



polman astra

Diktat Kuliah

Pengantar Informatika

**DIKTAT KULIAH INI DIPERGUNAKAN TERBATAS DI
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI POLITEKNIK
MANUFAKTUR ASTRA**

Disusun Oleh:

Sasmito Budi Utomo, S.Si, M.T.I.

LP2M POLITEKNIK MANUFAKTUR ASTRA

JAKARTA

2018

Pengantar Informatika

Seri : Diktat Kuliah

Penulis:

Sasmito Budi Utomo, S.Si, M.T.I.

ISBN: 978-602-71320-4-7



Penerbit :

LP2M POLITEKNIK MANUFaktur ASTRA
Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta 14330
Telepon : (021) 6519555 Fax : (021) 6519821
Email : Sekretariat@polman.astra.ac.id
Cetakan Kedua, November 2018

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilaang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Kata Pengantar

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan Karunia-Nya sehingga sampai hari ini masih diberi rahmat dan kemudahan untuk selalu terbuka akal pikiran, mata, dan hati dalam rangka mencari ilmu sehingga dapat menyusun Diktat Matakuliah Pengantar Informatika ini.

Seperti pada cetakan pertama, diktat ini disusun sebagai penunjang belajar mahasiswa yang dibuat berdasarkan Kurikulum Program Studi Sistem Informasi Politeknik Manufaktur Astra. Kurikulum yang berlaku saat ini mensyaratkan bahwa mahasiswa harus diberikan bekal pengetahuan dasar mengenai konsep informatika, sistem operasi sederhana dan pengenalan aplikasi perkantoran yang sering digunakan sehari-hari. Materi ini disampaikan melalui matakuliah Pengantar Informatika. Dengan memperhatikan masukan-masukan dan perkembangan kurikulum program studi, pada cetakan kedua ini memperbaiki materi yang memperhatikan kejelasan dan kesederhanaan penggunaan bahasa dan contoh-contoh sehingga tujuan instruksional dari pembelajaran tercapai. Materi yang disampaikan dengan memberikan contoh-contoh dan petunjuk pengaplikasiannya yang mudah dipahami, sehingga mahasiswa diharapkan dapat memberikan hasil yang optimal dalam pencapaian pengetahuan dan keterampilan sesuai yang digariskan pada kurikulum.

Dengan diktat ini, mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari sehingga tercapai tujuan perkuliahan. Dengan mencapai tujuan tersebut, mahasiswa diharapkan mampu memahami mengenai konsep informatika dan memiliki keterampilan mengenai sistem operasi sederhana yaitu Disk Operating System (DOS) dan aplikasi perkantoran Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint dan Visio.

Penyusun menyadari dan yakin bahwa Diktat Matakuliah Pengantar Informatika edisi kedua ini masih banyak kekurangan sehingga penyusun berharap adanya saran atau kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak dan tidak lupa kami ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang membantu atas tersusunnya diktat kuliah ini.

Penyusun:
Sasmito Budi Utomo, S.Si, M.T.I.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
1 PENGANTAR DOS	5
1.1 Pendahuluan	5
1.2 File dan Direktori	6
1.2.1 Aturan Penamaan File dan Direktori	7
1.2.2 Beberapa Instruksi Penting	7
1.2.3 Beberapa Pesan Kesalahan	9
2 KONSEP KOMPUTER	10
2.1 Fungsi Komputer	10
2.1.1 Definisi Fungsi Komputer	10
2.1.2 Fungsi Praktis Komputer	11
2.2 Struktur Komputer	13
2.2.1 Main memory	13
2.2.2 Central Processing Unit (CPU)	13
2.2.3 Peripheral Devices	14
2.3 Sejarah komputer	15
2.3.1 Sejarah Penyimpanan Data	15
2.3.2 Komputer Generasi Pertama	15
2.3.3 Komputer Generasi Kedua	16
2.3.4 Komputer Generasi Ketiga	16
2.3.5 Komputer Generasi Keempat	17
2.3.6 Komputer Generasi Kelima	17
2.3.7 Perkembangan Perangkat Lunak	17
3 KONSEP INFORMATIKA	18
3.1 Konsep Informasi	18
3.2 Representasi Informasi	19
3.2.1 Hirarki Representasi	19
3.2.2 Pengkodean Umum	20
3.3 Pengolahan Informasi	21
4 KLASIFIKASI APLIKASI PERANGKAT LUNAK	23
4.1 Klasifikasi Vertikal	23
4.2 Klasifikasi Berdasarkan Domain	24
4.2.1 Aplikasi Khusus	24
4.2.2 Aplikasi Umum	24
4.2.3 Transfer Data Antar Aplikasi	27
5 MICROSOFT EXCEL	28
5.1 Pengenalan dan Dasar Operasi Excel	28

5.1.1	Bagian-bagian layar Excel	28
5.1.2	Berpindah dalam Worksheet	28
5.1.3	Berpindah di antara Worksheet	29
5.1.4	Menambahkan sebuah worksheet	29
5.1.5	Menghapus sebuah Worksheet	29
5.1.6	Mengubah nama sebuah Worksheet	29
5.2	Membuat atau Membuka Tabel Sederhana	29
5.2.1	Memulai sebuah Worksheet baru	29
5.2.2	Membuka Worksheet yang ada	29
5.3	Tipe Data dalam Excel	29
5.3.1	Angka	29
5.3.2	Tanggal	30
5.3.3	Waktu	30
5.3.4	Formula	30
5.3.5	Teks	30
5.4	Memasukkan data	31
5.5	Menyimpan dan menutup Workbook	31
5.6	Menyunting dan Memformat Workbook	31
5.6.1	Range	31
5.6.2	Menyunting Data dalam sebuah Workbook	32
5.6.3	Proteksi	33
5.6.4	Menggunakan Style	34
5.6.5	Membuat Style Baru	34
5.6.6	Memodifikasi sebuah Style	34
5.6.7	Menggabungkan Style antar Workbook	34
5.6.8	Menyusun Ulang Worksheet	35
5.6.9	Menyortir Data	36
5.6.10	Menambahkan Header dan Footer	37
5.7	Mencetak Lembar Kerja	37
5.8	Bagan / Chart	37
5.8.1	Memilih Tipe Bagan yang Tepat	38
5.8.2	Membuat Sebuah Bagan	38
5.8.3	Memodifikasi sebuah Bagan	39
5.8.4	Memindahkan sebuah bagan	39
5.8.5	Mengubah Ukuran sebuah Bagan	39
5.8.6	Menghapus sebuah Bagan	39
5.8.7	Menyunting sebuah Bagan	40
5.8.8	Menghapus sebuah Elemen dari Bagan	40
5.8.9	Menyisipkan elemen dalam sebuah bagan	40
5.8.10	Mengubah sebuah bagan menjadi tipe bagan lainnya	40
5.8.11	Membuat Toolbar Chart	40
5.9	Formula	40
5.9.1	Bagian-bagian Formula	41
5.9.2	Konstanta	41
5.9.3	Referensi	41
5.9.4	Operator	41
5.9.5	Membuat Suatu Formula	42
5.9.6	Bekerja dengan Fungsi	42

5.9.7	Memasukkan sebuah Fungsi Wizard	42
5.9.8	Menyalin dan Memindahkan Formula	43
5.9.9	Referensi Absolut, Referensi Relatif dan Campuran	43
5.9.10	Memahami dan Menangani Error dalam Formula	44
5.10	Makro	45
5.10.1	Merekam sebuah makro	45
5.10.2	Untuk menjalankan Makro	45
5.10.3	Menyunting sebuah Makro	45
6	VISIO	47
6.1	Pengenalan dan Dasar Operasi Visio	47
6.1.1	Elemen Window Visio	47
6.1.2	Menu Window Visio	48
6.2	Membuat, Membuka atau Menutup File Gambar.	50
6.2.1	Membuat File Baru	50
6.2.2	Membuka File	50
6.2.3	Menutup File	50
6.3	Menggambar menggunakan stencil Flowchart.	51
6.3.1	Menyiapkan Stencil	51
6.3.2	Menggambar suatu bentuk menggunakan icon pada Stencil	51
6.3.3	Mengubah ukuran suatu bentuk	51
6.3.4	Membuat teks pada bentuk.	51
6.3.5	Menghubungkan bentuk dengan konektor.	51
6.3.6	Mengatur letak dari bentuk	51
6.3.7	Mengubah format garis.	52
6.3.8	Mengubah background bentuk.	53
6.3.9	Penggabungan beberapa bentuk.	53
6.3.10	Hal-hal lain yang perlu diketahui.	53
6.4	Jenis-jenis Stencil yang lain.	53
6.5	Pencetakan File Gambar.	53
6.5.1	Menampilkan Hasil Cetak Ke Layar	53
6.5.2	Mencetak halaman.	54
6.5.3	Menentukan Orientasi Pencetakan dan jenis kertas.	54
7	MICROSOFT POWER POINT	55
7.1	Pengenalan dan Dasar Operasi Power Point	55
7.2	Membuat atau Membuka Presentasi	55
7.2.1	Menggunakan Auto Content Wizard	55
7.2.2	Menggunakan Template	56
7.2.3	Membuat Presentasi Kosong	56
7.3	Lima Tampilan PowerPoint	56
7.4	Membuat dan Menyunting Slide	56
7.5	Memasukkan Teks dalam Slide	57
7.5.1	Memasukkan Teks dalam Placeholder	57
7.5.2	Menampilkan Teks dari Aplikasi Lain	57

7.5.3	Menaikkan (promote) dan Menurunkan (demote) Paragraf	57
7.5.4	Memformat teks	57
7.6	Mengembangkan Presentasi	57
7.6.1	Mengubah Layout sebuah slide	58
7.6.2	Memodifikasi sebuah Slide Master	58
7.6.3	Mengubah Template Rancangan	58
7.6.4	Membuat Outline Presentasi	59
7.6.5	Menyusun Ulang Slide	59
7.6.6	Membuat Halaman Catatan	59
7.6.7	Memodifikasi Notes Master	59
7.6.8	Melihat Preview Slide Show	60
7.7	Membuat Presentasi Lebih Hidup	60
7.7.1	Menyisipkan Objek dalam Presentasi	60
7.7.2	Menyisipkan sebuah grafik atau bagan	60
7.7.3	Membuat sebuah Grafik dari Awal	60
7.7.4	Menyisipkan sebuah bagan dari Excel	61
7.7.5	Menyisipkan sebuah Gambar	61
7.7.6	Menyisipkan Suara	61
7.8	Mencetak Presentasi	61
7.8.1	Mensetup Slide untuk Pencetakan	61
7.8.2	Memodifikasi Handout Master	62
7.8.3	Memodifikasi Tittle Master	62
7.8.4	Mencetak Item Presentasi	63
7.9	Menyajikan Presentasi	63
7.9.1	Memoles Akhir Presentasi	63
7.10	Menjalankan Presentasi	66
7.10.1	Menggunakan Slide Navigator	66
DAFTAR PUSTAKA		67

1 Pengantar DOS

Tujuan Instruksional Umum

Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang konsep umum Sistem Operasi DOS serta pemanfaatannya di masyarakat.

Garis Besar Isi

Menjelaskan tentang pengertian DOS, fungsi, dan pengoperasiannya pada komputer.

1.1 Pendahuluan

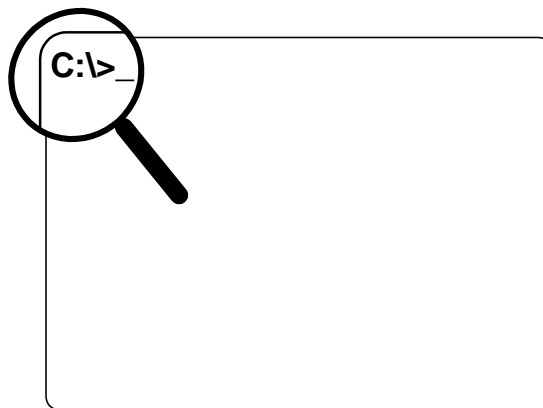
DOS, yang merupakan singkatan dari Disk Operating System, secara umum mempunyai fungsi :

Mengendalikan kerja perangkat komputer secara keseluruhan.

Menjadi antarmuka (Interface) antara pemakai dengan komputer.

Berbeda dengan Windows, pemakai yang menggunakan DOS berinteraksi dengan komputer dalam modus Teks. Pemakai melakukan pengendalian terhadap komputer dengan cara mengetikkan instruksi atau perintah melalui KeyBoard. Pada penggunaan komputer dalam DOS, Mouse tidak terlalu dibutuhkan.

Setelah komputer dihidupkan, pada layar akan terlihat tampilan berikut :



Tampilan “C:\>” tersebut dinamakan dengan “Prompt”, dimana :

- **C :** Menandakan bahwa Drive yang aktif adalah C (HardDisk)
- **** : Menandakan bahwa posisi direktori yang aktif adalah “Root”

Tampilan Prompt berarti bahwa komputer siap untuk menerima instruksi dari pemakai.

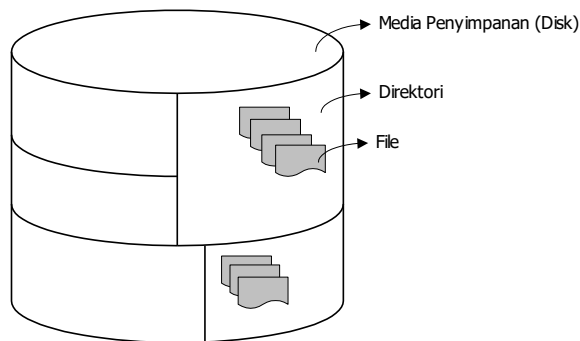
1.2 File dan Direktori

File : Bagian dari media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan rekaman (Record).

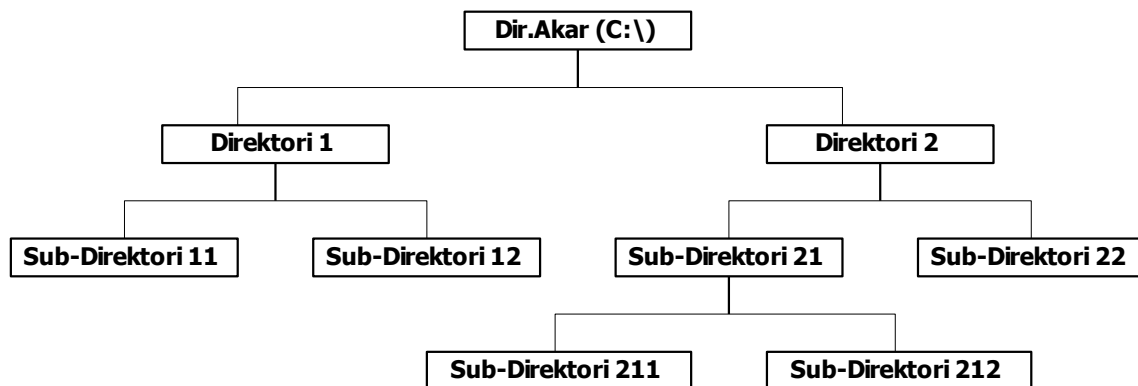
Direktori : Bagian dari media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan File. Direktori digunakan untuk mengelompokkan file-file yang tersimpan dalam media penyimpanan, agar lebih mudah dan lebih cepat dicari/ di akses.

Suatu direktori dapat berisi direktori-direktori lain yang disebut Sub-Direktori. Direktori beserta Sub-Direktori bila digambarkan akan membentuk suatu struktur yang mirip dengan Pohon, yang terdiri dari Akar (Root), Cabang, Ranting, Daun dst.

Hubungan antara Media Penyimpanan, Direktori, File dan juga Struktur Direktori dapat dilihat dalam gambar berikut.



Gambar-1. Hubungan Media Penyimpanan, Direktori dan File



Gambar-2. Struktur Direktori

1.2.1 Aturan Penamaan File dan Direktori

Penamaan File dan Direktori dalam DOS mempunyai format dan aturan yang sama yaitu

Nama.Extension

Nama

- Merupakan identifikasi File atau Direktori.
- Dalam satu Direktori tidak boleh ada lebih dari satu file atau direktori dengan nama yang sama.
- Panjang maksimum adalah : 8 Karakter
- Dapat terdiri dari Angka, Alfabet, atau gabungan dari keduanya, kecuali karakter berikut

. “ / \ [] : / < > + = ; ,

Extension

- Merupakan identifikasi mengenai apa yang disimpan di dalam File, misalnya :
 - .PAS : File yang berisi program sumber bahasa pemrograman Pascal.
 - .EXE : File siap eksekusi (Executable File).
 - .COM : File siap eksekusi dalam format lain.
 - .BAT : File “Batch”.
 - .TXT : File dalam format Teks
 - .BAK : File “BackUp”dll.
- Direktori umumnya tidak memiliki Extension.
- Panjang maksimum adalah : 3 Karakter
- Dapat terdiri dari Angka, Alfabet, atau gabungan dari keduanya, kecuali karakter berikut

. “ / \ [] : / < > + = ; ,

1.2.2 Beberapa Instruksi Penting

Format instruksi dalam DOS secara umum adalah :

Instruksi [parameter1] [[parameter2]....[parameter_n]]

Catatan :

- *DOS tidak membedakan Huruf Besar dan Huruf Kecil. Penulisan instruksi dapat berupa Huruf Besar, Huruf Kecil, atau gabungan dari keduanya.*
- *Setiap instruksi selalu diakhiri dengan penekanan tombol <Enter>.*
- *Antara instruksi dengan parameter, dan antara parameter satu dengan parameter lainnya minimum dipisahkan oleh satu spasi.*
- *Beberapa karakter khusus (WildCard) yang dapat digunakan sebagai parameter :*
 - ** : Mewakili semua karakter atau teks apapun.*
 - *? : Mewakili satu karakter apapun.*

- **Membersihkan Tampilan Layar**
Instruksi : CLS
Format : CLS
Contoh : CLS
- **Berpindah Drive**
Instruksi : (nama drive):
Format : (nama drive):
Contoh : A:
- **Berpindah Direktori**
Instruksi : CD
CHDIR
Format : CD [\][nama direktori][..]
CHDIR [\][nama direktori][..]
\ : Pindah ke Root
nama direktori : Pindah ke direktori sesuai dengan nama yang dimasukkan
.. : Pindah ke direktori di “atas” nya (naik 1 tingkat)
Contoh : CD mydir
Catatan : Instruksi CD tanpa parameter berfungsi untuk menampilkan Direktori Aktif.
- **Menyalin/ Membuat File**
Instruksi : COPY
Format : COPY CON [direktori\](nama file)
COPY [direktori\][(nama file asal) [[direktori\](nama file tujuan)]]
CON : Menyimpan apa yang diketikkan ke dalam file
direktori : Nama direktori dimana file akan disimpan
file asal : File yang akan disalin
file tujuan : File baru yang akan menyimpan salinan
Contoh : COPY c:\autoexec.bat
- **Menghapus File**
Instruksi : DEL
ERASE
Format : DEL [direktori\](nama file)
ERASE [direktori\](nama file)
Contoh : DEL coba.bat
- **Menampilkan Isi File**
Instruksi : TYPE
Format : TYPE [direktori\](nama file)
Contoh : TYPE coba.bat
- **Mengganti Nama File**

Instruksi : REN

RENAME

Format : REN [direktori\](nama file lama) [direktori\](nama file baru)

RENAME [direktori\](nama file lama) [direktori\](nama file baru)

Contoh : REN lama.bat baru.bat

- **Membuat Direktori**

Instruksi : MD

MKDIR

Format : MD [](nama direktori)

MKDIR [](nama direktori)

\ : Buat direktori di bawah Root

Contoh : MD mydir

- **Menghapus Direktori**

Instruksi : RD

RMDIR

Format : RD [](nama direktori)

RMDIR [](nama direktori)

\ : Menghapus direktori di bawah Root

Contoh : RD mydir

Catatan : Sebelum dapat dihapus, direktori harus dalam keadaan kosong.

- **Menampilkan Isi Direktori**

Instruksi : DIR

Format : DIR [[[drive:]\](nama direktori)]/[S]/[P]/[W][(nama file)]

drive : Nama drive

/S : Tampilkan juga isi sub-direktori di bawahnya

/P : Berhenti setiap satu halaman layar

/W : Tampilkan melebar ke samping

nama file : Tampilkan nama file tertentu

Contoh : DIR \mydir

1.2.3 Beberapa Pesan Kesalahan

Pesan Kesalahan akan ditampilkan bila terjadi kesalahan dalam penggunaan DOS.

Beberapa pesan kesalahan yang sering dijumpai antara lain :

- **Bad Command or file name**

Instruksi yang diberikan salah atau tidak dikenal.

- **Access denied**

Pemakai tidak memiliki hak untuk menghapus/ mengubah file atau direktori.

- **File not found**

File tidak ditemukan.

2 Konsep Komputer

Tujuan Instruksional Umum

Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang konsep umum komputer serta pemanfaatannya di masyarakat.

Garis Besar Isi

Menjelaskan tentang fungsi, struktur konseptual komputer, dan sejarah perkembangan Komputer.

2.1 Fungsi Komputer

Definisi komputer dan fungsinya secara fisik diterangkan di mata kuliah Organisasi Komputer. Pada kuliah ini fokus pembahasan mengenai fungsi sebuah komputer ditujukan pada fungsinya secara logik dan praktis.

2.1.1 Definisi Fungsi Komputer

Meskipun secara etimologis (asal kata dalam bahasa) komputer adalah alat penghitung, namun secara logik fungsi komputer tidak hanya digunakan untuk menghitung. Selain untuk menghitung, maka komputer juga sering digunakan untuk menyimpan fakta dan mengolah sejumlah keterangan. Persoalannya adalah fakta seperti apakah yang dapat diolah (mungkin juga dihitung) dan disimpan 'dalam komputer'.

Mengingat komputer adalah alat elektronis, maka komputer juga berfungsi sesuai dengan hukum fisika. Oleh karena itu, apa yang diolah oleh komputer juga harus mengikuti hukum fisika itu. Dengan demikian, komputer tidak dapat mengolah fakta yang tidak dinyatakan secara elektronis.

Tidak diragukan lagi bahwa *bentuk* fakta asli harus diubah agar dapat dinyatakan secara elektronis. Sebagai contoh, apabila seorang calon pelajar ingin mendaftarkan diri ke sebuah sekolah atau perguruan, maka salah satu syaratnya adalah si calon pelajar tersebut harus dapat menunjukkan bahwa ia telah lulus pelajaran di jenjang sebelumnya. Jadi, misalnya ia ingin mendaftarkan ke akademi, maka ia harus sudah lulus sekolah menengah umum atau kejuruan. Sebagai tanda lulus pelajaran di sekolah menengah, si calon siswa mempunyai Surat Tanda Tamat Belajar (STTB). Pada saat mendaftar ke akademi, STTB ini menjadi fakta yang mewakili kemampuan si calon pelajar tersebut. Akan tetapi, jika akademi tersebut ingin mencatat keterangan mengenai STTB ini, maka tidak berarti lembaran STTB si calon pelajar ini akan disimpan oleh akademi tersebut, melainkan hanya nilai akhirnya saja dan nomor STTB-nya saja misalnya. Ini berarti wujud fakta STTB awal yang berupa kertas diubah menjadi berupa bentuk-bentuk yang 'dimengerti' komputer. Bentuk-bentuk ini disebut sebagai bentuk atau **representasi simbolik**.

Oleh karena itu, secara sederhana, dapat dikatakan bahwa fungsi sebuah komputer adalah *piranti yang dapat mengolah representasi simbolik sebuah fakta*.

2.1.2 Fungsi Praktis Komputer

Komputer telah banyak digunakan di berbagai sektor kehidupan. Beberapa gambaran tentang aplikasi komputer yang diterapkan di berbagai sektor dijelaskan sebagai berikut.

2.1.2.1 Aplikasi komputer di bidang Penghitungan

Sejak dahulu komputer memang ditujukan untuk membantu manusia untuk menghitung. Penghitungan ini pada umumnya adalah penghitungan yang memerlukan ketelitian tinggi dan keandalan tinggi. Penghitungan seperti ini umumnya hanya ditemukan di lingkungan ilmu dan teknologi.

Penghitungan yang perlu menggunakan komputer tentu saja bukan perhitungan sederhana, melainkan penghitungan kompleks. Kompleksitas penghitungan yang tinggi disebabkan oleh dua hal, yaitu:

- cara penghitungan yang rumit
yaitu bila penghitungan melibatkan rumus-rumus rumit atau bila sangat memperhatikan angka ketelitian.
- besarnya volume angka yang akan dihitung
yaitu bila penghitungan merupakan akumulasi (tidak hanya dengan operasi tambah, tetapi juga dengan operasi-operasi lainnya) dari sejumlah angka yang sangat banyak, bahkan mungkin pengumpulan angka tersebut perlu dilakukan selama sehari-hari.

Sebagai contoh adalah penghitungan kecenderungan cuaca di suatu tempat, di mana angka-angka yang menggambarkan keadaan cuaca tersebut harus dikumpulkan paling tidak selama beberapa bulan (ilmu meteorologi dan geofisika). Contoh lain adalah penghitungan tentang besarnya gaya gravitasi planet bumi sebagai hasil gaya-gaya gravitasi benda-benda langit lain di angkasa (ilmu astronomi).

2.1.2.2 Aplikasi komputer di bidang Administrasi

Di bidang administrasi, komputer juga sudah lama diaplikasikan. Bermula dari kebutuhan bisnis, umumnya aplikasi komputer di bidang ini ditujukan untuk mempercepat pelayanan kepada pelanggan. Selain itu juga untuk menjaga agar keterangan tentang pelanggan dapat disimpan untuk dengan mudah dicari lagi kemudian apabila diperlukan.

Contoh penggunaan komputer di bidang administrasi ini adalah komputerisasi KTP yang telah diberlakukan di beberapa daerah di Indonesia.

2.1.2.3 Aplikasi komputer di bidang Simulasi

Untuk keperluan simulasi aplikasi komputer juga sangat berperan. Simulasi di suatu bidang pada umumnya diperlukan bila kondisi yang sebenarnya tidak bisa tercapai. Hal ini bisa disebabkan karena faktor waktu, yaitu bila kondisi sebenarnya hanya bisa tercapai setelah bertahun-tahun. Misalnya untuk menganalisis efek keberadaan komet Haley pada gaya gravitasi bumi yang hanya datang sekali setiap 80 tahun (ilmu astronomi). Untuk bisa memperkirakan efek sesungguhnya, maka para peneliti perlu

melakukan simulasi karena tidak mungkin seorang peneliti masih hidup dalam jangka waktu 80 tahun mendatang.

Kondisi sebenarnya juga bisa tidak tercapai jika untuk membentuk kondisi seperti itu diperlukan dana yang besar sekali. Contohnya, untuk memperkirakan berapa kalor yang dihasilkan sebagai hasil gesekan pesawat ruang angkasa dengan atmosfer, maka tidak mungkin dilakukan peluncuran pesawat ruang angkasa berulang kali karena akan menghabiskan dana yang luar biasa besarnya. Alternatif lain untuk mengatasinya adalah dengan menggunakan komputer untuk melakukan simulasi.

2.1.2.4 Aplikasi komputer di bidang Control

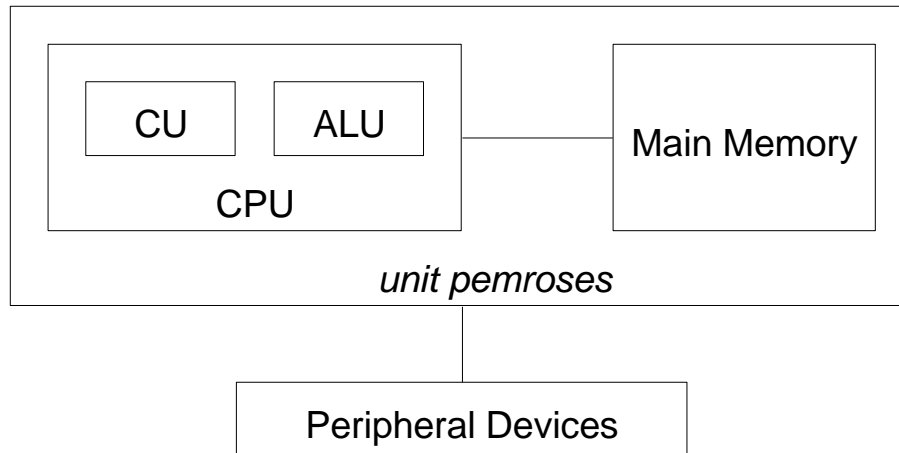
Komputer juga diaplikasi untuk mengontrol piranti keras lainnya. Umumnya pengontrolan piranti keras seperti ini dilakukan di pabrik-pabrik atau di laboratorium. Kontrol dengan menggunakan komputer seperti ini dilakukan untuk berbagai alasan. Salah satunya adalah tidak memungkinkannya kontrol manual untuk dilakukan. Ini mungkin disebabkan karena lingkungan pengoperasian piranti yang dikontrol tidak memungkinkan bagi manusia untuk tetap hidup. Contohnya pereparasian pesawat ulang alik di luar angkasa atau pengoperasian piranti khusus di ruang kedap udara atau ruang yang terkontaminasi nuklir.

Alasan lain di mana kontrol piranti perlu dilakukan oleh komputer adalah bila dibutuhkan presisi tinggi untuk melakukan pekerjaan. Contohnya pembuatan chip komputer. Pekerjaan ini tidak mungkin dilakukan oleh manusia, karena presisi pergerakan tubuh manusia sangat kasar dibandingkan dengan menggunakan robot.

Contoh-contoh di atas adalah contoh-contoh aplikasi komputer secara praktis di sektor kehidupan manusia. Banyak sekali aplikasi-aplikasi komputer lain di sektor-sektor yang berbeda. Namun demikian, hendaknya contoh-contoh di atas cukup untuk memberikan gambaran tentang luasnya aplikasi komputer di kehidupan masyarakat.

2.2 Struktur Komputer

Secara konseptual, komputer terdiri dari komponen-komponen *Central Processing Unit (CPU)*, *Main Memory*, *Peripheral Devices* yang terdiri dari dua kategori, *Mass Storage Device* dan *Input/Output (I/O) Device*. Struktur konseptual sistem komputer tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



2.2.1 Main memory

Main memory pada intinya adalah unit gabungan dari sejumlah besar sirkuit elektronik yang dapat menyimpan satu digit informasi. Satu digit informasi ini disebut dengan **bit**. *Main memory* ini umumnya terdiri dari ribuan bahkan jutaan penyimpanan bit. Karena representasi simbolik dari fakta dinyatakan sebagai pola-pola yang terdiri dari nilai-nilai bit, maka cukup banyak fakta yang dapat disimpan di *main memory* komputer ini. Fakta yang dicatat di *main memory* ini bisa berupa data maupun cara pengolahannya.

Main memory (disebut juga sebagai *primary storage*) digunakan untuk empat tujuan yang berkaitan dengan pemrosesan data:

1. Data dimasukkan ke *input storage area* untuk disimpan sampai dibutuhkan.
 2. Pada saat diproses *working storage space* digunakan untuk menyimpan hasil sementara pemrosesan.
 3. Setelah selesai diproses data disimpan di *output storage area* sampai siap diambil
 4. Instruksi-instruksi pengolahan data itu sendiri disimpan pada *program storage area*.
- Keempat area tersebut tidak dipisahkan secara fisik. Pemisahan batas keempat area tersebut dilakukan oleh program komputer yang berjalan.

2.2.2 Central Processing Unit (CPU)

Central Processing Unit pada intinya terdiri dari dua bagian yaitu: *Arithmetic-Logic Unit (ALU)* dan *Control Unit (CU)*. *Arithmetic Logic Unit* bertugas melakukan semua perhitungan dan perbandingan atau keputusan yang berhubungan dengan data perhitungan. *ALU* mengambil masukan dari *memory* bagian *input storage area*, kemudian data itu diproses di *ALU* lalu hasil pemrosesannya (baik itu hasil akhir maupun hasil

sementara) disimpan di memory bagian *working storage area* selama penghitungan atau pemroses sebuah program komputer dijalankan. Di akhir pemrosesan program komputer, data tersebut disimpan di *output storage area* untuk kemudian bila perlu diteruskan ke piranti keluaran (*output device*).

Control Unit adalah bagian yang bertugas untuk memilih, menginterpretasikan, dan mengawasi jalannya instruksi-instruksi pada program komputer. CU bertanggung jawab untuk mengatur jalannya semua komponen komputer. Instruksi dari program komputer dimuat ke bagian *program storage area* di *main memory*, khususnya di bagian kontrol (*control section*). Setelah instruksi itu diinterpretasikan, maka CU akan mengirimkan sinyal untuk mengaktifkan komponen-komponen komputer lain yang diperlukan.

2.2.3 Peripheral Devices

2.2.3.1 Mass Storage Device

Mass Storage Device sering juga disebut sebagai *Secondary* atau *Auxiliary Storage Device*. Piranti ini digunakan untuk menambahkan kemampuan penyimpanan yang terbatas dari memori utama. Memori utama, selain mempunyai keterbatasan yang disebabkan oleh kapasitas volume data yang kecil juga karena sifatnya *volatile*, yaitu data akan hilang dengan hilangnya daya listrik komputer induknya. Dengan menggunakan piranti ini, semua data dan instruksi program komputer yang ada di memori utama bisa disimpan lebih permanen. Data pada piranti ini disimpan secara *offline*, yaitu kondisi bahwa komputer tidak bisa secara langsung mengakses kecuali dibantu oleh campur tangan manusia. Contoh yang termasuk dalam piranti ini adalah *hard disk*, *CD Rom*, *Optical Disk*.

2.2.3.2 Input Device

Piranti masukan ini adalah suatu mesin yang dirancang khusus untuk memasukkan data ke komputer. Pemasukan data dicapai dengan dua cara yaitu: komunikasi langsung antara manusia dengan mesin atau komunikasi dengan perantara. Contoh dari cara pertama adalah *keyboard* atau *mouse*. Cara kedua adalah sudut pandang lain dari penggunaan *secondary storage*. Dalam hal ini data yang tersimpan di media itu digunakan sebagai data masukan bagi proses pengolahan data. Oleh karena itu, data yang disimpan di *secondary storage* itu menjadi media perantara untuk komunikasi antara manusia dan komputer.

2.2.3.3 Output Device

Pada intinya piranti keluaran adalah mesin-mesin yang menginterpretasikan fakta simbolik (atau data) yang dioleh oleh komputer menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh manusia. Piranti ini menerima masukan data sebagai hasil pengolahan di komputer. Keluaran-keluaran dari piranti ini berupa simbol-simbol yang dapat dimengerti manusia seperti alphabet dan gambar. Contoh piranti keluaran ini adalah: printer, layar monitor.

Secondary storage kadang-kadang juga dapat dikatakan sebagai piranti keluaran tetapi dalam arti sempit, yaitu karena piranti tersebut menerima data dari CPU untuk disimpan (dikeluarkan dari sistem komputer yang jalan).

2.3 Sejarah komputer

2.3.1 Sejarah Penyimpanan Data

Diawali dengan keinginan untuk mempunyai alat bantu untuk menghitung, maka pada kira-kira tahun **3500 Sebelum Masehi** para pedagang **Babilonia** menggunakan alat penghitung yang disebut dengan **abacus**. Mereka juga mencatat atau menyimpan data perdagangan mereka pada kepingan tanah liat.

Orang **Yunani** menambahkan kemampuan menyimpan data dengan mengaudit data. Sedangkan orang **Romawi** menciptakan konsep anggaran.

Pada tahun **1642**, **Blaise Pascal**, seorang Perancis, membuat mesin hitung mekanis pertama. Mesin ini kemudian disempurnakan rancangannya oleh **Gottfried Wilhelm von Leibniz**, seorang Jerman, pada tahun **1673**. Penyempurnaan itu mencakup penambahan fungsi penambah, pengurang, pengali, pembagi, dan pencari akar.

Pada tahun **1801**, **Joseph Marie Jacquard** seorang penenun, menciptakan *puch card* untuk mengontrol alat penenun mekanisnya. Didorong untuk kepentingan menyelesaikan pengolahan data sensus di Amerika Serikat, maka pada tahun 1887, Herman Hollerith, seorang ahli statistik menciptakan konsep kartu yang dapat dibaca mesin. Sehingga dengan mesin tersebut pengolahan data sensus dapat dipercepat. Sensus tahun 1880 memerlukan waktu 10 tahun untuk memroses datanya, sedangkan untuk sensus tahun 1890, hanya diperlukan waktu kurang dari 3 tahun. Akhirnya pada tahun 1896, mesin pembaca kartu tersebut diproduksi secara komersial.

Sementara itu, sekitar 50 tahun sebelumnya (**1833**), **Charles Babbage**, seorang profesor matematik dari Cambridge Inggris, mengajukan konsep yang disebut sebagai mesin analitis (*analytical engine*). Mesin ini terdiri dari pembaca kartu sebagai masukan (*input*), unit mengingat atau penyimpan data (*store*), unit aritmetika (*mill* = penggilingan), dan penghasil keluaran, dan pengendali program sekuensial. Inilah konsep komputer yang pertama kali diajukan. Dalam mengembangkan konsep ini, Babbage dibantu oleh **Lady Augusta Ada Lovelace** anak dari seorang penyair bernama Lord Byron. Lady Ada adalah pemrogram (*programmer*) pertama yang membuat suatu sekuen instruksi untuk dikerjakan oleh komputer Babbage. Proyek ini terpaksa terhenti karena Babbage meninggal dunia tahun 1871.

2.3.2 Komputer Generasi Pertama

Teknik Hollerith kemudian disempurnakan oleh **Howard Aiken**, seorang profesor dari Harvard, Amerika Serikat, yang menggunakan teknologi elektro dan mesin. Proyek yang dimulai tahun 1937 ini selesai pada tahun 1944 dengan salah satu sponsornya adalah

International Business Machine (IBM). Komputer ini disebut dengan nama Mark I. Mesin inilah yang menandai dimulainya komputer generasi pertama.

Sementara itu, seorang Jerman, bernama **Konrad Zuse** menciptakan komputer elektromekanikal pada tahun **1936** dengan nama Z-1. Zuse menawarkannya kepada penguasa NAZI, akan tetapi mereka menganggap komputer semacam itu tidak diperlukan.

Di lain pihak, tentara Amerika Serikat sebagai lawan dari NAZI, secara khusus mengadakan proyek pembuatan komputer berbasis tabung hampa (*vacuum tube*) sebagai tuas elektroniknya (*electronic switch*). Komputer ini ditujukan untuk menghitung tabel balistik untuk menembakkan bom dan meriam secara lebih tepat. Orang yang ditugaskan untuk mengerjakan ini adalah **J. Presper Eckert, Jr.** dan **John Mauchly**. Hasilnya adalah ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) yang mulai dibuat sekitar tahun 1940an dan masih digunakan sampai tahun 1955.

Pada pertengahan tahun 1940, John von Neumann menulis artikel yang menyarankan dua hal yaitu: (1) penggunaan bilangan biner pada komputer dan (2) penyimpanan instruksi program komputer dan data yang diolah secara internal pada komputer. Konsep inilah yang disebut dengan konsep *stored program* atau program tersimpan.

2.3.3 Komputer Generasi Kedua

Komputer generasi kedua dibuat tidak lagi berdasarkan tabung hampa, melainkan dengan menggunakan transistor. Transistor adalah komponen elektronika yang ditemukan oleh sebuah tim dari Universitas Stanford tahun 1947. Komponen ini menggunakan elemen yang disebut dengan semikonduktor.

Transistor ini semakin lama semakin dimampatkan sehingga ukurannya semakin kecil. Muncullah komponen yang terdiri dari berbagai elemen transistor dan dipadu menjadi sebuah elemen dengan nama *Integrated Circuit*. Jumlah transistor ini semakin lama semakin banyak, maka tumbuhlah yang disebut dengan sirkuit *Large-Scale Integrated* (LSI) dan *Very Large-Scale Integrated* (VLSI). VLSI ini adalah komponen yang berupa *chip* yang terdiri dari beratus-ratus transistor yang dipadatkan. Namun demikian komputer di generasi kedua ini tetap merupakan komputer yang penggunaannya khusus *scientific* saja, atau *non-scientific* saja.

2.3.4 Komputer Generasi Ketiga

Komputer generasi ketiga adalah komputer yang tidak dirancang khusus untuk aplikasi tertentu saja (*scientific* atau *nonscientific* saja). Komputer sejenis ini disebut dengan *general computer*. Perkembangan komputer semacam ini dimulai dengan diluncurkannya komputer System/360 oleh **IBM** pada tahun **1964**.

Sejak itulah komputer terus berkembang dengan pesat dengan dikembangkannya *mini computer* tahun 1960an, *micro computer* tahun 1970an. Karena ukuran komputer

semakin kecil maka komputer-komputer besar (baik ukuran maupun kemampuannya) pada tahun 1970an disebut dengan *main frame*. Selain itu mulai tahun 1970an juga mulai diperkenalkan *super computer*, yaitu komputer dengan kemampuan penghitungan yang sangat tinggi, yang biasanya terdiri dari beberapa chip pemroses.

2.3.5 Komputer Generasi Keempat

Dengan ditemukannya *microprocessor* pada tahun 1969, maka perkembangan ke arah komputer sebagai alat pribadi semakin terbuka. Pemroses mikro adalah chip yang memuat semua sirkuit yang dibutuhkan untuk ALU dan CU.

Pada tahun 1969, Marcian Hoff, seorang perekayasa di Intel menciptakan rancangan pemroses Intel 4004, sebagai chip pemroses pertama yang mampu melakukan beberapa fungsi kalkulasi. Pada saat itu, kalkulator yang ada hanya mampu melakukan satu fungsi kalkulasi. Intel terus memperbaiki pemrosesnya hingga meluncurkan Intel 8008 tahun 1971 dan Intel 8080 tahun 1974. Pemroses inilah yang menjadi dasar dari pemroses yang ada di komputer pribadi (*personal computer*) saat ini (80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium II, Pentium II MMX).

2.3.6 Komputer Generasi Kelima

Sejalan dengan semakin canggihnya kemampuan pemroses mikro, maka pembuat komputer besar atau komputer super (*supercomputer*) juga terus mengembangkan komputer mereka. Tujuan ideal dari komputer generasi kelima adalah mendapatkan sebuah komputer yang juga mempunyai kemampuan kecerdasan buatan. Kecerdasan tersebut didapat dari menggunakan konsep jaringan syaraf tiruan (*neural network*). Namun demikian, sampai saat ini, belum ada komputer generasi kelima yang cukup berhasil.

2.3.7 Perkembangan Perangkat Lunak

Pada awalnya, semua komputer yang dijual, selalu dijual terpadu dengan programnya. Memang ada sedikit pembuat program komputer yang menawarkan produknya. Akan tetapi, pengguna produk mereka masih sedikit karena umunya kebutuhan pembeli komputer sudah dicukupi dengan perangkat lunak paket yang mereka terima bersama perangkat kerasnya.

Sejalan dengan perkembangan perangkat keras, perkembangan pembuatan program komputer atau perangkat lunak juga berlangsung. Pada tahun 1965, IBM mulai membuat perangkat lunak yang dijual terpisah dengan perangkat kerasnya. Inilah yang mendorong berkembangbiaknya pembuat perangkat lunak di dunia.

3 Konsep Informatika

Tujuan Instruksional Umum

Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang konsep informatika dan alat bantu dasar yang digunakan.

Garis Besar Isi

Menjelaskan tentang konsep informasi, representasi informasi, dan pengolahan informasi dengan komputer.

3.1 Konsep Informasi

Informatika pada intinya adalah ilmu yang mengolah **data** untuk menjadi **informasi** dengan menggunakan komputer. Data dalam hal ini adalah fakta-fakta yang dikumpulkan. Informasi secara sederhana adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti tertentu. Ada kalanya data itu sendiri berupa informasi.

Contoh perbedaan antara data dan informasi adalah sebagai berikut. Data pegawai Fulan di kantor X adalah informasi untuk bagian kepegawaian kantor tersebut karena data itu mewakili keberadaan fisik dan karir si Fulan di kantor itu. Di bagian lain dari kantor itu, misalnya di bagian pembelian, data pegawai tersebut hanyalah sebuah fakta yang mewakili identitas si Fulan dan hanya akan merupakan bagian dari sejumlah data yang membentuk informasi pembelian.

Di bidang komputer, konsep informasi dikemukakan oleh **Claude Shannon** seorang perancang dari Bell Labs dan pendiri ilmu teori informasi. Menurut Shannon, *informasi muncul kapan pun sebuah sinyal dikirim dari satu tempat ke tempat lain*. Sinyal di sini bisa bermacam-macam bentuknya. Contoh hal yang bisa dikatakan sinyal dalam arti ini adalah suara, musik atau kata-kata, gelombang cahaya (sehingga menyebabkan kita dapat melihat), dan lain-lain.

Semua sinyal tersebut dapat dicatat dalam satu dan lain cara. Ini berarti sinyal dapat dikirimkan, diterima, dan disimpan. Penyimpanan ini bisa berupa buku, kaset audio atau video, lukisan, gambar, dan bahkan ingatan manusia. Kegunaan dari penyimpanan sinyal ini adalah agar sinyal tersebut dapat dikirimkan secara berulang kali. Selain itu juga agar informasi tersebut dapat dikombinasikan dengan berbagai cara. Penyimpanan, pengiriman, pengkombinasian, dan perbandingan adalah cara-cara pengolahan informasi.

Bentuk tiap informasi yang muncul dari pengolahan informasi itu bermacam-macam. Dari sudut pandang komputer, informasi itu sendiri terdiri dari dua kategori yaitu informasi yang terstruktur dan informasi yang tidak terstruktur. Informasi yang sama bisa dianggap terstruktur di suatu masalah, dan dianggap tidak terstruktur di masalah yang lain.

Contohnya informasi yang tidak terstruktur adalah fakta yang dinyatakan pada anda bahwa pada jam 8.49 malam Jumat tanggal 14 Mei 1998, seorang tukang sate melewati rumah si Fulan. Bagi orang yang tidak ada hubungan apa-apa dengan Fulan, informasi di atas sama sekali tidak berguna. Akan tetapi jika misalnya suatu perampokan terjadi di rumah sebelah rumah Fulan pada malam Jumat tanggal 14 Mei 1998, maka bagi polisi penyidik kasus itu, informasi saksi tersebut bisa menjadi informasi terstruktur yang akan digunakan pada laporannya.

Contoh lainnya, informasi tentang data si Fulan di kantor X. Jika data si Fulan masih berupa tulisan di atas kertas formulir, maka tidak ada yang mencegah para pegawai bagian kepegawaian untuk mengubah-ubah informasi di formulir tersebut, sehingga seluruh perubahan dituliskan di pinggiran kertas yang kosong dari formulir tersebut. Dalam keadaan seperti ini dapat dikatakan bahwa data si Fulan yang ada di atas kertas formulir itu adalah informasi yang tidak terstruktur. Sedangkan jika data si Fulan sudah dikodekan (jika perlu), disusun secara seragam dengan data pegawai lainnya, maka informasi tersebut dapat dikatakan sebagai informasi terstruktur.

Seperti telah diketahui bahwa komputer adalah pengolah fakta yang dinyatakan secara simbolik dan fakta adalah informasi. Fakta hanya dapat dinyatakan secara simbolik bila ada suatu pemetaan yang jelas antara fakta sesungguhnya dengan fakta simboliknya. Pemetaan yang jelas tersebut hanya bisa didapatkan bila ada struktur informasi yang jelas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa komputer hanya dapat mengolah fakta atau informasi terstruktur.

3.2 Representasi Informasi

3.2.1 Hirarki Representasi

Agar dapat diolah oleh komputer, maka fakta atau informasi kita siapkan terlebih dahulu. Penyiapan tersebut dilakukan dengan menyusun informasi tersebut menjadi informasi terstruktur. Tindakan yang dilakukan selanjutnya adalah menyatakan fakta tersebut dengan simbol-simbol yang dapat dimengerti oleh komputer.

Simbol-simbol yang dapat dimengerti oleh komputer tidak terlepas dari sejarah pembuatan komputer yang telah diuraikan sebelumnya. Sesuai dengan ide cemerlang John von Neumann, maka simbol terkecil yang menjadi dasar pengolahan informasi dinyatakan dengan angka 1 dan 0 (atau ada dan tidaknya listrik). Satuan terkecil ini disebut dengan **bit** (singkatan dari **binary digit**).

Namun demikian, bit sebagai simbol terkecil umumnya masih belum dapat dipakai untuk menyatakan fakta secara langsung. Umumnya bit-bit tersebut disusun lagi dengan mengumpulkan beberapa bit menjadi satu dan menganggap unit bentukan tersebut menjadi satu unit simbol komputer. Hampir semua komputer sekarang ini menggunakan kumpulan delapan (8) bit untuk membentuk satuan yang lebih besar yang disebut dengan **byte**. Standar internasional sekarang sudah menyatakan bahwa kumpulan 8 bit ini disebut sebagai **octet**. Satu huruf atau karakter alphabet yang kita hadapi di komputer dinyatakan

dalam satu byte. Meskipun demikian akan ditunjukkan nanti bahwa di dunia komputer tidak hanya hurup alphabet dan angka dari 0 hingga 9 saja yang disebut sebagai karakter.

Pada umumnya semua program komputer maupun data komputer dinyatakan dalam sekumpulan oktet-oktet. Program atau data komputer tersebut tidak hanya terdiri huruf dan angka tetapi juga gambar dan sebagainya. Meskipun demikian, semua objek tersebut tetap dinyatakan sebagai kumpulan oktet. Sejumlah oktet yang membentuk program atau data komputer pada akhirnya membentuk sebuah unit lain yang disebut dengan **file**. File adalah objek terkecil yang terlihat langsung oleh pengguna komputer.

Struktur atau bagaimana sekumpulan oktet tersebut disusun dalam sebuah file sangat beragam. Struktur file umumnya dipengaruhi oleh program pembuat file itu sendiri. Ini disebabkan oleh keinginan para pembuat program untuk menyimpan data dengan mudah dan dapat dengan mudah pula mengambilnya kembali nanti.

Mengingat komputer pada awalnya digunakan untuk mengolah data (sensus Amerika Serikat tahun 1890), maka informasi yang diolah tersebut pasti mempunyai struktur yang khusus, yang tidak sama dengan program komputer untuk alasan *scientific*. Pengolahan data umumnya bertujuan untuk mencatat keadaan atau *record keeping*. Oleh karena itu, struktur informasi untuk pengolahan data seperti itu mempunyai hirarki yang sedikit berbeda dengan pola bit-byte.

Unit terkecil setelah byte atau oktet pada pengolahan data adalah **field**. Field adalah sebagian keterangan yang mewakili suatu informasi utuh. Contohnya, nama dari seorang pegawai adalah field, karena nama hanyalah sebagian keterangan dari informasi pegawai tersebut secara keseluruhan.

Sejumlah field membentuk sebuah **record** (rekord). Record ini adalah satuan terkecil yang mewakili suatu informasi utuh. Jadi, dalam contoh pegawai tadi, informasi seorang pegawai tersebut dinyatakan dalam satu record.

Sekumpulan record yang sama membentuk sebuah **table** (tabel) yang memiliki suatu karakteristik yang umum untuk semua record. Pada beberapa program komputer tertentu, sebuah tabel mempunyai pemetaan satu ke satu dengan sebuah file. Pada contoh di atas, tabel yang akan ditemui pada sistem kepegawaian seperti itu adalah tabel pegawai. Dalam hal ini, keseragaman struktur antara semua record telah ditetapkan.

Beberapa table yang berhubungan dari suatu sistem disebut sebagai **data base** (=basis data). Pada beberapa sistem manajemen basis data, basis data hanya memiliki satu tabel yang juga dinyatakan sebagai file. Untuk sistem manajemen basis data yang besar, tiap basis data terdiri dari beberapa tabel yang saling berkaitan.

3.2.2 Pengkodean Umum

Pengkodean (atau representasi simbolik fakta) di dunia komputer tidak hanya meliputi hurup alphabet, tanda baca dan angka dari 0 hingga 9 saja. Ada beberapa kode lain yang

bisa digunakan untuk menyatakan hal-hal lain seperti perintah pencetakan (contohnya *carriage return, line feed, form feed, dan tab*), dan sebagainya. Meskipun demikian kode-kode ini tetap disebut sebagai **character** (karakter). Tiap satu kode ini dibangun dari susunan sejumlah bit.

Sejak perkembangan komputer, telah banyak orang atau badan yang menciptakan pengkodean komputer. Pada akhirnya badan standar di Amerika Serikat, **American National Standards Institute** (ANSI), menetapkan sebuah set pengkodean yang disebut sebagai **American Standard Code Information Interchange** (ASCII). Pengkodean ASCII ini menggunakan pola susunan 7-bit untuk satu kode. Meskipun demikian, pada praktiknya tiap kode tetap menggunakan 8-bit untuk penyimpanannya. Oleh karena itu, satu bit ekstra dapat digunakan untuk menambahkan kode untuk keperluan khusus. Kode ASCII yang telah ditambahkan satu bit ekstra untuk keperluan khusus ini, disebut Extended ASCII.

Selain ASCII, contoh pengkodean lain yang juga banyak digunakan adalah **Extended Binary Code Decimal Interchange Code** (EBCDIC). Set kode ini menggunakan pola susunan 8-bit untuk tiap kodenya.

3.3 Pengolahan Informasi

Pada dasarnya informasi diolah di komputer berdasarkan instruksi-instruksi yang direncanakan dan dibuat oleh manusia. **Instruksi** adalah langkah pengerjaan dalam pengolahan informasi. Sekumpulan instruksi untuk menyelesaikan suatu masalah (pengolahan data) disebut dengan **algoritma**.

Secara teknis, definisi algoritma adalah: *suatu urutan langkah berhingga yang dapat dikerjakan dan tidak ambigu, yang akan selesai jika diikuti*. Sebuah algoritma harus dapat selesai bila langkah-langkahnya atau instruksi-instruksinya diikuti. Urutan langkah yang terhingga belum menjamin bahwa algoritma akan selesai. Bisa saja salah satu langkah pada urutan berhingga itu adalah langkah pengulangan ke langkah berikutnya yang tidak memungkinkan langkah lain menuju selesainya urutan langkah sepenuhnya. Penerapan instruksi-instruksi dalam algoritma ini harus dapat dijalankan. Syarat lain agar algoritma dapat dilakukan dan diselesaikan adalah jaminan bahwa tersedia data atau informasi untuk diolah oleh setiap instruksi pada algoritma tersebut. Oleh karena itu, jika jaminan ini ada, maka setiap instruksi dapat dilaksanakan berdasarkan hasil instruksi yang dilakukan sebelumnya.

Praktik dari penerapan pengolahan data di komputer adalah menyatakan algoritma dan informasi tersebut dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh komputer. Penerjemahan algoritma dan informasi ke dalam kode komputer adalah pembuatan **program komputer** dalam **bahasa komputer**. Khusus untuk penerjemahan informasi ke kode komputer, struktur informasi tersebut perlu diterjemahkan ke bentuk yang disebut dengan **struktur data**.

Istilah lain yang sering digunakan orang untuk program komputer adalah **software** (perangkat lunak) komputer. Meskipun demikian, program komputer dan perangkat lunak komputer tidak sama persis. Program komputer, seperti telah dijelaskan di atas, adalah sekumpulan instruksi algoritma dan struktur data yang dinyatakan dalam bahasa komputer. Perangkat lunak umumnya terdiri dari beberapa program yang terkait dan terintegrasi, ditambah dengan sejumlah dokumentasinya. Dokumentasi ini ditujukan utamanya untuk pengguna perangkat lunak tersebut. Macam-macam dokumentasi ini antara lain minimal: *reference manual*, *user guide*, *installation manual*. Harap diperhatikan, bahwa yang disebut dengan dokumentasi perangkat lunak tidak hanya ditujukan untuk pengguna saja. Dokumentasi lain juga terdefinisi untuk perawat (*maintainer*), pengembang (*developer*), manajer proyek perangkat lunak, dan lain-lain. Tata cara pembuatan perangkat lunak dan dokumentasi yang melengkapinya dicakup dalam **metode pengembangan perangkat lunak**.

4 Klasifikasi Aplikasi Perangkat Lunak

Tujuan Instruksional Umum

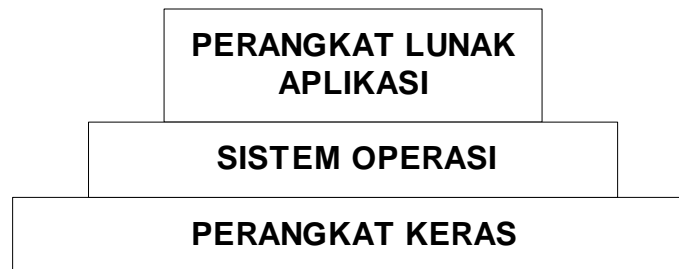
Memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang pengelompokan sederhana aplikasi perangkat lunak.

Garis Besar Isi

Menjelaskan tentang pengelompokan perangkat lunak secara vertikal, maupun berdasarkan domain persoalan

4.1 Klasifikasi Vertikal

Beroperasinya sebuah perangkat lunak pada sistem komputer tidak terlepas dari layanan-layanan yang diberikan oleh lingkungan tempatnya dijalankan. Dilihat dari susunannya, sistem komputer secara sederhana dapat dipandang seperti gambar di bawah ini.



Pada perangkat keras sebetulnya juga ada program komputernya. Program komputer ini dibuat dengan bahasa yang sangat dekat dengan pengoperasian elektronika. Perangkat keras juga mempunyai instruksi-instruksi yang bisa digunakan oleh manusia (dalam hal ini pemrogram) untuk menyuruh komputer melakukan sesuatu. Instruksi-instruksi ini disebut dengan *Instruction Set*.

Instruksi-instruksi ini digunakan oleh perangkat lunak sistem operasi untuk membangun instruksi-instruksi lain yang mampu memudahkan pengguna (dalam hal ini pemrogram) untuk mengoperasikan komputer. Tanggung jawab sistem operasi terutama adalah mengkoordinasikan lalu lintas informasi antara memori utama, CPU, dan I/O device. Kemampuannya ini dinyatakan sebagai layanan yang diberikan untuk perangkat lunak aplikasi di atasnya.

Umumnya perangkat lunak sistem operasi ini dibuat dengan bahasa yang masih dekat dengan perangkat keras tetapi masih lebih tinggi dari 'bahasa' pengoperasi elektronika semata. Bahasa seperti ini umumnya disebut sebagai bahasa tingkat rendah.

Perangkat lunak aplikasi yang dibuat di atas suatu sistem operasi, pada intinya menggunakan layanan-layanan yang diberikan oleh sistem operasi. Akan tetapi, penggunaan layanan sistem operasi secara langsung akan sangat merepotkan pemrogram perangkat lunak aplikasi. Oleh karena itu, sebuah perangkat lunak aplikasi umumnya dibuat dengan bahasa pemrograman komputer tingkat tinggi.

Bahasa komputer tingkat tinggi umumnya tidak lagi perlu meminta layanan sistem operasi atau perangkat keras secara langsung. Untuk bisa membuat sebuah program yang dibuat dengan bahasa tingkat tinggi dapat dimengerti oleh komputer, maka program tersebut dikompilasi dengan menggunakan kompilator (*compiler*). Dengan mengkompilasi program ini, maka program diterjemahkan menjadi rangkaian kode komputer yang tentu saja dapat dimengerti oleh komputer. Dengan demikian penggunaan bahasa-bahasa pemrograman komputer tingkat tinggi membantu perangkat lunak aplikasi untuk mendapatkan layanan-layanan sistem operasi.

Sistem operasi adalah salah satu contoh perangkat lunak yang masuk kategori perangkat lunak sistem. Perangkat lunak sistem adalah perangkat lunak yang secara langsung menggunakan layanan-layanan yang diberikan sistem perangkat keras. Contoh lain dari perangkat lunak sistem adalah kompilator. Oleh karena itu secara kasar, dapat dikatakan bahwa ada dua kategori vertikal perangkat lunak: perangkat lunak sistem dan aplikasi.

4.2 Klasifikasi Berdasarkan Domain

Pembagian perangkat lunak aplikasi dapat dilihat berdasarkan domain atau lingkup aplikasi perangkat lunak. Meskipun demikian, sampai saat ini tidak ada standar pembagian perangkat lunak berdasarkan domain yang terdefinisi. Oleh karena itu, pembagian berdasarkan domain ini dilakukan berdasarkan klasifikasi yang lazim dilakukan oleh dunia komputer. Secara garis besar, aplikasi berdasarkan domain dapat dibedakan menjadi dua yaitu aplikasi khusus dan aplikasi umum.

4.2.1 Aplikasi Khusus

Aplikasi khusus adalah aplikasi yang dibuat secara khusus oleh pembuat perangkat lunak tertentu untuk pengguna tertentu. Aplikasi jenis ini umumnya dipesan melalui suatu kontrak jual beli khusus. Contoh aplikasi khusus seperti ini adalah perangkat lunak aplikasi pengiriman paket pos yang khusus dibuat untuk PT Pos Indonesia, perangkat lunak aplikasi penyampai pesan suara yang dibuat khusus untuk PT Telkom, dan sebagainya.

4.2.2 Aplikasi Umum

Aplikasi umum yang beredar adalah aplikasi yang tidak ditujukan untuk satu pengguna tertentu. Aplikasi ini ditujukan untuk siapa saja yang berminat untuk menggunakannya. Namun demikian, aplikasi-aplikasi tersebut dilihat dari fungsi dan tujuan lazimnya dikelompokkan sebagai berikut (tidak tertutup kemungkinan bahwa ada kelompok lain di luar kelompok yang ada di bawah ini):

1. Sistem Manajemen Basis Data (*Database Management System*)

Sistem manajemen basis data adalah perangkat lunak yang menyusun, memutakhirkan, dan menyediakan cara menyimpan dan mengambil data dari basis data. Basis data di sini sama maksudnya dengan basis data yang telah dijelaskan sebelumnya.

2. Otomasi Perkantoran (*Office Automation*)

Perangkat lunak otomasi perkantoran ini umumnya terdiri dari:

1. Pengolah kata (*Word Processor*)

Aplikasi pengolah kata adalah aplikasi yang membantu pengguna komputer untuk menulis, menyunting, dan mengatur tampilan sebuah tulisan. Umumnya aplikasi-pengolah kata ini dilengkapi dengan penguji kata dan tata bahasa (*spelling and grammar checker*) Inggris (karena belum ada program pengolah kata dalam bahasa Indonesia).

2. Lembar kerja (*Spreadsheet*)

Aplikasi lembar kerja adalah aplikasi yang membantu pengguna komputer untuk menyusun, menyunting, dan mengatur tampilan data yang mayoritas berupa angka-angka. Pengolahan data ini bisa dengan menerapkan fungsi-fungsi statistik umum, fungsi buatan khusus, dan fungsi-fungsi penampil grafik dan diagram.

3. Pengolah presentasi (*Presentation*)

Pengolah presentasi adalah aplikasi yang membantu pengguna komputer untuk membuat bahan presentasi dengan baik dan cepat. Umumnya pengolah presentasi ini dilengkapi dengan alat bantu untuk menambahkan gambar atau pernak-pernik tampilan presentasi.

4. Pengolah jadwal (*Organiser*)

Pengolah jadwal pada intinya adalah versi elektronik dari agenda. Perangkat lunak aplikasi ini mempunyai kalender elektronik, juga untuk mencatat jadwal kegiatan perorangan, catatan-catatan lepas, dan sebagainya. Kemampuan utama agenda elektronik ini adalah memungkinkan seseorang mendapatkan peringatan atas kegiatan-kegiatannya.

3. Ilmu dan Simulasi (*Science and Simulation*)

Perangkat lunak aplikasi yang digunakan untuk pengolahan ilmu dan simulasi umumnya punya kekhasan dalam hal pengolahan hitungan yang tinggi. Penghitungan tingkat tinggi ini, baik dari sisi volume maupun operasinya, agak berbeda dengan penghitungan biasa karena seringkali sebuah angka dinyatakan dengan lebih dari satu oktet. Selain itu juga perangkat lunak ini dibuat khusus untuk memberikan hasil penghitungan dengan cepat dan terpercaya.

4. Grafik (*Graphics*)

Perangkat aplikasi grafik adalah perangkat lunak untuk mengolah informasi yang berupa gambar. Pada intinya, layar monitor ini dibagi menjadi titik-titik kecil yang disebut sebagai **pixel** yang berasal dari istilah *picture elements*. Perangkat lunak grafik bertanggung jawab mengambil dan menyimpan data sehingga dapat disunting di layar dan disimpan tetap dalam bentuk kode komputer. Cara pengolahan ini secara garis besar ada dua macam yaitu secara **vektor** dan **raster** atau **bitmap**. Pengolahan cara vektor dilakukan dengan menghitung data dengan rumus-rumus tertentu dan menampilkannya di layar, sedangkan pengolahan dengan cara raster atau bitmap adalah pengolahan data sehingga seakan-akan setiap piksel direpresentasikan sebagai satu elemen data pula tanpa ada perhitungan-perhitungan rumus pemetaan.

5. *Bisnis dan Manajemen (Business and Management)*

Perangkat lunak aplikasi bisnis dan manajemen membantu pengguna komputer dalam mengelola bisnisnya baik untuk bisnis skala kecil, menengah maupun besar. Aplikasi bisnis yang dibantu komputer ini beragam mulai dari aspek keuangannya, aspek perencanaan, aspek manajemen, dan aspek-aspek lainnya. Adapula aplikasi bisnis yang khusus ditujukan untuk perorangan, misalnya untuk mengelola pajak perorangan, atau untuk mengelola keuangan rumah tangga dan lainnya.

6. *Komunikasi (Communication)*

Perangkat lunak aplikasi komunikasi digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya dengan tujuan untuk saling bertukar data. Awalnya perangkat komunikasi ini hanya ditujukan untuk menghubungkan dua komputer secara langsung. Akan tetapi perkembangan saat ini, perangkat lunak komunikasi ini sudah berkembang sangat pesat hingga di dunia komputer yang saling terhubung sekarang ini, satu komputer bisa terhubung ke ratusan bahkan ribuan komputer lainnya.

7. *Pemeliharaan Sistem (System Utility)*

Perangkat lunak pemeliharaan sistem umumnya digunakan bersama-sama sistem operasi untuk merawat dan memelihara sistem komputer. Perawatan dan pemeliharaan ini umumnya bertujuan untuk tetap menjaga agar sistem komputer berjalan baik. Tujuan lain adalah untuk mendeteksi apabila terdapat penyimpangan-penyimpangan dalam pengoperasian komputer atau bahkan kerusakan komputer yang tidak fatal (sampai komputer tidak dapat dioperasikan). Termasuk perangkat lunak dalam aplikasi ini adalah perangkat lunak pendeteksi dan penghapus virus yang menyerang komputer. Virus komputer pada intinya adalah program yang beroperasi sedemikian sehingga dapat menempel pada program-program lain yang dijalankan di sistem komputer yang sama. Virus-virus ini akan dijalankan dan menempel pada program lain yang masih bersih ketika program induk yang ditempel virus ini berjalan.

8. *Alat Bantu Berbasis Komputer (Computer Aided tools)*

Perangkat lunak alat bantu ini umumnya berupa alat bantu yang khusus dirancang untuk membantu pekerjaan tertentu. Pekerjaan yang paling maju perangkat lunak bantunya adalah pekerjaan perancangan (yang berbentuk grafik) dan manufaktur. Perangkat lunak seperti ini tergabung dalam perangkat lunak CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing). Pekerjaan lain yang sekarang juga dibantu oleh komputer adalah pekerjaan pengembangan perangkat lunak itu sendiri. Perangkat lunak ini disebut dengan Computer Aided Software Engineering (CASE). Pada perangkat lunak ini, pekerjaan seperti membuat model sistem, pembangkitan kode bahasa pemrograman, dan pengujian perangkat lunak dibantu oleh perangkat lunak.

9. Permainan dan Pendidikan (*Games and Education*)

Perangkat lunak games adalah permainan-permainan pada komputer. Permainan komputer yang telah diciptakan sangat banyak termasuk di dalamnya permainan kartu, permainan misteri, permainan perang-perangan, maupun permainan simulasi. Perangkat lunak pendidikan umumnya dibuat untuk menyampaikan ilmu pengetahuan untuk anak-anak tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah. Akan tetapi juga banyak perangkat lunak pendidikan yang ditujukan untuk menyampaikan pengetahuan atau melatih keterampilan umum seperti untuk memasak, pertukangan, bahkan sampai untuk mempelajari cara penggunaan sebuah perangkat lunak lain seperti perangkat lunak pengolahan kata dan lainnya. Banyak perangkat lunak permainan dan pendidikan ini menampilkan gambar-gambar bergerak yang indah. Gambar-gambar bergerak pada perangkat lunak seperti ini umumnya disebut dengan **animasi**.

4.2.3 Transfer Data Antar Aplikasi

Data yang diolah oleh suatu perangkat lunak aplikasi kadang-kadang perlu diolah lebih lanjut pada aplikasi lainnya. Pola transfer data ini ada banyak macamnya dan sangat bergantung pada jenis aplikasi sumber dan tujuan data. Selain itu juga bergantung pada sistem operasi di mana aplikasi tersebut dijalankan.

Sebagai contoh, untuk sistem operasi DOS, transfer data antar aplikasi hanya dimungkinkan bila aplikasi-aplikasi tersebut dapat membaca format data yang digunakan oleh aplikasi sumber data. Sedangkan pada sistem operasi MS Windows, umumnya transfer data antar aplikasi tersebut lebih dipermudah. Ini disebabkan oleh tersedianya fasilitas *clipboard* yang dimiliki MS Windows (biasanya menggunakan Ctrl-X untuk menghapus, Ctrl-C untuk menyalin, dan Ctrl-V untuk meletakkan data di atau pada suatu aplikasi). Jadi, transfer data antar aplikasi bisa menggunakan medium ini selain menggunakan cara yang digunakan aplikasi-aplikasi DOS. Akan tetapi tetap harus diperhatikan bahwa tidak semua data dapat ditransfer antar aplikasi MS Windows dengan menggunakan medium *clipboard*. Data seperti apa yang bisa ditransfer tetap bergantung pada aplikasinya.

5 Microsoft Excel

Tujuan Instruksional Umum

Memberi wawasan dan keterampilan minimal aplikasi otomasi perkantoran (Office-automation) kepada mahasiswa.

Garis Besar Isi

Pengenalan dan dasar operasi lembar kerja, bekerja dengan struktur dokumen lembar kerja termasuk membuat, menyunting, menyimpan, memformat dan mencetak dokumen.

5.1 Pengenalan dan Dasar Operasi Excel

Setelah MS Excel dipanggil, akan terlihat tampilan MS Excel yang berupa tabel kosong dengan book 1 di layar (lihat Gambar 1.1)

Excel adalah sebuah program lembar kerja, yaitu sebuah program yang dirancang untuk bekerja dengan angka. Data dimasukkan dalam sel yang berjajar dalam baris horizontal dan kolom vertikal pada sebuah worksheet, sebuah susunan yang menyerupai buku besar pada akuntansi.

Excel mengorganisasikan worksheet dengan workbook. Setiap workbook terdiri dari tiga worksheet (default). Jumlah worksheet dapat ditambah sampai 255.

Setiap worksheet terdiri dari 65.536 (bernomor 1 sampai 65.536) baris dan 256 kolom (bernomor A sampai Z, berlanjut dari AA sampai AZ, berlanjut dari BA sampai BZ, dst) Worksheet dinomori otomatis dari sheet 1 sampai sheet 256. Nama sheet tersebut dapat diubah sesuai dengan yang diinginkan.

Pada saat Excel dijalankan, anda dapat membuka lebih dari satu worksheet, akan tetapi hanya ada satu worksheet yang aktif. Untuk berpindah dari satu workbook ke workbook lainnya, pilihlah Menu Window, kemudian kliklah nama file dari list workbook yang terbuka yang akan diaktifkan.

5.1.1 Bagian-bagian layar Excel

Layar Excel memiliki tampilan layar window standar selain item-item lain yang diperuntukkan untuk Excel. Item tersebut adalah :

- Area Referensi, menampilkan sel yang aktif
- Bar Formula. Tempat untuk memasukkan dan menyunting data dan formula
- Sel, tempat memasukkan data dan formula
- Judul baris dan judul kolom, memungkinkan untuk memilih bars dan kolom secara cepat
- Tab Worksheet memungkinkan berpindah antar worksheet dengan cepat.

5.1.2 Berpindah dalam Worksheet

Untuk berpindah dari sel ke sel dapat menggunakan mouse atau tombol anak panah. Dengan mouse, anda dapat mengklik sel yang ingin diaktifkan. Gunakan tombol pengulung untuk membantu mencari sel yang diinginkan. Adapun tombol-tombol yang dapat digunakan untuk navigasi adalah :

- Home, memindahkan sel aktif ke kolom A dari baris sekarang
- Ctrl + Home, memindahkan sel aktif ke sel A1 pada worksheet sekarang
- Ctrl + salah satu tombol anak panah, memindahkan sel aktif ke akhir worksheet pada arah itu, misalnya Ctrl + ↓ memindahkan sel aktif ke baris terakhir, dst.
- PageUp dan PageDown, memindahkan sel aktif ke atas dan ke bawah satu layar
- Alt + PageUp dan Alt + PageDown, memindahkan sel aktif ke bawah dan ke atas satu layar

- End + Home, memindahkan sel aktif ke sel terakhir dalam worksheet yang berisi data
- End + salah satu tombol panah, memindahkan sel aktif ke sel pertama pada arah itu yang berisi data dan sebelahnyanya sel kosong

5.1.3 Berpindah di antara Worksheet

Cara termudah adalah dengan mengklik tab worksheet dari worksheet yang diinginkan.

5.1.4 Menambahkan sebuah worksheet

Untuk menambahkan sebuah worksheet sebelum worksheet yang sekarang terpilih, pilihlah menu worksheet dari menu bar Insert.

5.1.5 Menghapus sebuah Worksheet

Untuk menghapus worksheet dari workbook, klik kananlah tab-nya dan pilihlah Delete dari menu Pop Up-nya. Pilih OK dalam kotak pesan konfirmasi.

5.1.6 Mengubah nama sebuah Worksheet

Sheet 1, Sheet 2, dst bukanlah nama yang menarik. Jika anda ingin mengubah nama sheet tersebut maka klik kananlah tab-nya dan pilihlah Rename dari menu Pop Up.

5.2 Membuat atau Membuka Tabel Sederhana

Pada bagian ini , akan dijelaskan tentang memulai sebuah spreadsheet baru dan memasukkan data ke dalamnya, termasuk beberapa tipe data yang dikenal dalam Excel.

5.2.1 Memulai sebuah Worksheet baru

1. Pilih menu File, kemudian klik New
2. Pada layar, akan muncul jenis-jenis dokumen, kemudian klik jenis dokumen yang akan dibuat.
3. Pilih OK, jika akan membuat dokumen baru.
Tampilan layar saat MS Excel dipanggil dapat digunakan untuk membuat dokumen lembar kerja baru, jika dokumen yang akan dibuat merupakan *workbook document*

5.2.2 Membuka Worksheet yang ada

1. Pilih menu File, kemudian klik Open
2. Tentukan drive atau path tempat menyimpan dokumen, kemudian *select* file dokumen yang dimaksud.
3. Pilih OK, jika akan membuka dokumen tersebut.

5.3 Tipe Data dalam Excel

Excel mengenal lima tipe data yang berbeda yaitu angka, tanggal, waktu, teks dan formula.

5.3.1 Angka

Format angka dalam Excel ditangani sebagai berikut :

1. Jenis angka, dibedakan menjadi :
 - Angka bulat : 1, 2, 3
 - Angka desimal 10,02

2. Dapat dimulai dengan simbol \$ atau simbol mata uang lainnya.
3. Dapat dimulai + atau – untuk menunjukkan bilangan positif dan negatif
4. Tampilan angka dapat dikontrol dengan memformat sel yang mengandung angka tersebut.

5.3.2 Tanggal

Tanggal dalam Excel dapat ditangani sebagai berikut :

1. Tanggal dapat diurutkan
2. Format tanggal yang didukung Excel adalah :
 - MM/DD/YY
 - MMM-YY
 - DD-MM-YY
 - DD-MMM

5.3.3 Waktu

Waktu dalam Excel ditangani sebagai berikut :

1. Dibedakan antara A.M dan P.M
2. Format waktu yang didukung Excel adalah
 - HH:MM
 - HH:MM:SS
 - HH:MM AM/PM
 - HH:MM:SS AM/PM
3. Tipe data waktu dapat dikombinasikan dengan tanggal, seperti :
 - MM/DD/YY HH:MM
 - HH/MM MM/DD/YY

5.3.4 Formula

Adalah rumus matematika yang memberitahukan Excel untuk melakukan perhitungan data dalam sel. Misalkan menambahkan sel A1+ B2+ C3 dan menampilkan datanya pada D4

5.3.5 Teks

Excel akan menganggap tipe data selain empat tipe data diatas sebagai teks. Excel juga akan menganggap sebagai teks jika tipe data yang dimasukkan tidak berformat seperti tipe data diatas.

Teks yang terlalu panjang untuk sel yang dimasukkannya akan ditampilkan dalam sel atau sel-sel sebelah kanan yang masih kosong. Jika sel sebelah kanan tidak kosong maka hanya teks yang terdapat dalam sel tersebut yang akan ditampilkan.

5.4 Memasukkan data

Untuk memasukkan data dalam sel, ketikkan data tersebut ke dalamnya. Saat Karakter pertama diketik, karakter itu akan muncul baik dalam sel tersebut maupun dalam area referensi. Setelah selesai mengetik dalam sel tersebut, tekanlah tombol enter atau anak panah, mengklik tombol enter dalam bar formula atau mengklik sel lain dengan mouse.

5.5 Menyimpan dan menutup Workbook

- Untuk menyimpan Workbook, pilih Menu File dari menu bar, kemudian simpan dokumen tersebut.
- Untuk menyimpan sebuah workbook, agar dapat bekerja dengan workbook lainnya, pilih menu file kembali, kemudian klik close. Bila workbook sekarang ada perubahan, maka Excel meminta anda untuk menyimpan terlebih dulu.
- Untuk menyimpan semua workbook, tahanlah shift saat mengklik menu, kemudian pilihlah Close All.
- Untuk keluar dari Excel, pilihlah menu exit dari menu bar file. Excel akan meminta untuk menyimpan semua perubahan yang terjadi dalam semua workbook yang dibuka.

5.6 Menyunting dan Memformat Workbook

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana menangani data yang dimasukkan dalam worksheet, menyunting data dalam workbook, memformat data, memformat worksheet, menggunakan style dan mengurutkan data.

5.6.1 Range

Sebuah range merupakan salah satu sel atau lebih. Range dapat berupa sel yang berdekatan, ditunjukkan dengan sel di sudut kiri atas dan kanan bawah atau tak berdekatan. Dengan range dapat dimungkinkan untuk bekerja pada sel-sel sekaligus. Range dapat diberi nama untuk indentifikasi.

5.6.1.1 Memilih Range

1. Untuk memilih range yang berdekatan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu :
 - Klik sel kiri atas range, tahanlah shift dan kemudian klik kanan bawah range
 - Klik sel kiri atas range dan geserlah ke sel kanan bawah range
 - Klik sel kiri atas range, tahanlah shift dan gunakan tombol anak panah untuk berpindah ke sel kanan bawah range
2. Untuk memilih range yang tidak berdekatan :
 - Kliklah sel pertama, kemudian tahanlah Ctrl serta klik sel-sel lainnya dalam range tersebut.

5.6.1.2 Menamai sebuah sel atau range

Untuk menamai sel atau range secara cepat dilakukan dengan cara :
Pilihlah sel atau range-nya

1. Kliklah daftar drop-down Name diujung kiri bar formula
2. Masukkan nama untuk range, kemudian tekan enter.

5.6.1.3 Mengubah dan menghapus nama range

Untuk mengubah dan menghapus nama range dilakukan dengan cara :

1. Pilihlah sel atau range-nya
2. Pilihlah Insert → Name → Define untuk menampilkan kotak dialog Define Name
3. Tambah, ubah atau hapuslah nama range tersebut :
 - Ketikkan nama baru untuk range tersebut dalam kotak Names in Workbook dan klik Add
 - Gunakan lagi nama range yang ada dalam daftar nama tersebut, ubahlah dan klik Add
 - Pilihlah nama range yang akan dihapus, kemudian kliklah Delete
 - Tekanlah tombol Ok

5.6.1.4 Berpindah ke sebuah range

Untuk berpindah ke dan memilih sebuah range tersebut dengan cepat, pilihlah nama range tersebut dari daftar drop-down Name Box.

5.6.2 Menyunting Data dalam sebuah Workbook

Menyunting data dalam worksheet dapat dilakukan dengan cepat dan lugas. Langkah-langkahnya adalah :

1. Aktifkan sel yang ingin disunting.
2. Kemudian tekanlah F2 atau klik gandalah sel tersebut untuk ke modus Edit.
3. Excel akan menampilkan data dari sel tersebut dalam area referensi.
4. Suntinglah data dalam sel atau dalam area referensi.

5.6.2.1 Menyalin dan memindahkan Data

Untuk menyalin dan memindahkan data dalam Excel, gunakan tombol Cut, Copy dan Paste. Ada point yang perlu diperhatikan yaitu :

- Saat mem"paste" sebuah range data, pilihlah sel kiri atas tujuan, pastikan bahwa tidak akan ada data lain yang tertimpa.
- Untuk menggunakan drag-and-drop, pilihlah sel atau range untuk dipindahkan kemudian pindahkan penunjuk mouse ke salah satu border-nya, tempat penunjuk berubah dari sebuah palang tebal menjadi panah.

5.6.2.2 Menghapus Isi Sel

Untuk menghapus isi sebuah sel atau range, pilihlah sel atau range tersebut dan tekanlah Delete atau klik kanan dan pilihlah Clear Contents dari menu Pop-Up.

5.6.2.3 Memformat Data

Memformat pada sel dapat dilakukan dengan menggunakan tombol Currency, Style, Percent Style dan Comma Style dari toolbar Formatting.

5.6.2.4 Perataan

- Perataan Horizontal
Untuk menerapkan perataan horizontal, dapat digunakan empat tombol perataan pada toolbar formatting. Merge and Center digunakan untuk menyetengahkan isi sebuah sel melintang sejumlah kolom, dengan cara masukkan teks dalam salah satu sel, kemudian pilihlah range horizontal sel melintang tempat anda ingin menyetengahkan teks, kemudian kliklah tombol Merge dan Center.
- Menyet Perataan Horizontal dan Vertikal
Untuk menerapkan perataan yang lebih rumit dibandingkan perataan di atas :
Pilihlah Format → Cells, untuk menampilkan kotak dialog Format Cells.

Kliklah tab Alignment

Dalam kotak kelompok Horizontal, pilih perataan horizontal yang diinginkan :

- General, menerapkan pilihan perataan default Excel.
- Left, Center, Right, Justify
- Center Across Selection, menengahkan teks melintang kolom-kolom terpilih.

Dalam kotak kelompok Vertical, tetapkan perataan vertikal untuk sel terpilih dengan memilih Top, Center, Bottom atau Justify.

Bila perlu pilihlah suatu orientasi lain untuk teks dalam kotak dialog Orientation.

Klik tombol OK untuk menerapkan pilihan tersebut.

5.6.2.5 Format Font

Untuk menerapkan font pada sel-sel terpilih, gunakan daftar drop-down Font, Font Size dan tombol Bold, Italic, Underline. Untuk format yang lebih kompleks, gunakan kotak dialog Format Cells.

5.6.2.6 Format Border

Untuk menerapkan border pada sel-sel terpilih, gunakan tombol Border pada toolbar Formatting. Pilihlah border yang sesuai. Style border ini akan berlaku sampai style ini diubah.

5.6.2.7 Menggunakan Pola dan Warna

Jika perlu, anda dapat menggunakan pola dan warna untuk membuat tampilan worksheet yang lebih baik. Untuk menerapkan pola dan warna pada sel terpilih, gunakan kotak dialog Format Cells.

5.6.3 Proteksi

Proteksi Excel adalah sesuatu bentuk yang tak terlihat dari format sel. Format sel dapat dilakukan pada sel terpilih saat terkunci atau tersembunyi. Kemudian saat memberlakukan proteksi pada workbook, Excel akan memberlakukan sel-sel tersebut sebagai sel terkunci atau tersembunyi.

1. Pilihlah Format → Cells untuk menampilkan kotak dialog Format Cells.
2. Kliklah tab Protection.
3. Isilah kotak periksa Locked atau kotak periksa Hidden, kemudian tekan OK.
4. Pilihlah Tools → Protection → Protect Sheet untuk menampilkan kotak dialog Protect Sheet, Tools → Protection → Protect Workbook untuk menampilkan kotak dialog Protect Workbook atau Tools → Protection → Protect and Shared Workbook untuk menampilkan kotak dialog Protect and Shared Workbook.
5. Pilihan Kotak Dialog Protect Sheet :
 - Content, mencegah pemakai untuk mengubah sel atau bagan terkunci.
 - Object, mencegah pemakai mengubah object grafik.
 - Scenarios, mencegah pemakai mengubah skenario (hasil proyeksi sebuah model)
6. Pilihan Kotak Dialog Protect Workbook :
 - Structure, mencegah pemakai memindahkan, menghapus, menyembunyikan, menyisipkan atau mengubah nama worksheet dalam workbook.
 - Windows, mencegah pemakai memindahkan, mengubah ukuran, menyembunyikan atau menutup jendela dalam workbook.
7. Pilihan Kotak Dialog Protect Shared Workbook, isilah kotak periksa sharing with track Change bila anda ingin menggunakan kemampuan melacak perubahan dari Excel untuk menandai perubahan yang dibuat pada workbook oleh pihak lain yang berbagi workbook.
8. Masukkan password dalam kotak teks password bila ingin memprotek worksheet atau workbook.

5.6.3.1 AutoFormat Worksheet

Untuk memformat tabel secara tepat, gunakan kemampuan AutoFormat dari Excel. Untuk menggunakan AutoFormat dari sel-sel terpilih atau range sel yang dikelilingi oleh sel-sel kosong :

1. Pilihlah Format → AutoFormat untuk menampilkan kotak dialog AutoFormat.
2. Pilihlah sebuah format dari kotak daftar Table Format. Perhatikan kotak sample dari wujud tabel yang bersangkutan.
3. Bila ingin menerapkan hanya beberapa karakteristik format saja, kliklah tombol Option untuk menampilkan enam pilihan dalam kotak kelompok Format Apply To di bagian bawah kotak dialog AutoFormat.
4. Klik tombol OK untuk menutup kotak dialog dan menerapkan AutoFormat.

5.6.4 Menggunakan Style

Seperti Word, Excel menyediakan sejumlah style yang telah ditetapkan sebelumnya dan dapat ditambahkan sembarang format kostum pada style yang dipilih.

5.6.5 Membuat Style Baru

Untuk membuat style baru secara cepat dari format yang diterapkan pada sel aktif :

1. Pilihlah Format → Style untuk menampilkan kotak dialog Style
2. Masukkan nama untuk style tersebut dalam daftar drop-down Style Name
3. Dalam kotak kelompok Style Includes (By Example), kosongkan kotak periksa untuk sembarang aspek format sel aktif yang tidak ingin dimasukkan dalam style tersebut.
4. Klik tombol add untuk membuat style baru tersebut
5. Klik tombol OK untuk menutup kotak dialog Style.

5.6.5.1 Menerapkan sebuah Style

Untuk menerapkan sebuah style pada sel terpilih :

1. Pilihlah Format → Style untuk menampilkan kotak dialog Style
2. Dalam kotak daftar drop-down Style Name, pilihlah style untuk diterapkan
3. Dalam kotak kelompok Style Includes, kosongkan kotak periksa untuk sembarang format yang tercakup dalam style yang tidak ingin Anda terapkan pada sel terpilih.
4. Klik tombol OK untuk menutup kotak Dialog Style dan menerapkan style.

5.6.6 Memodifikasi sebuah Style

1. Pilihlah Format → Style untuk menampilkan kotak dialog Style dengan nama style dalam aktif ditampilkan.
2. Kliklah tombol Modify untuk menampilkan kotak dialog Format Cells.
3. Gunakan pilihan pada enam tab kotak Dialog Format Cells untuk mengubah style.
4. Kliklah tombol OK dalam kotak dialog Format Cells untuk kembali ke kotak dialog Style.
5. Kliklah tombol OK dalam kotak dialog style untuk menyimpan perubahan terhadap style tersebut dan menerapkannya pada semua sel dalam worksheet yang memiliki style itu.

5.6.6.1 Menghapus sebuah Style

Untuk menghapus style secara cepat, dengan memanggil kotak dialog style, pilihlah nama style yang akan dihapus, kemudian klik tombol Delete. Tekan OK untuk menutup kotak dialog style tersebut.

5.6.7 Menggabungkan Style antar Workbook

Untuk dapat menyalin style di antara workbook secara cepat, gunakan perintah Merge :

1. Aktifkan workbook yang akan menerima style atau style-style dari workbook lainnya.
2. Panggil kotak dialog Style
3. Klik tombol merge untuk menampilkan kotak dialog Merge Style.
4. Dalam kotak daftar Merge Style, pilihlah workbook yang berisi style yang ingin disalin ke workbook yang sekarang.
5. Klik tombol OK untuk menutup kotak dialog Merge Style dan menyalin style ke workbook yang sekarang.
6. Dalam kotak dialog Style pada workbook pertama, terapkan sebuah style dan kliklah tombol close untuk menutup kotak dialog style.

5.6.8 Menyusun Ulang Worksheet

5.6.8.1 Menyisipkan dan Menghapus Baris atau Kolom

Untuk menyisipkan baris atau kolom lengkap dapat dilakukan :

1. Untuk baris : Geserlah melewati heading baris di atas baris tempat anda ingin menambahkan baris baru.
Untuk kolom : Geserlah melewati heading kolom di sebelah kiri tempat anda ingin menambahkan kolom baru.
Pilihlah jumlah heading baris atau kolom yang akan disiapkan.
2. Klik kananlah sembarang tempat dalam baris atau kolom terpilih. Pilihlah Insert dari menu Pop Up.

5.6.8.2 Untuk menghapus baris atau kolom lengkap

1. Geserlah melewati heading baris atau kolom yang ingin dihapus
2. Klik kananlah sembarang tempat dalam baris atau kolom terpilih, pilihlah Delete dari menu konteks.

5.6.8.3 Menyisipkan dan Menghapus Blok Sel

Bila anda tidak ingin menyisipkan sebuah baris atau kolom secara keseluruhan. Anda dapat menyisipkan sebuah blok sel dan memilih untuk memindahkan sel yang ada ke kanan atau bawah :

1. Pilihlah range sel tempat blok akan disisipkan
2. Klik kananlah pilihan tersebut dan pilihlah Insert dari Menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Insert.
3. Klik OK untuk menyisipkan blok sel tersebut.

Bila anda menghapus sebuah blok sel, anda dapat memilih apakah mengisi gap dengan sel di kanan atau bawah tempat blok berada :

1. Pilihlah range sel tempat blok akan dihapus
2. Klik kananlah pilihan tersebut dan pilihlah Delete dari Menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Insert.
3. Klik OK untuk menghapus blok sel tersebut.

5.6.8.4 Memformat Baris dan Kolom

Sel-sel dalam worksheet Excel mempunyai ukuran default dengan lebar 8.43 karakter dan tinggi 12.75 point. Anda dapat mengubah tinggi baris dan lebar kolom secara manual.

5.6.8.5 Mengubah Tinggi Baris

- Untuk mengubah tinggi baris untuk satu baris secara tepat, kliklah border bawah sebuah heading baris dan geserlah ke atas atau ke bawah sesuai yang diinginkan.
- Untuk mengubah beberapa baris sekaligus :
 1. Pilihlah barisnya dengan menyusuri heading baris.
 2. Pilihlah Format → Row → Height untuk menampilkan kotak dialog Row Height.
 3. Masukkan tinggi baris baru dalam point, kemudian klik OK.

5.6.8.6 Mengubah Lebar Kolom

- Untuk mengubah lebar kolom untuk satu kolom secara tepat, kliklah border kanan sebuah heading kolom dan geserlah ke kiri atau ke kanan sesuai yang diinginkan.
- Untuk mengubah beberapa kolom sekaligus :
 1. Pilihlah barisnya dengan menyusuri heading kolom
 2. Pilihlah Format → Column → Width untuk menampilkan kotak dialog Column Width
 3. Masukkan lebar kolom baru dalam point, kemudian klik OK.

5.6.8.7 AutoFit Lebar Kolom

Berguna untuk mengatur lebar kolom secara otomatis untuk menempati entri terlebar dari sembarang kolom terpilih. Untuk menggunakan AutoFit, pilihlah kolom yang diinginkan dan pilihlah Format → Column → AutoFit Selection

5.6.8.8 AutoFit Tinggi Baris

Excel meng-autofit tinggi baris secara otomatis. Untuk menggunakan AutoFit, pilihlah kolom yang diinginkan dan pilihlah Format → Row → AutoFit Selection

5.6.9 Menyortir Data

Kelebihan dari Excel adalah kemampuan memanipulasi data dengan mudah. Misalnya penyortiran sederhana untuk menyusun isi kolom secara cepat dan penyortiran kompleks untuk menyusun isi tabel.

5.6.9.1 Penyortiran Sederhana

Langkah untuk menyortir data dalam sebuah kolom atau sel terpilih secara cepat :
Klik tombol ascending atau descendent dari toolbar standard

- Ascending : Menyortir sel atau kolom alphabetis atau dari rendah ke tinggi
- Descending : Menyortir sel atau kolom urutan alphabetis terbalik atau dari tinggi ke rendah.

5.6.9.2 Penyortiran Kompleks

Langkah untuk menyortir kompleks pada sel terpilih :

1. Pilihlah Data → Sort untuk menampilkan kotak dialog Sort.
2. Bila excel menemukan data dalam sel terpilih, akan ditampilkan kotak Dialog Sort Warning untuk mengetahui apakah akan memasukkan sel-sel itu dalam penyortiran. Dalam kotak kelompok What Do You Want To Do, pilihlah tombol pilihan Expand the Selection maupun tombol pilihan Continue with the Current Selection dan kemudian tekan OK untuk menutup kotak dialog Sort.
3. Bila anda memiliki sebuah baris header, pastikan tombol pilihan Header Row terpilih dalam kotak Kelompok My List Has.
4. Pilihlah tombol penyortiran pertama dalam kotak kelompok Sort By

5. Pilihlah tombol penyortiran kedua dalam kotak kelompok Then By
6. Pilihlah tombol penyortiran ketiga dalam kotak kelompok Then By
7. Bila perlu, kliklah tombol Option untuk menampilkan kotak dialog Sort Option.
8. Klik OK untuk menutup kotak dialog Sort dan melaksanakan penyortiran yang dipilih.

5.6.10 Menambahkan Header dan Footer

Untuk mengidentifikasi kerja yang dicetak, maka cantumkan header atau footer :

1. Pilihlah View → Header dan Footer untuk menampilkan tab Header / Footer pada kotak dialog Page Setup.
2. Untuk menggunakan salah satu header atau footer secara otomatis, pilihlah header atau footer tersebut. Pilihlah (None) untuk menghapus header atau footer sekarang.
3. Untuk membuat header atau footer custom, pilihlah tombol custom Header atau Footer untuk menampilkan kotak dialog Header atau Footer.
4. Untuk mengubah sebuah bagian (section), klik bagian tersebut dan sulinglah isinya.
5. Untuk menyisipkan nomor halaman, jumlah halaman, tanggal atau waktu sekarang, nama workbook atau nama worksheet, tekakkan titik penyisipan dalam salah satu kotak section dan klik tombol yang sesuai.
6. Klik OK untuk kembali ke kotak dialog Page Setup
7. Klik OK untuk menutup kotak dialog Page Setup

5.7 Mencetak Lembar Kerja

Mencetak lembar kerja sama prosesnya dengan mencetak dokumen, yaitu terlebih dahulu memilih tipe kertas, menset margin. Sebelum mencetak lembar kerja, pastikan bentuk lembar kerja yang akan dicetak dengan menggunakan print preview. Setelah yakin dengan visualisasi lembar kerja, pilihlah File → Print untuk menampilkan kotak dialog Print dan mulai mencetak sesuai yang diinginkan. Langkah-langkah yang digunakan adalah :

1. Pilih jenis printer dengan menekan tombol gambar panah
2. Dalam kotak kelompok Print What, tentukan obyek yang akan dicetak, apakah selection, Active Sheet atau Entire Workbook.
3. Dalam kotak kelompok Print Range, tentukan item halaman yang akan dicetak.
4. Tentukan jumlah copy yang dicetak dan diakhiri dengan menekan OK

5.8 Bagan / Chart

Pada bagian ini, kita akan melihat bagaimana menyajikan data-data yang menjemukan menjadi bentuk yang menarik. Sebelum membahas lebih lanjut tentang bagan, kita akan melihat istilah dan dasar bagan, sebagai berikut :

- Sumbu, bagan dua dimensi mempunyai sumbu X dan sumbu Y, bagan tiga dimensi mempunyai sumbu X, Y dan Z.
- Judul, bagan memiliki judul bagan dan judul untuk masing-masing sumbu.
- Legenda, mengidentifikasi masing-masing rangkaian data.
- Seri Data, seri data adalah sekelompok data yang merupakan dasar penggambaran bagan. Sebuah bagan pie mempunyai satu seri data, tetapi sebagian besar tipe bagan dapat mempunyai dua seri data atau lebih.
- Gridline, Garis yang digambar melintang bagan dari sumbu untuk referensi visual.
- Kategori, Item yang menjadi dasar pemisahan seri data.

5.8.1 Memilih Tipe Bagan yang Tepat

Excel menyediakan beberapa tipe bagan dengan karakteristik masing-masing. Tipe-tipe bagan tersebut adalah :

1. Area, bagus digunakan untuk menunjukkan berapa banyak seri data berbeda yang membentuk satu kesatuan. Bagan ini menggunakan poin-poin terkait pada peta masing-masing seri dan spasi antar seri diisi dengan warna atau pola
2. Bar, biasa digunakan untuk menampilkan kinerja bukan standar. Masing-masing point data ditandai dengan bar horizontal.
3. Column, serupa dengan Bar, akan tetapi menggunakan bar vertikal.
4. Cylinder, Kerucut dan Piramid, menggunakan bentuk tiga dimensi, lebih menarik dibandingkan dengan bar dan kolom.
5. Line, bagus untuk menampilkan perubahan dalam seri data. Point data dalam masing-masing seri data dihubungkan dengan sebuah garis.
6. Pie, Sebuah seri data tunggal dibagi menjadi potongan-potongan pie yang menunjukkan sumbangan relatif beragam point data.
7. Doughnut, bagian dari pie yang memperlihatkan lebih dari satu seri data.
8. Radar, menyajikan point data sebagai simbol sekitar titik sentral, dengan nilai masing-masing point data disajikan oleh jarak simbolnya dari sentral.
9. Surface, digunakan untuk menemukan kombinasi terbaik diantara dua set data.
10. XY atau scatter, digunakan untuk bagan hasil survei atau eksperimen, memplotkan sebuah seri pasangan data terhadap koordinat XY.
11. Stock, bagan scatter dan kolom mutan yang dirancang untuk melacak pergerakan harga stock.
12. Bubble, bagan scatter mutan yang menggunakan bubble untuk berbagai ukuran untuk menunjukkan satu seri data, yang berhubungan dengan dua seri data lainnya.
13. Combination, menambahkan bagan garis pada bagan kolom atau bar, memplotkan seri data atau lebih sebagai garis dan lainnya sebagai bar atau kolom.
14. 3D, meliputi bagan area 3D, bagan bar 3D, bagan kolom 3D, bagan garis 3D, bagan pie 3D dan bagan surface 3D. Gunakan bagan ini jika kerumitan data memerlukan lebih dari dua dimensi.

5.8.2 Membuat Sebuah Bagan

Excel memungkinkan membuat bagan baik pada worksheet yang terpisah atau tertempel pada worksheet sekarang.

Cara termudah untuk membuat sebuah bagan adalah menggunakan Chart Wizard :

Pilihlah range yang datanya ingin dibuatkan bagan.

15. Kliklah tombol Chart Wizard pada toolbar untuk menampilkan Kotak dialog Chart Wizard
16. Pilihlah bagan yang sesuai dengan data baik pada tab Standart Types maupun Custom Types
17. Pilihlah tipe bagan dalam kotak daftar Chart Type, untuk setiap tipe terdapat sub typenya, pilihlah sub typenya dengan mengklik padanya dalam kotak Chart Sub Type.
18. Klik tombol Next untuk menampilkan Chart Wizard yang kedua kotak dialog Chart Source Data.
 - Pada tab Data Range, pastikan Excel menampilkan range data yang benar dalam kotak Data Range. Bila tidak, klik dan geserlah menyusuri worksheet untuk memilih range data. Kemudian pilihlah apakah seri data berada dalam baris atau kolom dengan memilih tombol pilihan Rows atau Columns.
 - Pada tab Series, sesuaikan seri data bila perlu. Anda dapat menambahkan dan menghapus seri dengan menggunakan tombol Add dan Remove, mengubah Name atau Value seri yang terpilih dalam kotak daftar Series dengan mengklik kotak Name atau kotak Value dan menggeser dalam worksheet, atau mengubah label sumbu X dengan mengklik kotak Category (X) Axis Labels dan menggeser dalam worksheet

19. Klik tombol Next untuk menampilkan Chart Wizard ketiga, kotak dialog Chart Options, yang terdiri dari :
 - Pada tab Titles, masukkan judul bagan, nama sumbu X, Y, Z dalam kotak teks yang sesuai.
 - Pada Tab Axes, anda dapat menyembunyikan sembarang sumbu tampilan bila perlu.
 - Pada tab Gridlines, pilihlah gridline untuk tampilan pada bagan dengan mengisi atau mengosongkan kotak periksa Major Gridlines dan Minor Gridlines dalam kotak periksa Category (X) Axis, Series (Y) Axis dan Value (Z) Axis
 - Pada tab Legend, pilihlah apakah akan menampilkan legenda atau tidak.
 - Pada tab labels, pilihlah apakah akan menampilkan label data atau tidak.
 - Pada tab Data Table, anda dapat mengisi kotak periksa Show Data Table untuk memperlihatkan tabel data yang menjadi dasar pembuatan bagan.
20. Klik tombol Next untuk menampilkan Chart Wizard yang ke empat, kotak dialog Chart Location, akan ditampilkan. Pada kotak tersebut, kliklah salah satu pilihan berikut :
 - As New Sheet, menempatkan grafik pada lembar yang terpisah dari worksheet data, tetapi dalam workbook yang sama.
 - As Object in, menempatkan grafik pada worksheet data yang sama
21. Kliklah tombol Finish untuk meminta Chart Wizard untuk membuat bagan.

5.8.3 Memodifikasi sebuah Bagan

Setelah bagan terbentuk, anda dapat memodifikasinya misalnya dengan mengubah ukuran dan mereposisi sebuah bagan, menyunting bagian-bagian komponennya dan bahkan mengubahnya menjadi tipe bagan lainnya.

5.8.4 Memindahkan sebuah bagan

- Memindahkan dalam satu worksheet : Klik sembarang tempat pada bagan dan geser ke posisi yang diinginkan.
- Memindahkan bagan antar worksheet : Klik kanan bagan tersebut, pilihlah Cut dari menu Pop Up. Navigasilah ke worksheet tujuan, klik kanan tepat sudut kiri atas bagan akan ditempatkan, pilihlah paste.
- Memindahkan sheet bagan ke suatu lokasi lain dalam workbook : klik tab sheet bagan dan menggesernya ke bagian lain dalam workbook.
- Memindahkan sheet bagan ke sebuah worksheet : klik bagan tersebut, pilihlah Location dari menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Chart Location, pilihlah tombol pilihan As Object In, pilihlah worksheet dari daftar drop-down dan klik tombol OK.

5.8.5 Mengubah Ukuran sebuah Bagan

Untuk mengubah ukuran bagan :

1. Klik sembarang tempat pada bagan
2. Letakkan penunjuk mouse ke kerangka bagan untuk menampilkan sebuah panah arah ganda.
3. Klik dan geserlah sampai ke bentuk yang diinginkan.

5.8.6 Menghapus sebuah Bagan

- Untuk menghapus sebuah bagan : Klik pada bagan, kemudian tekanlah Delete.

- Untuk menghapus sebuah sheet bagan, klik kananlah tab sheet dan pilihlah Delete dari menu Pop Up, kemudian tekan OK.

5.8.7 Menyunting sebuah Bagan

- Untuk menyunting sebuah elemen dalam bagan : Klik elemen tersebut untuk menampilkan kerangka dan namanya muncul dalam sebelah kiri bar formula
- Untuk menyunting teks sebuah elemen : Klik elemen tersebut dan gunakan metode penyuntingan biasa untuk mengubah teks. Klik sembarang tempat dalam bagan untuk memasukkan perubahan tersebut.
- Untuk memformat elemen yang dipilih : Klik kananlah elemen tersebut dan pilihlah pilihan Format dari menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Format untuk elemen tersebut.

5.8.8 Menghapus sebuah Elemen dari Bagan

Untuk menghapus elemen dari bagan :

- Klik kananlah elemen yang akan dihapus dan pilihlah Clear dari Menu Pop Up
- Klik elemen tersebut, kemudian tekan tombol Delete.

5.8.9 Menyisipkan elemen dalam sebuah bagan

Untuk menyisipkan elemen dalam sebuah bagan, klik kananlah bagian bagan tersebut dan pilihlah Chart Options dari menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Chart Options. Tetapkan pilihan seperti langkah membuat bagan.

5.8.10 Mengubah sebuah bagan menjadi tipe bagan lainnya

Untuk mengubah bagan menjadi tipe lainnya, klik kananlah sembarang ruang dalam bagan tersebut. Pilihlah Chart Type dari menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Chart type. Pilihlah tipe bagan yang sesuai kemudian kerjakan seperti langkah-langkah membuat bagan.

5.8.11 Membuat Toolbar Chart

Toolbar ini menyediakan sembilan tombol untuk akses cepat ke bagian-bagian strategis sebuah bagan.

- Daftar Drop-down Chart Object, untuk memilih obyek yang ingin dikerjakan
- Format elemen, untuk menampilkan kotak dialog Format untuk elemen terpilih dalam daftar drop-down
- Chart Type, menerapkan tipe bagan yang dimaksud.
- Legend, toggle, tampilan legenda
- Data Table, toggle tampilan tabel data
- By Row dan By Column, switch seri data antara baris dan kolom
- Angle Text Downward dan Angle Text Upward, memiringkan teks terpilih ke bawah atau atas pada sudut 45 derajat.

5.9 Formula

Formula adalah rumus untuk melaksanakan perhitungan pada data numerik. Fungsi adalah suatu formula yang dibangun oleh Excel, sehingga fungsi merupakan sebuah formula Excel. Anda dapat membentuk formula tersendiri untuk memanipulasi data.

5.9.1 Bagian-bagian Formula

Untuk membangun formula dalam Excel diperlukan data dan operasi-operasi yang diterapkan pada data tersebut. Data tersebut terdiri dari konstanta dan referensi sel, sedangkan operasi menggunakan empat katagori operator, yaitu aritmetika, logika, teks dan referensi.

5.9.2 Konstanta

Konstanta adalah angka yang dimasukkan langsung dalam formula. Misalkan bentuk formula yang diinginkan adalah $= 33 - 31$, pada saat enter ditekan, sel tersebut akan menampilkan 2.

Tanda = di awal memberitahukan Excel bahwa data yang dimasukkan dalam sel berupa formula 33 dan 31 merupakan konstanta dan tanda - merupakan operator minus.

5.9.3 Referensi

Referensi menunjukkan ke Excel lokasi informasi yang digunakan dalam formula. Dengan menggunakan referensi, maka tidak diperlukan penyesuaian formula jika data dalam worksheet berubah. Mis : nilai B4 = 33 dan B5 = 31 dan formula yang dimasukkan dalam B6 adalah $= B4 - B5$, maka nilai B6 adalah 2. Jika data pada B4 dan B5 diubah, maka nilai B6 pasti akan berubah juga.

Referensi selain melibatkan sel, juga dapat melibatkan sheet. Ini berarti anda dapat mereferensi sel pada sheet yang berbeda untuk dimasukkan dalam formula. Mis : $= Sheet1!B4 - Sheet2!B5$.

Cara yang termudah untuk memasukkan referensi ke formula adalah dengan menggunakan nama range. Misalkan terdapat nama range TotalIncome dan nama range TotalOutGoings, maka formula yang digunakan untuk menghitung net income adalah $= TotalIncome - TotalOutGoing$. Dengan menggunakan nama range, anda tidak harus menetapkan sheet manakan tempat informasi sekarang berada.

5.9.4 Operator

Operator adalah cara dimana excel akan mengetahui operasi manakah yang harus dijalankan terhadap data.

5.9.4.1 Operator Teks

Excel menggunakan satu operator teks – ampersand (&) – untuk menggabungkan dua label sama-sama. Bila sel C4 berisi label Saya dan sel D7 berisi label Excel, maka dengan menggunakan formula $= C4&D7$ akan menghasilkan Saya Excel.

5.9.4.2 Operator Aritmetika

Terdapat enam operator aritmetika dalam Excel, yaitu ;

Operator	Aksi
+	Penjumlahan
/	Pembagian
^	Eksponen
*	Perkalian
%	Persen
-	Pengurangan

5.9.4.3 Operator Logika

Operator	Arti
=	Sama Dengan
>	Lebih Besar
<	Lebih Kecil
>=	Lebih Besar atau Sama Dengan
<=	Lebih Kecil atau Sama Dengan
<>	Tidak Sama Dengan

5.9.4.4 Operator Referensi

Excel menggunakan tiga operator referensi untuk menetapkan referensi yaitu :

Operator	Arti	Contoh
:	Range – menunjuk pada sel diantara dua sel referensi	A1:B3
,	Union – untuk mengkombinasikan dua referensi atau lebih menjadi satu	SUM(A1:A3,A5:A7)
(spasi)	Intersection – menunjukkan sebuah referensi untuk sebuah sel atau sel-sel yang didukung oleh dua referensi	SUM(A3:B10 A4:D4)

5.9.5 Membuat Suatu Formula

Untuk membuat formula, anda dapat mengetikkan langsung pada sel yang aktif atau pada area referensi dan kemudian tekanlah tombol Enter atau mengklik sel lainnya.

Untuk memasukkan sebuah referensi dalam sebuah formula, anda cukup untuk menunjukkan sel atau range dengan mouse dan mengkliknya. Pertama-tama anda mengetikkan sebuah formula, kemudian pada saat anda akan memasukkan referensi, pindahkan mouse ke sel yang ditunjuk dan kliklah. Kemudian lanjutkan untuk mengetikkan formula dalam area referensi.

Untuk memasukkan nama range dalam formula, ketikkan nama tersebut atau tekan F3 untuk menampilkan kotak dialog Paste Name, kemudian memilih nama range darinya dan mengklik OK.

5.9.6 Bekerja dengan Fungsi

Fungsi adalah formula yang dibangun oleh Excel. Setiap fungsi terdiri dari nama fungsi, argumen yang menunjukkan data yang digunakan dan memberikan hasil.

5.9.7 Memasukkan sebuah Fungsi Wizard

Seperti formula, fungsi dimasukkan dalam area referensi dengan mengetikkannya. Tetapi pada kebanyakan fungsi, kita dapat menggunakan Function Wizard. Pengecualian untuk fungsi sum, Excel menyediakan tombol AutoSum.

Function Wizard dari Excel menyediakan cara mudah untuk memilih fungsi yang diperlukan dan menyuplai argumen yang diinginkan :

1. Klik sel yang akan diisi fungsi
2. Klik tombol Paste Function pada toolbar Standar untuk menampilkan kotak dialog Paste Function

- Dalam kotak daftar Function Category, pilihlah katagori fungsi yang diinginkan
 - Klik item Most Recently Used di bagian atas untuk melihat fungsi manakah yang paling baru digunakan
 - Pilihlah All bila anda tidak yakin katagori manakah yang berada dalam fungsi yang dicari.
3. Pilihlah fungsi dari daftar Function Name. Lihat penjelasan di bagian bawah kotak dialog Paste Function untuk memeriksa bahwa fungsi ini yang diinginkan.
 4. Klik tombol OK untuk menutup kotak dialog Paste Function dan masukkan fungsi yang dipilih tersebut pada Formula Palette. Formula Palette memperlihatkan berbagai informasi untuk masing-masing fungsi.
 5. Pilihlah argumen untuk fungsi tersebut dalam kotak teks atau kotak-kotak teks yang sesuai. Jumlah kotak teks akan sesuai jumlah argumen yang diperlukan fungsi. Anda dapat memasukkan argumen dengan beberapa cara atau fungsi :
 - Ketikkan sebuah konstanta, referensi, range atau fungsi
 - Gunakan mouse untuk menunjukkan area referensi atau sel-sel terpilih sebagai argumen.
 - Masukkan nama range atau dengan menekan F3, kemudian pilih nama range yang sesuai.
 6. Klik tombol OK untuk menutup Formula Palette dan memasukkan fungsi tersebut dalam worksheet.

5.9.8 Menyalin dan Memindahkan Formula

Anda dapat menyalin atau memindahkan formula dalam sebuah workbook dengan menggunakan perintah Copy dan Paste. Tetapi karena formula berisi referensi sel, maka efek menyalin dan memindahkan formula akan berakibat pada refrensi.

Untuk itu, sebelumnya kita akan mempelajari pengertian absolut dan referensi relatif dan perbedaan diantara keduanya.

5.9.9 Referensi Absolut, Referensi Relatif dan Campuran

Secara default, Excel menggunakan *referensi relatif* dalam workbook, yang bekerja relatif terhadap sel yang berisi formula. Sebagai contoh, jika terdapat tiga kolom angka – A, B, dan C – anda ingin mengurangkan nilai dalam setiap sel B dari nilai dalam sel A yang sesuai dan kemudian mengalikannya dengan nilai dalam sel C yang sesuai, sehingga formula dalam sel D1 = (A1-B1)*C1, kemudian anda akan menyalinnya dan mempastenya dalam sel-sel D lainnya.

Dengan referensi relatif, Excel akan mengatur formula dimasukkannya dalam masing-masing sel sehingga masing-masing melaksanakan operasi yang relatif sama, yaitu kurangkan nilai dalam sel tiga kolom di sebelah kiri dengan nilai dalam sel dua kolom sebelah kiri dan gandakan hasilnya dengan nilai dalam sel satu kolom sebelah kiri.

Referensi relatif berguna dalam membuat worksheet secara cepat, tetapi kadang-kadang diperlukan juga menggunakan referensi absolut. *Referensi absolut* menunjukkan pada tempat yang sama dalam workbook. Misalkan pada contoh formula di atas, diubah

menjadi : $D1 = (A1-B1)*C1*E10$. Bila menggunakan referensi relatif E10 pada formula tersebut, maka Excel akan mengubahnya menjadi E11, E12, dst. Bila menggunakan referensi absolut, Excel tidak akan mengubah referensi tersebut ke dalam sel D2, D3, dst dan tetap menggunakan E10.

Excel menggunakan tanda dollar (\$) untuk menunjukkan referensi absolut, sehingga referensi absolut untuk E10 adalah \$E\$10. Dalam contoh ini, baik kolom maupun baris menggunakan tanda dollar untuk referensi absolut. Referensi campuran dapat dibentuk dengan menggunakan referensi relatif pada baris dan referensi absolut pada kolom (\$E10) atau sebaliknya (E\$10).

Untuk membuat referensi absolut atau referensi campuran dengan cepat dari sebuah referensi relatif, pilihlah referensi tersebut dengan menggunakan modus point, kemudian tekanlah F4 sekali, dua kali, atau tiga kali :

- Sekali, menghasilkan sebuah referensi absolut (\$E\$10)
- Dua kali, menghasilkan referensi campuran, relatif kolom dan absolut baris (E\$10)
- Tiga kali, menghasilkan referensi campuran, absolut kolom dan relatif baris (\$E10)
- Empat kali, mengembalikan ke referensi relatif.

5.9.10 Memahami dan Menangani Error dalam Formula

Pesan	Arti	Yang Dilakukan
#####	Hasil formula terlalu panjang untuk menempati sel	Tambahkan lebar kolom
#DIV/0!	Formula mencoba membagi dengan nol	Cari referensi atau formula yang memberikan nol dan ubahlah
#N/A	Tidak ada nilai tersedia untuk nilai yang ditunjuk formula	Tidak ada (Masukkan #N/A dalam sel yang belum memiliki data untuk menandai kekurangan data)
#NAME?	Formula menunjuk sebuah nama range yang tidak dapat ditemukan Excel atau sebuah nama fungsi yang salah eja	Pastikan range tersebut ada dan benar. Periksa nama fungsi.
#NULL	Formula menunjuk sebuah range dengan tidak benar	Periksa bahwa range tersebut ditetapkan dengan benar, gunakan koma untuk menunjuk pada dua area yang tidak berpotongan
#NUM	Formula tidak dapat menggunakan angka yang disuplai	Carilah angka-angka yang tidak sesuai dan perbaikilah
#REF!	Formula menunjuk pada sebuah sel invalid. Misalnya anda telah menghapus sebuah sel yang	Ubahlah formula untuk memperbaiki referensi tersebut

Pesan	Arti	Yang Dilakukan
	ditunjuk atau ditemplei sesuatu oleh formula	
#VALUE!	Formula menggunakan tipe argumen yang salah	Pastikan semua argumen valid.

5.10 Makro

Excel menawarkan kemampuan kostumisasi hampir sebanyak yang ditawarkan Word. Excel memungkinkan untuk merekam sebuah makro dengan cara menghidupkan perekam makro untuk merekam aksi yang diinginkan dan kemudian mematikan perekam tersebut.

5.10.1 Merekam sebuah makro

Langkah-langkah untuk merekam sebuah makro :

1. Pilihlah Tool → Macro → Record New Makro untuk menampilkan kotak dialog Record Makro, kemudian masukkan nama untuk makro tersebut.
2. Masukkan penjelasn untuk makro tersebut dalam kotak Description
3. Untuk menetapkan makro menjadi sebuah tombol shortcut, kliklah kotak periksa ShortCut Key dan tekanlah tombol yang ingin digunakan bersama Ctrl sebagai sebuah ShortCut. Tekanlah Shift bila ingin menambahkan kombinasi tombolnya.
4. Bila makro ingin disimpan selain di workbook sekarang, pilihlah Personal Macro Workbook atau New Workbook dalam kotak kelompok Store Macro In.
5. Klik Ok untuk menutup kotak dialog Record Macro dan mulailah merekam makro tersebut. Excel akan menampilkan toolbar Stop Recording dan bar status akan menampilkan Recording
6. Bila anda ingin merekam Makro menggunakan referensi relatif daripada referensi absolut, kliklah tombol Relative References pada toolbar Stop Recording. Referensi relatif adalah sebuah referensi yang relatif terhadap tempat sel aktif yang sekarang ini berada, sedangkan referensi absolut tidak peduli dimana sel aktif berada.
7. Jalankan aksi yang ingin direkam dalam makro tersebut.
8. Kliklah tombol Stop Recording pada toolbar Stop Recording untuk berhenti merekam.

5.10.2 Untuk menjalankan Makro

Selain menjalankan makro dengan menggunakan tombol shortcut, dapat juga menjalankan makro dengan mengaktifkan sel yang sesuai, kemudian memilih Tools → Macro → Macros untuk menampilkan kotak dialog Macro. Pilihlah nama makro yang ingin dijalankan kemudian kliklah tombol Run.

5.10.3 Menyunting sebuah Makro

Semua makro yang dibuat dalam sebuah workbook disimpan dalam modul yang tergabung pada workbook tersebut. Untuk mendapatkan makro yang akan disunting :

Pilihlah Tools → Macro → Macros untuk menampilkan kotak dialog Macro, kemudian pilihlah makro yang ingin disunting. Tekanlah tombol Edit untuk menampilkan Visual Basic Editor dengan makro ditampilkan. Suntinglah makro tersebut.

6 Visio

Tujuan Instruksional Umum

Memberi wawasan dan keterampilan minimal aplikasi otomasi perkantoran (Office-automation) kepada mahasiswa.

Garis Besar Isi

Pengenalan dan dasar operasi stensil dan lembar gambar, bekerja dengan struktur lembar gambar termasuk membuat, menggambar, menyimpan, memformat dan mencetak lembar gambar.

6.1 Pengenalan dan Dasar Operasi Visio

Visio merupakan program bantu yang dipakai untuk membuat beraneka macam tampilan gambar, misalnya :

- flowchart
- bagan struktur organisasi
- diagram
- formulir
- map dan lain-lainnya.

Karena simbol atau aneka gambar telah tersedia pada template yang disebut stensil di bagian kiri dari lembar kerja. Anda hanya tinggal merangkai sesuai dengan layout yang diperlukan. Selain itu, data dari program Visio dapat Anda gabungkan atau gunakan pada program yang lain, seperti: Microsoft Office dan Lotus Smart-Suite.

6.1.1 Elemen Window Visio

Pada layar utama Visio, terlihat beberapa elemen seperti pada umumnya program pada Window. Adapun elemen tersebut yaitu:

6.1.1.1 Kotak Menu Kontrol

Kotak Menu Kontrol berisi perintah untuk menutup (Close), mengembalikan (Restore), memindahkan (Move), mengubah ukuran (Size), membesarkan (Maximize) dan mengecilkan (Minimize) jendela program Visio.

6.1.1.2 Baris Menu

Berisikan semua menu utama Visio yang terdiri dari: File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Shape, Windows dan Help.

6.1.1.3 Toolbar

Berisi tombol yang dapat digunakan untuk mempercepat pengaksesan suatu perintah, seperti: menyimpan, membuka file, mencetak, memilih font, dan sebagainya.

6.1.1.4 Status Bar (Baris Status)

Berisi keterangan proses atau informasi fungsi suatu perintah atau menu bila Anda menyorot perintah tersebut. Seperti halnya dengan toolbar, baris status ini tidak akan muncul jika sebelumnya tidak dipilih dari menu View. Defaultnya baris status tidak muncul.

6.1.1.5 Work Space (Ruang/Area Kerja)

Merupakan area berisikan desain yang sedang dikerjakan. Pada area ini, Anda dapat mengedit, menghapus serta manipulasi lainnya.

6.1.1.6 Area Simbol

Merupakan area yang berisikan simbol dari suatu template yang dapat dipilih. Seperti: flowchart, chart, dan diagram. Template ini dinamakan Stencil dan jenis-jenis stencil dapat dipilih pada Menu File-Stencils.

6.1.1.7 Title Bar (Baris Judul)

Baris ini berisi tombol menu kontrol, tombol minimize, maximize atau restore, nama program Visio, dan nama file yang sedang dikerjakan atau diedit.

6.1.1.8 Button Restore/ Maximize

Mengembalikan ukuran jendela program Visio ke posisi sebelum diperbesar atau diperkecil ukurannya. Dapat pula untuk membesarkan ukuran jendela satu layar penuh.

6.1.1.9 Button Minimize

Mengecilkan ukuran jendela menjadi icon pada posisi bawah layar atau pada baris menu Start (untuk Windows 95).

6.1.1.10 Scroll Bar (horizontal dan vertikal)

Digunakan untuk melihat bagian dari desain yang sedang dikerjakan, yang tidak terlihat di layar. Terdiri dari dua scroll bar yaitu scroll bar horisontal dan scroll bar vertikal.

6.1.2 Menu Window Visio

Berikut ini dijelaskan menu yang ada di Visio 4.0, yang terdiri dari:

6.1.2.1 Menu File

Berisi perintah untuk membuat dokumen baru, membuka dokumen yang telah disimpan, menutup dokumen, menyimpan ke disket atau harddisk, membuka kotak dialog properties, membuka file stensil, mencetak dokumen dan keluar dari Visio for Windows.

6.1.2.2 Menu Edit

Berisi perintah untuk menyunting dokumen, seperti: Can't Undo (tidak dapat dibatalkan), Can't Repeat (tidak dapat diulangi), Cut (memotong), Copy (menyalin gambar), Paste (memasukkan gambar), Clear (membersihkan), Select All (menampilkan semua pilihan), Duplicate (menduplikasi), Drawing Page, Find (mencari), Replace (mengganti), Go To, Link, dan Object.

6.1.2.3 Menu View

Berisi perintah untuk menampilkan ukuran lembar kerja yang terakhir ditampilkan, menampilkan ukuran lembar kerja sesungguhnya, menampilkan lebar halaman dari lembar kerja, memperbesar atau memperkecil tayangan gambar yang ada di layar Visio, menampilkan kotak dialog Layer Properties, menampilkan atau menghilangkan garis skala disekeliling area kerja, menghilangkan atau menampilkan kotak pada lembar kerja, menampilkan atau menghilangkan batas halaman, menampilkan atau menghilangkan status bar dan menampilkan kotak dialog Toolbar.

6.1.2.4 Menu Insert

Berisi perintah untuk menyisipkan halaman, field, gambar, dan obyek.

6.1.2.5 Menu Format

Berisi perintah yang digunakan untuk menampilkan kotak dialog dari Line, Corners, Fills, Shadows, Font, Paragraf, Tab, Text Block, Style, Define style, Layer, Protection, Double Click, Behavior dan Special

6.1.2.6 Menu Tools

Berisi perintah yang digunakan untuk menampilkan kotak dialog Spelling, Align shapes, Distribute shape, Connect shape, mengetengahkan gambar, memperbaharui gambar dalam kotak pengendali, menampilkan menu pull down dari Run Add On, menampilkan kotak dialog dari Color Palette, Shape Report, Protect Document, Ruler t• Grid, Snap & Glue dan Options.

6.1.2.7 Menu Shape

Berisi perintah yang digunakan untuk menampilkan kotak dialog Size Position, Custom Properties, memindahkan ke depan, memindahkan ke belakang, memutar ke kiri,

memutar ke kanan, memutar secara vertikal, memutar secara horisontal, mengedit teks, menampilkan menu pull down dari Grouping, Operations dan Actions.

6.1.2.8 Menu Windows

Berisi perintah yang digunakan untuk menampilkan lembar kerja memenuhi jendela, menyusun jendela secara tile, menyusun jendela secara cascade, menampilkan shape sheet, menampilkan master, membuka file yang sudah tersimpan.

6.1.2.9 Menu Help

Berisi perintah untuk mengaktifkan informasi mengenai Visio Help Topic, Shape help, Quick Tour, Office Compatible, About Visio.

6.2 Membuat, Membuka atau Menutup File Gambar.

Pada bab ini akan dibahas mengenai membuat atau membuka file gambar dengan pokok bahasan sebagai berikut:

6.2.1 Membuat File Baru

1. Klik New pada menu File
2. Pilih jenis Stencil
3. Klik OK

6.2.2 Membuka File

Untuk membuka file yang telah ada/dibuat :

1. Klik Open pada menu File.
2. Pilih direktori tempat file berada.
3. Klik File.
4. Klik OK

6.2.3 Menutup File

Jika Anda telah selesai menggunakan atau memanipulasi file, maka file tersebut dapat ditutup dengan prosedur sebagai berikut:

1. Klik menu File pada baris menu
2. Klik Close.

Jika Anda telah melakukan perubahan, maka akan tampil kotak konfirmasi yang berisikan pertanyaan untuk menyimpan perubahan. Jika Anda hendak menyimpan perubahan yang telah dilakukan, klik Yes dan No jika sebaliknya. Akan tetapi, jika masih hendak melanjutkannya lagi, klik Cancel.

6.3 Menggambar menggunakan stencil Flowchart.

6.3.1 Menyiapkan Stencil

Untuk membuat flowchart dibutuhkan Stencil Flowchart pada area Simbol :

- jika telah ada maka dapat langsung dipilih
- bila belum ada :
 1. Pilih Stencils pada menu File
 2. Melalui jendela Stencils pilih Flowchart Shapes
 3. Klik OK

Sekarang Anda dapat mulai mengerjakan layout dari flowchart yang diinginkan dengan mendrag dan drop gambar yang diperlukan dari sebelah kiri lembar kerja.

6.3.2 Menggambar suatu bentuk menggunakan icon pada Stencil

1. Klik icon dari bentuk yang ingin ditampilkan.
2. Tekan dan tahan tombol kiri mouse sampai ke posisi yang diinginkan dalam lembar kerja dan lepaskan.

6.3.3 Mengubah ukuran suatu bentuk

1. Klik pada bentuk
2. Pilih salah satu kotak hijau sesuai dengan arah akan diubah.
3. Tekan dan tahan tombol kiri mouse sampai ke ukuran yang diinginkan dan lepaskan.

6.3.4 Membuat teks pada bentuk.

6.3.4.1 Menulis teks pada bentuk.

1. Klik pada bentuk yang akan diberi teks.
2. Tulis pada bentuk.

6.3.4.2 Mengubah format teks.

1. Klik pada bentuk yang akan diubah format teksnya.
2. Pilih Font pada menu Format.
3. Pilih format yang diinginkan.
4. Klik OK.

6.3.5 Menghubungkan bentuk dengan konektor.

1. Klik pada icon dari konektor yang diinginkan.
2. Tekan dan tahan tombol kiri mouse sampai ke posisi yang diinginkan dan lepaskan.
3. Klik pada ujung konektor yang akan dihubungkan.
4. Tekan dan tahan tombol kiri mouse sampai ke posisi yang diinginkan dan lepaskan.
5. Lakukan hal yang sama pada ujung lainnya.

6.3.6 Mengatur letak dari bentuk

6.3.6.1 Memindahkan letak suatu bentuk

1. Klik pada bentuk.

2. Pilih dalam bentuk yang akan dipindah.
3. Tekan dan tahan tombol kiri mouse sampai ke posisi yang diinginkan dan lepaskan.

6.3.6.2 Meluruskan letak dari beberapa bentuk

1. Klik pada bentuk-bentuk yang akan diluruskan (sambil menekan tombol Shift).
Pelurusan berdasarkan bentuk yang pertama kali dipilih.
2. Pilih Align Shapes pada menu Tools.
3. Pilih jenis pelurusan.
4. Klik OK.

6.3.6.3 Membuat jarak sama antara beberapa bentuk.

1. Klik pada bentuk-bentuk yang akan diatur jaraknya (sambil menekan tombol Shift).
2. Pilih Distribute Shapes pada menu Tools.
3. Pilih jenis pembagian jarak.
4. Klik OK.

6.3.6.4 Memajukan/memundurkan bentuk.

1. Klik pada bentuk.
2. Pilih pada menu Shape:
 - Bring Forward (untuk memajukan bentuk).
 - Bring to Front (untuk meletakkan paling depan).
 - Bring Backward (untuk memundurkan bentuk).
 - Bring to Back (untuk meletakkan paling belakang).

6.3.6.5 Memutar bentuk.

1. Klik pada bentuk.
2. Pilih pada menu Shape:
 - Rotate Left (putar ke kiri sebesar 90 derajat).
 - Rotate Right (putar ke kanan sebesar 90 derajat).
 - Flip Vertikal (menukar bagian atas dengan bawah).
 - Flip Horizontal (menukar bagian kiri dengan kanan).

6.3.7 Mengubah format garis.

6.3.7.1 Memilih jenis garis konektor dan bentuk.

1. Klik pada bentuk atau konektor yang akan diubah jenis garisnya.
2. Pilih Line pada menu Format.
3. Pilih jenis garis yang diinginkan.
4. Klik OK.

6.3.7.2 Memilih jenis sudut bentuk dan konektor.

1. Klik pada bentuk atau konektor yang akan diubah jenis sudutnya.
2. Pilih Corner pada menu Format.
3. Pilih jenis sudut yang diinginkan.
4. Klik OK.

6.3.8 Mengubah background bentuk.

1. Klik pada bentuk.
2. Pilih Fill pada menu Format.
3. Pilih jenis warna yang diinginkan.
4. Klik OK.

6.3.9 Penggabungan beberapa bentuk.

6.3.9.1 Menggabungkan beberapa bentuk menjadi satu bentuk.

1. Klik pada bentuk-bentuk yang akan digabung (sambil menekan tombol Shift).
2. Pilih Grouping pada menu Shape, lalu Group.

6.3.9.2 Mengembalikan satu bentuk hasil gabungan ke bentuk-bentuk sebelumnya.

1. Klik pada bentuk yang akan dipisahkan.
2. Pilih Grouping pada menu Shape, lalu Ungroup.

6.3.10 Hal-hal lain yang perlu diketahui.

6.3.10.1 Tanda x pada bentuk.

Gunanya apabila bentuk dipindahkan maka konektor yang terhubung pada tanda ini tidak akan terlepas.

6.4 Jenis-jenis Stencil yang lain.

- Basic Diagram
- Office Layout
- Directional Map
- Map Benua
- Chart Organization.
- Network Diagram dan lain-lain.

Stencil-stencil ini dapat dipilih pada Stencils di menu File.

6.5 Pencetakan File Gambar.

Bab ini membahas mengenai fasilitas pencetakan yang terdapat pada Visio, dengan pokok bahasan sebagai berikut:

6.5.1 Menampilkan Hasil Cetakan Ke Layar

Fasilitas Print Preview digunakan untuk melihat dahulu hasil cetakan di layar sebelum dicetak ke printer. Anda tidak dapat mengedit teks dalam tayangan Print Preview. Namun tayangan ini sangat membantu, jika ingin melihat hasil cetakan file sebelum dicetak ke kertas. Prosedurnya yaitu:

1. Klik menu File
2. Klik Print Preview

Perintah ini dapat juga dipanggil melalui toolbar, yaitu dengan mengklik toolbar Print Preview.

6.5.2 Mencetak halaman.

Maksud dari halaman yang aktif disini adalah halaman yang tampil di lembar kerja. Prosedur pencetakannya yaitu:

1. Klik Print pada menu File.
2. Pilih halaman dan jumlah pencetakan.
3. Klik OK

6.5.3 Menentukan Orientasi Pencetakan dan jenis kertas.

Kotak dialog Print Setup juga mengizinkan Anda mengubah orientasi pencetakan. Yang maksud orientasi pencetakan disini adalah posisi dokumen dicetak pada kertas. Visio menyediakan pilihan orientasi pencetakan, yakni: Portrait dan Landscape Anda memilih Portrait, dokumen akan dicetak secara vertikal, sedangkan landscape, dokumen akan dicetak secara horizontal. Sedangkan jenis kertas dapat dipilih pada Paper :

1. Klik Page Setup dari menu File.
2. Pilih Ukuran kertas dan orientasi pencetakan.
3. Klik OK.

7 Microsoft Power Point

Tujuan Instruksional Umum

Memberikan wawasan dan keterampilan minimal aplikasi otomasi perkantoran (office-automation) kepada mahasiswa

Garis Besar Isi

Pengenalan dan dasar operasi pengolah presentasi, bekerja dengan struktur presentasi termasuk membuat dan membuka presentasi, mengembangkan, menyimpan, memformat dan mencetak presentasi.

7.1 Pengenalan dan Dasar Operasi Power Point

PowerPoint adalah perangkat lunak otomasi kantor yang menyediakan fasilitas untuk membuat presentasi yang lebih hidup dan menarik. Dengan PowerPoint, kita dapat menyusun bahan presentasi baik presentasi yang tradisional maupun presentasi multimedia. Bahan presentasi terdiri dari :

- Slide adalah citra yang memperindah presentasi. Slide dapat terdiri dari teks, grafik, bagan, suara dan video
- Catatan dari pembicara, menawarkan bantuan yang terdiri dari Citra masing-masing slide berikut catatan-catatan yang diperlukan untuk slide itu.
- Handout pemirsa, dokumen yang terdiri dari citra slide per halaman
- Halaman outline, cetakan teks presentasi.

7.2 Membuat atau Membuka Presentasi

Untuk memulai membuat presentasi :

Setelah PowerPoint dipanggil, maka pada layar akan dialog pilihan sebagai berikut :

1. Pilihlah cara untuk membuat presentasi baru :
 - AutoContent Wizard, menggunakan petunjuk dari PowerPoint
 - Template, menggunakan salah satu template PowerPoint
 - Blank Presentation, menggunakan default PowerPoint
2. Klik OK untuk menutup kotak dialog tersebut

7.2.1 Menggunakan Auto Content Wizard

AutoWizard akan menuntun membentuk Presentasi :

1. Dalam kotak dialog AutoWizard pertama, klik tombol Next,
2. Dalam kotak dialog AutoWizard kedua, pilihlah tipe presentasi yang ingin dibuat
 - Klik tombol kategori yang paling tepat, yaitu General, Corporate, Project, dll PowerPoint akan menampilkan tipe presentasi tersebut dalam kotak daftar
 - Dalam kotak daftar, pilihlah tipe presentasi dan kliklah tombol Next
3. Tentukan, tujuan pembuatan presentasi, dengan mengklik kotak periksa yang sesuai. Kemudian tekanlah tombol Next.

4. Tentukan tipe output dari presentasi dan apakah akan mencetak handout. Kemudian klik tombol Next.
5. Masukkan pilihan presentasi. Untuk presentasi tradisional, masukkan judul presentasi, nama pembuat, dan informasi tambahan. Untuk presentasi Internet, pilihlah apakah memasukkan peringatan hak cipta, tanggal presentasi terakhir diperbaharui dan alamat e-mail. Kemudian klik tombol Next.
6. Muncul kotak dialog AutoContent Wizard terakhir, klik tombol Finish.

7.2.2 Menggunakan Template

PowerPoint akan menampilkan kotak dialog New Presentation, terdapat tiga pilihan

- Memilih presentasi kosong
- Memilih presentasi baru berdasarkan rancangan PowerPoint yang ada (skema warna) dengan memilih icon pada tab Presentation desing.
- Memilih presentasi berdasarkan tema PowerPoint dengan memilih icon pada tab Presentation.

Gunakan kotak Preview untuk membantu memilih tipe presentasi, kemudian klik Ok. Bila memilih point (1) dan (2), PowerPoint akan menampilkan kotak dialog New Slide. Pilihlah AutoLayout untuk tipe slide yang akan dibuat, kemudian klik Ok.

7.2.3 Membuat Presentasi Kosong

PowerPoint akan menampilkan kotak dialog New Slide. Pilihlah Autolayout untuk tipe slide yang diinginkan. Kemudian klik OK untuk membuatnya.

7.3 Lima Tampilan PowerPoint

PowerPoint menawarkan lima tampilan berbeda untuk bekerja, yaitu Slide, Outline, Slide Sorter, Notes Page dan Slide Show. Untuk berpindah diantara mereka gunakan tombol tampilan di ujung kiri bar penggulung horizontal.

7.4 Membuat dan Menyunting Slide

- Saat membuat dan menyunting slide individu, gunakan tampilan Slide
- Untuk berpindah antar slide, gunakan tombol Previous Slide dan Next Slide pada bar penggulung vertikal.
- Aturilah Zoom tampilan dengan menggunakan kotak Zoom pada toolbar Standar
- Untuk membuat slide baru, kliklah tombol New Slide pada toolbar Common Teks, pilihlah layout slide yang diinginkan dalam kotak dialog New Slide, kemudian klik OK.

7.5 Memasukkan Teks dalam Slide

Sebagian besar skema layout slide PowerPoint berisi placeholder untuk teks, berlabel Click to add text (lainnya berisi placeholder untuk elemen-elemen lainnya, misalnya untuk chart, table, dll). Teks dalam slide memiliki lebih dari lima level teks yang berbeda. Untuk menambahkan teks ke slide, gunakan Teks Tool.

7.5.1 Memasukkan Teks dalam Placeholder

- Untuk memasukkan teks dalam sebuah Place Holder, klik placeholder tersebut dan ketikkan sebuah crossbar
- Untuk teks, klik tempat dimana ingin menulis. Jika teks lebih dari satu baris, klik dan geserlah untuk meletakkan ukuran yang sesuai
- Masukkan teks dan klik bagian luarnya jika telah selesai

7.5.2 Menampilkan Teks dari Aplikasi Lain

Untuk menampilkan teks dari aplikasi lain, copy teks tersebut, kemudian berpindahlah ke PowerPoint dan kliklah tombol paste.

7.5.3 Menaikkan (promote) dan Menurunkan (demote) Paragraf

Dengan menggunakan lima level teks yang tersedia, maka dapat dibuat hirarki efektif pada penyusunan slide. Untuk menaikkan dan menurunkan paragraf teks satu level sekaligus, gunakan tombol Promote dan demote pada toolbar Formatting.

7.5.4 Memformat teks

Untuk memformat teks, gunakan tombol-tombol pada toolbar Formatting, yaitu :

- Kotak Font, untuk memilih huruf
- Kotak Font Size untuk menetapkan ukuran huruf
- Tombol Bold, Italic dan Underline untuk memformat huruf
- Tombol perapian untuk merapikan teks
- Tombol Bullets untuk toggle bullets on atau off
- Tombol Increase Paragraf Spacing dan Decrease Paragraf Spacing untuk mengatur spasi paragraf.
- Tombol Promote dan demote untuk menaikkan atau menurunkan teks satu level
- Tombol Animation Effect, untuk menampilkan toolbar Animation Effects untuk memilih efek animasi untuk slide

7.6 Mengembangkan Presentasi

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana mengembangkan presentasi dalam PowerPoint, yaitu bagaimana mengubah layout sebuah slide tunggal, mengubah tampilan

semua slide dalam presentasi, cara mengembangkan outline slide dalam presentasi dan menyusun ulang slide-slide tersebut.

7.6.1 Mengubah Layout sebuah slide

Bila anda menggunakan salah satu template PowerPoint akan memberikan layout sesuai dengan template yang dipilih. Bila anda membuat sebuah presentasi slide per slide, anda dapat memilih layout masing-masing slide baru yang dibuat.

Untuk mengubah layout slide yang sekarang secara cepat dalam tampilan Slide atau tampilan Slide Sorter dengan mengklik tombol Slide Layout pada toolbar Common Tasks, kemudian pilihlah layout yang diinginkan dalam kotak dialog Slide Layout dan mengklik tombol Apply (yang akan bernama Reapply sampai anda memilih sebuah layout lain).

7.6.2 Memodifikasi sebuah Slide Master

Bila diperlukan mengubah format untuk lebih dari separuh slide dalam sebuah presentasi, maka perlu memodifikasi Slide Master. Slide Master adalah suatu jenis template-mini yang menentukan format default untuk objek judul dan text semua slide dalam presentasi. Dengan mengubah judul dan lima level teks pada Slide Master untuk sebuah presentasi, maka terjamin tampilan yang konsisten untuk judul dan teks pada setiap slide individu. Selain itu pada Slide Master, anda juga dapat menambahkan elemen-elemen yang dicantumkan pada setiap slide, misalnya nama dan logo perusahaan, dsb. Untuk memodifikasi Slide Master :

1. Pilihlah View → Master → Slide Master untuk menampilkan Slide Master
2. Kliklah kotak Title Area for AutoLayouts di bagian teratas slide dan terapkan format yang diinginkan untuk judul
3. Kliklah kotak Object Area for AutoLayouts dan terapkan format yang diinginkan
4. Untuk mengubah tanggal, footer atau nomor, kliklah data Area, Footer Area atau Number Area, geserlah untuk memilih kode (mis. <date/time>) dan terapkan format yang diinginkan.
5. Untuk mempercantik tampilan slide, sisipkan sebuah objek ke latar belakang tiap-tiap slide
6. Kliklah tombol Close pada toolbar Master untuk menutup Slide Master

7.6.3 Mengubah Template Rancangan

Template rancangan memungkinkan anda membuat slide yang konsisten. Setiap template rancangan terdiri dari skema warna, Slide Master, Title Master dan font yang dirancang untuk bekerjasama dalam layout slide manapun yang dipilih.

Langkah-langkah untuk mengubah template rancangan :

1. Kliklah tombol Apply Design pada toolbar Common Tasks atau dengan memilih Format → Apply untuk menampilkan kotak dialog Apply Design
2. Pilihlah template rancangan yang diinginkan

3. Kliklah tombol Apply yang menutup kotak dialog Apply Design dan menerapkan template rancangan pilihan tersebut.

7.6.4 Membuat Outline Presentasi

Untuk presentasi yang sederhana, kita dapat langsung bekerja dari satu slide ke slide berikutnya, akan tetapi untuk presentasi rumit, lebih baik menggunakan tampilan Outline untuk membuat presentasi dan menyusun slide dengan urutan yang efektif. Tampilan Outline hanya menampilkan teks saja pada slide, tanpa gambar atau elemen grafik lainnya. Untuk beralih ke tampilan Outline, kliklah tombol Outline View pada bar penggulung horizontal (atau dengan memilih View → Outline). Kemudian gunakan tombol-tombol pada toolbar Outlining untuk bekerja dengan outline :

- Promote dan Demote, menaikkan dan menurunkan judul dan teks satu level
- Move Up dan Move Down, memindahkan item ke atas dan ke bawah outline satu baris
- Collapse dan Expand, memecah dan meluaskan slide yang sekarang
- Collapse All dan Expand All, toggle tampilan antara judul slide saja dan teks penuh slide
- Summary Slide, membuat slide ringkas dari informasi mengenai slide-slide lainnya dalam presentasi
- Show Formatting, mengganti tampilan format dalam tampilan Outline

7.6.5 Menyusun Ulang Slide

1. Untuk memeriksa urutan slide dan mengaturnya, gunakan tampilan Slide Sorter. Dalam tampilan Slide Sorter, Power Point menampilkan sketsa singkat sejumlah slide sekaligus. Banyaknya slide yang ditampilkan PowerPoint bergantung pada sejumlah slide yang ada dalam presentasi dan resolusi layar.
2. Untuk menyusun ulang slide dalam tampilan Slide Sorter, kliklah slide yang ingin dipindahkan dan geserlah ke sebelah kiri slide yang sebelumnya harus muncul

7.6.6 Membuat Halaman Catatan

PowerPoint memungkinkan membuat catatan pembicaraan untuk mendampingi saat presentasi. Setiap halaman catatan berisi miniatur dari sebuah slide diikuti dengan catatan-catatan apapun yang akan membantu saat menyampaikan informasi. Langkah untuk menyusun dan menyunting catatan :

1. Pindahlah ke tampilan Notes Page, dengan mengklik tombol Notes Page View
2. Akan terlihat slide yang sekarang diletakkan di bagian teratas sebuah halaman dengan spasi untuk catatan. Masukkan catatan pada bagian ini dan kemudian terapkan format pada catatan ini jika diperlukan.

7.6.7 Memodifikasi Notes Master

Untuk memodifikasi Notes Master, seperti halnya Slide Master, dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pilihlah View → Master → Notes Master untuk menampilkan Notes Master
2. Ubahlah lima level teks sesuai dengan format yang diinginkan :
 - Zoomlah tampilan menjadi suatu ukuran yang pas
 - Gunakan daftar drop-down Font dan Font Size untuk menetapkan format font
 - Gunakan tombol Increase Paragraf Spacing dan Decrease Paragraf Spacing pada toolbar Formatting untuk menetapkan spasi baris
 - Gunakan tombol Bullets untuk menambahkan dan menghapus bullet
 - Geserlah penanda indentasi pada mistar untuk mengganti indentasi paragraf
3. Ubahlah layout Notes Master sesuai yang diinginkan, misalnya border
4. Klik tombol Close pada toolbar Master untuk menutup Notes Master

7.6.8 Melihat Preview Slide Show

Untuk melihat preview slide show, gunakan tampilan Slide Show. Dalam tampilan Slide Show, PowerPoint akan menampilkan slide menempati satu layar penuh. Kliklah layar untuk kembali ke tampilan sebelumnya

7.7 Membuat Presentasi Lebih Hidup

Pada bagian ini, kita akan melihat bagaimana sebuah presentasi menjadi lebih hidup, dengan menyisipkan objek, bagan dan suara.

7.7.1 Menyisipkan Objek dalam Presentasi

Pada bagian ini, anda dapat menyisipkan beragam objek ke dalam sebuah presentasi. Untuk pembahasan ini, anggaplah sebuah objek adalah sekumpulan data / aksi yang dibuat dalam satu aplikasi tetapi dapat diletakkan dalam aplikasi lainnya.

7.7.2 Menyisipkan sebuah grafik atau bagan

PowerPoint menawarkan dua cara untuk menambahkan sebuah grafik atau bagan pada presentasi, yaitu dengan menggunakan applet Microsoft Graph untuk membuat sebuah grafik dari awal atau membuat bagan dalam Excel dan menyalinnya ke sebuah slide.

7.7.3 Membuat sebuah Grafik dari Awal

Langkah-langkah untuk membuat sebuah grafik dari awal pada slide sekarang :

1. Bila slide mempunyai sebuah placeholder grafik, klik gandalah placeholder tersebut. PowerPoint akan menampilkan datasheet dan grafik contoh Graph.
2. Geserlah menyusuri baris dalam datasheet tersebut yang berisi data contoh dan hapuslah dengan menekan Delete atau dengan mengklik kanan dan memilih Clear Contents dari menu Pop Up
3. Masukkan data anda sendiri dalam datasheet tersebut
4. Formatlah grafik dengan menggunakan menu dan toolbar
5. Tutuplah datasheet dengan mengklik tombol close-nya
6. Untuk kembali ke slide, kliklah tempat lain di dalamnya.

7.7.4 Menyisipkan sebuah bagan dari Excel

Untuk menambahkan sebuah bagan yang telah dibuat dalam excel ke sebuah slide, klik-kananlah bagan dalam Excel tersebut dan pilihlah Copy dari menu Pop Up. Kemudian kembalilah ke PowerPoint dengan menggunakan Alt+Tab atau mengklik tombol Taskbar, klik-kananlah placeholder grafik pada slide tersebut dan pilihlah Paste dari menu Pop Up.

7.7.5 Menyisipkan sebuah Gambar

Untuk menyisipkan sebuah gambar clip-art secara cepat dari koleksi ekstensif office :

1. Bila slide sekarang memiliki sebuah placeholder clip-art, klik gandalah untuk menampilkan kotak dialog Microsoft Clip Gallery. Bila tidak, kliklah tombol Insert Clip Art pada toolbar Standard.
2. Untuk menyisipkan clip art, pastikan tab clip art ditampilkan di depan kotak dialog. Untuk menyisipkan sebuah gambar kliklah tab Picture untuk membawanya ke depan.
3. Pilihlah kategori clip art atau gambar dalam kotak daftar sebelah kiri.
4. Pilihlah clip art atau gambar yang diinginkan dalam kotak daftar sebelah kanan.
5. Kliklah tombol Insert untuk menutup kotak dialog Microsoft Clip Gallery dan menyisipkan gambar tersebut.
6. Ubahlah posisi dan format gambar tersebut bila perlu.

7.7.6 Menyisipkan Suara

Untuk menyisipkan suara dalam sebuah slide :

1. Pilihlah Insert → Movies and Sounds untuk menampilkan submenu Movies and Sounds.
2. Pilihlah sumber untuk suara tersebut.
3. Untuk menyisipkan suara dari Microsoft Clip Gallery, pilihlah Sound from Gallery untuk menampilkan kotak dialog Microsoft Clip Gallery.
4. Untuk menyisipkan suatu suara dari sebuah file yang tidak berada dalam Gallery, pilihlah Sound from File untuk menampilkan kotak dialog Insert Sound.
5. Pilihlah suara untuk ditambahkan dan kemudian kliklah tombol Insert dalam kotak dialog Microsoft Clip Gallery atau tombol OK dalam kotak Insert Sound untuk menyisipkan suara tersebut.

7.8 Mencetak Presentasi

Bagian ini akan menjelaskan bagaimana mencetak presentasi pada kertas. Untuk presentasi yang menggunakan komputer, maka anda harus mencetak handout pemirsa dan catatan pembicara. Untuk presentasi transparansi kertas atau overhead, anda juga harus mencetak slide juga dan mungkin outline.

7.8.1 Mensetup Slide untuk Pencetakan

Langkah-langkah untuk mensetup Slide adalah :

1. Pilihlah file → Page Setup untuk menampilkan kotak dialog Page Setup.

2. Dalam daftar drop-down Slides Sized For, pilihlah cara menghasilkan output slide anda :
 - On-Screen Show untuk presentasi berdasarkan komputer
 - Ukuran kertas, untuk mencetak pada kertas
 - Overhead, untuk transparansi overhead-projector
 - 35 mm Slides, bila ingin mencetak slide pada sebuah printer slide
 - Untuk menomori slide dari sebuah nomor selain (mis. Untuk sebuah handout yang meliputi slide-slide dari sejumlah presentasi), tetapkan nomor tersebut dalam kotak teks Number Slides From.
3. Pilihlah orientasi untuk slide dalam kotak kelompok Slides
4. Pilihlah orientasi untuk catatan, handout, outline dalam kotak kelompok Notes, Handout & Outline
5. Klik OK untuk menutup kotak dialog Slide Setup dan menerapkan pilihan tersebut

7.8.2 Memodifikasi Handout Master

Untuk memodifikasi handout master :

1. Pilihlah View → Master → Handout Master untuk menampilkan kotak dialog Handout Master. Ini berisi placeholder baik untuk dua slide (atas dan bawah) maupun satu atau dua kolom dari tiga slide. Anda menetapkan jumlah slide per halaman saat anda mencetak, bila anda memilih untuk mencetak tiga slide per halaman, kolom kiri placeholder digunakan. Untuk menambah jumlah slide yang ditampilkan, gunakan tombol pada toolbar HandOut Master.
2. Tambahkan Teks, clip art atau objek visual lainnya ke Handout Master.
3. Tambahkan informasi header dan footer sebagaimana perlu, dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :
 - Kliklah dalam area yang relevan, zoomlah tampilan bila perlu dan suntinglah dalam kotak
 - Pilihlah View → Header dan Footer untuk menampilkan kotak dialog header dan Footer. Masukkan informasi dalam kotak header dan footer pada tab Notes dan Handouts dan kemudian kliklah tombol Apply to All.
4. Tutuplah Handout Master dengan mengklik tombol Close pada toolbar Master

7.8.3 Memodifikasi Tittle Master

Tittle master adalah template slide untuk slide judul semula presentasi. Langkah untuk memodifikasinya :

1. Pilihlah View → Master → Tittle Master untuk menampilkan Tittle Master
2. Formatlah tittle master dengan cara sebagai berikut :
 - Suntinglah style judul master dalam Tittle Area for AutoLayouts dan style subjudul Master dalam Subtittle Area for AutoLayouts
 - Buatlah perubahan dalam Date Area, Footer area dan Number area bila perlu
 - Tambahkan teks atau objek ekstra pada Tittle Master seperlunya
3. Ubahlah posisi sembarang objek pada Tittle Master bila perlu
4. Hapuslah sembarang objek yang tidak diperlukan dalam Tittle Master atau tambahkan sembarang objek yang diperlukan

5. Tutuplah Tittle Master dengan mengklik tombol Close pada toolbar Master

7.8.4 Mencetak Item Presentasi

Untuk mencetak bagian-bagian presentasi :

1. Pilihlah File → Print untuk menampilkan kotak dialog Print
2. Pilihlah priter yang digunakan dalam kotak kelompok Printer
3. Dalam kotak kelompok Print Range, pilihlah apakah mencetak semua slide. Slide yang sekarang atau range slide.
4. Dalam kotak kelompok Print What, pilihlah apa yang ingin dicetak, slides (dengan atau tanpa animasi), HandOut (dengan dua, tiga atau enam slide per halaman), Notes Pages atau Outline View
5. Untuk mencetak sejumlah salinan, masukkan angka pada kotak Number Copies
6. Pilihlah pilihan mencetak lebih lanjut bila perlu :
 - Isilah kotak periksa Print To File dalam kelompok Priter untuk membuat sebuah file cetak untuk selanjutnya diolah menjadi slide fisik
 - Isilah kotak periksa Print Hidden slides bila ingin mencetak sembarang slide tersembunyi
 - Isilah kotak periksa Black & White bila ingin mencetak slide dalam warna hitam dan putih (skala Abu-abu).
 - Isilah kotak periksa Pure Black & White untuk mencetak slide dalam warna hitam dan putih tanpa skala abu-abu.
 - Isilah kotak Scale to Fit Paper untuk mengukur ulang skala slide agar pas dengan ukuran kertas yang dipilih.
 - Isilah kotak periksa Frame slide untuk mencetak bingkai hitam tipis di sekitar masing-masing slide
7. Kliklah tombol OK untuk menutup kotak dialog Print dan mencetak item tersebut.

7.9 Menyajikan Presentasi

Pada bagian ini, kita akan melihat bagaimana menetapkan transisi dan waktu otomatis agar anda dapat membiarkan presentasi berjalan sendiri. Selain itu kita dapat melihat bagaimana cara membuat build slide – slide yang ditampilkan satu bagian sekaligus sehingga pemirsa tidak dapat menerima baris pemicu di depan dan slide tersembunyi. Kita juga akan membahas bagaimana mencetak handout pemirsa dan catatan pembicara dan cara menyajikan presentsai.

7.9.1 Memoles Akhir Presentasi

Pada bagian ini, kita akan melihat piranti yang disediakan PowerPoint untuk memoles akhir presentasi, misalnya menetapkan efek transisi antar slide dan mengulang menetapkan waktu yang benar untuk memajukan slide secara otomatis.

7.9.1.1 Menetapkan Transisi dan Waktu

Transisi adalah efek visual yang menganimasi perubahan dari slide ke slide berikutnya., Anda juga dapat menetapkan waktu untuk slide, sehingga PowerPoint akan memajukan presentasi secara otomatis ke slide berikutnya setelah beberapa detik terpilih.

Untuk menetapkan transisi dan waktu pada slide :

1. Pindahkan ke tampilan Slide Sorter dengan mengklik tombol Slide Sorter View
2. Klik-kananlah slide yang ingin ditangani dan dipilih Slide Transition dari menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Slide Transition
3. Pilihlah sebuah efek transisi dari daftar drop-down dalam kotak dialog Effect. Kotak preview akan memperagakan efek tersebut :
 - Untuk mem-printview sejumlah efek, kliklah tombol daftar drop-down dan kemudian gunakan tombol ↓ dan ↑ untuk bergerak melewati efek satu per Satu
 - Untuk melihat sebuah transisi lagi, kliklah gambar per tampilan
 - Pilihlah Slow, Medium atau Fast bila pilihan-pilihan tersebut tersedia.
4. Bila diinginkan slide ini maju secara otomatis ke slide berikutnya, kliklah pada kotak Seconds dalam kotak kelompok Advance dan masukkan jumlah detik yang harus ditampilkan pada slide
5. Untuk meminta terdengar suara selama transisi, pilihlah suara tersebut dari daftar drop-down dalam kotak kelompok Sound. Agar suara tersebut terdengar berulang kali, isilah kotak periksa Loop until Next Sound.
6. Kliklah tombol Apply untuk menerapkan efek transisi pada slide yang sekarang atau tombol Apply to All untuk menerapkan pada semua slide dalam presentasi

7.9.1.2 Membuat Build Slide

Build Slide adalah slide yang diperlihatkan satu bullet sekaligus untuk menjaga pemirsa tetap penasaran sampai moment sesungguhnya. Untuk membuat sebuah build slide dari slide yang sekarang dalam tampilan Slide, tetapkan animasi kostum untuknya.

Pada tab Timing dalam kotak dialog Custom Animation, pilihlah tombol pilihan Animate dalam kotak kelompok Start Animation. Untuk meminta poin muncul saat anda menekan tombol n, pilihlah pilihan On Mouse Click, untuk meminta mereka muncul secara otomatis setelah suatu interval yang ditetapkan, pilihlah tombol pilihan Automatically dan masukkan jumlah detik dalam kotak Seconds after Previous Event.

7.9.1.3 Membuat Slide Tersembunyi

Untuk membuat slide tersembunyi satu atau lebih, pindahlah ke tampilan Slide Sorter, pilihlah slide-nya, klik kanan dan pilih Hide Slide dari menu Pop Up.

Untuk membuat slide tersembunyi dalam tampilan slide, pilihlah Slide Show → Hide Slide. Untuk membatalkan menyembunyikan slide terpilih, pilihlah Hide Slide lagi dari menu Pop Up atau menu Slide Show.

7.9.1.4 Menetapkan Waktu Slide Saat Mengulang

Cara terbaik untuk menetapkan waktu yang tepat untuk slide dalam sebuah slide adalah mengulang tampilan yang disediakan dan meminta PowerPoint menetapkan jumlah waktu yang sesuai untuk masing-masing slide. Caranya adalah :

1. Pilihlah Slide Show → Rehearse Timings untuk memulai slide show dan menampilkan kotak dialog Rehearseal. Kotak dialog Rehearseal memperlihatkan dua kunci, kunci kiri menampilkan waktu presentasi total yang lewat, sedangkan kunci kanan memperlihatkan waktu slide sekarang.
2. Ulangi presentasi Anda. Kliklah tombol Play atau tekanlah spacebar untuk beranjak ke slide berikutnya
3. Setelah anda menyelesaikan presentasi, PowerPoint akan menampilkan kotak pesan yang memberi anda waktu total untuk slide show dan menanyakan apakah ingin merekam waktu slide tersebut. Pilihlah Yes untuk menerapkan waktu tersebut.

7.9.1.5 Men-setup Slide Show

Langkah terakhir sebelum menyajikan presentasi adalah men-setup bagaimana seharusnya presentasi ini berjalan :

1. Pilihlah Slide Show → Setup Show untuk menampilkan kotak dialog Set Up Show
2. Tetapkan bagaimana presentasi akan dijalankan dengan memilih tombol pilihan dalam kotak Show Type:
 - Presented by a Speaker (Full Screen), memberi pembicara kontrol manual utuh presentasi.
 - Browsed by a Individual (Window), memungkinkan orang memeriksa, menyunting dan mencetak tampilan presentasi yang berada dalam sebuah jendela
 - Browsed at a Kiosk (Full Screen), memberi sebuah presentasi yang otomatis. Orang yang memeriksa presentasi tidak dapat menyuntingnya.
3. Gunakan kotak periksa dalam kotak kelompok Show Type untuk memilih pilihan presentasi :
 - Loop Continously until “Esc”, isilah jika presentasi akan dijalankan ulang secara terus menerus dalam sebuah loop. Untuk menghentikan presentasi, tekanlah tombol Escape.
 - Show Without Naration, isilah untuk menyembunyikan track (jajak) narasi mengenai presentasi.
 - Show Without Animation, isilah untuk menyembunyikan animasi.
4. Dalam kotak kelompok Slide, pilihlah apakah akan memasukkan semua slide dalam presentasi atau sebuah range slide.
5. Dalam kotak kelompok Advance Slides, pilihlah :
 - Manual, ingin mengubah slide sesuai dengan keinginan
 - Using Timings, if Present, menggunakan sembarang waktu otomatis yang telah ditetapkan
6. Pilihlah sebuah warna pena dari daftar Pen Color
7. Kliklah tombol OK untuk menutup kotak Set Up Show
8. Presentasi siap disajikan

7.10 Menjalankan Presentasi

Untuk menjalankan presentasi, pilihlah View → Slide Show. Tekanlah n atau spacebar untuk beranjak ke slide berikutnya (kecuali jika menetapkan transisi otomatis), tekanlah p untuk beranjak ke slide berikutnya dan tekanlah Esc untuk menghentikan presentasi

7.10.1 Menggunakan Slide Navigator

Saat menjalankan slide show, anda dapat menavigasi secara mudah dengan menggunakan kemampuan Slide Navigator. Langkah-langkahnya :

Klik kananlah slide, pilihlah Go → Slide Navigator dari menu Pop Up untuk menampilkan kotak dialog Slide Navigator, kemudian pilihlah slide dalam daftar kotak Slides dan kliklah tombol Go To.

Daftar Pustaka

- Bryant, R. E., & O'Hallaron, D. R. (2011). *Computer Systems A Programmer's Perspective*. Boston, USA: Pearson.
- Cox, J., & Preppernau, J. (2007). *Step by Step Microsoft Office Word 2007*. Redmond, Washington: Microsoft Press.
- Davis, G. H. (2001). *Dasar-Dasar Word 97 for Windows 95/NT*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Gumawang, A. (2006). *Belajar Merakit Komputer Sebuah Panduan Sistematis, Jelas dan Tuntas*. Bandung: Informatika.
- Harvey, G. (2007). *Microsoft Office Excel for Dummies*. Hoboken New Jersey: Wiley Publishing, Inc.
- LPKBM MADCOMS. (2001). *Panduan Lengkap Microsoft Power Point 97*. Madiun: LPKBM MADCOMS & ANDI.
- MADCOMS. (2008). *Microsoft Excel 2007 Pemrograman VBA*. Madiun: MADCOMS & ANDI.
- Mueller, J. P., & Walkowski, D. (2007). *Microsoft Office Visio 2007 for Dummies*. Hoboken, New Jersey: Wiley Publishing, Inc.
- Obermeier, B., & Padova, T. (2007). *Microsoft Office Power Point 2007 Just the Steps for Dummies*. Hoboken, New Jersey: Wiley Publishing, Inc.
- Rochim, T. (2002). *Sistem Informasi*. Bandung: ITB.
- Sawyer, W. (2005). *Using Information Technology, Complete Edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Stalling, W. (2003). *Organisasi dan Arsitektur Komputer Jilid I*. Jakarta: PT INDEKS, Gramedia Group.
- Tanembbaum, A. S. (2001). *Organisasi Komputer Terstruktur*. Jakarta: Salemba Teknika.