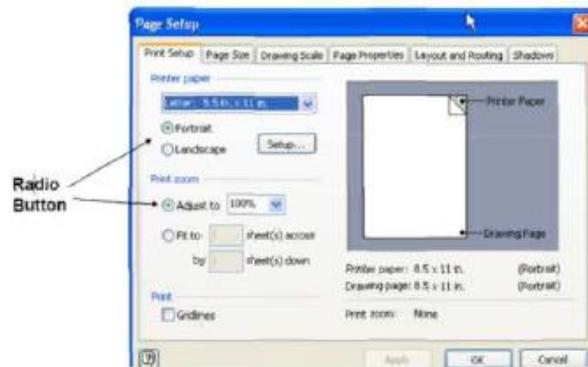
Sejumlah pilihan yang memungkinkan pengguna untuk memilih salah satu atau lebih pilihan yang tersedia.



Gambar 8.5 Check Box

6. Tombol Radio

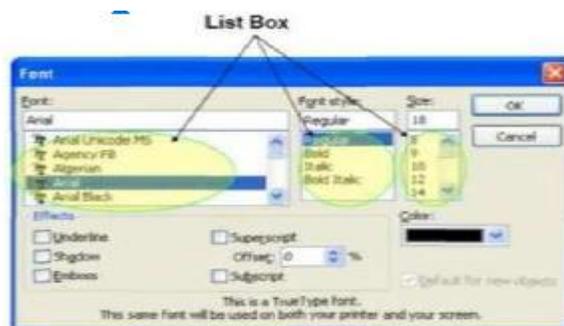
Sejumlah pilihan yang memungkinkan pengguna untuk memilih salah satu pilihan yang tersedia, pilihan tersebut dapat bernilai on atau off yang ditandai dengan tanda tertentu.



Gambar 8.6 Tombol Radio

7. List Box

Digunakan untuk menampilkan sejumlah pilihan yang tersedia yang dapat dipilih oleh pengguna program. Terkadang terjadi suatu keadaan dimana panjang suatu pilihan lebih besar dibandingkan dengan lebar list box. List box tersebut harus ditambahkan penggeser (scrollbar), baik vertical maupun horizontal.



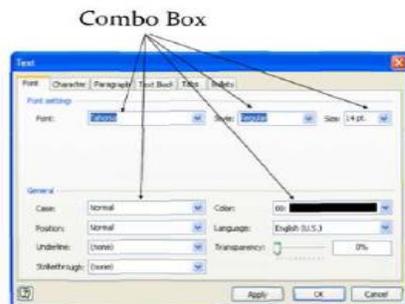
Gambar 8.7 List Box

8. Combo Box

Mempunyai fungsi yang sama dengan list box.

Perbedaannya:

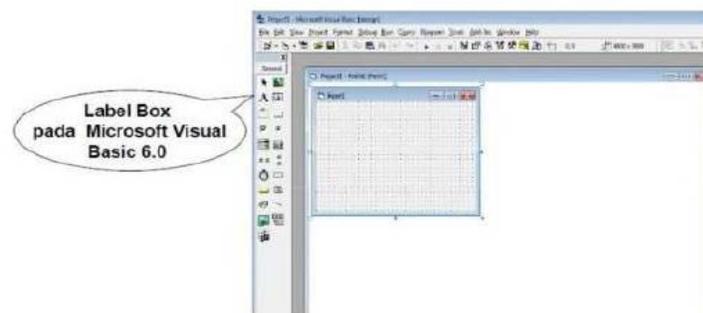
- Pada combo box pilihan tidak akan terlihat sampai pengguna menekan tombol kontrol.
- Pada combo box pengguna dapat memasukkan pilihan yang mungkin tidak ada dalam daftar pilihan yang tersedia.



Gambar 8.8 Combo Box

9. Label Box

Digunakan untuk memberikan komentar atau memberi nama pada masing-masing komponen antarmuka grafis.



Gambar 8.9 Label Box

8.2 Mockup

Mockup adalah rancangan yang menunjukkan contoh bagaimana penampilan dari input maupun output yang mengandung data sebenarnya. *Mockup* menyampaikan aspek desain visual, termasuk gambar, warna, dan tipografi. *Mockup* memberikan gambaran secara detail sebelum produk dibuat.

Kelebihan *mockup*:

1. Mengorganisir detail dari proyek
2. Menemukan *error*
3. Menterjemahkan ide ke dalam bahasa yang dapat dimengerti *stakeholders*
4. Menyampaikan ide kepada anggota tim
5. Implementasi desain
6. Perspektif *user*

Hal-hal yang harus dilakukan dalam membuat Mockup:

1. Buat Mockup asli dari awal
Dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi foto / gambar sendiri
2. Gunakan Smart Object untuk menerapkan desain ke template
Smart Objects “mempertahankan konten dan sumber gambar sesuai dengan karakteristik aslinya sehingga memungkinkan melakukan pengeditan tanpa merusaknya”.
3. Gunakan Photoshop untuk mockup 3D.

8.3 Tools Mockup

1. MOCKPLUS

Alat seret-dan-lepas sederhana untuk membuat prototype interaktif aplikasi desktop, seluler, dan web dengan cara yang lebih cepat.

Fitur utama:

- a. Prototipe interaktif
- b. Komponen pra-desain
- c. Menguji pada perangkat nyata
- d. Beberapa opsi ekspor



Gambar 8.10 MockPlus

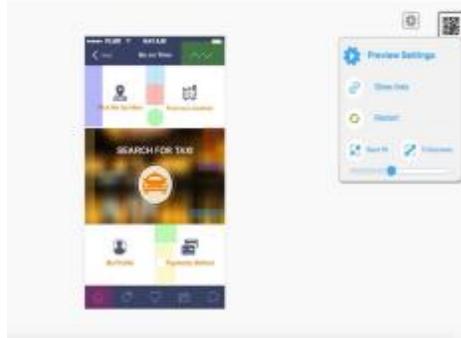
2. UI FLUIDA

Fluid membantu Anda membuat prototipe web dan seluler, membuatnya mudah untuk berkomunikasi tampilan, rasa, interaktivitas, dan animasi.

Fitur utama:

- a. Perpustakaan bawaan untuk Android, iOS, web, desktop.
- b. Tambahkan interaksi dan animasi
- c. Kolaborasi tim

d. Proyek ekspor



Gambar 8.11 UI Fluida

3. BALSAMIQ
4. MOCKINGBIRD
5. MOCKUP BUILDER
6. MAKET IPHONE (untuk aplikasi Iphone)

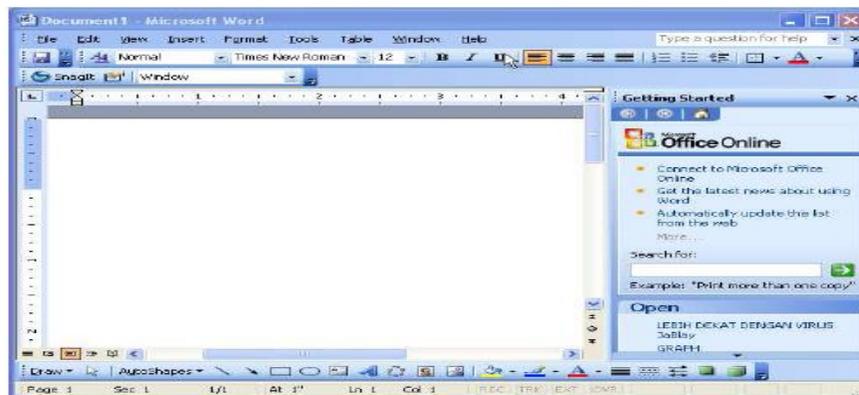
BAB IX

MENDESAIN WINDOW

9.1 Memilih Jenis Window

1. Document Window

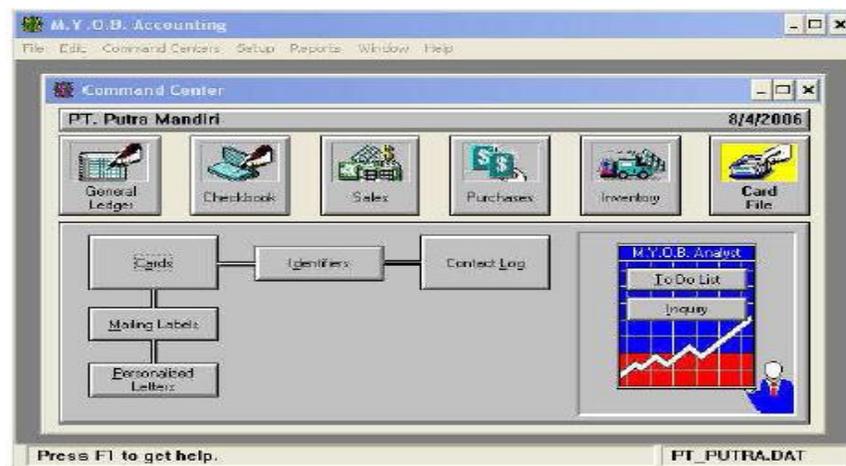
Berikut ini merupakan contoh tampilan document window :



Gambar 9.1 Document Window

2. Application Window

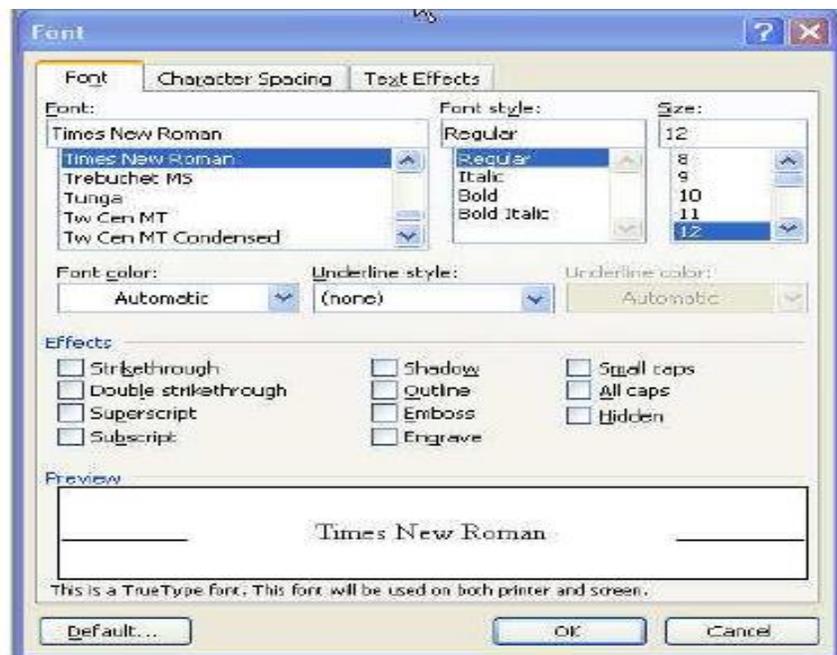
Berikut ini merupakan contoh tampilan application window :



Gambar 9.2 Application Window

3. Utility Window

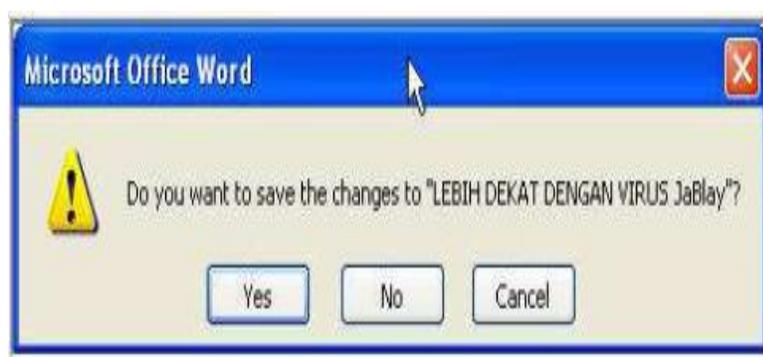
Berikut ini merupakan contoh tampilan utility window :



Gambar 9.3 Utility Window

4. Dialogs dan Alert

Berikut ini merupakan contoh tampilan dialogs dan alert :



Gambar 9.4 Dialogs dan Alert

9.2 Mendesain Bagian Window

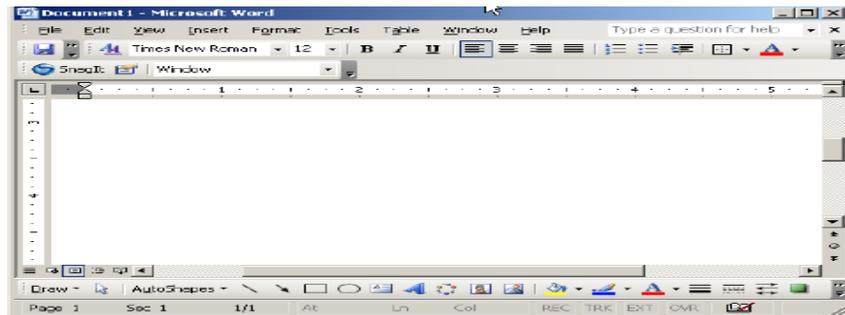
1. Mendesain Window

Berikut ini adalah tampilan dari Windows XP :



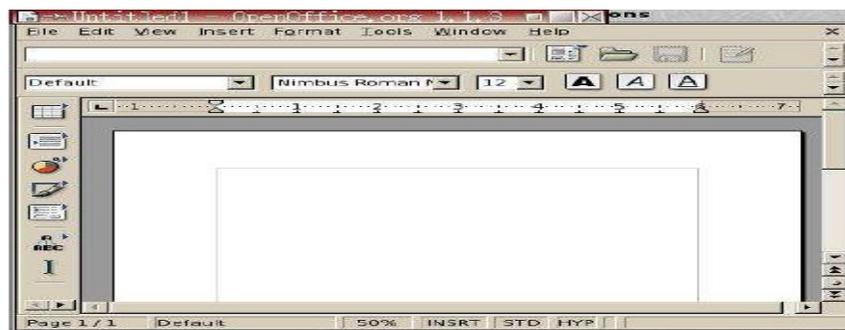
Gambar 9.5 Tampilan Windows XP

Berikut ini adalah tampilan dari Windows Classic :



Gambar 9.6 Tampilan Windows Classic

Berikut ini adalah tampilan dari Windows B II for Linux :



Gambar 9.7 Tampilan Windows B II for Linux

2. Mendesain Title

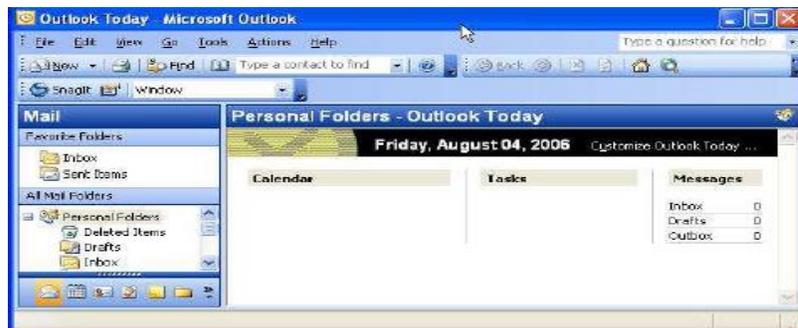
Setiap window sebaiknya diberi judul (title). Sebuah judul window yang bagus berisi informasi yang relevan. Beri judul yang berbeda pada tiap window yang sedang dibuka.



Gambar 9.8 Mendesain Title

3. Mendesain Border dan Windows Command

a. Border Window



Gambar 9.9 Border Window

b. Shape Window



Gambar 9.10 Shape Window

4. Modality

Sebuah modal window melarang user berinteraksi dengan window lain dalam aplikasi yang sama (application modal) atau aplikasi yang lain termasuk desktop itu sendiri (system modal). Non-Modal window tidak melarang berhubungan dengan aplikasi utama atau window lain.

5. Focus

Focus berarti user menentukan window mana yang seharusnya menerima data dari keyboard, mouse, atau device input yang lain. Tiga mekanisme:

- a. Click to focus : berarti sebuah window mendapat focus karena diklik oleh user
- b. Point to focus : berarti sebuah window mendapat focus karena ditunjuk oleh mouse. Dikenal juga dengan “sloppy focus”
- c. Keyboard focus : berarti sebuah window mendapat focus karena dipilih user menggunakan shortcut keyboard seperti Alt+Tab.

9.3 Mendesain Primary Window

Primary window umumnya mempresentasikan data user seperti dokumen teks pada aplikasi word processor, gambar pada aplikasi pengolah gambar, spreadsheet pada aplikasi seperti excel, dsb. Normalnya primary window mempunyai sebuah border, sebuah menubar, dan sebuah status bar, dan mungkin juga mempunyai satu atau lebih toolbar.

1. Mendesain Title

- a. Aplikasi yang menyebutkan ekstensi file

Aplikasi	Contoh Title
Microsoft Word	Document1 – Microsoft Word
Microsoft Excel	Microsoft Excel – Book1
Microsoft Project	Microsoft Project – Project1

Aplikasi	Contoh Title
Adobe Reader	Adobe Reader – [Document.pdf]
Macromedia Dreamweaver 8	Macromedia Dreamweaver 8 – [Untitled-1(XHTML)]

Gambar 9.11 Contoh Aplikasi yang menyebutkan ekstensi file

- b. Aplikasi yang menyertakan informasi penting lainnya

Aplikasi	Contoh Title
Macromedia Fireworks 8	Macromedia Fireworks 8 – [Untitled-1.png@50%]

Gambar 9.12 Contoh Aplikasi yang menyertakan informasi penting lainnya

- c. Aplikasi yang tidak berbasis dokumen

Aplikasi	Contoh Title
Calculator	Calculator
Norton Antivirus	Norton Antivirus

Gambar 9.13 Contoh Aplikasi yang tidak berbasis dokumen

- d. Aplikasi yang memberikan keterangan tambahan

Aplikasi	Contoh Title
Address Book	Address Book – Main Identity
MySQL Query Browser	MySQL Query Browser – root@localhost:3306

Gambar 9.14 Contoh Aplikasi yang memberikan keterangan tambahan

2. Window Commands

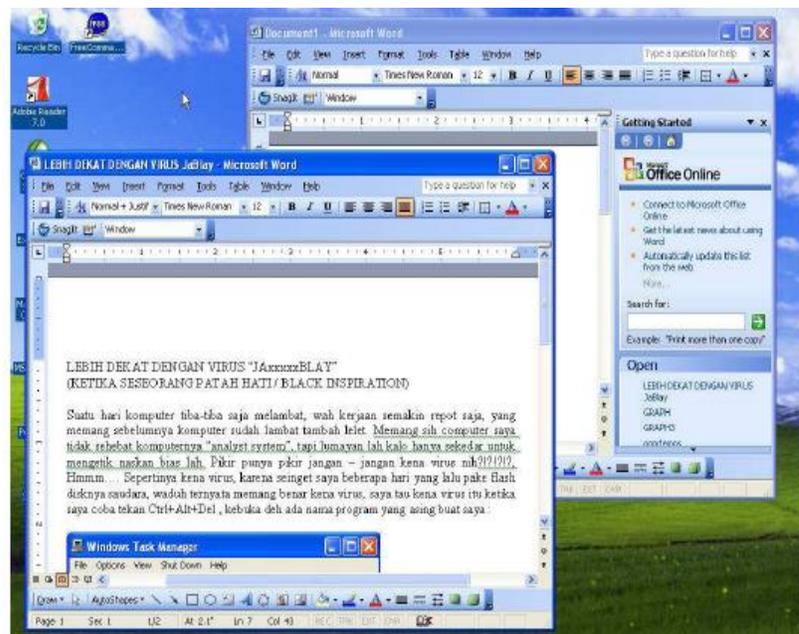
Pada primary window, mempunyai beberapa perintah yang terdapat pada control boxnya:

- a. Close : Keluar dari window
- b. Maximize : Memperbesar Window
- c. Minimize : Memperkecil tampilan window
- d. Restore Down : Kembali ke tampilan awal

3. Hubungan dengan Dokumen dan Window

a. Single Document Interface (SDI)

Aplikasi single document interface menempatkan masing-masing dokumen pada sebuah primary window tersendiri. Jadi tiap – tiap dokumen terasa sebagaisebuah aplikasi yang berdiri sendiri.



Gambar 9.15 Contoh SDI

b. Controlled Single Document Interface (CSDI)

CSDI adalah aplikasi yang ruangnya untuk menu tidak cukup untuk masing – masing dokumen yang terbuka, sehingga tampak ada primary window yang hanya terdiri dari menu, sedangkan primary window lainnya berisi dokumen, dimana dokumen tersebut dikontrol melalui primary window control (yang berisi menu)



Gambar 9.16 Contoh CSDI

c. Multiple Document Interface (MDI)

- 1) MDI menampilkan beberapa dokumen dalam window tunggal.
- 2) Window ini dapat menggunakan panned, tabbed, atau menampilkan lebih dari satu sekaligus.



Gambar 9.17 Contoh MDI

4. Mendesain Utility Window

a. *Instant Apply*

Window yang memungkinkan user mengubah nilai atau setting seperti property atau preference, update nilai – nilai atau setting akan serta merta membuat perubahan pada window. Contoh Instant Apply adalah Customize pada Microsoft Word.



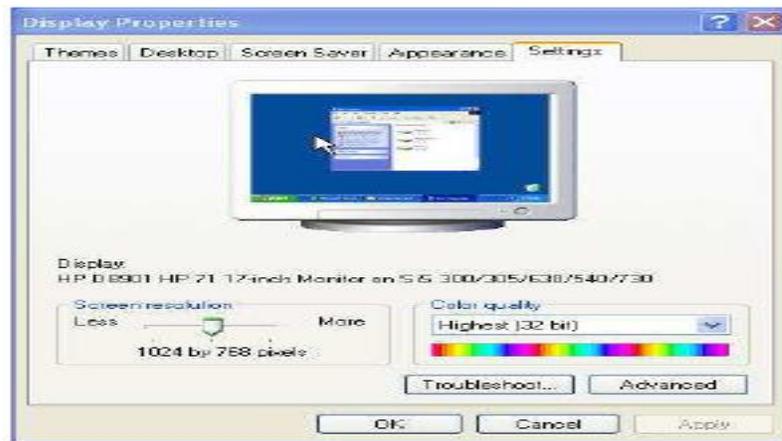
Gambar 9.18 Contoh Instant Apply

b. *Explicit Apply*

Window yang dapat merubah suatu nilai – nilai dengan secara eksplisit.

Ciri khas explicit apply yaitu mempunyai 3 button :

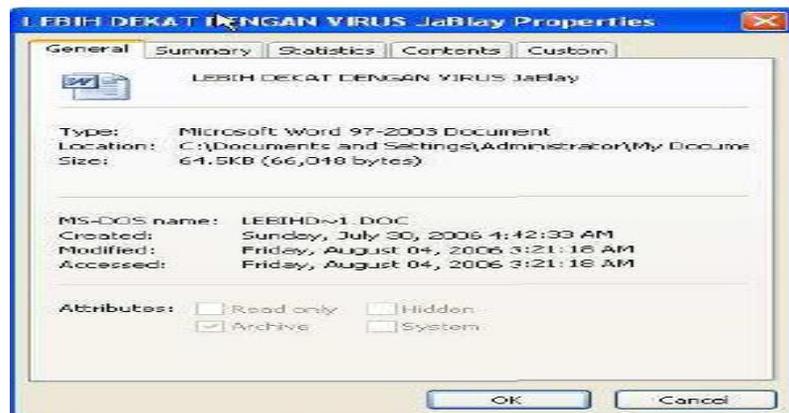
- 1) Apply : Mengimplementasikan semua setting dalam window, tetapi utility window tidak langsung ditutup
- 2) Cancel : Mereset semua perubahan pada setting dimana nilai – nilai dikembalikan ke keadaan saat window ini dibuka.
- 3) Ok : Mengimplementasikan semua setting pada window dan menutup window preference



Gambar 9.19 Contoh Explicit Apply

c. Property Window

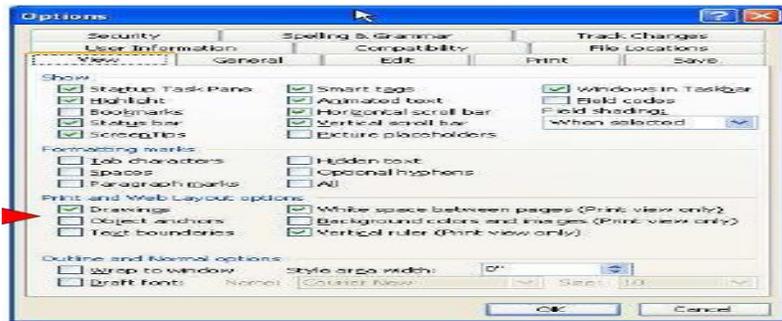
Adalah tempat user dapat melihat dan mengubah karakteristik sebuah objek, seperti dokumen, file, atau aplikasi. **Contoh property pada MS.Word**



Gambar 9.20 Contoh Property window

d. Preferences Window

Adalah window tempat user dapat memodifikasi tampilan window maupun tingkah lakunya. Contoh Option pada MS. Word



Gambar 9.21 Contoh Preferences window

e. *Toolboxes*

Window untuk mengakses sekumpulan aksi maupun toggle dengan tampilan toolbar kecil seperti button. Contoh Toolboxes pada VB 6.0



Gambar 9.22 Contoh Toolboxes

f. *Toolbox Categories*

Pengelompokkan Toolbox berdasarkan fungsinya. Contoh :



Gambar 9.23 Contoh Toolbox Categories

5. Mendesain Alert

Alert menyediakan informasi tentang keadaan sebuah sistem aplikasi atau menanyakan informasi penting tentang proses selanjutnya dari sebuah task khusus.

a. **Alert Text**

Terdiri dari dua jenis :

- 1) Primary text , menyediakan informasi singkat atau usulan tindakan kepada user yang terdiri dari satu kalimat.
- 2) Secondary text, menyediakan informasi yang lebih detail tentang problem atau anjuran tindakan kepada user.

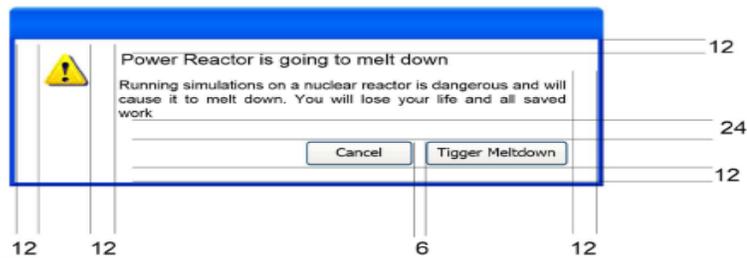
b. **Alerts Button**

Menyediakan tombol persetujuan untuk melupakan alert atau melakukan tindakan selanjutnya berdasarkan informasi pada Primary text. Button–button yang biasa ada di alert : Cancel, Help, Yes, No, Save, Abort, dsb

c. **Spacing and Positioning**

Pedoman membuat alert:

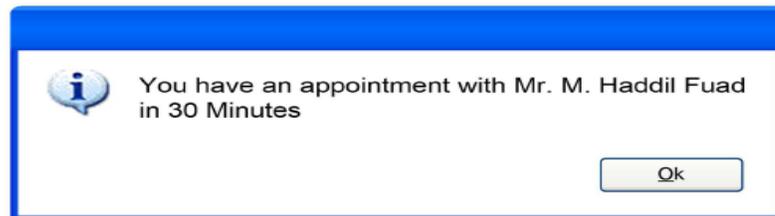
- 1) Border mengelilingi semua sisi alert
- 2) Spasi antara icon dan teks adalah 12 pixel
- 3) Spasi horizontal antar button adalah 6 pixel
- 4) Spasi di bawah baik primary text maupun secondary text adalah 24 pixel



Gambar 9.24 Contoh Pembuatan alert

d. **Information Alerts**

Memberitahukan sebuah informasi kepada user sebelum melanjutkan aksinya atau menampilkan informasi yang memang diminta oleh user.



Gambar 9.25 Contoh Information alert

e. **Error Alerts**

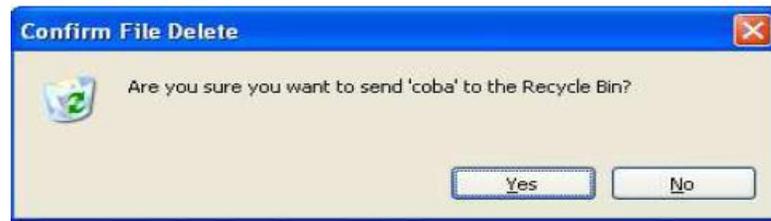
Digunakan untuk menampilkan peringatan error saat operasi yang diminta tidak dapat dilakukan secara lengkap.



Gambar 9.26 Contoh error alert

f. **Confirmation Alerts**

Melakukan konfirmasi ketika user ingin menghapus datanya atau melakukan aktivitas yang akan menimbulkan resiko.



Gambar 9.27 Contoh Confirmation alert

g. **Save Confirmation Alerts**

Membantu user agar tidak kehilangan dokumen/ perubahan pada dokumen ketika menutup aplikasi.



Gambar 9.28 Contoh Save Confirmation alert

6. **Mendesain Dialog Boxes**

Dialog boxes (kotak dialog) menyediakan pertukaran informasi, atau dialog, antara user dan aplikasi. Dapat menggunakan kotak dialog untuk menangkap informasi yang diperlukan dari user untuk tugas atau aksi tertentu, misalkan percetakan

a. **Pedoman umum membuat kotak dialog:**

Tabel 9.1 Pedoman umum membuat kotak dialog

Border	Ya
Modality	Dapat berupa modal maupun non modal window
Title Format	Nama Perintah
Resizing	Biasanya tidak dapat diubah ukurannya oleh user kecuali pada kasus khusus
Button	Dapat mengikuti pedoman yang digunakan alerts.

b. Additional Button

Kita dapat menambahkan button tambahan selain affirmative button (tombol persetujuan) dan cancel. Pedoman memberi button tambahan :

- 1) Tempatkan button tambahan dalam satu area di bagian bawah kotak dialog di sebelah kiri button standar.
- 2) Aturilah button berdekatan dengan kontrol yang berhubungan dengan button tersebut.

c. Layout

Sebaiknya menyusun kontrol dengan memperhatikan arah pengguna aplikasi membaca dimana umumnya biasanya dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Karena itu tempatkan kontrol utama sedekat mungkin dengan posisi ujung kiri atas.



Gambar 9.28 Contoh Layout Microsoft Flash Mx 2004

BAB X

ASPEK ERGONOMIK

10.1 Pengertian Ergonomik

Ergonomik adalah faktor kenyamanan kerja yang mempunyai pengaruh nyata dalam hal peningkatan maupun penurunan efisiensi dan efektifitas kerja.

10.2 Aspek Yang Berhubungan Dengan Ergonomik

Beberapa Aspek yang berhubungan dengan Ergonomik yaitu :

1. Pengukuran dan Antropometrik

Antropometrik : Bidang ilmu yang berhubungan dengan pengukuran tubuh manusia. Misal: tinggi badan dan jangkauan tangan. Tujuan dari mempelajari antropometrik adalah untuk memperoleh keseimbangan antara teori yang diperoleh dari sejumlah acuan dan suasana kerja yang sebenarnya sehingga kenyamanan kerja dapat dicapai yang pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi kerja.

2. Aspek Ergonomik dari stasiun kerja

a. Pemasukan data.

Pekerjaan berorientasi pada hardcopy, lebih banyak memerlukan pengetikan daripada melihat ke layar tampilan. Operator membutuhkan kursi yang baik dan dapat diatur, papan ketik yang dapat diatur, posisi dokumen yang tepat dan kualitas dokumen sumber yang baik.

b. Akuisisi data dan Pengolahan Kata

Pekerjaan yang lebih banyak menatap layar tampilan. User sebaiknya disediakan layar tampilan dengan kualitas karakter yang baik, kontras karakter ke layar yang tinggi serta kendali kilau yang memadai.

c. Pekerjaan Interaktif.

Pekerjaan yang variatif, user tidak diam ditempat tetapi bergerak dalam pekerjaannya.

3. Pencahayaan

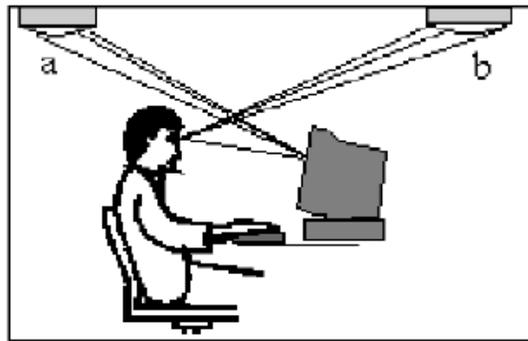
Untuk menghindari adanya kilau yang ditimbulkan oleh layar monitor adalah dengan memasang filter anti kilau dan pengaturan pencahayaan. Tujuan utama dari perancangan pencahayaan mengenai peletakkan layar monitor antara lain :

- a. Menghindarkan user dari cahaya terang langsung maupun pantulannya yang mengenai layar monitor.
- b. Menghindari adanya kecerahan pada bagian depan user yang berlebihan dibandingkan kecerahan layar monitor.
- c. Memberikan keyakinan bahwa adanya pencahayaan yang cukup untuk pekerjaan yang tidak menggunakan layar monitor.

Cahaya dalam sebuah ruangan dapat berupa :

- a. Cahaya tak langsung
- b. Cahaya langsung

Contoh letak layar monitor yang menyebabkan silau :



Gambar 10.1 Pencahayaan

4. Suhu dan Kualitas Udara

Suhu dan kelembaban merupakan faktor yang sangat penting dalam kualitas udara. Suhu udara yang panas dapat membuat berkurangnya konsentrasi kerja. Solusinya adalah dengan pemasangan pengontrol udara dalam ruangan. Letak pengontrol udara harus diatur sedemikian rupa sehingga arah aliran udara yang dihasilkan tidak langsung mengenai user.

5. Gangguan Suara

Manusia sebenarnya sangat sensitif terhadap perubahan suara yang kecil sekalipun. Manusia seringkali tidak sadar dengan adanya suatu suara yang tetap asalkan suara tersebut tidak berlebihan (kebiasaan). Kepekaan masing-masing orang terhadap gangguan suara tidaklah sama. Tetapi orang cenderung tidak menyukai adanya suara yang selalu mengalami perubahan keras dan tinggi rendah secara tidak beraturan.

6. Kesehatan dan Kenyamanan Kerja

Aspek keamanan dan kenyamanan kerja dapat dipengaruhi oleh kondisi umum kesehatan seseorang. Rutinitas pekerjaan juga dapat menyebabkan penurunan kondisi kesehatan seseorang. Sebagai contoh adalah pekerjaan seorang sekretaris yang

mengharusnya duduk lama untuk melakukan tugas pengetikan dan pengecekan dokumen, sehingga lambat laun ia akan mengalami kelelahan otot dan persendian.

7. Kebiasaan dalam Bekerja

Agar seseorang selalu merasa nyaman dalam bekerja, sebaiknya membiasakan diri untuk selalu :

- a. Bekerja dalam keadaan se-santai mungkin dan dalam kondisi yang benar,
- b. Mengubah posisi duduk secara periodik untuk mencegah kelelahan otot,
- c. Berdiri dan mengambil beberapa menit untuk mengendurkan ketegangan otot dan lakukan olahraga ringan beberapa kali sehari.
- d. Mengusahakan untuk tidak mengetik dalam jangka waktu yang lama tanpa diselingi istirahat beberapa saat.
- e. Mengambil istirahat sejenak secara periodik.



Gambar 10.2 Posisi Duduk dalam Bekerja

BAB XI

ANTARMUKA MASA DEPAN

11.1 Pendahuluan

Interaksi Manusia dan Komputer memiliki 3 fase perkembangan yaitu :

1. Era Mainframe (1960-an) : 1 komputer banyak pengguna
2. Era PC (1980-an) : 1 komputer 1 user
3. Era Mobile (2000-an) : beberapa komputer per user.

Kemudian apabila dilihat dari evolusi antarmuka, dibagi menjadi 6 fase yaitu:

1. Tahun 50an : antarmuka pada tingkatan hardware untuk teknik, contoh : switch panel
2. Tahun 60-70an : antarmuka pada tingkatan pemrograman, contoh : COBOL, FORTRAN
3. Tahun 70-90an : antarmuka pada tingkatan instruksi
4. Tahun 80an : antarmuka pada tingkatan dialog interaksi, contoh : GUI, Multimedia
5. Tahun 90an : antarmuka pada tingkatan lingkungan kerja, contoh : Sistem Network, Groupware
6. Tahun 2000an-sekarang : antarmuka berkembang luas kearah sistem interaktif
User Interface di masa depan akan meningkat pada unsur audio, animasi objek, 3D, hingga UI modern pada realitas maya. Untuk perkembangannya sendiri yaitu integrasi UI lebih banyak menggunakan Orientasi Objek daripada pengolahan fungsi.

11.2 Teknologi Masa Depan

1. Teknologi Holographic

Teknologi holographic merupakan teknologi yang menggunakan hologram untuk menampilkan outputnya.



Gambar 11.1 Contoh Holographic

2. Future Gadget

Future gadget merupakan masa depan dari gadget gadget yang ada di masa sekarang, tentunya akan sangat berbeda dan sangat canggih.



Gambar 11.2 Contoh Future Gadget

3. Teknologi Digital

Teknologi digital merupakan perkembangan digital dimana di masa sekarang seperti tv, kertas, lemari es hanya dapat digunakan sebagaimana fungsinya, di masa depan benda-benda tersebut akan memiliki banyak fungsi.



Gambar 3. E-Paper Technology

Gambar 11.3 Contoh Teknologi Digital

4. Display glass

Display glass merupakan teknologi dimana input beserta outputnya dapat dilakukan bersama dalam satu tempat berupa kaca, yang mana fungsi kaca di masa sekarang sangat berbeda dengan teknologi display glass di masa depan.



Gambar 11.4 Contoh Display Glass

5. 3D Virtual Reality

3D Virtual Reality yaitu sebuah interaksi yang memberikan suatu bentuk seakan-akan user ada di dalam komputer, atau perwujudan interaksi dunia nyata ke dalam dunia maya. Interaksi ini digunakan pada game 3D, seperti game The Sims2.



Gambar 11.5 Contoh 3D Virtual Reality

6. Sensing Affect

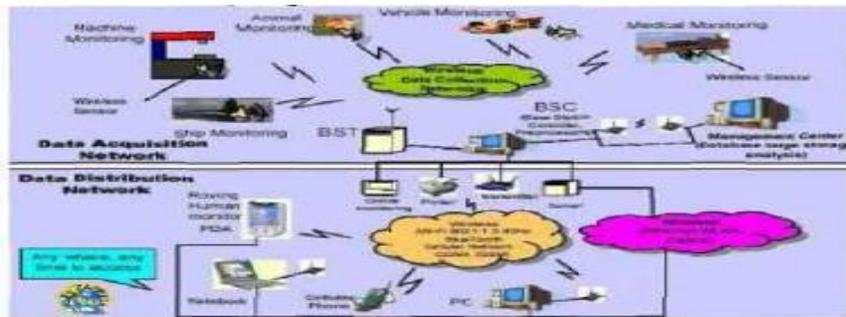
Diwaktu abad 20-an komputer telah bisa memahami pengaruh dari lingkungan. Misalnya merasakan suhu, mendengar suara, melihat lingkungan. Sistem sensing affect begitu membantu manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari dan juga biasanya digunakan pada wearable komputer dan aksesorisnya.



Gambar 11.6 Contoh Sensing Affect

7. Sensor Network

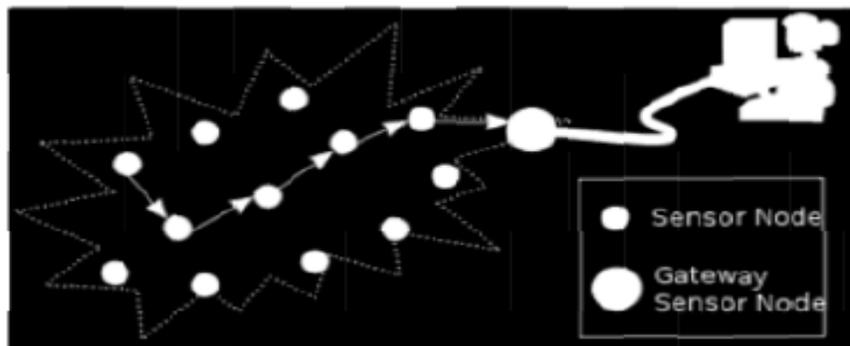
Sensor Network suatu sensor ditempatkan pada tempat yang jauh dari komputer, selain itu bisa mendeteksi vision dan sound yang ada di lingkungan dimana sensor itu ditempatkan. Aspek dari perkembangan teknologi jaringan komputer sistem wireless dan peralatan yang menggunakan sensor network sering digunakan untuk aktivitas mata-mata.



Gambar 11.7 Contoh Sensor Network

8. Arsitektur Multishop WSN

Biasanya melibatkan beberapa jenis pemantauan, pelacakan atau mengendalikan, untuk lebih spesifiknya aplikasi yang termasuk seperti pemantauan habitat, pelacakan objek, deteksi kebakaran, deteksi lahan slide dan pemantauan lalu lintas. Aplikasi umum WSN tersebar didaerah manapun yang dimaksudkan untuk mengumpulkan data melalui node sensornya.



Gambar 11.8 Contoh Arsitektur Multishop WSN

9. Cyborg

Merupakan aspek dari artificial intelligent. Perkembangan interaksi manusia dengan komputer semakin meluas, di mana komputer mini yang dimasukkan ke dalam suatu robot atau cyborg sehingga berfungsi sebagaimana mestinya.



Gambar 11.9 Contoh Cyborg

10. Alat Penerjemah Bahasa Hewan

Para ilmuwan mengembangkan sebuah rancangan alat kecerdasan buatan yang di gunakan untuk menganalisa suara dan ekspresi hewan untuk diterjemahkan ke Bahasa yang dapat di pahami manusia.



Gambar 11.10 Contoh Alat Penerjemah Bahasa Hewan

11. Embodied Interaction

Ketika user dapat melakukan input hanya dengan sentuhan tangan atau bagian tubuh lainnya dan tanpa digunakan mouse atau keyboard.



Gambar 11.11 Contoh Embodied Interaction

12. Komputer Model Pena

Komputer model pena disebut P-ISM, yang diambil dari Bahasa Rusia ‘Pism’ berarti ‘tulisan’. Konsep pembuatan P-ISM ialah paket computer pena dengan 5 fungsi, yaitu:

- a. Ponsel berbentuk pena dengan cara input data menggunakan tulisan tangan.
- b. Memiliki virtual keyboard.
- c. Mempunyai proyektor dengan ukuran kecil.
- d. Terdapat camera scanned.
- e. Dilengkapi dengan personal ID password yang berfungsi sebagai identitas pemilik.

Secara prinsip ciri – ciri computer masa mendatang adalah lebih canggih, lebih murah, memiliki kemampuan diantaranya melihat, mendengar, berbicara, dan berpikir serta kemampuan membuat kesimpulan seperti manusia.



Gambar 11.12 Contoh Komputer Model Pena

13. Human Interface Using Eye Movement

Dalam bahasa Indonesia disebut pengendali pointer lewat gerakan mata.

Tujuannya: Memudahkan pengguna khususnya pada orang-orang yang mengalami difabel fisik terutama bagian tangan. Cara Kerja:

- a. Menggunakan sensor gerakan mata
- b. Memanfaatkan sinyal yang dipancarkan oleh bagian mata.
- c. Sinyal diolah sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan pointer pada komputer.
- d. Alat ini dikoneksi ke komputer dengan memanfaatkan USB yang biasanya digunakan untuk alat printer.



Gambar 11.13 Contoh Human Interface Using Eye Movement

14. Self Driving Cars



Gambar 11.14 Contoh Self Driving Cars

15. Tablet Keping

Tablet dengan bentuk tidak satu kesatuan yang utuh, melainkan terdiri dari banyak keping – keping. Setiap kepingan memiliki prosesor dan sumber daya tersendiri. Semakin banyak kepingan disatukan, maka bentuk tablet akan semakin besar dan semakin powerful.



Gambar 11.15 Contoh Tablet Keping

16. Laptop atau Tablet Tenaga Surya

Penggunaan dengan tenaga surya melalui pemasangan panel tenaga surya akan dipasang di sekeliling bagian badan dari perangkat. Semakin panas pemancaran sinar matahari, maka semakin banyak tenaga listrik yang bisa dikumpulkan.



Gambar 11.16 Contoh Laptop atau Tablet Tenaga Surya

DAFTAR PUSTAKA

Nidhom, A. M. (2019). *Interaksi Manusia & Komputer*. Ahlimedia Book.

Santoso, I. (2004). *Interaksi Manusia dan Komputer (Teori dan Praktek)*. Andi Offset.

Santoso, I. (2010). *Interaksi Manusia dan Komputer*. Andi Offset.