

PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Oleh:

Sumarno

Editor:

Sugiono

Juli 2020

Uwais Inspirasi Indonesia

PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

ISBN: 978-623-227-384-9

Penulis: Sumarno

Editor : Sugiono

Tata Letak: Funky

Design Cover: Haqi

15,5 cm x 23 cm

vi + 201 halaman

Cetakan Pertama, September 2020

Diterbitkan Oleh:

Uwais Inspirasi Indonesia

Anggota IKAPI Jawa Timur Nomor: 217/JTI/2019 tanggal 1 Maret 2019

Redaksi:

Ds. Sidoarjo, Kec. Pulung, Kab. Ponorogo

Email: Penerbituwais@gmail.com

Website: www.penerbituwais.com

Telp: 0352-571 892

WA: 0812-3004-1340/0823-3033-5859

Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta, sebagaimana yang telah diatur dan diubah dari Undang-Undang nomor 19 Tahun 2002, bahwa:

Kutipan Pasal 113

- (1) Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf i untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang hak cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h, untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang hak melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g, untuk penggunaan secara komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillahirobbil'alamin atas karunia Allah. Buku ini penulis tujukan untuk mahasiswa dan masyarakat umum yang ingin mempelajari "PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI".

Harapan penulis semoga buku ini bisa menambah perbendaharaan bahan ajar yang mudah untuk dipelajari dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan menyumbangkan pikiran dan tenaga sehingga buku ini bisa selesai dengan lancar, semoga Allah SWT membalasnya dengan berkah pahala yang berlipat ganda.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa buku ini masih sangat jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan di sana-sini. Oleh sebab itu saran, kritik, dan koreksi sangat penulis harapkan untuk menjadikan buku ini lebih baik lagi sehingga bisa bermanfaat bagi masyarakat.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENGANTAR KOMPUTER	1
A. Sejarah Sistem Operasi Komputer	1
B. Pengertian Komputer	6
C. Komponen-komponen komputer.....	8
D. Penggolongan Komputer.....	8
E. Manfaat Komputer	9
BAB II FUNGSI DAN CARA KERJA KOMPONEN	
 KOMPUTER	19
A. <i>Mouse</i> Komputer.....	19
B. Keyboard	24
C. Power Supply	31
D. Motherboard.....	34
E. Processor	36
G. Register	47
H. Hardisk.....	51
I. CD-Rom.....	61
J. Monitor	62
K. Speaker.....	69
L. Printer	72

BAB III MICROSOFT OFFICE WORD	79
A. Sejarah Microsoft Office.....	79
B. Pengertian <i>Microsoft Word</i>	81
C. Fungsi-Fungsi Menu Bar Pada Microsoft Word	86
D. Fungsi Tombol <i>Keyboard</i> Komputer	97
E. Memulai Mengoperasikan <i>Microsoft Word</i>	101
BAB IV MICROSOFT OFFICE POWER POINT	110
A. Sejarah Microsoft Office Power Point.....	110
B. Pengertian <i>Microsoft Office Power Point</i>	111
C. Cara Membuat <i>Slide Power Point</i>	112
D. Fungsi dari <i>Tools</i> dalam <i>Ms. PowerPoint</i>	115
E. Menyimpan Dokumen <i>Ms. Power Point 2007</i>	119
F. Menyisipkan Gambar dan Foto.....	120
BAB V MICROSOFT EXCEL	122
A. Pengertian Microsoft Excel.....	122
B. Sejarah Perkembangan <i>Microsoft Excel</i>	123
C. Fungsi Microsoft Excel.....	125
D. Operasi Dokumen dalam <i>Excel</i>	127
E. Mengenal <i>Worksheet</i>	134
F. Operasi Fungsi	136
G. <i>Layout Data</i>	142
H. Fungsi <i>Menu</i> dan <i>Ikon</i> pada Program <i>Microsoft Excel</i>	146
I. Kelebihan dan Kekurangan <i>MS Excel</i>	163

BAB VI CORELDRAW	165
A. Mengenal <i>CorelDAW</i>	165
B. Panduan <i>CorelDRAW</i>	174
G. Memotong, Menggabung Dan Operasi Objek Pada <i>CorelDRAW</i>	193
DAFTAR PUSTAKA	198

A. Sejarah Sistem Operasi Komputer

Sistem operasi komputer hari ini merupakan suatu hasil evolusi yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi dan arsitektur perangkat keras komputer selama bertahun-tahun. Sistem komputer digital yang pertama dirancang oleh Charles Babbage (1792-1871), seorang ahli matematika Inggris. Seumur hidupnya, dia berusaha membangun mesin analitis menggunakan peranti mekanik berupa gigi dan roda. Sayangnya teknologi pada generasinya tidak memadai untuk mewujudkan impiannya.¹

Sistem operasi Komputer adalah perangkat lunak komputer atau software yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras dan juga operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolah data yang bisa digunakan untuk mempermudah kegiatan manusia. Sistem Operasi dalam bahasa Inggrisnya disebut Operating System, atau biasa di singkat dengan OS.

¹ Kusnadi dkk, *Sistem Operasi* (Yogyakarta: Andi Offset, 2008), hlm. 21-22

Sistem Operasi komputer merupakan software pada lapisan pertama yang diletakkan pada memori komputer, (memori komputer dalam hal ini ada Hardisk, bukan Memory RAM) pada saat komputer dinyalakan. Sedangkan software-software lainnya dijalankan setelah Sistem Operasi Komputer berjalan, dan Sistem Operasi akan melakukan layanan inti umum untuk software-software itu. Layanan inti umum tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, *scheduling task*, dan antar-muka *user*. Sehingga masing-masing software tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh Sistem Operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan kernel suatu Sistem Operasi.

Sistem Operasi berfungsi sebagai penghubung antara lapisan hardware dan lapisan software, melakukan semua perintah-perintah penting dalam komputer, serta menjamin aplikasi-aplikasi yang berbeda fungsinya dapat berjalan lancar secara bersamaan tanpa hambatan. Selain fungsi diatas, ada juga beberapa fungsi secara umum lain, diantaranya:

1. *Resource Manager*, merupakan pengelolaan sumber daya dan mengalokasikannya, Contoh: memori, CPU, *Disk Drive* dan perangkat lainnya.
2. *Interface/tatap muka*, yaitu sebagai perantara antara pengguna dengan perangkat keras dengan menyediakan

tampilan kepada pengguna yang lebih mudah dipahami dan bersahabat (*user friendly*).

3. *Coordinator*, mengkoordinasi dan menyediakan fasilitas sehingga aktifitas yang kompleks dapat diatur dan dapat diproses secara berurutan .
4. *Gate Keeper*, berfungsi sebagai pengendali hak akses oleh pengguna yang mengendalikan siapa saja yang berhak masuk ke dalam sistem dan mengawasi apa saja yang dilakukannya.
5. *Optimizer* adalah penjadwal masukan (*input*) oleh *user*, pengaksesan basis data, proses komputasi dan penggunaan
6. *Server* berfungsi untuk melayani pengguna komputer.
7. *Account* berfungsi untuk mengatur waktu CPU, penggunaan memori, pemanggilan I/O, *disk storage* dan waktu koneksi terminal.

Sistem Operasi Komputer menjamin aplikasi perangkat lunak lainnya bisa memakai memori, melakukan input serta *output* terhadap peralatan lain, dan mempunyai akses kepada sistem file. Jika beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan, maka Sistem Operasi Komputer akan mengatur jadwal yang tepat, sehingga sebisa mungkin semua proses pada komputer yang berjalan mendapatkan waktu yang cukup untuk menggunakan *CPU* dan tidak saling mengganggu dengan perangkat yang lain.

Menurut Tanenbaum, sistem operasi mengalami perkembangan yang sangat pesat, yang dapat dibagi kedalam empat generasi:

1. Generasi Pertama (1945-1955)

Generasi pertama merupakan awal perkembangan sistem komputasi elektronik sebagai pengganti sistem komputasi mekanik, hal itu disebabkan kecepatan manusia untuk menghitung terbatas dan manusia sangat mudah untuk membuat kecerobohan, kekeliruan bahkan kesalahan. Pada generasi ini belum ada sistem operasi, maka sistem komputer diberi instruksi yang harus dikerjakan secara langsung.

2. Generasi Kedua (1955-1965)

Generasi kedua memperkenalkan Batch Processing System, yaitu Job yang dikerjakan dalam satu rangkaian, lalu dieksekusi secara berurutan. Pada generasi ini sistem komputer belum dilengkapi sistem operasi, tetapi beberapa fungsi sistem operasi telah ada, contohnya fungsi sistem operasi ialah FMS (*Fortran Monitoring System*) dan IBSYS. Jadi generasi komputer kedua ini merupakan generasi pertama dari sistem Operasi.

3. Generasi Ketiga (1965-1980)

Pada generasi ini perkembangan sistem operasi dikembangkan untuk melayani banyak pemakai sekaligus, dimana para pemakai interaktif berkomunikasi lewat

terminal secara on-line ke komputer, maka sistem operasi menjadi multi-*user* (di gunakan banyak pengguna sekaligus) dan multi-programming (melayani banyak program sekaligus).

4. Generasi Keempat (Pasca 1980an)

Dewasa ini, sistem operasi dipergunakan untuk jaringan komputer dimana pemakai menyadari keberadaan komputer-komputer yang saling terhubung satu sama lainnya. Pada masa ini para pengguna juga telah dinyamankan dengan *Graphical User Interface* yaitu antar-muka komputer yang berbasis grafis yang sangat nyaman, pada masa ini juga dimulai era komputasi tersebar dimana komputasi-komputasi tidak lagi berpusat di satu titik, tetapi dipecah dibanyak komputer sehingga tercapai kinerja yang lebih baik.²

5. Generasi Kelima (2000an – Seterusnya) Mikro Komputer dan *Embedded System*

Perkembangan yang terjadi hari-hari ini menunjukkan komputer (bukan hanya prosesornya) muncul dalam bentuk yang lebih mini, dalam bentuk chip mikro, terintegrasi dengan peralatan hidup sehari-hari dan dengan fungsi-fungsi khusus. komputer berukuran kecil ini (*nanocomputer*) dapat ditemukan pada telepon seluler, alat

²<http://aditia101726.blogspot.com/2017/08/sejarah-dan-perkembangan-sistem-operasi.html>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

permainan (*playstation*), TV, Mobil, peralatan hiburan dan alat sensor. Paradigma komputer sebagai kotak ajaib yang dapat melakukan banyak hal akan berubah menjadi sesuatu yang terdapat di mana-mana, dapat digunakan seperti halnya aksesoris dan tidak selalu terlihat nyata. Pada akhirnya, teknologi komputer akan menghilang secara kasat mata, tetapi efeknya makin nyata dalam kehidupan sehari-hari.³

B. Pengertian Komputer

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata computer pada awalnya dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan perhitungan aritmetika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmetika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Dalam arti seperti itu terdapat alat seperti slide rule, jenis kalkulator mekanik mulai dari abakus dan seterusnya, sampai semua komputer elektronik yang kontemporer. Istilah lebih baik yang cocok untuk arti luas seperti "komputer" adalah "yang mengolah informasi" atau "sistem pengolah informasi." Selama bertahun-tahun sudah ada

³ Kusunadi dkk, *Sistem...*, hlm. 34

beberapa arti yang berbeda dalam kata "komputer", dan beberapa kata yang berbeda tersebut sekarang disebut sebagai komputer.

Kata computer secara umum pernah dipergunakan untuk mendefinisikan orang yang melakukan perhitungan aritmetika, dengan atau tanpa mesin pembantu. Menurut Barnhart Concise Dictionary of Etymology, kata tersebut digunakan dalam bahasa Inggris pada tahun 1646 sebagai kata untuk "orang yang menghitung" kemudian menjelang 1897 juga digunakan sebagai "alat hitung mekanis". Selama Perang Dunia II kata tersebut menunjuk kepada para pekerja wanita Amerika Serikat dan Inggris yang pekerjaannya menghitung jalan artileri perang dengan mesin hitung.⁴

Charles Babbage mendesain salah satu mesin hitung pertama yang disebut mesin analitikal. Selain itu, berbagai alat mesin sederhana seperti slide rule juga sudah dapat dikatakan sebagai computer. Karena luasnya bidang garapan ilmu komputer, para pakar dan peneliti sedikit berbeda dalam mendefinisikan terminologi komputer.

1. Menurut Hamacher , komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.

⁴ <https://id.wikipedia.org/wiki/Komputer>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

2. Menurut Blissmer, komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut:
 - a. Menerima input
 - b. Memproses input tadi sesuai dengan programnya
 - c. Menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan
 - d. Menyediakan output dalam bentuk informasi
3. Sedangkan Fuori berpendapat bahwa komputer adalah suatu pemroses data yang dapat melakukan perhitungan besar secara cepat, termasuk perhitungan aritmetika dan operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia.

C. Komponen-komponen komputer

Komponen – komponen dalam sistem komputer terbagi 3, yang tidak bisa terpisahkan yaitu :

1. *Hardware* (Perangkat Keras): *Processing Device, Input Device, Output Device* dan *Storage Device*
2. *Software* (Perangkat Lunak): *Operating System, Application Program* dan *Language Program*
3. *Brainware* (Orang Yang Mengoperasikan Komputer).⁵

D. Penggolongan Komputer

Secara umum penggolongan komputer berdasarkan literatur terbaru berdasarkan tiga hal yaitu: data yang diolah, penggunaan, kapasitas/ukurannya, dan generasinya.

⁵ Melwin Syafrizal Daulay, *Hardware – Software Dan Pengelolaan Instalasi Komputer* (Yogyakarta, Andi Offset, 2007), hlm. 18-30

1. Komputer Berdasarkan Data Yang Diolah: Komputer *Analog*, Komputer *Digital* dan Komputer *Hybrid*
2. Komputer Berdasarkan Penggunaannya: Komputer Untuk Tujuan Khusus (*Special Purpose Computer*) dan Komputer Untuk Tujuan Umum (*General Purpose Computer*)
3. Berdasarkan Kapasitas dan Ukurannya: Komputer Mikro (*Micro Computer*), Komputer Mini (*Mini Computer*), Komputer Kecil (*Small Computer*), Komputer Menengah (*Medium Computer*), Komputer Besar (*Large Computer*), dan Komputer Super (*Super Computer*).
4. Berdasarkan Generasinya: Komputer Generasi Pertama (1946-1959), Komputer Generasi Kedua (1959-1964), Komputer Generasi Ketiga (1964-1970), Komputer Generasi Keempat (1979-2000), Komputer Generasi Kelima (2000-Sekarang)⁶

E. Manfaat Komputer

1. Bidang Pendidikan

Pada dunia pendidikan termasuk di Indonesia, komputer sudah diperkenalkan dan digunakan pada sekolah-sekolah dari pendidikan dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Bahkan untuk pendidikan di kota-kota besar komputer sudah diperkenalkan sejak anak-anak masuk taman kanak-kanak atau *play group* untuk bermain atau *games*. Selain digunakan sebagai alat bantu untuk

⁶ <https://aprilhardi.wordpress.com/2015/03/19/penggolongan-komputer/>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

pembelajaran yang interaktif, juga bisa bersifat audiovisual untuk memudahkan proses pembelajaran itu sendiri. Komputer juga memberi kemudahan dalam mencari dan menghasilkan bahan-bahan pembelajaran secara efektif dan efisien yaitu dengan adanya perpustakaan elektronik (*e-library*). Selain itu banyak peralatan laboratorium yang dilengkapi dengan komputer sehingga alat tersebut dapat bekerja lebih teliti dan presisi, serta dapat mengatasi kendala hambatan indra manusia, dan bisa digunakan sebagai simulasi.

Menurut pendapat *Robert Taylor* , peranan komputer dalam pendidikan dibagi menjadi 3 bagian yaitu TUTOR, TOOL dan TUTEE. Sebagai TUTOR, komputer berperan sebagai pengajar melalui pendekatan pengajaran berbantuan komputer. Penggunaan komputer sebagai alat pembelajaran dikenali sebagai CBE (*Computer Based Education*). Sebagai TOOL, komputer menjadi alat untuk memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran seperti konteks pengajaran berintergrasikan komputer. Komputer juga digunakan untuk melakukan pengolahan data proses pembelajaran, seperti pengolahan data nilai siswa, penjadwalan, beasiswa, dan sebagainya. Sebagai TUTEE komputer berperan sebagai alat yang diajar, dan bisa melakukan Tanya jawab atau dialog dengan komputer yang biasa disebut dengan CAI (*Computer Assist Instruction*).

Saat ini dengan adanya jaringan global bidang teknologi informasi, komputer juga bisa digunakan untuk melakukan pembelajaran jarak jauh, antar daerah, pulau, bahkan antar benua yaitu dengan metode *teleconference*.

2. Bidang Industri dan Manufaktur

Di bidang industri, komputer telah dipergunakan untuk mengontrol mesin-mesin produksi dengan ketepatan tinggi, misalnya CNC (*Computer Numerical Contor*) pengawasan numeric atau perhitungan, CAM (*Computer Aided Manufacture*), CAD (*Computer Aided Design*), yaitu untuk merancang bentuk (desain) sebuah produk yang akan dikeluarkan pada sebuah industri atau pabrik, misal sebuah mesin serba guna dalam industri metal sehingga dapat kita jumpai berbagai produk industri logam yang bervariasi dan kita bayangkan sulit apabila dikerjakan secara manual. Banyak pula mesin-mesin dalam industri garmen dilengkapi dengan kontrol komputer, misalnya melakukan pewarnaan, membuat border, dan sebagainya.

Selain itu industri modern saat ini juga memanfaatkan robot yang secara otomatis melakukan kerja-kerja tertentu dalam sebuah industri yang dikontrol oleh komputer yang tidak mungkin dikerjakan manusia. Contohnya tangan robot dikontrol oleh komputer digunakan untuk memasang komponen-komponen renik dan chip-chip pada motherboard komputer.

3. Bidang Bisnis dan Perbankan

Di bidang bisnis baik perdagangan barang maupun jasa komputer akan sangat penting untuk kegiatan transaksi baik rutin, periodik, maupun insidental dan menyediakan informasi dengan cepat dan tepat.

Sistem Informasi Manajemen (SIM)/*Management Information system (MIS)*, merupakan sistem informasi yang sudah banyak diterapkan pada perusahaan yang bergerak bidang perdagangan barang dan jasa baik pada perusahaan besar, menengah, bahkan perusahaan kecil. SIM diterapkan pada semua tingkat atau level manajemen yang ada yaitu manajemen tingkat atas (*top management*), manajemen tingkat menengah (*middle management*), dan manajemen tingkat bawah (*lower management*).

Di perusahaan dagang seperti *department store*, telah dipergunakan mesin *cash register* (mesin kasir) yang dilengkapi dengan kontrol komputer sehingga mesin tersebut dapat dikontrol oleh pihak manajer hanya dari ruangan kerjanya secara cepat dan tepat, untuk *scanning barcode* kode barang dagangan, menghitung rugi laba, inventori dan sebagainya. Pada perusahaan jasa seperti perbankan komputer digunakan untuk menghitung bunga secara otomatis, transaksi *online*, ATM, dan sebagainya.

Komputer juga banyak digunakan untuk proses akuntansi, melakukan analisa keuangan, neraca, rugi laba, dan sebagainya. Bahkan ada beberapa software yang secara

khusus disediakan untuk operasi akuntansi. Di bidang perhotelan komputer digunakan untuk menentukan jumlah dan jenis kamar yang telah terisi dan masih kosong. Bahkan saat ini sudah masyarakat untuk penjualan pertokoan kecil, Usaha Kecil dan Menengah (UKM), apotik dan bermacam-macam usaha kecil lainnya.⁷

4. Bidang Teknik dan Ilmu Pengetahuan

Komputer sangat bermanfaat untuk perhitungan-perhitungan yang sulit dan membutuhkan presisi tinggi yang tidak mungkin dilakukan oleh manusia. Ini biasanya digunakan untuk keperluan penelitian dan riset. Para ahli biasanya akan mengadakan simulasi dengan komputer sebelum menguji coba sesungguhnya dari hasil temuannya, misalnya membuat model reaktor nuklir, membuat model-model atom dan molekul. Komputer juga bisa digunakan untuk bidang ilmu pengetahuan alam misalnya mempelajari keadaan struktur tanah, keadaan angin, cuaca, dan sebagainya.

Dalam bidang bioteknologi, peralatan-peralatan kultur telah banyak yang dilengkapi dengan kontrol komputer untuk mengusahakan ketelitian kerja pada ruang steril. Pada bidang teknik sipil komputer digunakan untuk menghitung presisi dan kekuatan konstruksi bangunan,

⁷ <http://www.podfeeder.com/teknologi/penggunaan-komputer-dalam-berbagai-bidang-kehidupan/>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

bidang arsitektur komputer digunakan untuk mensimulasi gambar-gambar ruang secara tiga dimensi.

5. Bidang Penerbangan dan Kemiliteran

Di bidang penerbangan dan luar angkasa komputer digunakan untuk mengontrol kendali pesawat menggantikan pilot, menghitung ketinggian pesawat, mengontrol panel-panel kendali seperti keadaan mesin, bahan bakar, dan kecepatan. Komputer juga digunakan untuk mengontrol pesawat ruang angkasa baik dengan awak maupun tanpa awak ke planet dan mempelajari keadaan dan isi planet.⁸

Di bidang militer komputer digunakan untuk mengendalikan senjata atau peluru kendali. Untuk navigasi kapal laut dan kapal selam, untuk melakukan simulasi peperangan, dan melakukan pengiriman sandi-sandi rahasia militer.

6. Bidang Kedokteran

Di bidang kedokteran komputer sangat berperan untuk menolong jiwa manusia, dan riset bidang kedokteran. Komputer digunakan untuk mendiagnosa penyakit, menemukan obat yang tepat, menganalisa organ tubuh manusia bagian dalam yang sulit dilihat. Sistem CAT (*Computerized Axial Tomography*) untuk menggambar struktur otak dan mengambil gambar seluruh organ tubuh

⁸ <http://psikiaterhuman.blogspot.com/2011/05/manfaat-komputer-bagi-bidang.html>
diakses: Rabu, 12 Februari 2020

yang tidak bergerak dengan menggunakan sinar-X. Sedangkan untuk yang bergerak menggunakan sistem DSR (*Dynamic Spatial Reconstructor*), yaitu melihat gambar dari berbagai sudut organ tubuh.⁹

SPECT (*Single Photon Emission Computer Tomography*), merupakan sistem komputer yang mempergunakan gas radiokatif untuk mendeteksi partikel-partikel tubuh yang ditampilkan dalam bentuk gambar. Bentuk lain adalah PET (*Position Emission Tomography*) juga merupakan sistem komputer yang menampilkan gambar yang mempergunakan isotop radioaktif. Selain itu NMR (*Nuclear Magnetic Resonance*), yaitu teknik mendiagnosa dengan cara memagnetikkan *nucleus* (pusat atom) dari atom hidrogen.

Saat ini telah ada temuan baru yaitu komputer DNA, yang mampu mendiagnosis penyakit sekaligus memberi obat. Ehud Shapiro beserta timnya dari Institut Sains Weizmann, Rehovot, Israel, telah membuat komputer DNA ultrakecil yang mampu mendiagnosis dan mengobati kanker tertentu. Komponen penyusun komputer DNA adalah materi genetik yang diketahui urutan basanya. Seperti diketahui bahwa urutan gen secara intrinsik mempunyai kemampuan inherent untuk mengolah informasi layaknya komputer. Oleh karena itu triliunan mesin-mesin biomolekul-yang bekerja dengan ketepatan lebih dari 99,8%

⁹ <https://brainly.co.id/tugas/17846561>, diakses: 12 Februari 2020

itu, dapat dikemas dalam setetes larutan. Komputer DNA-menggunakan untai nukleotida sebagai masukan data, dan molekul biologi aktif sebagai luaran data-dapat menghasilkan sistem kendali logis dari proses-proses biologi. Mesin ini bahkan mampu mengerjakan soal-soal matematika.

7. Bidang Kriminalitas

Komputer dapat digunakan untuk *Crime analaisis Support system*, yaitu sistem pendukung keputusan bidang kriminalitas. Polisi dapat mempelajari fakta dan mengambil kesimpulan dengan cepat dan tepat, misalnya mendeteksi pelanggaran lalu lintas, melakukan sidik jari, dan sebagainya. Sistem komputer lain yang digunakan untuk bidang kriminalitas antara lain:

- a. PROMIS (*Prosecutor-Offender management Information System*), yang dapat memberikan informasi mengenai masalah-masalah kriminalitas mana yang paling penting dan dapat memberikan informasi mengenai bukti-bukti dari tertuduh untuk dibawa ke pengadilan.
- b. CATCH (*Computer-Assisted Terminal Criminal Hunt*), menyediakan informasi mengenai deskripsi secara mendetail dari orang-orang yang dicurigai dan akan tampil di layar komputer.
- c. MOTION (*Metropolitan Orleans Total Information Online Network*), menyediakan informasi tentang orang-orang

yang pernah terlibat kejahatan berupa data pribadi, nama samaran, sidik jari, dan foto dari berbagai sudut.

- d. ARJIS (*Automated Reginal Justice Information System*), menyediakan informasi sidik jari dan tingkah laku pelaku kriminal.¹⁰

8. Bidang Entertainment dan Games

Saat ini komputer tidak saja digunakan pada bidang-bidang pekerjaan dan penelitaian saja. Namun banyak yang digunakan untuk bidang entertainment dan permainan (*games*). Bidang entertainment misalnya untuk pembuatan animasi, periklanan, setting, bahkan untuk bermain musik. Di bidang Permainan komputer bisa digunakan untuk permainan (*games*) tiga dimensi (3D) dilengkapi dengan audiovisual yang menarik dan memberikan *special efect*. Bahkan kita dapat bermain dengan teman dalam satu komputer. Atau kita bermain dengan lawan dari komputer itu sendiri, misalnya bermain catur dan kartu.

9. Bidang Komunikasi Jaringan Global (Internet)

Dengan adanya komunikasi jaringan global pada komputer yang biasa disebut dengan internet (*inter networking*) saat ini, rasanya manusia yang menggunakan internet seolah bisa “menggengam dunia”. Segala sesuatu yang dibutuhkan tersedia pada internet baik yang gratis

¹⁰ <https://brainly.co.id/tugas/24826045>, diakses: Rabu, 12 Februari 2020

maupun membayar. Dengan internet manusia bisa melakukan komunikasi data teks, gambar, video, suara, bahkan komunikasi audiovisual secara langsung.

Pengguna internet bisa mencari informasi apa saja yang dibutuhkan misalnya; informasi berita, sekolah, buku dan perpustakaan, kencan dan perjodohan, belanja atau pembayaran *on-line*, *chatting*, memutar radio, video, musik, bermain games, saling menukar informasi dan data (*mail*), konsultasi dan Tanya jawab, *pooling*, periklanan, dan bahkan merusak komputer orang lain dari jarak jauh, pesan kamar hotel, tiket pesawat, dan sebagainya.¹¹

¹¹[https://www.google.com/search?safe=strict&ei=jBwuX-
eoDIm_3LUP0fmiuAU&q=manfaat+komputer+Bidang+Komunikasi+Jaringan+Global+%2
8Internet%29&oq=manfaat+komputer+Bidang+Komunikasi+Jaringan+Global+%28Inter
net%29&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzoGCAAQFhAeUNwdWMw2YOE5aAFwAHgAgAGAAyGB
2AWSAQM0LjOYAQCgAQKqAQQnd3Mtd2l6wAEB&scient=psy-
ab&ved=0ahUKEwjnnunY1YrrAhWJH7cAHdG8CFcQ4dUDCAs&uact=5](https://www.google.com/search?safe=strict&ei=jBwuX-
eoDIm_3LUP0fmiuAU&q=manfaat+komputer+Bidang+Komunikasi+Jaringan+Global+%2
8Internet%29&oq=manfaat+komputer+Bidang+Komunikasi+Jaringan+Global+%28Inter
net%29&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzoGCAAQFhAeUNwdWMw2YOE5aAFwAHgAgAGAAyGB
2AWSAQM0LjOYAQCgAQKqAQQnd3Mtd2l6wAEB&scient=psy-
ab&ved=0ahUKEwjnnunY1YrrAhWJH7cAHdG8CFcQ4dUDCAs&uact=5), diakses: Rabu, 12
Februari 2020

BAB II

FUNGSI DAN CARA KERJA KOMPONEN KOMPUTER

A. *Mouse* Komputer

M*ouse* komputer merupakan perangkat keras yang termasuk dalam golongan perangkat input (masukan). Fungsi *mouse* komputer adalah mengatur pergerakan *cursor* secara cepat, selain itu juga untuk memberikan suatu perintah dengan hanya menekan tombol pada *mouse* komputer. Di dalam perangkat *mouse* ini, terdapat sebuah bola kecil yang akan menangkap pergerakan *mouse* dan mentransfer sinyal listrik ke perangkat pemroses (*CPU*). Dengan demikian, *mouse* komputer dapat secara cepat melakukan kerjanya sebagai perangkat masukan.¹²

1. Fungsi *mouse* komputer:

- a. Memberikan perintah ke komputer dengan cara menggerakkan *mouse* di permukaan khusus *mouse* komputer (*Mouse Pad*).
- b. Menunjukkan letak kursos di layar monitor.

¹² <https://www.nesabamedia.com/pengertian-mouse-dan-fungsi-mouse-beserta-jenis-jenisnya/>, diakses: Rabu, 12 Februari 2020

- c. Melakukan kegiatan memasukkan perintah yang disebut: klik, klik ganda (*double click*), klik tahan dan geser (*drag and drop click*), serta klik kanan.
- d. Melakukan *scrolling* layar untuk melihat seluruh bagian dalam program yang sedang dibuka dengan cara menggeser roda *scroll*.
- e. Mempercepat dan mempermudah pekerjaan *desain grafis, gaming* dan sebagainya.
- f. Mengontrol perbesaran *visual* suatu objek.
- g. Mengaktifkan *fitur command button* serta melakukan perintah pada suatu aplikasi.
- h. Memperbesar dan memperkecil tampilan *worksheet*.
- i. Melakukan transfer sinyal elektronik dari pergerakan *mouse* menuju ke perangkat pemroses dll.

2. Cara Kerja *Mouse* Komputer

Ketika *mouse* terhubung dengan komputer, lampu LED merah mulai bersinar. Cahayanya focus pada permukaan bawah *mouse* dengan lebih dulu melewati lensa tipe khusus (HDNS-2100). Cahaya LED terpantul kembali ke kamera yang terintegrasi dengan *Sensor Optical Mouse*. Kamera mengambil gambar dari permukaan dengan frekuensi di kisaran 1500 – 6000 gambar per detik untuk menghitung posisi *mouse*. Gambar-gambar ini diproses oleh *Processor Digital Signal* dan hasil koordinatnya dikirim ke *IC A2611D* melalui transmisi data serial. Kemudian, *IC (A2611D)* lainnya

akan mengambil input serial dari sensor gambar dan tombol *mouse*, yang seterusnya dikonversi ke protokol USB dan mengirimkannya ke PC. Driver dari *mouse* yang terpasang pada computer menerima koordinat dan menghasilkan gerakan kursor yang sesuai.

3. Jenis-Jenis *Mouse*

a. *Mouse Track Ball*

Trackball berasal dari bahas inggris yang memiliki arti peranti petunjuk yang berupa sebuah bola yang berada di dalam sebuah alat yang memiliki sensor gerakan. Bola jejak umumnya terdapat pada *mouse* modern, yang menyimulasikan pergerakan vertikal tetikus sehingga pengguna tidak perlu menggerakkan *mouse* berulang kali untuk dapat menaikkan atau menurunkan layar.

Cara kerja *Trackball*:

Prinsip kerja dari *trackball* hampir sama dengan *mouse*. Perbedaan utama terletak pada konfigurasinya. Pada *mouse* operator harus menggerakkan seluruh badan dari *mouse* tersebut, sedangkan pada *trackball* badan dari *trakcball* tersebut tetap diam, tetapi tangan operatorlah yang menggerakkan bola untuk menunjukkan perpindahan kursor. Dengan cara demikian, *trackball* cukup ditempatkan pada tempat yang sempit pada sebuah meja kerja. Arah dan kecepatan kursor pada layar ditentukan oleh arah dan rotasi bola yang ada di atas badan *trackball*.

b. *Mouse Optical*

Mouse komputer berteknologi bola (*track ball*), kini sudah tergantikan dengan *optik*. *Mouse optik* memiliki kamera beresolusi rendah yang dapat menangkap sekitar 1500 – 6000 gambar permukaan di bawahnya. Dengan kemampuan analisisnya, *mouse* dapat menghitung posisi, kecepatan, dan pergerakannya. Dari perangkat yang sering kita gunakan bersama dengan komputer tersebut, terdapat beberapa komponen yang bekerja didalamnya.

c. *Mouse Wireless*

Selain *mouse optik*, beberapa perusahaan pengembang *mouse* juga berhasil menemukan teknologi baru untuk menciptakan *mouse wireless*. *Mouse wireless* sendiri muncul dikarenakan banyak keluhan tentang *mouse* yang mengalami kerusakan pada bagian kabel. Sudah menjadi rahasia umum jika kabel *mouse* seringkali terlipat sehingga menyebabkan putusnya bagian dalam kabel atau bahkan ada pengguna yang mengalami kasus lepasnya kabel dari *mouse*.

Selain itu ada juga kasus pada *mouse* yang baru saja dibeli seperti bagian ujung kabel (sebelum konektor) yang rusak, dan kasus ini termasuk susah untuk diperbaiki. *Mouse wireless* dikembangkan untuk mengatasi masalah-masalah pada kabel *mouse* anda. Dengan adanya jarak yang lebih jauh antara *mouse* dengan komputer akan membuat pengguna lebih nyaman dan bebas dalam

mengoperasikannya. Tidak adanya kabel yang menjadi penghubung antara *mouse* dan komputer juga membuat pengguna tidak perlu takut kabel akan terlipat atau putus.

Beberapa kelebihan *mouse wireless* yang perlu anda ketahui adalah sebagai berikut :

- 1) *Mouse wireless* dapat digunakan diatas permukaan berbagai media termasuk permukaan kaca atau perak.
- 2) *Mouse wireless* memiliki kepekaan sebesar 5.8 *megapixel* dalam mendeteksi sebuah citra.
- 3) *Mouse wireless* juga memiliki ketelitian antara 600-800 *dpi*.
- 4) Resolusi yang dihasilkan *Mouse Wireless* juga lebih besar, sehingga pergerakan *mouse* pada layar monitor sangat mulus.
- 5) *Mouse wireless* dapat ditemukan di pasaran dengan beragam warna dan model.

Meski dibekali dengan beberapa kelebihan, jangan berpikir jika *mouse wireless* tidak memiliki kelemahan. Beberapa kelemahan yang terdapat pada *mouse wireless* adalah:

- 1) Penggunaan baterai pada *mouse wireless* yang dianggap boros.
- 2) Harga *mouse wireless* sendiri yang tergolong cukup mahal bagi beberapa kalangan termasuk pelajar.

Berikut cara kerja mouse wireless :

- 1) Setiap gerakan atau klik yang terjadi akan direkam lalu dikirim melalui RF (Radio *Frequency*) *transmitter* yang ada di dalam *mouse* dalam bentuk sinyal.
- 2) Sinyal yang diterima oleh *RF Receiver* yang biasanya berbentuk seperti *flashdisk* yang dipasang pada komputer atau *laptop*.
- 3) Sinyal itu kemudian dikonversikan atau dirubah menjadi data yang dimengerti oleh komputer atau laptop.
- 4) Kemudian komputer akan merespon data tersebut ke layar monitor.

Mouse wireless pada dasarnya menggunakan dua sumber daya yaitu radio *frekuensi* dan *Bluetooth*. Namun cara kerja untuk keduanya tidaklah jauh berbeda. Bagi anda yang ingin beralih dari *mouse* biasa atau *optic mouse* ke *mouse wireless* memang harus merogoh kocek lebih dalam.

B. Keyboard

1. Pengertian dan Fungsi *Keyboard*

Keyboard adalah sebuah perangkat keras (*hardware*) pada komputer yang berfungsi sebagai alat untuk input data yang berupa huruf, angka dan simbol. Atau suatu perangkat keras pada komputer yang berbentuk papan dan memiliki berbagai macam tombol dimana tombol tersebut fungsinya berbeda tergantung pada penekanannya yang bisa

menghasilkan proses yang sesuai dengan keinginan penggunanya.¹³

Selain sebagai alat untuk men-*inputkan* data, *keyboard* juga memiliki berbagai macam fungsi tombol dengan kombinasi yang khusus. Umumnya *port keyboard* pada komputer ada 2 macam diantaranya *PS2* dan *USB*, akan tetapi seiring berkembangnya teknologi, sekarang *keyboard* sudah ada yang memakai *wireless* atau tanpa menggunakan kabel.

2. Jenis-jenis *Keyboard* Pada Komputer

a. *Keyboard QWERTY*



Gambar 2.1. Susunan tombol pada keyboard QWERTY

Tata letak pada *keyboard* ini ditemukan pada tahun 1878. Lalu *keyboard QWERTY* ini menjadi standar pada mesin tik komersial pada tahun 1905. Nama QWERTY sendiri diambil berdasarkan 6 huruf yang berurutan pada baris ke-2 dari tombol alfanumerik keyboard tersebut.

¹³ <https://www.alltutorials.info/2014/06/pengertian-dan-fungsi-keyboard-serta-mouse-19.html>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

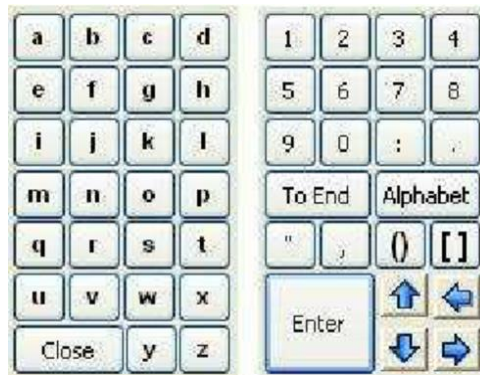
b. *Keyboard Dvorak*



Gambar 2.2. Susunan tombol pada *keyboard Dvorak*

Keyboard ini ditemukan pada tahun 1932. Susunan huruf pada *keyboard Dvorak* disusun sedemikian rupa. Pada *keyboard* ini tangan sebelah kanan akan lebih banyak di bebani pekerjaan jika dibandingkan dengan tangan sebelah kiri. Lalu tataletak dari *keyboard Dvorak* dirancang supaya 70% dari penekanan pada *home row*, jadi dapat mengurangi kelelahan ketika pengetikan.

c. *Keyboard Alphanumeric*



Gambar 2.3. *Keyboard alphanumeric*

Tombol yang terdapat pada *keyboard Alphabetic* ini disusun sama persis seperti pada *keyboard QWERTY* dan *keyboard Dvorak*, akan tetapi susunan dari hurufnya berurutan seperti halnya pada urutan huruf *alphabet*. *Keyboard* ini jarang sekali digunakan, karena memperlambat kecepatan dalam pengetikan.

d. *Keyboard Klockenberg*



Gambar 2.4. Bentuk keyboard klockenberg

Keyboard klockenberg ini dibuat dengan tujuan untuk menyempurnakan jenis *keyboard* yang telah ada. Dengan memisahkan kedua bagian dari *keyboard*, yaitu bagian kiri dan bagian kanan. Bagian kiri dan kanan pada *keyboard* ini dipisahkan dengan sudut 15 derajat serta dibuat miring ke bagian bawah. *Keyboard* ini memiliki tombol yang dibuat lebih dekat dengan meja.

e. *Keyboard Numeric*



Gambar 2.5. Bentuk *keyboard Numeric*

Keyboard Numeric merupakan jenis *keyboard* yang digunakan untuk memasukkan bilangan dalam jumlah yang sangat besar, orang-orang lebih menyukai menggunakan tombol *numeric* yang tata letaknya dapat dengan mudah dijangkau menggunakan tangan, sehingga lebih nyaman digunakan.

3. Fungsi *Keyboard*

Tombol ketiknya dapat digunakan untuk beberapa kebutuhan seperti mengetik atau input data dokumen dan kemudian ditampilkan di Monitor Komputer kita. Tombol ketik yang dimaksud terdiri dari angka dan huruf yang ada di dalam komputer.

Keyboard berdasarkan tombol kontrolnya dapat menjalankan perintah tertentu pada sistem operasi apabila beberapa tombol digabungkan. Contohnya Jika tombol *WINDOWS+E* maka dapat membuka jendela *explorer*.

Keyboard berdasarkan tombol fungsinya pada umumnya menyesuaikan tombol fungsi dengan perangkat lunak komputer seperti contohnya ketika kita menekan F2 yaitu berfungsi untuk mematikan layar pada komputer begitupun tombol fungsi lainnya yang terdiri dari F1-F12 yang letaknya ada di bagian atas *keyboard*.

Keyboard berdasarkan tombol alternatifnya memiliki tombol seperti *ENTER*, *ESC*, *TAB* dan *ALT* fungsi dari tombol-tombol itu sangat berguna pada dokumen dan pengoperasian komputer.

Keyboard berdasarkan tombol navigasinya terdapat tombol *PAGE UP* dan *PAGE DOWN* yang fungsinya untuk menaikkan atau menurunkan layar ke bawah dan tombol. Ada juga tombol *HOME* dan *END* yang berfungsi untuk memindahkan kursor ke awal atau akhir kalimat.

Sebenarnya masih banyak fungsi-fungsi *Keyboard* yang perlu kita ketahui, namun Saya hanya mendefinisikan *Keyboard* ini sebagian. Untuk tombol yang lain Anda bisa mencobanya dengan cara *trial*, nanti juga Anda bisa mengetahui fungsi tombol *keyboard* tersebut.

4. Cara Kerja *Keyboard* Komputer

Jika di lihat dari bentuk Fisiknya *keyboard* seperti sebuah Miniatur komputer. *Keyboard* juga sebenarnya memiliki prosesor sendiri dan terdapat sebuah rangkaian sirkuit yang membawa berbagai Informasi menuju dan dari

Processor tersebut. Dari kesemua bagian tersebut yang paling besar rangkaiannya adalah “*key matrix*”.

“*Key matrix*” merupakan sebuah kisi rangkaian yang terdapat di bawah tombol-tombol *keyboard*. di dalam *Keyboard*, pada setiap rangkaiannya terputus layaknya saklar pada titik di bawah tiap tombol. Pada saat pengguna menekan pada sebuah tombol maka tombol tersebut seolah-olah seperti saklar, yang mana menjadi pada rangkaian akan tersambung dan mengalirkan arus listrik yang di lewatinya. Jika pengguna menekan pada tombol dengan waktu yang lama maka *Processor* tersebut akan membaca sama seperti menekan tombol secara berulang-ulang.

Pada Saat *Processor* menemukan rangkaian tertutup (atau tersambung karena adanya penekanan tombol), maka *Processor* tersebut akan membandingkan lokasi pada rangkaian yang tertutup dengan sebuah peta karakter yang telah di simpan dalam *ROM (Read Only Memory) keyboard*.

Peta karakter sebenarnya adalah sebuah tabel daftar karakter yakni daftar pada setiap posisi tombol atau tombol kombinasi dengan karakter yang di representasikan. Contohnya saja, Peta karakter akan memberitahukan prosesor bahwasanya pada Tombol “a” dengan menekan tombol sendiri tanpa kombinasi maka akan menghasilkan huruf kecil “a”, namun jika di kombinasikan bersama dengan tombol Shift dan tombol “a” maka akan menghasilkan sebuah huruf kapital “A”

C. Power Supply



Gambar 2.6. Power Supply

1. Pengertian *Power Supply*

Power Supply adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung ke komponen dalam *casing* yang membutuhkan tegangan, misalnya *motherboard*, *hardisk*, kipas, dll. *Input power supply* berupa arus bolak-balik (AC) sehingga *power supply* harus mengubah tegangan AC menjadi DC (arus searah), karena *hardware* komputer hanya dapat beroperasi dengan arus DC. *Power supply* berupa kotak yang umumnya diletakan dibagian belakang atas *casing*.¹⁴

2. Cara Kerja *Power Supply*

Ketika kita menekan tombol *power* pada *casing*, yang terjadi adalah langkah berikut: *Power supply* akan melakukan cek dan tes sebelum membiarkan sistem *start*. Jika tes telah

¹⁴ <https://www.seputarpengetahuan.co.id/2017/08/pengertian-power-supply-komputer-fungsi-cara-kerja-jenis.html>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

sukses, *power supply* mengirim sinyal khusus pada *motherboard*, yang disebut *power good*.

3. Fungsi *Power Supply*

Fungsi *Power Supply* pada komputer adalah sebagai perangkat keras yang memberikan atau menyuplai arus listrik yang sebelumnya diubah dari bentuk arus listrik yang berlawanan atau AC, menjadi arus listrik yang searah atau biasa disebut sebagai arus DC. *Power supply* menyuplai arus listrik DC yang dibutuhkan oleh perangkat keras di dalam computer. Beberapa contoh *hardware* yang membutuhkan arus listrik DC adalah *harddisk*, *fan*, *motherboard* dan lain-lain. *Power supply* juga memiliki *kenektor* kabel yang masing-masing *konektor* kabel tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda yang sangat dibutuhkan oleh komputer pada saat ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *power supply* merupakan perangkat keras yang sangat penting dalam mengoperasikan suatu komputer.

4. Jenis-Jenis *Power Supply*

Jenis-Jenis *Power Supply* yang terdapat pada kebanyakan komputer sekarang ini terbagi menjadi dua jenis. Kedua jenis *power supply* tersebut adalah *Power Supply AT* dan *Power Supply ATX*. Dari kedua jenis *power supply* tersebut memiliki beberapa perbedaan dan fungsinya.

a. *Power Supply AT*

Power Supply AT merupakan jenis *power supply* yang tergolong lawas. Pada masa kejayaannya, *power supply* jenis ini banyak digunakan oleh komputer Pentium II dan juga Pentium III. Meskipun kini sangat jarang ditemui, namun *Power Supply AT* sesungguhnya memiliki berbagai kelebihan. *Power supply* jenis ini memiliki kabel *power* yang terhubung ke *motherboard* yang terbagi menjadi dua, yaitu *konektor P8* dan *P9*. Resiko kesalahan pemasangan dengan menggunakan *power supply* jenis ini pun sangat sedikit, mengingat untuk pemasangannya dibutuhkan ketelitian tinggi. Kesalahan yang biasa terjadi saat pemasangan *power supply* adalah terbalik mengingat terdapat dua konektor penghubung. Untuk pemasangan yang benar anda harus memperhatikan kabel *power* warna hitam pada masing-masing *konektor*. Pasangkan tepat pada tengah-tegah sambungan untuk menghindari *konsleting*. Untuk mematikan *Power Supply AT*, anda harus menekan tombol *power* secara langsung mengingat *power supply* jenis ini terhubung secara langsung ke *casing* komputer.

b. *Power Supply ATX*

Power supply jenis ini memiliki tampilan yang lebih simpel dibandingkan *power supply* sebelumnya. Untuk jenis *power supply* satu ini kabel *konektor* dengan *motherboard* sudah menjadi satu dengan jumlah total 20 *PIN*. Oleh karena itu, *Power Supply ATX* sering juga disebut dengan *ATX 20 PIN*.

Untuk pemasangannya sendiri, *power supply* jenis ini tergolong sangat mudah. Hal tersebut mengingat jika terjadi kesalahan dalam pemasangan maka *port* pada *motherboard* dengan *konektor* tidak akan menyatu. Hindari pemaksaan saat pemasangan karena dapat menyebabkan kerusakan baik pada *port* maupun pada *konektor*.

Kelebihan dari *Power Supply ATX* dibandingkan dengan *AT* adalah pada tombol *power*nya. Untuk *ATX 20 PIN* sendiri sudah dilengkapi dengan *auto shutdown* yang berfungsi mematikan *power supply* ketika komputer dimatikan. Sehingga kita tidak perlu susah payah untuk menekan tombol *power* seperti pada *Power Supply AT*.

D. Motherboard

1. Pengertian *MotherBoard*

Motherboard adalah bagian utama sebuah komputer. Fungsi *motherboard* sangat vital, yaitu sebagai penghubung dan tempat bertemunya koneksi semua *hardware* komputer, mulai dari *power supply*, *prosesor*, *ram*, *harddisk*, *mouse*, *keyboard* dan yang lainnya. Prinsip kerja *motherboard* ini sebetulnya cukup sederhana, yaitu menyediakan jalur komunikasi antar bagian komputer.¹⁵

Ada satu fungsi lagi dari *motherboard* yang tak kalah penting, yaitu sebagai pengontrol sistem input output dasar pada komputer. Sistem *input output* dasar pada komputer

¹⁵ <https://www.nesabamedia.com/pengertian-motherboard-dan-fungsi-motherboard/>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

lazimnya juga dengan BIOS (*Basic Input Output System*). Sistem inilah yang mengatur susunan, alamat dan interupsi semua *hardware* pada komputer. Sistem ini pula yang pertama kali bekerja saat komputer pertama kali dihidupkan.

2. Fungsi dan Cara Kerja *MotherBoard* Komputer

Ketika sebuah komputer dinyalakan (*power-on*), yg pertama kali berproses adalah *chip* BIOS yg akan memverifikasi komponen yg dipasang sistem PC, seperti *type processor*, *memori*, *add-on card*, dan komponen lainnya. Biasanya semua komponen ini akan dideteksi otomatis oleh BIOS, dan disalin dalam *list* (daftar) yg dapat dilihat oleh *user*. BIOS mendapatkan *power* dari sebuah baterai yg berfungsi ketika komputer dimatikan (*power-off*), jadi data yg disimpan pada *chip* tidak akan hilang. Ketika BIOS selesai memverifikasi informasi dari seluruh komponen yg *terinstall*, maka tugas akan beralih ke *chipset* yg mengontrol seluruh *device*/komponen. *Chipset* mengatur *processor* ketika menginstruksikan atau meminta data dari memori, transfer dari memori ke HDD dan komponen I/O yg ada. *Chipset* yang digunakan pada *motherboard* berperan sangat *vital* karena berfungsi mengatur lalu lintas data seperti aliran data dari *processor* ke memori, dari *memori* ke *harddisk*, dll. *Chipset* menentukan jenis dan kecepatan maksimal *processor*, besar *FSB* maksimal yang didukung, jenis memori yang digunakan, frekuensi memori maksimal yang didukung, dll. Selain itu

juga terdapat fitur-fitur yang diusung oleh *motherboard* dan, seperti dukungan *RAID, USB, Firewire, SATA, dualchannel*, dll.

Pada umumnya, terdapat 2 *chipset* utama yang terdapat pada *mainboard* yaitu:

- a. *Northbridge*: mengatur lalu lintas pada *processor, memory*, dan *VGA*.
- b. *Southbridge*: mengatur lalu lintas data selain yang diatur oleh *northbridge*, seperti *hardisk, drive optic, back panel, LAN card, sound card*, dll.

E. Processor

1. Pengertian Processor

Processor adalah komponen komputer yang merupakan sebagai otak yang menjalankan proses dan pengendali kerja komputer dengan bekerjasama perangkat komputer lainnya. Satuan kecepatan dalam *Prosesor* adalah *Mhz (Mega Hertz)* atau *Ghz (Giga Hertz)* dengan semakin besar kecepatan suatu *Prosesor* maka akan semakin cepat kinerja komputer saat melakukan proses. Dengan kapasitas *prosesor* yang besar dan didukung oleh *memori (RAM)* yang besar juga akan membantu setiap pengerjaan instruksi dengan cepat.¹⁶ Arti lain dari *prosesor* adalah *chip* yang sering disebut "*Microprocessor*". Bagian yang terpenting dari *prosesor* adalah:

¹⁶ Randal Hyde, *The Art of Assembly Language Programming* (University of California at Riverside, 1996)

- a. *Arithmetics Logical Unit (ALU)*: Melakukan semua perhitungan *aritmatika* (matematika) yang terjadi sesuai dengan intruksi program.
- b. *Control Unit (CU)*: Pengatur lalu lintas data seperti *input*, dan *output*.
- c. *Memory Unit (MU)*: Alat penyimpanan kecil yang mempunyai kecepatan akses cukup tinggi.

2. Fungsi Processor

Pada umumnya fungsi *processor* (prosesor) adalah hanya untuk memproses data yang diterima dari masukkan atau di *input*, kemudian akan menghasilkan pengeluaran berupa *output*. Prosesor tidak dapat bekerja sendiri namun membutuhkan dukungan maupun terus berhubungan dengan komponen lain terutama *hardisk* dan *RAM*. Dalam memproses sebuah data dapat dilakukan dengan waktu proses cepat atau lambat tergantung kecepatan prosesor tersebut.

Saat ini kecepatan *processor* yang paling tinggi ada di kecepatan *4 Gigahertz (GHz)* artinya dapat membaca 4000 miliar perintah dalam sekali pengerjaannya, merupakan angka fantastis dalam perkembangan teknologi di dunia. Bagi para *gamer*, pasti sudah familiar dengan istilah, "*greater processor, greater gaming experience*", karena sebuah *game* pasti sangat berpengaruh dengan kapasitas prosesor sebuah komputer. Untuk segi pengembang atau

perusahaan khusus produksi prosesor ada 2 perusahaan terkenal yaitu *intel* dan *AMD*. Dari 2 perusahaan inilah banyak membanjiri pasaran *processor*. Produk ke2nya tentu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Ada yang bilang kalau ketahanan untuk di pakai berjam-jam maupun berhari-hari *intel* lebih dapat diandalkan sedangkan bagi para *gamers AMD* jadi pilihannya karena lebih baik dalam memproses grafik.

3. Jenis-jenis Processor

a. Intel

Prosesor ini di buat oleh perusahaan *Intel corporation* yang berpusat di *USA*, tak perlu ragu lagi untuk menggunakan produksi dari *intel corporatin*, negara luar juga banyak menggunakan prosesor ini karena kelebihanannya ialah :

- 1) Lebih tahan panas di banding prosesor pabrikan lainnya
- 2) Produksinya lebih populer dulu di banding *brand* yang lainnya, sehingga memiliki daya jual yang sangat tinggi
- 3) Memiliki kelebihan *Turbo Bost*, pada *intel core i3, core i5, dan core i7*, sehingga mempercepat pemrosesan.

b. AMD (*Advanced Micro Deviced*)

Perusahaan ini berpusat di *Sunnyvale, Calofirnia, Amerika*. *AMD* sendiri merupakan pesaing terberat dari *Intel*. Khusus penggemar *Game* pasti sangat cocok mennggunakan *Amd* teranyar yang telah di produksi oleh perusahaan yang di

lengkapi *VGA ati radeon*. Konsumsi daya listrik Prosesor jenis ini lebih banyak dibandingkan dengan *Intel*.

c. *ARM (Advanced RISC Machine)*

Prosesor ini dikembangkan oleh *ARM Limited*, prosesor ini dibuat untuk mengoptimalkan tiga kategori oleh sebab itu prosesor ini sering digunakan oleh perangkat *handphone, music player* serta *router*. Kelebihannya antara lain:

- 1) Aplikasi Aman
- 2) *Aplikasi Platform*
- 3) Tertanam Sistem *Real-Time*

d. *Cyrix*

Awal mula didirikan pada tahun 1988 yang bertempat di *Richardson, Texas*. secara kualitas prosesor jenis ini masih di ungguli oleh *Intel* dan *Amd*, namun secara kecepatan pemrosesan , prosesor jenis *Cyrix* ini memiliki kecepatan yang optimal.

e. *Transmeta*

Perusahaan yang memproduksi prosesor jenis *Transmeta* ialah, *Transmeta corporation*, sebelum perusahaan ini berhenti , prosesor ini juga menjadi pesaing berat *Intel* maupun *Amd*, mengapa? karena prosesor ini saat beroperasi di komputer hanya membutuhkan listrik yang

sedikit, tidak cepat panas saat digunakan dalam jangka waktu lama serta memiliki harga jual yang cukup murah.

f. *Via*

Perkembangan prosessor ini terjadi setelah prosessor *Cyrix* kerana perusahaan *cyrix* telah di akuisisi oleh *Via*, awal mula beroperasi prosesor ini ialah tahun 1887 bertempat di Taiwan. Pembuatan prosesor ini untuk menjalankan perangkat-prangkat kecil dalam komputer serta perangkat yang ringan.

g. *Centaur*

Prosesor ini masih kalah kemampuannya dibanding prosesor yang ada di atas, prosesor ini hanya diproduksi lokal pada zamannya, pembuat prosesor ini ialah *Glen Henry* bersama dengan teman-temannya pada tahun 1995.

h. *Processor Apple*

Apple Inc., perusahaan ini sebelumnya bernama *Apple Computer, Inc.*, juga merupakan sebuah perusahaan multinasional dengan pusat kantornya di *Silicon Valley, Cupertino, California*, bergerak dalam bidang perancangan, pengembangan serta penjualan produk-produk elektronik, komputer pribadi, serta perangkat lunak komputer. Didirikan pada tanggal 1 April 1976 dan dinamakan secara resmi menjadi *Apple Computer, Inc.*, kemudian pada tanggal 9 Januari 2007, kata "*Computer*" dihapus dan fokus pada nama

Apple pasca peluncuran produk *iPhone*. Produk *processor apple* diantaranya :

1. *Apple I*
2. *Apple II*
3. *Apple DOS*
4. *Apple Pascal*
5. *Apple CP/M*
6. *Apple SOS*
7. *Apple ProDOS*
8. *Macintosh*

F. RAM

1. Pengertian RAM

RAM adalah singkatan dari kepanjangan *Random Acces Memory*. Pada prinsipnya, pengertian *RAM* dapat ditinjau dari beberapa segi, yaitu, segi *input area*, program *area*, *working area*, dan *output area*. Jika dilihat dari segi *input area*, *RAM* dapat diartikan sebagai media untuk menyimpan data *input* yang akan diolah. Kemudian, jika ditinjau dari segi program *area*, *RAM* dapat didefinisikan sebagai media untuk menyimpan program yang akan dipakai untuk memproses data. Ditinjau dari segi *working area*, *RAM* dapat berarti sebagai media untuk menyimpan proses pengolahan data yang hendak dikerjakan. Jika ditinjau dari segi *output area*, *RAM* adalah media untuk menyimpan semua hasil pengolahan data. Jadi, dapat disimpulkan bahwa

pengertian *RAM* adalah media untuk menyimpan data dan instruksi dari suatu program komputer.¹⁷

2. Fungsi *RAM*

Fungsi *RAM* dapat tergambar dari pengertian di atas. *RAM* berfungsi sebagai komponen sementara dalam menyimpan program atau data yang diakses ketika komputer sedang aktif/beroperasi. Seperti diketahui bahwa prosessor sebetulnya memiliki kapasitas terbatas (kecil) dalam menyimpan data dan instruksi yang terdapat pada register, jadi tidak dapat menyimpan seluruh informasi yang diperlukan untuk menjalankan proses program, apalagi bila ukurannya besar. Untuk itu, proses harus didampingi komponen berkapasitas besar, yang dapat menyimpan data dan instruksi yang berukuran besar pula. Nah, untuk itulah *RAM* hadir sebagai sebuah komponen penting dalam komputer (PC).

3. Jenis-Jenis *RAM*

Jenis-jenis *RAM* dapat dibedakan ke dalam dua kelompok besar, yaitu *RAM* berbasis *chip* dan *RAM* berbasis *card*. Berikut ini semua *RAM* dari masing-masing jenis tersebut :

¹⁷ Scott Mueller, *Upgrading and Repairing PC*, 14Th Edition, Book 1-4 (Yogyakarta: Andi Offset, 2003)

a. *RAM* berbasis chip:

1) *SRAM (static RAM)*

Jenis *RAM statis* yang sifatnya *semivolatile*. Dipakai untuk membantu komputer dalam kecepatan proses dan tidak memerlukan operasi daya *refresh*. Proses pembuatannya menggunakan teknologi *CMOS*.

2) *DRAM (dynamic RAM)*

Jenis *RAM dinamik* yang sifatnya *volatile*. Dipakai untuk membantu kecepatan proses komputer dan memerlukan arus daya listrik secara kontinu dalam operasinya sehingga diperlukan *refresh*. Proses pembuatannya menggunakan teknologi *DMOS (double diffuse MOS)*.

3) *NVRAM (non-volatile RAM)*

Jenis *SRAM* yang memiliki catu daya listrik sendiri, yaitu dari sebuah baterai mini sehingga dapat menyimpan daya walaupun komputer dimatikan. Memiliki fungsi untuk menyimpan jam, waktu, kalender, program *setup*, dan *konfigurasi* komputer.

4) *FRAM (ferro electric RAM)*

Jenis *SRAM* yang tidak memerlukan satu daya listrik atau baterai mini karena sudah menggunakan daya medan magnet.

b. *RAM Berbasis Card:*

1) *EDO RAM (extended data output RAM)*

Jenis *RAM* untuk prosesor *pentium* edisi pertama. Mempunyai kapasitas *memory* 8 Mb sampai *maximum* 16 Mb, dengan *standart* PC 66/1 00. Menggunakan kemasan *SIMM (single in-line memory module)* dengan jumlah *penyemat memory* 72 pin.

2) *SD RAM (synchronous dynamic RAM)*

Jenis *RAM dinamik* untuk generasi *Pentium* 1,2, dan 3. Kecepatan *bus memory* ini berkisar pada *frekwensi* 66 Mhz sampal 133 Mhz, atau disebut *memory* PC 66/PC 100/PC 133. Menggunakan kemasan *DIMM (dual in-line memory module)*, jumlah *penyemat memory* 168 pin.

3) *DDR RAM (double data rate RAM)*

Jenis *RAM dinamik* untuk generasi *Pentium* 4. *Memory DDR RAM (DDR 400)* memiliki banyak tipe dan umumnya dikelompokkan dan dirancang berdasarkan *bandwidth* ketika beroperasi. Selain itu, dipengaruhi oleh besarnya *clock* yang diberikan oleh *memory* itu nantinya. Ada beberapa tipe yang digunakan, yaitu PC 1600/2100/2700/3200 dengan tawaran *clock* 400 Mhz. Menggunakan kemasan *DIMM (dual in-line memory module)*, dengan jumlah *penyemat memory* 184 Pin.

4) *DDR dual channel RAM*

Jenis *memory* ini tidak seperti pemasangan *SDRAM* atau *DDR* biasa. *DDR dual channel* adalah teknologi yang sama dengan *memory RD RAM (rambus dynamic RAM)*, yang memerlukan sistem *dual channel*, yaitu keharusan untuk memasang dua *keeping modul memory* dengan kecepatan dan kapasitas yang sama untuk mendukung kerja *motherboard*. Di samping itu, khusus untuk penggunaan *memory RDRAM* harus ada penambahan dua pasang *memory terminator* untuk mendukung *memory standar PC 2700/3200/4000*, dengan tawaran *clock* antara 500 sampai 800 Mhz.

5) *Twister DDR dual channel RAM*

Memory tipe TwinX/Twinmatch/Twister atau kode *CMX* yang menandakan bahwa *memory* ini bisa digunakan pada *dual channel mainboard*.

6) *SODIMM RAM*

Memory yang biasa digunakan untuk kelas *server* maupun *notebook*.

4. Cara Kerja RAM

Pada saat kita menyalakan komputer, *device* yang pertama kali bekerja adalah *Processor*. *Processor* berfungsi sebagai pengolah data dan meminta data dari *storage*, yaitu *Hard Disk (HDD)*. Artinya data tersebut dikirim dari *Hard Disk* setelah ada permintaan dari *Processor*. Tapi prakteknya

hal ini sulit dilakukan karena perbedaan teknologi antara *Processor & Hard Disk*. *Processor* sendiri adalah komponen digital murni, dan akan memproses data dengan sangat cepat (*Bandwidth* tertinggi P4 saat ini 6,4 GB/s dengan *FSB* 800MHz). Sedangkan *Hard Disk* sebagian besar teknologinya merupakan mekanis yang tentu cukup lambat dibandingkan digital (*Bandwidth* atau *Transfer Rate* HDD Serial ATA berkisar 150 MB/s). Secara teoritis kecepatan data *Processor* berkisar 46x lebih cepat dibanding HDD. Artinya, apabila *Processor* menunggu pasokan data dari HDD akan terjadi “*Bottle-Neck*” yang sangat parah.

Untuk mengatasi keadaan itu, diperlukan *device Memory* Utama (*Primary Memory*) atau disebut *RAM*. *RAM* merupakan singkatan dari *Random Access Memory*. *RAM* berfungsi untuk membantu *Processor* dalam penyediaan data “super cepat” yang dibutuhkan. *RAM* berfungsi layaknya seperti HDD *Digital*, karena seluruh komponen *RAM* sudah menggunakan teknologi *digital*. Dengan *RAM*, maka *Processor* tidak perlu menunggu kiriman data dari HDD. Saat ini *RAM DDR2* mempunyai *bandwidth* 3,2 GB/s (PC400), agar tidak mengganggu pasokan maka saat ini *Motherboard* menggunakan teknologi *Dual Channel* yang dapat melipat gandakan *bandwidth* menjadi 2x dengan memperbesar arsitektur menjadi 128-bit. Itu artinya, 2 keping *DDR2* dalam *mode Dual Channel* dapat memasok data dalam jumlah yang pas ke *Processor* ($3,2 \text{ GB/s} \times \text{Dual Channel} = 6,4 \text{ GB/s}$).

G. Register

1. Pengertian *Register*

Register adalah sebagian kecil *memori* komputer yang dipakai untuk tempat penampungan data dengan ketentuan bahwa data yang terdapat dalam *register* dapat diproses dalam berbagai operasi dengan melihat berapa besar kemampuan menampung *register* tersebut. *Register* tidak dapat dilepaskan dari *micro processor*, sebab pada *micro processor* terdapat *register* yang berfungsi untuk menyimpan sementara hasil dari tahapan operasi *arithmetika* dan logika pada *micro processor*.¹⁸

2. Jenis-jenis *Register*

- a. *General Purpose Register*
- b. *Pointer*
- c. *Index Register*
- d. *Register Segment*
- e. *Flag Register*

3. Fungsi *Register*

- a. *General Purpose Register* (Register Serbaguna).
Merupakan *Register* untuk keperluan umum yang terdiri atas:
 - 1) *Register AX (Accumulator register)* Berfungsi sebagai tempat sementara hasil suatu operasi.

¹⁸ James E. Evans and Gregory L. Trimper Viika, *Itanium Architecture for Programmers* (Prentice-Hall PTR, 2003)

- 2) berfungsi sebagai tempat Sementara hasil suatu operasi arithmetika atau logika (*AL, AH, AX dan EAX*).
 - 3) berfungsi Sebagai akumulator dan berhubungan dengan jenis-jenis operasi khusus seperti Aritmetika, *In/Out, Shift, Logic, Rotate*, dan operasi *desimal* berkode *biner*.
 - 4) berfungsi untuk Memasukkan nomor layanan interupsi, untuk keperluan pemesanan sebuah layanan interupsi (*register AH*).
 - 5) berfungsi Menyimpan bilangan yang dikalikan (*reg AL, AX, EAX*) dan setengah bagian terkecil (*LSB*) dari hasil perkalian (*register DX-AX dan EDX-EAX*).
 - 6) dan Menyimpan setengah bagian terkecil (*LSB*) sebuah bilangan dibagi (*DX-AX dan EDX-EAX*) dan hasil bagi (*AL, AX, EAX*).
- b. *Register BX (Base Register)*. Counter register adalah register serbaguna yang berfungsi sebagai:
- 1) Pencacah untuk operasi *loop (CX dan ECX)*
 - 2) Pencacah untuk operasi *shift dan rotate (CL)*
- c. *Register DX (Data register)*. Data register adalah register serbaguna yang berfungsi sebagai:
- 1) Penyimpan hasil perkalian *16 bit (DX-AX)* dan *32 bit (EDX-EAX)*.
 - 2) Penyimpan hasil pembagian (*DX-AX dan EDX-EAX*)
 - 3) Penyimpan data *hexadesimal* (kode *ASCII*) di *reg DL* untuk dicetak di layar monitor.

d. *Pointer Register*

Pointer Register untuk menunjukkan alamat sebuah data di lokasi *memori*, dipakai saat operasi perpindahan data (dari/ke *memori*), operasi *stack* (*PUSH/POP*) dan penunjukkan alamat suatu instruksi. Berikut adalah macam-macam *pointer register*: *SP* (*Stack Pointer*) dan *ESP*, *BP* (*Base Pointer*) dan *IP* (*Instruction Pointer*).

1) *Register SP* (*Stack Pointer, 16 bit*)

Fungsi: Digunakan untuk operasi *stack* seperti menyimpan alamat *return* saat memanggil *subroutine*. *SP* merupakan *register* yang secara *implisit* digunakan oleh perintah *PUSH* dan *POP* yaitu menyimpan dan mengambil kembali dari *stack*.

2) *Register BP* (*Base Pointer, 16 bit*)

Fungsi: Sebagai penunjuk *base* dalam *stack* yang disediakan untuk penyimpanan data. *BP* juga digunakan si dengan bahasa pemrograman misalnya *Assembler* dan Bahasa C.

3) *Register IP* (*Instruction Pointer, 16 bit*)

Fungsi: Register yang berpasangan dengan *CS* sebagai *register* utama untuk menunjukkan baris perintah program. Pada saat program dijalankan, *IP* akan langsung menunjuk pada awal program. *Code Segment* dan *Instruction Pointer* berfungsi sebagai program *counter* ditulis dengan format

CS:IP. Secara umum, kode mesin diletakkan di *Code Segment*, semua data diletakkan di *Data Segment*, dan operasi *PUSH* dan *POP* dilakukan di *Stack Segment*.

e. *Index Register*

Index Register sama dengan *pointer register*, sering digunakan untuk menunjukkan alamat sebuah data di lokasi memori pada operasi *string*. Macam-macam *register Index* adalah : *SI (Source Index)*, *DI (Destination Index)*.

- *Register SI* dan *DI (Source Index dan Destination index, 16 bit)*

Fungsi: Menyimpan nilai-nilai *offset* dalam *segment data memori* pada saat bersangkutan.

f. *Segment Register*

Segment register membentuk alamat memori untuk data. Pada operasi *real mode* suatu *segment register* akan berbeda dengan *segment register* pada operasi *protected mode*. Yang termasuk ke dalam *segment register* antara lain : *Code segment* -> untuk menunjukkan alamat instruksi berikutnya, Mencatat *segment* dari kode program atau instruksi, *register CS* berpasangan dengan *register IP (Instruction Pointer)* dalam format *CS:IP*.

Data segment -> untuk menunjukkan alamat data pada *transfer register*, Menyimpan alamat dari *segment* dimana data terletak.

Extra segment -> *register* tambahan untuk operasi *string*, Menyimpan alamat *segment* tambahan, misalnya alamat *display*, alamat sistem operasi, dan sebagainya.

Stack segment -> dengan *SP* u/menunjukkan *stack* dan memanggil suatu prosedur (*CALL*) dan mengarah ke program utama (*RET*), Menyimpan alamat *segment* memori yang dipergunakan sebagai *stack*.

FS dan *GS register* -> *register* tambahan u/segmen memori yang besar.

H. Hardisk

1. Pengertian *Hardisk*

Hardisk merupakan piranti penyimpanan sekunder dimana data disimpan sebagai *pulsa magnetik* pada *piringan metal* yang berputar yang terintegrasi. Data disimpan dalam lingkaran *konsentris* yang disebut *track*. Tiap *track* dibagi dalam beberapa *segment* yang dikenal sebagai *sector*. Untuk melakukan operasi baca tulis data dari dan ke *piringan, harddisk* menggunakan *head* untuk melakukannya, yang berada di setiap *piringan*. *Head* inilah yang selanjut bergerak mencari *sector-sector* tertentu untuk dilakukan operasi terhadapnya.¹⁹ Waktu yang diperlukan untuk mencari *sector* disebut *seek time*. Setelah menemukan *sector* yang diinginkan, maka *head* akan berputar untuk mencari *track*.

¹⁹ Morgan Kaufmann, *Computer Architecture, A Quantitative Approach*, 3rd (2002)

Waktu yang diperlukan untuk mencari *track* ini dinamakan *latency*.

Harddisk merupakan media penyimpanan yang didesain untuk dapat digunakan menyimpan data dalam kapasitas yang besar. Hal ini dilatar belakangi adanya program aplikasi yang tidak memungkinkan berada dalam 1 *disket* dan juga membutuhkan media penyimpanan berkas yang besar misalnya *database* suatu instansi. Tidak hanya itu, *harddisk* diharapkan juga diimbangi dari kecepatan aksesnya. Kecepatan *harddisk* bila dibandingkan dengan *disket* biasa, sangat jauh. Hal ini dikarenakan *harddisk* mempunyai mekanisme yang berbeda dan teknologi bahan yang tentu saja lebih baik dari pada *disket* biasa. Bila tanpa *harddisk*, dapat dibayangkan betapa banyak yang harus disediakan untuk menyimpan data kepegawaian suatu instansi atau menyimpan program aplikasi. Hal ini tentu saja tidak efisien. Ditambah lagi waktu pembacaannya yang sangat lambat bila menggunakan media penyimpanan *disket konvensional* tersebut.

2. Sejarah Perkembangan *Harddisk*

Harddisk pada awal perkembangannya didominasi oleh perusahaan raksasa yang menjadi *standard* komputer yaitu *IBM*. Pada tahun-tahun berikutnya muncul perusahaan-perusahaan lain, antara lain *Seagate*, *Quantum*, *Conner* sampai dengan *Hewlet Packard's* di tahun 1992. Pada

awalnya teknologi yang digunakan untuk baca/tulis, antara *head* baca/tulisnya dan piringan metal penyimpannya saling menyentuh. Tetapi pada saat ini hal ini dihindari, dikarenakan kecepatan putar *harddisk* saat ini yang tinggi, sentuhan pada *piringan metal* penyimpan justru akan merusak fisik dari *piringan* tersebut.

3. Kecepatan Putar *Disk*

Kecepatan putar pada jaman awal sekitar *3600RPM*. Dengan semakin berkembangnya teknologi, kecepatan putar ditingkatkan menjadi *4500RPM* dan *5400RPM*. Karena kebutuhan media penyimpan yang mempunyai kemampuan tinggi dibuatlah dengan kecepatan *7200RPM* yang digunakan pada *harddisk SCSI*.

4. Kapasitas

Kapasitas *harddisk* dinilai dengan *byte*, untuk ukuran *harddisk* saat ini sudah sampai ukuran *Tera byte (TB)* yaitu *Milyaran byte*. Berikut nilai satuan untuk *byte*.

1 TB = 1024 GB (Giga Byte)

1 GB = 1024 MB (Mega Byte)

1 MB = 1024 KB (Kilo byte)

1 KB = 1024 byte

Kapasitas *harddisk* pada saat ini sudah mencapai orde ratusan *GB*. Hal ini dikarenakan teknologi bahan yang semakin baik, kerapatan data yang semakin tinggi. Teknologi dari *Western Digital* saat ini telah mampu membuat *harddisk*

200GB dengan kecepatan 7200RPM. Sedangkan Maxtor dengan Maxtor MaxLine II-nya yaitu *harddisk* berukuran 300GB dengan kecepatan 5400RPM. Beriringan dengan transisi ke ukuran *harddisk* yang lebih kecil dan kapasitas yang semakin besar terjadi penurunan dramatik dalam harga per *megabyte* penyimpanan, membuat *hardisk* kapasitas besar tercapai harganya oleh para pemakai komputer biasa. Gambar 3 Sistem kontrol *head* Pada tiap piringan penyimpan terdapat satu *head*. Untuk menjangkau tengah pinggir piringan digunakan *sliders* sebagai perantaranya.

5. Teknologi *Harddisk* Masa depan

Harddisk dimasa mendatang salah satunya di titik beratkan pada kecepatan akses dan kapasitasnya. Hal ini dapat dilakukan dengan mereduksi komponen mekanis dari fisik *harddisk*nya. Komponen mekanis yang tidak mampu bekerja pada frekuensi tinggi digeser dengan komponen yang bersifat *elektris* yang mampu bekerja dalam orde *MHz* bahkan *GHz*. Dapat dilihat saat ini sudah dirilis berbagai macam media penyimpan *elektronis* dalam bentuk kecil. Misalnya *USB Drive* dan *MultiMedia Card*. Bila nantinya teknologi ini diterapkan dan dapat harganya terjangkau, kemampuan komputer dari sisi kecepatan akses baca/tulis media penyimpan akan meningkat pesat. Otomatis kemampuan *PC Server* untuk melayani *request* dari *client* akan meningkat.

6. Pemasangan *Harddisk*

Kabel *IDE* terdapat *strip* warna merah *Power supply* ditancapkan bersebelahan atau sejajar dengan warna merah pada kabel *IDE*. Jika salah komputer tidak akan *booting*. Lakukan deteksi *HD* lewat BIOS.

7. Proses Baca *Hardisk*

Saat sebuah sistem operasi mengirimkan data kepada *hard drive* untuk direkam, *drive* tersebut memproses data tersebut menggunakan sebuah formula *matematikal* yang kompleks yang menambahkan sebuah *bit ekstra* pada data tersebut. *Bit* tersebut tidak memakan tempat: Di kemudian hari, saat data diambil, *bit ekstra* tersebut memungkinkan *drive* untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan acak yang disebabkan oleh variasi dari *medan magnet* di dalam *drive* tersebut. Kemudian, *drive* tersebut menggerakkan *head* melalui *track* yang sesuai dari *platter* tersebut. Waktu untuk menggerakkan *head* tersebut dinamakan "*seek time*". Saat berada di atas *track* yang benar, *drive* menunggu sampai *platter* berputar hingga *sector* yang diinginkan berada di bawah *head*. Jumlah waktu tersebut dinamakan "*drive latency*". Semakin pendek waktu '*seek*' dan '*latency*', semakin cepat *drive* tersebut menyelesaikan pekerjaannya. Saat komponen *elektronik drive* menentukan bahwa sebuah *head* berada di atas *sector* yang tepat untuk menulis data, *drive* mengirimkan pulsa elektrik pada *head* tersebut. Pulsa

tersebut menghasilkan sebuah medan magnetik yang mengubah permukaan magnetik pada platter. Variasi yang terekam tersebut sekarang mewakili sebuah data. Membaca data memerlukan beberapa proses perekaman. *Drive* memposisikan bagian pembaca dari head di atas track yang sesuai, dan kemudian menunggu sector yang tepat untuk berputar di atasnya. Saat spektrum magnetik tertentu yang mewakili data Anda pada *sector* dan *track* yang tepat berada tepat di atas *head* pembaca, komponen elektronik *drive* mendeteksi perubahan kecil pada *medan magnetik* dan mengubahnya menjadi *bit*. Saat *drive* tersebut selesai mengecek *error* pada *bit* dan membetulkannya jika perlu, ia kemudian mengirimkan data tersebut pada sistem operasi.

8. Bahan Pembuat *Hardisk*

Saat ini *hardisk* dibuat dengan teknologi *material media magnetik* disebut *thin film*. Lebih rapat, masa pakainya, kecil, ringan dari bahan *oxide*.

9. Prinsip Kerja *Harddisk*

Spindle memiliki sebuah penggerak yang disebut *spindle motor*, yang berfungsi untuk memutar pelat *harddisk* dalam kecepatan tinggi. Perputaran ini diukur dalam satuan *rotation per minute (RPM)*. Makin cepat putaran tiap menitnya, makin bagus kualitas *harddisk* tersebut. Ukuran yang lazim kita dengar adalah 5400, 7200, atau 10.000RPM. Sebuah peranti baca-tulis *elektromagnetik* yang disebut

dengan *heads* ditempatkan pada kedua permukaan pelat. *Heads* berukuran kecil ini ditempatkan pada sebuah *slider*, sehingga *heads* bisa membaca data/informasi yang tersimpan pada pelat dan merekam informasi ke dalam pelat tersebut. *Slider* ini dihubungkan dengan sebuah lengan yang disebut *actuator arms*. *Actuator arms* ini sendiri dipasang mati pada poros *actuator*, di mana seluruh mekanisme gerakan dari *actuator* ini dikendalikan oleh sebuah papan pengendali (*logic board*) yang mengomunikasikan setiap pertukaran informasi dengan komponen komputer yang lainnya. Antara *actuator* dengan karena keduanya dihubungkan dengan sebuah kabel pita tipis. Kabel inilah yang menjadi jalan instruksi dari dan ke dalam pelat *harddisk*. Jumlah pelat masing-masing *harddisk* berbeda-beda, tergantung dari ukuran/daya tampung masing-masing pelat dan ukuran *harddisk* secara keseluruhan.

Sebuah pelat *harddisk* pada umumnya memiliki daya tampung antara 10 atau 20 *gigabyte (GB)*. Sebuah *harddisk* yang berkapasitas total 40GB berarti memiliki 2 pelat, sedangkan bila berukuran 30GB, ia memiliki dua buah pelat berukuran 10 dan 20GB atau tiga buah pelat berukuran 10GB.

Masing-masing pelat *harddisk* mampu menangani/menampung puluhan juta *byte* data. Data-data ini dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok yang lebih besar, sehingga memungkinkan pengaksesan informasi yang lebih cepat dan mudah. Masing-masing pelat memiliki dua

buah *head*, satu berada di atas permukaan pelat, satunya lagi ada di bawah *head*. Dari sini ketahuan bahwa *harddisk* yang memiliki tiga buah pelat misalnya (rata-rata sebuah *harddisk* memang terdiri atas tiga pelat) memiliki total enam permukaan dan enam *head*. Masing-masing pelat memiliki kemampuan merekam dan menyimpan informasi dalam suatu lingkaran konsentris yang disebut *track* (bayangkan *track* ini seperti lintasan dalam suatu arena perlombaan atletik). Masing-masing *track* terbagi lagi dalam bagian-bagian yang lebih kecil yang disebut sektor (*sector*). Nah, setiap sektor dalam *track-track harddisk* ini mampu menampung informasi sebesar *512 bytes*. Sektor-sektor dalam sebuah *harddisk* ini tidak dikelompokkan secara mandiri tetapi dikelompokkan lagi dalam sebuah gugusan yang lebih besar yang disebut *cluster*. Fungsi peng-*cluster*-an ini tak lain adalah untuk membuat mekanisme penulisan dan penyimpanan data menjadi lebih sederhana, lebih efisien, tidak berisiko salah, dan dengan demikian memperpanjang umur *harddisk*. Sekarang kita ambil contoh ketika kita tengah menjalankan sebuah program *spreadsheet* pada komputer kita. Ketika kita memasukkan data ke dalam program *spreadsheet*, di sana terjadi ribuan atau bahkan jutaan pengaksesan *disk* secara individual. Dengan demikian, memasukkan data berukuran *20 megabyte (MB)* ke dalam sektor-sektor berukuran *512 byte* jelas akan memakan waktu dan menjadi tidak efisien. Untuk mengefisienkan

pekerjaannya, maka inilah yang dilakukan berbagai komponen dalam PC secara bahu-membahu.

Inilah cara kerjad dari *harddisk*, seperti berikut ini:

- a. Ketika saat berhenti head berada diatas piringan *harddisk*.
- b. Ketika saat diaktifkan piringan *harddisk* berputar di *spindel*. Perputaran yang standar yaitu *5200rpm-10000rpm*, sedangkan yang khusus ialah *7200-1500rpm*.
- c. Pada saat berputar sangat cepat *head* mengembang pada *piringan harddisk* sedangkan *head* bergerak ke kiri dan ke kanan.
- d. Pada saat mengembang itu baru *head* akan melakukan pembacaan dan juga menulis.
- e. *Motor spindel* arah putarannya berlawanan dengan arah jarum jam.
- f. Sebab perputaran sangat cepat sekali akan mengakibatkan gaya permukaan sehingga *head* mengembang pada bagian *pletter*.
- g. Lalu pada saat komputer/*harddisk* dimatikan membuat *head* mendarat atau berhenti pada tempat tertentu, yang disebut *landing zone*.

10. Jenis-Jenis *Harddisk*

Inilah macam-macam *Harddisk*, dapat kamu cermati atau baca di bawah ini:

a. ATA/EIDE

Harddisk dengan tipe *Enhanced Integrated Drive Electronic (EIDE)* atau tipe *Advanced Technology Attachment (ATA)* YAITU standar versi terbaru suatu antar muka disk yang sesuai dengan koneksi ke bus, Banyak produsen dari *disk* yang memiliki rentang disk dengan antar muka *EIDE/ATA*, *disk* semacam itu dapat dihubungkan secara langsung ke *bus PCI*, yang digunakan pada banyak *Personal Computer (PC)*. Keuntungan dari *drive EIDE/ATA* yang signifikan ialah harganya yang cukup murah, sebab penggunaannya di pasaran PC. Salah satu kekurangan utamanya yaitu diperlukannya *kontroler* secara terpisah untuk tiap *drive* jika dua *drive* dipakai bersamaan untuk meningkatkan performa. Salah satu produsen *chip* yang sangat terkenal sudah menyertakan *kontroler* yang memungkinkan *disk EIDE/ATA* dihubungkan langsung ke *motherboard* atau *mainboard*.

b. SCSI

Banyak sekali *disk* yang memiliki antar muka yang didesain untuk koneksi ke *bus SCSI* standar. *Disk* tersebut cenderung harganya agak lebih mahal, akan tetapi memiliki performa yang lebih baik, yang dikarenakan kelebihan *bus SCSI* dari pada *bus PCI*.

c. RAID

Menjanjikan *performa* yang sangat luar biasa serta menyediakan penyimpanan yang besar dan juga handal. *Disk* tersebut digunakan baik dalam komputer *performa* yang tinggi ataupun dalam sistem yang memerlukan keandalan yang lebih tinggi dari tingkatan normal. Tetapi, dengan semakin menurunnya harga ke tingkatan yang lebih agak terjangkau, *disk* tersebut menjadi lebih menarik bahkan untuk sistem komputer dengan ukuran yang standart atau rata-rata.

d. SATA

Tipe *Serial Advanced Technology Attachment (SATA)*, yaitu *interface disk ATA (Advanced Technology Attachment)* dengan versi Serialnya memakai kabel yang tipis mempunyai total kabel kecil sekitar dua pertiga dari total kabel *harddisk* dengan tipe *EIDE* atau *ATA*, yang berjumlah sekitar 39 *pin*, dan *SATA* memiliki kecepatan pengiriman data tinggi. Sehingga *bus serial* ini dapat melebihi kecepatan dari bus *paralel*.

I. CD-Rom

1. Pengertian CD-Rom

CD-Rom merupakan akronim dari "*compact disc read-only memory*" adalah sebuah piringan kompak dari jenis piringan *optik (optical disc)* yang dapat menyimpan data. *CD-Rom* juga berarti bahwa *CD-Rom Drive* hanya bisa digunakan

untuk membaca sebuah *CD* saja. Secara garis besar *CD-Rom* dibedakan menjadi 2 menurut tipenya yaitu : *ATA/IDE* dan *SCSI*. Yang paling mendasari dari perbedaan tersebut adalah kecepatannya. Kalau *ATA* memiliki kecepatan *100-133Mbps* sedangkan *SCSI* memiliki kecepatan kira-kira *150 Mbps*. Untuk tipe *SCSI* biasanya ditemukan pada *CR-RW drive*. Pada *CD-Rom* terdapat tulisan *56X* artinya kemampuan memberikan kecepatan transfer data sebesar *56 x150 Kbps*. Tipe *CD-RW* juga biasanya dibedakan berdasarkan kemampuan membakar dan membaca. *CD-W* tipe *12x8x32* artinya memiliki kemampuan membakar pada *CD-Rom secepat 12x*, membakar pada *CD-RW secepat 8x*, dan membaca *CD-R/CD-RW*/dengan kecepatan maksimal *32x*.²⁰

2. Fungsi *CD-Rom*

CD-Rom berfungsi untuk membaca data *CD* dan melakukan *burning data ke CD*, artinya dengan menggunakan *CD-Rom* kita bisa menyimpan data ke dalam piringan *CD* (*burning*) atau menampilkan data dari *CD*.

J. Monitor

1. Pengertian *Monitor*

Monitor adalah benda yang akrab dan sering kita lihat. Oleh karena itu, ada baiknya bagi kita untuk mengetahui apa itu *monitor*, dan bagaimana cara kerja *monitor* itu sendiri.

²⁰ Melvin Syafrizal Daulay, *Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer* (Yogyakarta: Andi Offset, 2007), hlm. 196

Monitor merupakan perangkat keras yang digunakan untuk menampilkan sinyal elektronik dari perangkat lainnya, sehingga seorang *user* bisa melihat hasil atau data secara digital.

Monitor pada dasarnya merupakan suatu perangkat *output*. Digunakan saat kita semua ingin berinteraksi dengan komputer. Saat ini, penggunaan *monitor* semakin luas dimana perangkat ini dipakai pada berbagai macam keperluan, misalnya bekerja dengan komputer, menonton TV, dan bermain *game*. Satu hal yang penting dari sebuah *monitor* adalah pembahasan mengenai *resolusi* serta *pixel*. *Resolusi* dan *pixel* adalah dua hal yang saling terkait, semakin tinggi *resolusi* sebuah layar *monitor*, maka semakin jelas *pixel* yang ditampilkan.²¹

2. Cara Kerja *Monitor*

Monitor bekerja melalui sebuah tabung belakang yang menembakkan elektron menuju ke bagian dalam tabung. Bagian dalam tabung itu sendiri mempunyai kemampuan memancarkan cahaya sehingga kita bisa menyaksikan bahwa *monitor* bisa menghasilkan gambar-gambar yang sangat baik detailnya. Sinar elektron yang ditembakkan tadi, melewati serangkaian magnet yang kemudian membelokkan sinar tersebut sehingga menuju bagian-bagian yang semestinya di tabung bagian dalam.

²¹ Busono, *Komputer dan Turbo Pascal: Lebih Lanjut Tentang Peningkatan Daya Guna Komputer* (Jakarta: Elexmedia Komputindo, 1991), hlm. 35

Sinar yang disalurkan tadi membentuk *pixel-pixel* atau titik. Setiap tempat di tabung bagian dalam mewakili *pixel* yang kemudian diisi oleh sinar elektron yang ditembakkan tadi. *Pixel* yang terisi sedikit demi sedikit mulai membentuk gambar secara utuh.

Dalam rangka membentuk gambar, sinar melakukan sapuan dari kiri ke kanan yang menyebabkan mereka berpendar ke berbagai arah. Semua itu menjadikan sinar masuk ke dalam pos-pos *pixelnya* sesuai dengan tegangan yang sebelumnya telah diatur. Sapuan sinar tersebut akan terus dilakukan dan ketika sinar telah mencapai puncak atau ujung, maka sinar akan berhenti dan proses dimulai dari awal lagi untuk membentuk gambar-gambar baru. Inilah yang membuat kita dapat melihat berbagai gambar bergerak di layar televisi.

3. Jenis-jenis *Monitor*

Untuk mengatasi *radiasi* dari jenis *monitor CRT* ini dengan menggunakan *filter* yang dapat mengurangi cahaya dari *radiasi elektromagnetik* yang dipancarkan oleh *monitor* tersebut. Model *monitor CRT* ini digolongkan menjadi dua :

- a. Layar Cembung
- b. Layar Datar (*flat*)

Monitor CRT dengan model *flat* memiliki *radiasi* yang lebih kecil dibandingkan *monitor CRT* dengan model cembung. Hal ini otomatis juga berpengaruh terhadap harga masing-masing model *monitor CRT*, harga *monitor CRT* dengan layar datar sedikit lebih mahal dibandingkan *monitor CRT* dengan layar cembung.

Monitor LCD (fungsi *monitor*) adalah merupakan jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai bahan utamanya. Jenis *LCD* ini sudah sangat populer digunakan di berbagai barang elektronik seperti televisi, layar komputer, kalkulator, dll. Saat ini layar *LCD* sudah sangat mendominasi untuk *notebook* atau *laptop* karena membutuhkan daya listrik yang rendah, sangat ringan beratnya, bentuk yang tipis, panas yang dihasilkan sedikit dan memiliki *resolusi* tinggi.

Sebuah *LCD* berwarna terdiri dari banyak *pixel/piksel* (titik cahaya) yang merupakan satu buah kristal cair sebagai sebuah titik cahaya. Walaupun disebut titik cahaya, kristal cair tadi tidak dapat memancarkan cahaya. Cahaya yang dihasilkan oleh sebuah *LCD* bersumber dari sebuah lampu neon yang memiliki warna putih yang terletak di bagian belakang susunan kristal cair tadi.

Titik cahaya itu berjumlah puluhan ribu bahkan jutaan, inilah yang membentuk tampilan citra. Kutub kristal cair yang dilewati arus listrik akan berubah karena pengaruh polarisasi medan magnetik yang ditimbulkan dan akan hanya

membiarkan beberapa warna diteruskan sedangkan warna lainnya *terfilter* (tersaring).

Keuntungan menggunakan *monitor LCD* ini adalah selain modelnya yang ramping dan tidak memakan tempat, keunggulan lainnya adalah *monitor LCD* ini sangat hemat penggunaan daya listrik (sekitar *20 watt*) dan *radiasi* yang rendah. Kelemahannya *monitor* jenis *LCD* adalah harga yang relatif lebih mahal dan bila terjadi kerusakan *monitor LCD* ini jauh lebih mahal dalam hal *spare partnya* dibanding jenis *monitor CRT*. *Monitor* jenis *LCD* juga rentan karena mudah tergores, bocor (*dead pixel*) atau *pixel* yang bocor, sehingga posisi pada *pixel* yang bocor itu gambar tidak dapat ditampilkan.

Tapi dalam era sekarang, jenis *monitor CRT* sudah sangat sulit ditemukan karena ada beberapa pabrikan sudah tidak memproduksinya lagi. Saat ini yang sangat populer adalah jenis *monitor LCD*.

1) *Monitor LED (Light Emitting Diode)*

Monitor LED (Light Emitting Diode) memiliki teknologi yang sama dengan *LCD*. Perbedaan secara fisik pada *LED* komputer umumnya terletak pada bentuknya yang lebih ramping/tipis. Pada beberapa tipe *LED* memiliki fungsi dan fitur yang lebih lengkap dibandingkan *LCD*, seperti kemampuan *digital touch screen*, *Digital TV internet*, *Digital TV tuner*. Sedangkan perbedaan secara umum antara *LED*

dan *LCD* hanya terleak pada sistem pencahayaannya yang menggunakan teknologi *LED backlight*. Berbeda dengan *LCD* yang menggunakan *CCFL Backlight* (lampu *neon* berjenis *fluorescent*), *monitor LED* mampu menghemat konsumsi listrik hingga 50 – 70% dibandingkan dengan *LCD* dengan kemampuan menghasilkan gambar yang sangat tajam.

a) Kelebihan Monitor LED

- 1) Konsumsi listrik yang lebih hemat dibandingkan dengan LCD
- 2) Kontras gambar yang sangat tajam hingga jutaan pixels
- 3) Usia pemakaian LED lebih panjang
- 4) Dimensi monitor yang sangat tipis
- 5) Pencahayaan lebih baik dibandingkan LCD

b) Kekurangan Monitor LED

- 1) Harga lebih mahal dibandingkan LCD
- 2) Layar LED yang lebih tipis cenderung lebih sensitif

2) *Monitor Plasma*

Monitor Plasma merupakan jenis *monitor* yang menggabungkan teknologi *CRT* dengan *LCD*. Dengan teknologi yang dihasilkan, mampu membuat layar dengan ketipisan menyerupai *LCD* dan sudut pandang yang dapat slebar *CRT*. *Plasma* adalah sebuah layar datar *emisif* dimana cahaya dihasilkan oleh *fosfor* yang tereksitasi oleh sebuah pelepasan muatan *plasma* antara dua layar datar. Gas yang dilepaskan tidak melepaskan *merkuri*.

Monitor plasma atau dikenal juga dengan *Panel Display Plasma (PDP)* memanfaatkan tegangan *eksternal* untuk menyebabkan pelepasan gas di dalam *panel* untuk menghasilkan sinar *ultraviolet* yang akan memproses warna-warna Merah, Hijau, dan Biru. Kualitas gambar yang dihasilkan oleh televisi *plasma* sangat maksimal. *Monitor plasma* menggunakan warna penuh *panel* datar fosfor untuk menampilkan gambar-gambar. Ia dikenal karena kombinasi dan reproduksi warnanya yang sangat baik dan interaktif.

a) Sejarah *Monitor Plasma*

Tampilan *plasma* diciptakan di Universitas *Illionis* oleh *Donald L. Bitzer* dan *H. Gene Slottow* pada 1964 untuk *system computer PLATO*. Dimulai dari *dissertasi PhD Larry Weber* dari Universitas *Illionis* pada 1975 yang berhasil membuat tampilan *plasma* berwarna, dan akhirnya berhasil mencapai tujuan tersebut pada 1995.

b) Keuntungan *Monitor Plasma*

- 1) *Display plasma* hampir menyerupai kemampuan *monitor CRT*, dengan *contrast ratio* tinggi (10.000 : 1)
- 2) Reproduksi warna sangat baik dan *level black* rendah
- 3) Hampir tidak ada *reponse time* dan sudut pandang (*viewing angle*) sangat baik
- 4) Bentuk ramping, tidak seperti televisi proyeksi yang memiliki punggung besar.

c) Kelemahan *Monitor Plasma*

- 1) Memiliki ukuran *pixel pitch* yang besar, artinya memiliki *resolusi* rendah atau meski *resolusi* tinggi, ukuran monitor haruslah besar.
- 2) Memiliki bobot yang sangat besar
- 3) Konsumsi daya dan operasional suhu yang tinggi;
- 4) *Cell plasma* untuk perwakilan tiap *pixel* gambar hanya memiliki fungsi on/off sehingga *reproduksi* warna jauh lebih terbatas dibandingkan tipe *CRT* ataupun *LCD*.

K. Speaker

1. Pengertian *Speaker*

Speaker adalah perangkat keras *output* yang berfungsi mengeluarkan hasil pemrosesan oleh *CPU* berupa audio/suara. *Speaker* juga bisa di sebut alat bantu untuk keluaran suara yang dihasilkan oleh perangkat musik seperti *MP3 Player*, *DVD Player* dan lain sebagainya.²²

2. Fungsi *Speaker*

Dalam konteks komputerisasi, *speaker* memiliki fungsi sebagai alat untuk mengubah gelombang listrik yang mulanya dari perangkat penguat *audio/suara* menjadi gelombang getaran yaitu berupa suara itu sendiri. Proses dari perubahan gelombang *elektromagnet* menuju ke gelombang bunyi tersebut bermula dari aliran listrik yang

²² <https://www.audioengine.co.id/pengertian-fungsi-speaker/>, diakses: Selasa, 11 Februari 2020

ada pada penguat *audio*/suara kemudian dialirkan ke dalam kumparan.

Dalam kumparan tadi terjadilah pengaruh gaya magnet pada *speaker* yang sesuai dengan kuat-lemahnya arus listrik yang diperoleh maka getaran yang dihasilkan yaitu pada membran akan mengikuti. Dengan demikian, terjadilah gelombang bunyi yang dalam keseharian dapat kita dengar.

3. Bagian-bagian *Speaker* Komputer

- a. Sekat rongga (*conus*). Berfungsi untuk menghasilkan gelombang tekanan yang diakibatkan oleh gerakan udara di sekitarnya dari pergerakan kumparan. Gelombang tekanan tersebutlah yang sehari-hari kita dengarkan sebagai suara.
- b. *Membran*. Berfungsi untuk menerima proses induksi dari magnet yang kemudian menghasilkan bunyi yang diakibatkan oleh getarannya (*induksi*).
- c. *Magnet*. Berfungsi melakukan induksi terhadap membran dan juga untuk menghasilkan medan magnet.
- d. *Kumparan*. Berfungsi mengalirkan energi gerak menuju ke *conus* atau sekat rongga. Perubahan yang terjadi dalam medan magnet *speaker* menyebabkan geraknya kumparan yang diakibatkan oleh interaksi antara kumparan dengan medan konstan magnet.
- e. *Casing*. Berfungsi untuk melindungi seluruh bagian dalam *speaker*. Model *casing* sendiri cukup beraneka ragam,

seperti misalnya berbahan kertas, plastik, logam, ataupun bahan campuran yang disebut *composite*.

4. Jenis-jenis Speaker

Berdasarkan *Frekuensi* yang dihasilkan, *Speaker* dapat dibagi menjadi:

- a. *Speaker Tweeter*, yaitu *speaker* yang menghasilkan *Frekuensi* Tinggi (sekitar $2\text{kHz} - 20\text{kHz}$)
- b. *Speaker Mid-range*, yaitu *speaker* yang menghasilkan *Frekuensi* Menengah (sekitar $300\text{Hz} - 5\text{kHz}$)
- c. *Speaker Woofer*, yaitu *speaker* yang menghasilkan *Frekuensi* Rendah (sekitar $40\text{Hz} - 1\text{kHz}$)
- d. *Speaker Sub-woofer*, yaitu *speaker* yang menghasilkan *Frekuensi* sangat rendah yaitu sekitar $20\text{Hz} - 200\text{Hz}$.
- e. *Speaker Full Range*, yaitu *speaker* yang dapat menghasilkan *Frekuensi* Rendah hingga *Frekuensi* Tinggi.

Berdasarkan Fungsi dan bentuknya, *Speaker* juga dapat dibedakan menjadi:

- a. *Speaker Corong*
- b. *Speaker Hi-fi*
- c. *Speaker Handphone*
- d. *Headphone*
- e. *Earphone*
- f. *Speaker Televisi*
- g. *Speaker Sound System (Home Theater)*
- h. *Speaker Laptop*

L. Printer

1. Pengertian *Printer*

Printer adalah perangkat *elektromekanis* yang mengubah teks dan dokumen *grafis* dari bentuk elektronik (*digital*) ke bentuk fisik. Umumnya *printer* merupakan perangkat tambahan *eksternal* (*external peripheral devices*) yang terhubung dengan komputer atau laptop melalui kabel atau *nirkabel* untuk menerima *input* data dan mencetaknya pada kertas. Hingga saat ini, berbagai *printer* telah tersedia dengan berbagai *fitur* mulai dari mencetak dokumen hitam putih, berwarna, baik dengan kualitas grafis rendah maupun tinggi, serta gabungan fungsi dari perangkat lainnya.²³

Dari segi kualitas, perangkat printer diidentifikasi dengan fitur-fitur bawaannya seperti kualitas warna, kecepatan cetak, resolusi cetak, dll. Dalam hal ini, bermunculan printer-printer dengan *multifungsi*, seperti halnya *printer modern*. *Printer modern* ini datang dengan fungsi *multiguna* yaitu mereka kombinasi *printer*, *scanner*, mesin foto kopi, *faks*, dan lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan yang berbeda ada berbagai *printer* yang tersedia dan dapat bekerja di berbagai jenis teknologi saat ini.

2. Jenis-Jenis *Printer*

Seperti dikemukakan dalam pengertian *printer*, sejak penemuan teknologi cetak, berbagai teknologi telah

²³ R. House, *Data Acquisition Fundamentals* (National Instrument Corporation, 1991)

digunakan dalam *printer* komputer. Secara umum *printer* dapat dikategorikan kedalam dua jenis, yaitu *printer impact* dan *printer non-impact*. *Printer impact* adalah jenis printer yang digunakan untuk membuat surat. Contohnya *printer daisy wheel* dan *printer dot matrix*. Sedangkan *printer non-impact* tidak bekerja dengan pita tinta. Contohnya *printer inkjet* dan *printer laser*. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah jenis-jenis printer yang ada saat ini:

a. *Printer Dot-Matrix*



Gambar 2.7. Contoh *Printer Dot-Matrix*

Printer dot-matrix merupakan jenis *printer* dari keluarga *printer impact*. *Printer* jenis ini pertama kali diperkenalkan oleh *Centronics* pada tahun 1970. *Printer* ini beroperasi dengan menggunakan kepala cetak yang menembak pita tinta untuk menghasilkan ratusan sampai ribuan *dot* (titik) kecil yang membentuk teks atau gambar.

b. *Printer Thermal*



Gambar 2.8. Contoh *Printer Thermal (Printer Kasir)*

Satu lagi dari keluarga *printer impact*, yaitu *printer thermal*. *Printer* jenis ini biasanya digunakan di *kasir* pembelanjaan dan mesin *fax*. Jenis *printer* ini bekerja dengan mengambil gulungan kertas yang berubah menjadi gelap ketika dipanaskan. Mekanisme cetaknya dengan menarik kertas yang bersebelahan dengan kepala cetak yang berisi pemanas elektronik yang canggih, dan mampu memproduksi teks dan grafik sederhana pada kertas. *Printer thermal* tidak memerlukan tinta, *toner*, atau perlengkapan lainnya, sehingga mudah digunakan dan memeliharanya.

c. *Printer Inkjet*



Gambar 2.8. Contoh Printer Inkjet (Epson Inkjet L1800)

Inkjet Printer (printer inkjet) merupakan jenis printer yang populer saat ini, selain *printer laser*. Cara kerja *printer* ini adalah dengan menyemprotkan tinta dengan *cartridge* kedalam kertas, hingga menghasilkan teks dan *grafis* dengan kualitas tinggi. *Printer inkjet* menggunakan tinta yang tersimpan dalam *cartridge* tinta, umumnya tinta dipisahkan dalam kelompok warna utama. Warna-warna utama ini biasanya hitam, merah/magenta, hijau/cyan, dan kuning (CMYK). Printer ini sangat mendukung untuk kebutuhan multimedia, karena memiliki kualitas *grafis* yang sangat baik.

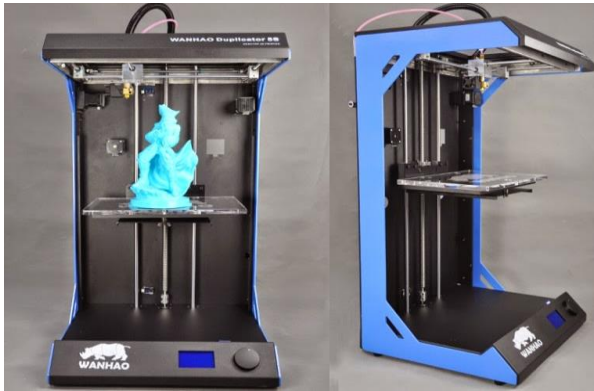
d. *Printer Laser dan LED*



Gambar 2.9. Contoh Printer Laser (HP Laserjet 600)

Printer Laser dan Printer LED (light-emitting diode) adalah keluarga dari mesin fotokopi; keduanya memiliki mekanisme yang menggunakan *drum* logam dan *toner* bubuk yang sensitif terhadap cahaya. Dalam *printer*, cahaya dari *laser* atau *LED* "menarik" gambar halaman ke *drum* sebagai rangkaian percetakan. Cahaya menghasilkan muatan listrik statis dalam *drum*, menyebabkan *toner* untuk bereaksi. Ketika dipanaskan, *toner* mencair; *printer* menekan selembarnya ke *drum*, sehingga *toner* melalui kertas dan membentuk objek yang dicetak. *Printer laser* memiliki proses cetak lebih cepat dari *printer inkjet* dengan hasil berkualitas tinggi.

e. *Printer 3D (3 Dimensi)*



Gambar 2.10. Contoh *Printer 3D (Wanhao Duplicator 5S Mini)*

Printer 3D dibuat pertama kali oleh *Charles W. Hull* pada tahun 1984. *Printer 3D* merupakan perangkat cetak tercanggih saat ini. Proses kerja dari *printer* ini adalah dengan menggunakan desain dari gambar *digital* untuk menghasilkan sebuah objek fisik berbentuk *3D* yang identik. Bahan yang digunakan dalam proses percetakan bukanlah tinta atau kertas, melainkan umumnya menggunakan bahan-bahan seperti paduan logam, *polimer*, lilin, atau plastik. *Printer All In One (AIO)/Printer Multifungsi (MFP)*.

f. *Printer All In One*



Gambar 2.11. Contoh *Printer Multifungsi (FujiXerox CM215FW)*

Printer All In One atau disebut juga sebagai *Printer Multifungsi (Multifunctions Printer)*, merupakan jenis *printer* yang digunakan untuk menggambarkan perangkat *printer* serbaguna (*all in one/multifungsi*), fungsinya bukan lagi hanya sebagai alat cetak, tapi disematkan juga fungsi lain semisal *scanner*, *fax*, *telephone*, atau lainnya. Secara sederhana, jenis *printer* ini akan mencukupi macam kebutuhan Anda hanya dengan satu prangkat.

A. Sejarah Microsoft Office

Sejarah *Microsoft Office* dan perkembangannya dari tahun ke tahun memang perlu kita ketahui, agar kita juga tidak ketinggalan versi-versi terbarunya. Karena tidak bisa dipungkiri lagi, di zaman sekarang, keseharian hidup kita dalam hal pekerjaan “ misalnya “ tidak lepas dari Aplikasi perkantoran ini, seperti halnya untuk membuat surat, menginput data karyawan, membuat karya ilmiah dan lain sebagainya, semua itu kita bisa memanfaatkan *Microsoft Office*. Jadi, alangkah baiknya kita mengenal lebih jauh tentang sejarah *Microsoft Office* dan perkembangannya hingga sampai saat ini. Dalam perjalanannya, sejarah *Microsoft Office* banyak mengalami perubahan dan penambahan fasilitas dari tahun pertama kali diperkenalkannya yaitu tahun 1989. Dan untuk mengenal lebih jauh serta mengikuti perkembangannya, berikut awal mula.com kutipan dari berbagai sumber sejarah dan perkembangan *Microsoft Office*.²⁴

²⁴ Sri Kusumadewi, *Sistem Operasi* (Yogyakarta: J&J Learning, 2000)

Sejarah *Microsoft Office* sesuai dengan namanya, *software* ini di produksi oleh perusahaan raksasa bernama *Microsoft*. *Microsoft Office* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1989. Pada tanggal 30 Agustus 1992, *Microsoft* meluncurkan *Microsoft Office* versi 3.0. Pada versi tersebut *Microsoft Office* menyertakan *Microsoft Word* sebagai pengolah kata, *Microsoft Exel* sebagai pengolah angka, *Microsoft Power Point* digunakan sebagai aplikasi presentasi yang handal dan *Microsoft Mail* digunakan untuk menerima dan mengirim email.

Setelah populer dengan *Microsoft Office* versi 3.0, pada tahun 1995-an *Microsoft* kembali meluncurkan *Microsoft Office 95* bersamaan waktu itu *Microsoft* meluncurkan sistem operasi *Microsoft Windows 95*. Pada sistem operasi ini *Microsoft* merombak total *windows* versi 3.1 dan *windows 3.11 for workgroup*, perubahan yang cukup signifikan dalam sejarah sistem operasi PC saat itu. Sejalan perkembangan sistem operasi *windows*, *Microsoft Office* sendiri terus berkembang dan semakin mapan dan terus digandrungi serta digunakan oleh sebagian besar masyarakat komputer didunia termasuk indonesia.

Sampai pada tahun 2000-an *microsoft* telah meluncurkan bebrapa versi *microsoft office* dan sampai saat ini masih tetap digunakan sebagai andalan aplikasi perkantoran modern. Beberapa versi dari *microsoft office* yang masih banyak digunakan saat ini antar lain *microsoft*

*office 2000 microsoft office XP (2002), dan microsoft office 2007.*²⁵

Pada kenyataannya sampai saat ini masih banyak kemampuan *microsoft office 2003* masih belum tersentuh oleh pemakainya. Namun sejalan dengan perkembangan teknologi dan sistem operasi yang juga terus berkembang, maka di luar dugaan *microsoft* kembali meluncurkan *microsoft office 2007* bersamaan dengan *windows vista*.

B. Pengertian Microsoft Word

1. **Microsoft Office 3,0** Ternyata yang pertama dirilis adalah versi 3.0. pada versi ini hanya tersedia untuk OS windows.
2. **Microsoft Office 4.0** dirilis pada tahun 1994, berisi *word 6.0, Exel 5.0, powerpoint 4.0, Mail dan Access*.
3. **Microsoft Office 4.3** seri ini merupakan seri dengan *16 bit* terakhir dan juga versi terakhir yang mendukung *windows 3.x. windows NT 3.1 dan windows NT 3.5*.
4. **Microsoft Office 95** atau juga dikenal dengan *versi 7.0*. versi ini menggunakan *32 bit* agar cocok dengan *windows 95 profesional*. Yang versi standar terdiri dari *word 7.0 dan Exel 7.0, powerpoint 7.0 dan schedule +7.0*. versi profesional terdiri dari semua yang ada di standar ditambah dengan *access 7.0*.

²⁵ Bambang Hariyanto, *Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi*, edisi kedua (Bandung: Informatika, 1997)

5. **Microsoft Office 97 (Office 8.0)** versi ini dirilis dengan banyak fitur dan perkembangan dibanding versi sebelumnya. Pengenalan terhadap *command bar*, sesuatu hal yang baru dimana *menu* dan *toolbar* di buat lebih mirip dengan visual designya. *Office 97* juga memiliki *fitur natural language* sistem dan *sophisticated grammar checking*. Ini versi yang pertam kalinya menggunakan *office assistant*.
6. **Microsoft Office 2000 (office 9.0)** pada versi ini banyak opsi-opsi disembunyikan. Tentunya opsi tersebut juga penting, tetapi kecl penggunaannya oleh orang awam.jika ingin digunakan opsi ini dapat dimunculkan. Salah satunya adalah *macro*. Mengapadisembunyikan ?. karna dapat menyebarkan *virus macro*. *Office 2000* adalah persi terakhir yang dapat dijalankan di *windows 95*. Pada versi ini juga tidak ada *pruduct activation*. Enak kan ? *produk activation* mulai ada di versi selanjutnya.
7. **Microsoft Office XP**. Bisa disebut sebagai *versi 10.0* atau *office 2002*, merupakan *upgrate* besar-besaran dengan banyak perkembangan dan perubahan. *Office XP* mengenalkan *fitur safe mode*. Memungkinkan aplikasi contohnya *outlook* untuk bisa *booting* ketika terjadi kesalahan system, seperti *registry* yang *corrupt*, lalau adanya *fitus smart tag* yang memungkinkan mengingatkan *user* bila ada pengetikan yang salah ejaan. Tetapi pada *office* ini *smart tag* hanya bisa digunakan di *word* dan

Excel. Office Xp juga terintegrasi dengan perintah suara dan pendiktean kata, seperti sebaik mungkin seperti tukisan tangan. Di product ini ada juga *product activation*. *Office Xp* mendukung *windows 98, ME < NT 4.0*. *office Xp* juga dikenal sebagai yang pertama untuk versi *office* yang bisa berjalan baik di *OS vista*.

8. **Microsoft Office 2003 (Office 11.0)** sesuai namanya, versi ini dirilis pada tahun 2003. Dengan fitur logo baru. Dua aplikasi juga ada yaitu, *microsoft infopatch* dan *onenote*. Ini versi yang pertama kalinya menggunakan gaya *windows XP* beserta Iconnya. *Outlook 2003* memberikan fungsi yang telah berkembang seperti *cerberos authentication*, *RPC over HTTP*, dan *Cached Exchange mode*. Pada versi ini juga ada penyaring *junk mail* yang telah digunakan. *Office 2003* merupakan versi terakhir yang mendukung *windows 2000*. Versi ini juga versi yang paling banyak dipakai di Indonesia terutama untuk *rental* dan warnet dalam kurun waktu terakhir 2009.
9. **Microsoft Office 2007 (Office 12.0)** versi ini dirilis tahun 2007. Memiliki fitur baru. Juga ada *groove*, sebuah aplikasi kolaborasi. *Office 2007* memiliki desain tampilan baru yang bernama *fluen user interface*. Lalu ada *Ribbon UI* sebagai pengganti menu dan *toolbar*. Untuk menginstallnya membutuhkan minimal *windows XP Sp2*. Pada tahun 2009 *office* ini sudah banyak dipakai sekarang dan mulai menggeser kedudukan *office 2003*. Indonesia

memang agak lambat dalam menyesuaikan perkembangan teknologi.

10. **Microsoft Office 2010. (Office 14.0)** untuk sekarang sedang dalam perkembangan. Kemungkinan dirilis adalah pada tahun 2010. Versi 13.0 dilewati karna adanya tahayul terhadap nomor 13.

Microsoft word atau *microsoft office word* adalah perangkat lunak pengolah kata (*word processor*) andalan *microsoft*. Pertama diterbitkan pada 1983 dengan nama *multi-tool word untuk Xenix*, versi-versi lain juga dikembangkan untuk berbagai sistem operasi, misalnya *DOS (1983)*, *apple macintosh (1984)*, *SCO UNIX*, *OS/2*, dan *microsoft windows (1989)*. Setelah menjadi bagian dari *microsoft office* sistem 2003 dan 2007 diberi nama *microsoft office word*.

Banyak ide konsep *word* diambil dari *bravo*, pengolah kata berbasis *grafik* pertama yang dikembangkan di *Xerox Palo Alto Research center (PARC)*. Pencipta *Bravo*, *Charles Simonyi*, meninggalkan *Xeros PARC* dan beralih ke *microsoft* pada 1981. *Simonyi* juga menggagat *Richard Brodie* dari *PARC* pada 1 februari 1983, perkembangan *multi tool* dimulai.

Setelah diberi nama baru *microsoft word*, *microsoft* menerbitkan program ini pada 25 oktober 1983 untuk *IBM PC*. Saat itu dunia pengolah kata dikuasai oleh *wordperfect* dan juga *wordstar*. *word* memiliki konsep "*what you see is*

what you get". Atau *WYSIWYG*, dan merupakan program pertama yang dapat menghasilkan cetak tebal dan cetak miring pada *IBM PC*. *Word* juga banyak menggunakan *tetikus* yang saat itu tidak lazim sehingga mereka menawarkan paket *Word-with-Mouse*. *Word processor* berbasis *DOS* lain, seperti *wordstar* dan *wordperfect*, menampilkan hanya teks dengan kode *markup* dan warna untuk menandai pemformatan cetak tebal, miring dan sebagainya. *Word* untuk *macintosh*, meski memiliki banyak tampilan dari versi *DOS* nya, diprogram oleh *Ken Shapiro* dengan sedikit perbedaan dengan kode sumber versi *DOS*, yang ditulis untuk layar tampilan resolusi tinggi dan *printer laser*, meskipun belum ada program seperti itu yang beredar di publik. Setelah *Lissa write* dan *Marcwrite*, *microsoft* pun mencoba untuk menambahkan fitur *WYSIWYG* kedalam program *word for macintosh*. Setelah *Word for macintosh* dirilis pada tahun 1985, program tersebut mendapatkan perhatian yang cukup luas dari masyarakat pengguna komputer. *Microsoft* tidak membuat versi *2,0 for macintosh*, untuk menyamakan versi dengan *word* untuk sistem atau *platform* lainnya.

Versi selanjutnya dari *word for macintosh*, adalah *word 3,0*, yang dirilis pada tahun 1987. Versi ini mencakup banyak peningkatan dan fitur baru dan memiliki banyak *bug*. Dalam hanya beberapa bulan, *microsoft* mengganti *word 3,0* dengan *word 3,01* yang jauh lebih stabil. Semua pengguna terdaftar dari *word 3,0* dikirim surat yang berisi salinan

word 3,01 secara gratis, sehingga menjadikan ini kesalahan *microsoft* paling mahal untuk di tebus pada waktu itu. *Word 4,0* yang dirilis pada tahun 1989, merupakan versi yang sangat sukses dan juga stabil digunakan.²⁶

Pada rentang tahun ini, *word for windows* diluncurkan. Versi pertama dari *word for windows* dirilis pada tahun 1989 dengan harga 500 dollar amerika serikat. Dengan dirilisnya *microsoft windos 3.0* pada tahun selanjutnya, penjualan pun akhirnya terdongkrak naik, mengingat *word for windows 1.0* didesain untuk *windows 3.0* dan performanya sangat uruk jika dijalankan pada versi sebelumnya. *Microsoft* menunggu hingga merilis *word 2.0* untuk mengukuhkan *microsoft word* sebagai pemimpin pasar pengolah kata.

C. Fungsi-Fungsi Menu Bar Pada Microsoft Word

1. Menu file, sub menu file

- a. New* : membuka dokumen baru yang masih kosong
- b. Open* : membuka file dokumen yang telah disimpan
- c. Close* : menutup dokumen
- d. Save* : menyimpan dokumen ke media penyimpanan

²⁶ Didik Subyantara, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Microsoft Windows* (Jakarta, Elex Media Komputindo, 2004)

- e. *Save As* : menyimpan document ke media penyimpanan dengan format lain
- f. *Save As web Page* : menyimpan dalam format file *web page*
- g. *Search* : mencari teks tertentu dari suatu file
- h. *Versions* : untuk mengetahui versi Ms. Word
- i. *Web page priview* : melihat tampilan dokumen dalam format web page
- j. *Page setup* : mengatur tampilan halaman yang akan di cetak
- k. *Print priview* : melihat tampilan dari dokumen yang akan di cetak
- l. *Print* : mencetak dokumen dan mengatur kerja printer
- m. *Send to* : mengirim document melalui E-mail
- n. *Propertise* : mengetahui beberapa keterangan mengenai dokumen.
- o. *Exit* : menutup program Ms. Word

2. Menu edit, sub menu edit

- a. *Undo* : membatalkan perintah yang telah dilakukan
- b. *Redo* : mengulangi perintah yang telah dilakukan
- c. *Cut* : menghapus/memindahkan teks atau objek ke clipboard
- d. *Copy* : menyalin teks atau objek yang dipilih ke clipboard
- e. *Office clipboard* : membuka isi clipboard
- f. *Paste* : menempatkan objek/teks yang ada di clipboard pada posisi titik sisip berada
- g. *Paste special* : menempatkan objek/teks pada clipboard pada posisi titik sisip berada dengan format yang berbeda
- h. *Paste hyperlink* : menempatkan teks sebagai hyperlink
- i. *Clear* : menghapus semua data (*All*), format data (*formats*), komentar (*comment*), isi data (*content*), yang ada pada lembar kerja
- j. *Select All* : memblok semua isi dokumen
- k. *Find* : mencari kata dari dokumen yang

aktif

- l. Replace* : mencari dan mengganti kata tertentu dari dokumen yang sedang aktif
- m. Go to* : menuju ke halaman
- n. Links* : mengubah sumber link objek pada dokumen yang aktif
- o. Object* : mengedit objek yang bukan berasal dari dokumen word

3. Menu view, sub menu view

- a. Normal* : mengubah tampilan layar ke bentuk normal
- b. Web layout* : mengubah tampilan layar dalam bentuk web view
- c. Print layout* : mengubah tampilan layar pengetikan ke bentuk *print preview*
- d. Outline* : mengubah tampilan layar ke bentuk out line view
- e. Task pane* : menampilkan/menyembunyikan bantuan task pane di layar
- f. Toolbars* : menampilkan dan menyembunyikan toolbar
- g. Ruler* : menampilkan/menyembunyikan mistar/garis pengatur
- h. Show paragraph* : menampilkan simbol paragraf

marks

- i. *Gridlines* : menampilkan tanda garis pada lembar kerja
- j. *Document map* : menampilkan dokumen dengan disertai peta gambar
- k. *Header footer* : membuat dan menghapus judul atas dan bawah di dokumen
- l. *Markup* : menampilkan toolbar markup
- m. *Fullscreen* : menampilkan document dalam satu layar penuh
- n. *Zoom* : menentukan ukuran tampilan lembar kerja pada layar

4. Menu insert, sub menu insert

- a. *Break* : menentukan jenis perpindahan halaman
- b. *Page number* : memberi nomor halaman
- c. *Date and time* : menyisipkan tanggal dan waktu yang berlaku saat ini
- d. *autotext* : menyisipkan kata
- e. *field* : menyisipkan field
- f. *symbol* : menyisipkan simbol ke dalam teks
- g. *comment* : menyisipkan komentar
- h. *reference* : menyisipkan *footnote, caption, cross reference*

- i. *web component* : menyisipkan komponen dari *web component*
- j. *picture* : menyisipkan gambar
- k. *diagram* : menyisipkan diagram
- l. *text box* : menyisipkan teks/atau gambar yang berada dalam kotak tertentu ke dalam dokumen aktif
- m. *file* : menampilkan toolbar markup
- n. *object* : menyisipkan objek ke dalam dokumen
- o. *bookmark* : menyisipkan tanda pada suatu teks, file, atau dokumen (HTML)

5. Menu format, sub menu format

- a. *Font* : memilih jenis, gaya, ukuran dan efek huruf yang diinginkan
- b. *Paragraph* : menentukan identitas, *spasi*, pemotongan baris dan halaman dokumen aktif
- c. *Bullets and numbering* : menyisipkan bullet dan nomer pada teks yang dipilih
- d. *Borders and shading* : memberikan bingkai pada arsiran
- e. *Columns* : membuat dokumen menjadi beberapa kolom

- f. *Tabs* : menentukan batas tabulasi di dalam dokumen
- g. *Drop cap* : memformat teks menjadi huruf yang berukuran lebih besar dari awal paragraf
- h. *Text direction* : mengatur arah horizontal dan vertikal dari teks yang di ketik
- i. *Change case* : mengatur teks yang di sorot menjadi huruf besar dan kecil atau sebaliknya
- j. *Fit text* : mengatur jarak antar huruf dan kalimat
- k. *Background* : memberi warna latar belakang pada dokumen
- l. *Theme* : mengatur format tampilan theme yang digunakan pada halaman web
- m. *Frames* : membantu tabel daftar isi dengan menggunakan heading dari dokument dan menempatkannya di sebelah kiri frame
- n. *Autoformat* : mengubah format yang disediakan word menjasi format dokumen baru
- o. *Style and formating* : mengubah style dan format
- p. *Reveal formating* : menampilkan teks pane reveal formatting yang berfungsi untuk

menentukan format suatu teks

q. *Object* : memformat suatu objek

6. *Menu tools, sub menu tools*

a. *Spelling and grammar* : menjalankan pemeriksaan ejaan dan tata bahasa dari teks atau paragraf dalam suatu dokumen

b. *Language* : menjalankan fasilitas penerjemah bahasa

c. *Word count* : memberikan data statistik tentang jumlah halaman, kata, karakter, paragraf dan baris yang terdapat dalam dokumen aktif

d. *Speech* : mengubah pembicaraan melalui mikrofon menjadi teks atau sebaliknya

e. *Track changes* : menandai teks yang baru diubah sisihnya

f. *Compare and merge documents* : membandingkan dan menggabungkan dokumen yang aktif dengan dokumen lainnya

g. *Protect document* : melindungi dokumen agar aman dari bentuk perubahan dokumen

h. *Online collaboration* : menggandakan diskusi dan bertukar informasi melalui internet

- i. *Letters and mailings* : memuat surat melalui fasilitas wizard
- j. *Macro* : membuat dan menghapus macro sendiri
- k. *Template dan add_ins* : mengatur tampilan template
- l. *Autocorrect option* : memperbaiki teks secara otomatis
- m. *Costumize* : menata toolbar, menambahkan perintah baru, membuat menu dari toolbar sesuai keinginan
- n. *Options* : membantu menjawab *sevekas tabulasi* , yaitu *view, edit, print, save, user, information, compability, file locations, security, spelling* dan *grammar* dan *track changes*

7. Menu table, sub menu table

- a. *Draw table* : menampilkan toolbar tables dan borders untuk membuat gambar tables
- b. *Insert* : menyisipkan tables, baris, sel dan kolom
- c. *Delete* : menghapus tabl;es, baris, sel, dan kolom

- d. *merge cells* : menggabungkan beberapa sel menjadi satu sel
- e. *split cell* : memecah sel menjadi beberapa sel
- f. *spilt tables* : memecah table menjadi beberapa tabel
- g. *table autoformat* : memformat table dengan format yang telah disediakan Ms. Word
- h. *autofot* : menentukan penyesuaian judul windows kolom secara otomatis
- i. *heading rows repeat* : mengulang baris judul
- j. *convert* : mengkonversi teks menjadi table, atau sebaliknya
- k. *sort* : mengurutkan data atau teks
- l. *formula* : menggunakan rumus dan fungsi yang disediakan Ms. Word
- m. *hide gridlines* : menampilkan atau menyembunyikan garis bantu pada tabel
- n. *table propertise* : menampilkan kotak dialog tabel propertise

8. *Menu window, sub menu window*

- a. *New window* : menampilkan dokument yang sama dalam jendela yang beda
- b. *Arrange all* : mengatur letak dan bentuk jendela dokument yang aktif agar dapat melihat seluruh dokumen yang aktif dengan ukuran yang sama dalam waktu bersamaan
- c. *Split* : membagi dokumen yang katif menjadi dua bagian agar dapat melihat bagian tang berbeda dari dokumen yang sama pada waktu bersamaan

9. *Menu help, sub menu help*

- a. *Microsoft word help* : menampilkan menu help word
- b. *Show the office assistant office assistant* : menyembunyikan atau menampilkan
- c. *Office on the web* : menampilkan berbagai informasi terakhir mengenai program aplikasi Ms. Office melalui internet
- d. *Activate product* : mendeteksi aplikasi word

- e. *Detect and repair* : mendeteksi dan memperbaiki program word
- f. *About Ms. Word* : menampilkan kotak dialog tentang Ms. Word yang digunakan.²⁷

D. Fungsi Tombol *Keyboard* Komputer

- Ctrl + A* : *select All*
- Ctrl + B* : *bold*
- Ctrl + C* : *copy*
- Ctrl + D* : *font*
- Ctrl + E* : *rata tengah*
- Ctrl + F* : *find*
- Ctrl + G* : *Go to*
- Ctrl + H* : *replace*
- Ctrl + I* : *teks miring*
- Ctrl + J* : *justify alignment*
- Ctrl + K* : *insert hyperlink*
- Ctrl + L* : *rata kanan*
- Ctrl + M* : *hanging ident*
- Ctrl + N* : *new*
- Ctrl + O* : *open*
- Ctrl + P* : *print*
- Ctrl + Q* : *normal style*

²⁷ Atang Gumawang, *Belajar Otodidak Word, Excel, Power Point XP*, Cetakan ke-20 (Bandung: Informatika, 2007)

<i>Ctrl + R</i>	: <i>rata kiri</i>
<i>Ctrl + S</i>	: <i>save/save as</i>
<i>Ctrl + T</i>	: <i>left ident</i>
<i>Ctrl + U</i>	: <i>underline</i>
<i>Ctrl + V</i>	: <i>paste</i>
<i>Ctrl + W</i>	: <i>close</i>
<i>Ctrl + X</i>	: <i>cut</i>
<i>Ctrl + Y</i>	: <i>redo</i>
<i>Ctrl + Z</i>	: <i>undo</i>
<i>Ctrl + 1</i>	: <i>single spacing</i>
<i>Ctrl + 2</i>	: <i>double spacing</i>
<i>Ctrl + 5</i>	: <i>1,5 lines</i>
<i>Ctrl + esc</i>	: <i>star menu</i>
<i>F1</i>	: menjalankan fungsi pertolongan yang disediakan Ms.Word
<i>F2</i>	: memindahkan teks atau objek yang dipilih
<i>F3</i>	: menjalankan perintah autotext
<i>F4</i>	: mengulangi perintah sebelumnya
<i>F5</i>	: menjalankan perintah find
<i>F6</i>	: menjalankan perintah other pane
<i>F7</i>	: memeriksa kesalahan ketik dan ejaan teks
<i>F8</i>	: awal perintah penyorotan/pemilohan teks atau objek

<i>F9</i>	: mengupdate field
<i>F10</i>	: mengaktifkan menu
<i>F11</i>	: memasukkan field berikutnya
<i>F12</i>	: mengaktifkan dialog save as
<i>Esc</i>	: membatalkan dialog/perintah
<i>Enter</i>	: melaksanakan pilihan atau mengakhiri suatu paragraf
<i>Tab</i>	: Memindahkan teks sesuai dengan tanda tab yang ada pada <i>ruler</i> horizontal.
<i>Windows</i>	: Mengaktifkan menu start.
<i>Shortcut</i>	: Mengaktifkan shortcut pada posisi kursor.
<i>Delete</i>	: Menghapus 1 karakter di sebelah kanan kursor.
<i>Backspace</i>	: Menghapus 1 karakter di sebelah kiri kursor.
<i>Insert</i>	: Menyisip karakter di posisi kursor.
<i>Home</i>	: Memindahkan posisi kursor ke awal baris.
<i>End</i>	: Memindahkan posisi kursor ke akhir baris.
<i>Page Up</i>	: Menggulung layar ke atas.
<i>Page Down</i>	: Menggulung layar ke bawah.
<i>Up</i>	: Memindahkan kursor 1 baris ke atas.

- Down* : Memindahkan kursor 1 baris ke bawah.
- Left* : Memindahkan kursor 1 karakter ke kiri.
- Right* : Memindahkan kursor 1 karakter ke kanan.
- Num Lock On* : Fungsi pengetikan angka-angka dan operator matematik aktif.
- Num Lock Off* : Fungsi tombol navigasi aktif.
- Shift + F10* : Membuka menu pintas, sama seperti mengklik kanan.
- Alt* : Penekanan tombol yang tidak dikombinasikan dengan tombol lain hanya berfungsi untuk mengaktifkan atau memulai penggunaan menu bar.
- Shift + Delete* : Menghapus item yang dipilih secara permanen tanpa menempatkan item dalam *Recycle Bin*.
- Ctrl + Right Arrow* : Memindahkan titik penyisipan ke awal kata berikutnya.
- Ctrl + Left Arrow* : Memindahkan titik penyisipan ke awal kata sebelumnya.
- Ctrl + Down Arrow* : Memindahkan titik penyisipan ke awal paragraf berikutnya.

- Ctrl + Up Arrow* : Memindahkan titik penyisipan ke awal paragraf sebelumnya.
- Alt + F4* : Menutup item aktif, atau keluar dari program aktif.
- Alt + Enter* : Menampilkan properti dari objek yang dipilih.
- Alt + spacebar* : Buka menu shortcut untuk jendela aktif.
- Ctrl + F4* : *Close* dokumen aktif dalam program-program yang memungkinkan anda untuk memiliki beberapa dokumen yang terbuka secara bersamaan.
- Alt + Tab* : *Switch* antara item yang terbuka.
- Alt + Esc* : *Cycle* melalui item dalam urutan yang mereka telah dibuka.
- Ctrl + Shift + Tab* : Bergerak mundur melalui tab
- Shift + Tab* : Bergerak Mundur melalui pilihan.²⁸

E. Memulai Mengoperasikan *Microsoft Word*

1. Membuka *Microsoft Word*

Untuk membuka *Microsoft Word*, ada beberapa cara, diantaranya adalah:

²⁸ Atang Gumawang, *Belajar...*

- a. Klik tombol *Start* yang ada di *taskbar*.
- b. Pilih menu program.
- c. Kemudian pilih dan klik program *aplikasi Microsoft Word*. Tunggu sampai jendela program *Microsoft Word* ditampilkan.

2. Membuat dokumen baru

Jika kita baru memulai mengoperasikan *Microsoft Word*, biasanya akan langsung ditampilkan dokumen kosong yang siap untuk ditulisi. Namun, jika komputer tidak secara otomatis menyediakan dokumen kosong, cara berikut ini bisa menjadi alternatif dalam membuat dokumen baru.

- a. Pada jendela *Microsoft Word*, pilih menu *File*, klik tombol *New*, kemudian klik tombol *General*.
- b. *Double klik* pada *icon Blank Document* untuk membuat dokumen baru.
- c. Jendela siap untuk digunakan pengetikan.

Atau bisa juga menggunakan alternatif lain :

- a. *Klik tombol new document* yang ada pada baris menu.
- b. Pada jendela program *Microsoft Word*, dapat kita pilih menu *File | New*, maka setelah kita memilih *Blank Document*, dokumen kosong akan ditampilkan pada layar komputer anda.
- c. Selain kedua alternatif diatas, bias juga dengan langsung menekan tombol *Ctrl + N*, maka dokumen baru akan ditampilkan di layar.

3. Mengetik Dokumen Baru

Pada saat memulai program aplikasi *Microsoft Word*, secara otomatis, dokumen baru yang masih kosong yang diberi nama dokumen1 akan ditampilkan dan siap digunakan. Setiap mengetik teks, teks yang anda ketik akan muncul diposisi *cursor* dan *cursor* akan bergeser ke kanan. Anda dapat memindahkan *cursor* dengan *keyboard* atau *mouse*. Jika teks yang sedang anda ketik mencapai akhir dari baris, maka teks tersebut akan dilipat dan *cursor* secara otomatis pindah ke awal baris berikutnya. Bila perlu tekan tombol *enter* untuk memindahkan titik sisip ke baris berikutnya, hanya jika anda ingin memulai pengetikan di baris baru sebelum mencapai batas kanan, membuat baris kosong atau memulai paragraph baru.

Microsoft Word mendefinisikan sebuah paragraf sebagai sejumlah *karakter*, kata, atau kalimat yang diakhiri dengan tanda paragraph. Tanda paragraf akan disisipkan pada waktu anda menekan tombol *Enter*. Tanda paragraf ini penting untuk mengetahui di mana suatu paragraf dimulai dan berakhir pada dokumen anda. Dalam keadaan *defaultnya*, tanda paragraf ini tidak ditampilkan.

4. Mengedit Teks

Jika anda membuat kesalahan selama proses pengetikan, anda dapat memperbaikinya dengan berbagai cara berikut ini :

- a. Tekan tombol Backspace untuk menghapus satu karakter di kiri titik sisip.
- b. Tekan tombol Delete untuk menghapus karakter di kanan titik sisip.
- c. Untuk melakukan pengulangan dari teks yang baru anda ketik, pilih *menu Edit, Repeat Typing (Ctrl + Y)*.
- d. Untuk menghapus teks yang baru saja anda ketik, pilih dan *klik menu Edit, Undo, Typing (Ctrl +Z)* atau *klik tombol undo* pada *toolbar Standard*.
- e. Untuk pindah ke baris baru tanpa menyisipkan sebuah tanda paragraph, tekan tombol *Shift + Enter*.

5. Meng-Copy/ Menyalin Teks

Untuk menyalin teks yang anda pilih kelokasi lain, ikuti langkah berikut ini :

- a. Pilih teks yang akan anda salin.
- b. Kemudian pilih dan *klik menu Edit, Copy (Ctrl +C)*.
- c. Tempatkan titik sisip di lokasi baru.
- d. Kemudian pilih dan *klik menu Edit, Paste (Ctrl +V)*.

6. Men-Delete/Menghapus Teks

Untuk menghapus teks yang telah anda pilih, ikuti langkah berikut ini :

- a. Pilih teks yang akan anda hapus.
- b. Kemudian pilih dan klik menu Edit, Clear atau tekan tombol Delete.

7. Meng-Cut-Paste/Memindahkan Teks

Untuk memindahkan teks yang anda pilih dilokasi yang baru, ikuti langkah berikut ini:

- a. Pilih teks yang akan anda pindahkan.
- b. Kemudian pilih dan *klik menu Edit, Cut (Ctrl + X)*.
- c. Tempatkan titik sisip pada lokasi baru.
- d. Kemudian pilih dan *klik menu Edit, Paste (Ctrl + V)*.

8. Format Teks

- a. Pilih atau sorot teks yang akan anda format, kemudian atur formatnya sesuai yang anda inginkan.
- b. Tempatkan titik sisip pada posisi awal pengetikan teks, atur formatnya, kemudian ketik teks yang anda inginkan.

Dengan cara ini, semua teks yang anda ketik mulai dari posisi titik sisip akan mengikuti format yang anda pilih sampai anda melakukan perubahan kembali atau memindahkan posisi titik sisip ke bagian lain pada dokumen.

9. Mengubah Jenis dan Bentuk Huruf (*Font*)

Setiap jenis dan bentuk huruf (*font*) mempunyai nama, misalnya *Arial, Times, Courier*, dan lain-lain. Untuk mengubah font dari teks yang sebelumnya adalah:

- a. Pilih atau *sorot teks* yang akan anda ubah fontnya.
- b. Pilih dan *klik font* yang anda inginkan pada tombol daftar pilihan *font* yang terdapat pada baris *toolbar Formatting* atau tekan *Ctrl + Shif + F*.

10. Mengubah Ukuran Huruf (*Font Size*)

Semua teks yang anda ketikkan pada dokumen baru dengan menggunakan *template Blank document* akan memakai pilihan *Default Font Times New Roman* dengan ukuran huruf *10 point*. Untuk mengubah ukuran huruf (*Font Size*) dari teks yang sebelumnya anda ketik, ikuti langkah berikut ini:

- a. Pilih atau sorot teks yang akan anda ubah ukurannya.
- b. Pilih dan klik ukuran yang anda inginkan pada tombol daftar pilihan *font size* yang terdapat pada baris *toolbar formatting* atau tekan tombol *Ctrl + Shift + P*.

11. Mengatur Format Paragraph

Dalam *Mifcrosoft Word*, paragraph adalah segala sesuatu yang diakhiri dengan menekan tombol Enter. Paragraph mungkin berupa judul laporan, bagian suatu daftar, baris kosong diantara dua paragraph, sekumpulan teks atau kalimat yang mempunyai satu pemikiran. Anda dapat mengatur format paragraph dengan mennggunakan salah satu cara berikut ini:

- a. Pilih paragraph yang akan anda format , kemudian atur formatnya sesuai dengan keinginan anda.
- b. Tempatkan pada titik sisip pada posisi awal pengetikan paragraph atau formatnya, kemudian ketik paragraph yang anda inginkan. Dengan cara ini, semua paragraph yang akan anda ketik mulai dari posisi titik

sisip akan mengikuti format yang anda pilih sampai anda melakukan perubahan kembali atau memindahkan posisi titik sisip ke bagian lain pada dokumen.

12. Mencetak Dokumen

Apabila anda ingin mencetak dokumen anda, dokumen tersebut harus sudah diaktifkan atau ditampilkan dilayar. Untuk mencetak dokumen yang sedang aktif di layar, ikuti langkah berikut ini :

- a. Pilih dan *klik menu File, Print (Ctrl + P)*. kotak dialog print akan ditampilkan.
- b. Pada tombol daftar pilihan nama, pilih dan *klik printer driver* yang anda inginkan.
- c. Anda dapat tentukan halaman yang akan anda cetak, dengan cara melakukan pemilihan dan pengisian pada kotak Page Range.
- d. *Klik tombol* pilihan *All*, jika anda bermaksud mencetak seluruh isi dokumen.
- e. *Klik tombol* pilihan *selection*, bila anda ingin mencetak teks yang dipilih.
- f. Apabila anda ingin mencetak dokumen tersebut lebih dari satu kali, isilah kotak isian *Number Of Copies* dengan jumlah salinan yang anda inginkan.
- g. Pada tombol daftar pilihan *print what*, pilih dokumen bila ingin mencetak isi dokumen.

- h. Tentukan halaman yang akan dicetak pada tombol pilihan print.
- i. *All pages in range*, bila anda ingin mencetak halaman ganjil maupun halaman genap.
- j. *Odd Pages*, jika anda ingin mencetak halaman ganjil saja.
- k. *Even Pages*.
- l. *Klik Ok*.

13. Menyimpan Dokumen

- a. Segera setelah memulai pengetikan, sebisa mungkin dilakukan penyimpanan. Hal ini dimaksud untu menjaga kemungkinan kehilangan dokumen.
- b. Pada jendela *Microsoft Word*, pilih *menu file*, klik tombol *Save*.
- c. Pada layar akan ditampilkan kotak dialog *Save*. Ketikkan nama *file dokumen*, dan *klik save*. Lakukan penyimpanan file sesering mungkin, untuk menghindari kemungkinan komputer padam secara mendadak.

14. Membuka *File* Yang Sudah Tersimpan

- a. *Klik menu file* dan *klik tombol open*, maka akan tampil kotak dialog *open*.
- b. Pilih *file* yang ingin dibuka dengan menentuka letak *foldernya* terlebih dahulu.
- c. Klik pada nama *file* yang akan dibuka.
- d. Klik tombol *open*, maka *file* yang tadi dipilih akan dibuka oleh *Microsoft Word*.

15. Menutup *File* Dokumen

- a. Setelah menyimpan *file* dokumen, untuk menutup *file*, pada jendela *Microsoft Word*, pilih menu *file*, klik tombol *Close*, maka *Microsoft Word* akan menutup *file* dokumen yang sedang aktif.
- b. Atau bisa dilakukan dengan menekan tombol *close* pada baris *menu*.

16. Menutup Jendela *Microsoft Word*

Setelah seluruh kegiatan pengetikan, pengeditan, dan juga pencetakan dokumen selesai, maka kita dapat mengakhiri operasi *Microsoft Word* setelah terlebih dahulu kita memastikan bahwasannya dokumen sudah tersimpan dengan baik. Jika belum, maka simpanlah dokumen yang telah anda ketik dan edit terlebih dahulu, baru kemudian keluar dari *Microsoft Word*.

- a. Pada jendela *Microsoft Word*, pilih menu *file*, klik *exit*, maka jendela *Microsoft Word* akan tertutup.
- b. Pastikan bahwa dokumen yang telah anda ketik sudah tersimpan dengan benar.
- c. Selain dengan menu *file*, menutup jendela *Microsoft Word* juga dapat dilakukan dengan menklik tombol X yang terletak dipokok kanan atas dari jendela *Microsoft Word*.²⁹

²⁹ Modul Mata Kuliah Sistem Operasi, PENS ITS Surabaya.

MICROSOFT OFFICE POWER POINT

A. Sejarah Microsoft Office Power Point

Aplikasi *Microsoft PowerPoint* ini pertama kali dikembangkan oleh *Bob Gaskins* dan *Dennis Austin* sebagai Presenter untuk perusahaan bernama *Forethought, Inc.*, yang kemudian mereka ubah namanya menjadi *PowerPoint*. Pada tahun 1987, *PowerPoint versi 1.0* dirilis, dan komputer yang didukungnya adalah *Apple Macintosh*. *PowerPoint* kala itu masih menggunakan warna hitam/putih, yang mampu membuat halaman teks dan *grafik* untuk transparansi *overhead projector (OHP)*. Setahun kemudian, versi baru dari *PowerPoint* muncul dengan dukungan warna, setelah *Macintosh* berwarna muncul ke pasaran. *Microsoft* pun mengakuisisi *Forethought, Inc* dan tentu saja perangkat lunak *PowerPoint* dengan harga kira-kira 14 Juta dolar pada tanggal 31 Juli 1987. Pada tahun 1990, versi *Microsoft Windows* dari *PowerPoint (versi 2.0)* muncul ke pasaran, mengikuti jejak *Microsoft Windows 3.0*. Sejak tahun 1990, *Power Point* telah menjadi bagian standar

yang tidak terpisahkan dalam paket aplikasi kantor *Microsoft Office System* (kecuali *Basic Edition*).³⁰

B. Pengertian *Microsoft Office Power Point*

Microsoft Power Point 2007 adalah program aplikasi untuk membuat *presentasi* secara elektronik yang handal. *Presentasi Power Point* dapat terdiri dari teks, grafik, objek gambar, *clipart*, *movie*, suara dan objek yang dibuat program lain.³¹ Program ini pun dapat dicetak secara langsung menggunakan kertas, atau dengan menggunakan transparansi untuk kebutuhan *presentasi* melalui *Overhead*, serta dapat dicetak untuk ukuran *slide film*. Apabila dibutuhkan dibagikan kepada *audiens* sebagai bahan pendukung dalam *presentasi*, maka kita dapat mencetaknya seperti *notes*, *handout* dan *outline*. Kita juga dapat menampilkan *presentasi* secara *online* baik melalui internet maupun intranet.

Tampilan *Ms. Power Point 2007* mengalami perubahan yang cukup *signifikan* dibandingkan versi sebelumnya. Pada dasarnya semua *tools* yang ada pada *Ms. Power Point 2007* juga ada versi yang sebelumnya, tetapi tampilannya sangat berbeda dan terdapat beberapa fitur tambahan. Jika Anda telah menguasai *Ms. PowerPoint* sebelumnya, maka Anda akan lebih mudah untuk

³⁰ Mashadi & Arif Dwi Armawan, *Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Jakarta: CV Aneka Ilmu, 2010), hlm. 156

³¹ Eni Fariyatul Fahyuni, *Teknologi, Informasi dan Komunikasi (Prinsip dan Aplikasi Dalam Studi Pemikiran Islam)* (Sidoarjo: Umsida Press, 2017), hlm. 59

mempelajari kembali penggunaannya pada *Ms. PowerPoint 2007*.

C. Cara Membuat *Slide Power Point*

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam membuat *slide power point*:

1. Membuat *text*

a. Membuat judul

Klik pada tulisan "*Click to add title*" lalu ketikkan judul *presentasi*

b. Membuat *text box* pada *click to add text*

1) *Klik icon*

2) Klik pada bagian dari *slide* yang ingin ditambahkan tulisan

c. Menggunakan *Bullet and Numbering*

1) *Klik area text box* yang ingin menggunakan *Bullet and Numbering* lalu klik *Format > Bullets and Numbering >* pilih yang akan digunakan

2) Bila telah selesai maka klik di luar *area text box*

d. Membuat *WordArt*

1) Klik *Insert > Picture > WordArt* atau cari *icon Insert WordArt* pada *Drawing Toolbar*

2) Pilih 1 model kemudian klik *OK*

3) Muncul kotak dialog seperti gambar 3 di bawah ini, lalu ketikkan tulisan yang diinginkan lalu klik *OK*

2. Menampilkan gambar

- a. Klik *Insert* > *Picture* lalu pilih *Clip Art* bila gambar yang ingin digunakan adalah gambar yang disediakan oleh *Microsoft Office* atau pilih *From File* bila ingin menggunakan gambar koleksi pribadi (untuk memilih akan muncul kotak dialog *open* kemudian cari lokasi filenya sampai ditemukan *filenya*)
- b. Atur sesuai keinginan lalu klik di bagian lain *slide* yang tidak ada gambar tersebut

3. Memberikan *Background*

- a. Klik kanan pada bagian *slide* yang kosong
- b. Pilih *Background*
- c. Muncul kotak dialog
 - 1) Pilih *More Colors* dengan menklik *drop down* untuk mengatur warna yang diinginkan
 - 2) Pilih *Fill Effect* dengan menklik *drop down* untuk mengatur efek yang diinginkan dengan memilih pola *gradient/texture/pattern* yang diinginkan
- d. Pilih *Apply* untuk memberi *background* pada 1 lembar *slide* yang sedang dipilih itu saja atau *Apply to All* untuk memberi *background* pada seluruh *slide*.

4. Menambah *Slide Presentasi*

- a. Klik *icon* pada *formatting toolbar*
- b. Pilih salah satu *tipe slide* yang diinginkan

5. Menghapus *Slide Presentasi*
 - a. Pilih *Slide* yang akan dihapus dengan cara mengklik *slide* tersebut pada *Outline Slide*
 - b. Tekan *Delete* pada *Keyboard*
6. Memberi *Animasi*
 - a. Klik kanan *text* atau objeknya
 - b. Klik *Custom Animation*
 - c. Pilih *effects* untuk memberikan *animasi* pada *text* atau objek yang diinginkan
7. Menambahkan *Slide Transition*
 - a. Klik bagian *slide* di luar *textbox* lalu klik kanan pilih *Slide Transition* atau klik *Slide Show* pada *Menu Bar* lalu pilih *Slide Transition*
 - b. Lalu pilih jenis yang diinginkan pada tiap *slide*
 - c. Sesuaikan komponen lainnya seperti pada pemberian *animasi*
8. Membuat tabel
 - a. Klik *Insert* pada *Menu Bar* lalu pilih *table*
 - b. Isikan jumlah baris dan kolom tabel yang akan dibuat pada kotak dialog yang muncul
 - c. Untuk melakukan pengesetan lebih lanjut terhadap tabel yang ada dapat dilakukan dengan men-“*double click*” tabel tersebut atau mengklik kanan pada bagian garis tabel tersebut dan memilih “*Borders and Fill*”

9. Menambahkan *file video*

- a. Klik *Insert* pada *Menu Bar* lalu klik *Movies and Sounds* lalu pilih yang diinginkan
- b. Setelah memilih *file* maka akan keluar kotak dialog apakah ingin *movie* langsung dijalankan atau harus di klik terlebih dahulu maka pilihlah sesuai kebutuhan

10. Membuat *Hyperlink*

- a. Klik kanan bagian yang ingin di *Hyperlink* lalu pilih *Hyperlink*
- b. Isikan alamat tujuan yang ingin dituju

11. Menampilkan *Slide (Slide Show)*

- a. Klik *Slide icon Show*
- b. Hasil *slide-slide* yang telah dibuat akan ditampilkan sesuai dengan apa yang telah diatur
- c. Untuk keluar dari *Slide Show* tekan *End Show*.³²

D. Fungsi dari *Tools* dalam *Ms. PowerPoint*

Berikut ini merupakan fungsi-fungsi dari *tools* dalam *Microsoft Powerpoint*:

1. Fungsi Utama Tombol *Ms. Office (Ms. Office Button)*

Ms. Office Button berisi fungsi-fungsi utama dari *File*, antara lain : *New, Open, Save, Save as, Print, Prepare, Send & Publish*.

³² Atang Gumawang, *Belajar Otodidak Word, Excel, Power Point XP*, Cetakan ke-20 (Bandung: Informatika, 2007)

2. *Quick Access Toolbar*

Berisi *shortcut* untuk fungsi *Save, Undo, and Repeat*. *Shortcut* ini dapat ditambah dengan mengklik panah di sebelah kanan. Jika kita mengaktifkan seluruh menu yang ada di pilihan *Customize Quick Access Toolbar*, maka *shortcutnya* akan aktif pada *Quick Access Toolbar*.

3. *Ribbon Tabs*

Setiap *Ribbon Tab* akan menampilkan *Ribbon* yang berisi beberapa *set* dari *Tool Groups*. *Ribbon tabs* dalam Ms. PowerPoint 2007 antara lain : *Home, Insert, Design, Animations, Slide Show, Review, dan View*.

a. *Ribbon Tab Home*

Pada gambar 1.8, pilihan pada *Ribbon Tab Home*, kemudian akan muncul *Ribbon* yang terdiri dari beberapa *tool group*, antara lain: *Clipboard, Slides, Font, Paragraph, Drawing* dan *Editing*, yang berfungsi untuk mengatur format *slide* dan isinya.

- 1) *Clipboard*, terdapat tombol *copy, paste, cut*, dan *format painter*.
- 2) *Slide*, terdapat tombol *add slide, layout, reset* dan *delete*.
- 3) *Paragraph*, terdapat tombol untuk mengatur perataan (*alignment*), *bullet and numbering, line spacing*, dan beberapa tombol untuk mengatur paragraf.
- 4) *Drawing*, terdapat tombol *Text Box, Austoshape, Arrange, Quick Styles, Shape Fill, Shape Outline*, dan *Shape Effects*.

5) *Editing*, terdiri dari tombol *Find*, *Replace*, dan *Select*.

b. *Ribbon Tab Insert*

Ribbon tab Insert terdiri dari beberapa *tool group*, antara lain:

- 1) *Tables*, perintah untuk menambahkan table pada tampilan *slide* Anda.
- 2) *Illustrations*, terdapat tombol-tombol yang bisa Anda gunakan untuk menyisipkan gambar, *clipart*, *photo album*, *shapes*, *smartart*, dan *chart* (grafik).
- 3) *Links*, tombol-tombol pada *tool group* ini dapat digunakan untuk membuat link pada *slide*.
- 4) *Media Clips*, untuk memperkaya tampilan *slide* Anda, maka anda dapat menambahkan file *sound* (suara) atau *movie* (film).

c. *Ribbon Tab Design*

Jika anda mengklik *Ribbon tab Design*, maka akan muncul *Ribbon* dengan beberapa *tool group*, antara lain: *Page Setup*, *Themes*, dan *Background*, berfungsi untuk mendesain *slide* Anda.

- 1) *Page Setup*, terdapat tombol untuk mengatur orientasi dari *slide*, apakah anda akan menggunakan orientasi *portrait* atau *landscape*.
- 2) *Themes*, Anda bisa menggunakan pilihan desain yang sudah disiapkan oleh *Ms. Power Point 2007* untuk *slide* Anda.

3) *Background*, untuk memperindah slide yang Anda buat, anda bisa menata latar belakang *slide* Anda dengan menggunakan menu pada toolgroup ini.

d. *Ribbon Tab Animations*

Pada *Ribbon Tab Animations*, Anda bisa menambahkan berbagai macam bentuk animasi pada *slide* Anda. Terdapat 3 *tool group* yang bisa Anda gunakan, antara lain :

- 1) *Preview*, tombol ini dipergunakan untuk melihat hasil dari animasi yang Anda berikan untuk slide Anda.
- 2) *Animations*, Anda dapat memilih animasi bagi objek yang ada pada *slide*, terdiri dari *animate* dan *custom animations*.
- 3) *Transition to This Slide*, untuk memebrikan *slide* pada perpindahan *slide* yang Anda buat.

e. *Ribbon Tab Slide Show*

Ribbon Tab Slide Show terdiri dari beberapa *tool group*, antara lain :

- 1) *Start Slide Show*, untuk menentukan dari mana slide Anda dijalankan, apakah dari awal (*from beginning*) atau dari slide yang sedang aktif (*from current slide show*) atau pilihan Anda sendiri (*custom slide show*).
- 2) *Set Up*, pada *tool group* ini terdapat tombol yang bisa digunakan untuk menyembunyikan slide (*hide slide*),

merekam narasi (*record narration*) dan menentukan urutan slide (*rehearse timings*) yang akan ditampilkan.

3) *Monitors*, Anda bisa mengatur resolusi dari slide presentasi Anda pada *tool group* ini.

f. *Ribbon Tab Review*

Terdapat tiga *tool group* pada *Ribbon Tab* ini, antara lain:

1) *Proofing*, digunakan untuk melakukan pengecekan pada tata tulis yang Anda buat di *slide*.

2) *Comments*, Anda bisa memberikan catatan pada *slide* yang Anda buat.

3) *Protect*, Anda bisa menggunakannya untuk melindungi *slide presentasi* yang Anda buat.

4. *Dialog Box Launcher*

Apabila Anda meng-klik *Dialog Box Launcher* berupa panah kecil di sudut sebelah kanan bawah *tools Group*, maka akan teruka *Dialog Box* yang mempunyai pilihan dan *setting* dari *toolgroup* tersebut.³³

E. Menyimpan Dokumen Ms. Power Point 2007

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan apabila Anda akan menyimpan dokumen yang Anda buat, antara lain: Klik logo/tombol Ms. Office yang ada pada sudut kiri atas lembar kerja, kemudian pilih *Save as. Ms. Office Button >> Save as.*

³³ Alfian, *Membuat Presentasi Menakjubkan dengan Microsoft Power Point* (Jakarta: Mediakita, 2010)

F. Menyisipkan Gambar dan Foto

Dengan menyisipkan file gambar, baik clip art, word art maupun foto akan membuat tampilan presentasi lebih menarik.³⁴ Untuk menyisipkan file gambar, kita dapat mengikuti langkah sebagai berikut:

1. Membuat Gambar

Untuk mulai menggambar, *klik menu View, Slide dan klik menu View, Toolbars, Drawing Toolbars. PowerPoint* telah menyediakan fasilitas pembuatan gambar, caranya klik tombol *Auto Shapes* pada *Toolbar Drawing*. Ada enam pilihan bangun, yaitu; *Lines* (macam-macam garis), *Basic Shapes* (bangun sederhana), *Block Arrows* (macam-macam panah), *Flowchart* (simbol-simbol diagram alir), *Stars and Banners* (bintang dan *banner*), dan *Callouts* (kotak keterangan gambar). Arahkan *pointer* kemasing-masing pilihan untuk melihat isinya.

2. Mengatur Posisi Objek Pada *Slide*

Kita bisa menggunakan fasilitas ini dengan mengklik tombol *Draw, Align or Distribute* (Bila menu ini nonaktif, klik pilihan *Relative to Slide* untuk mengaktifkannya). Klik tombol yang sesuai dengan keinginan kita.

³⁴ Mashadi & Arif Dwi Armawan, *Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Jakarta: CV Aneka Ilmu, 2020), hlm. 156

3. Menyisipkan Foto

Kita dapat langsung menyisipkan foto ke dalam *slide*, caranya: tempatkan *pointer mouse* ke bagian document yang ingin disisipi, kemudian klik *menu Insert, Picture, From File*.

4. Menyisipkan *Media Audio Visual*

Media audio visual seperti *movie, sound, lagu, animasi* dan atau suara yang langsung bila *hardware* komputer yang tersedia memungkinkan. Langkah penyisipan melalui *tandar toolbar Insert* sebagai berikut Selain objek penyisipan tersebut di atas, masih terdapat banyak objek lain yang dapat disisipkan dalam *slide Power Point* seperti terlihat pada pilihan *menu Insert* gambar 21. Objek lain yang dapat disisipkan diantaranya adalah: *Organisation Chart, Tabel, Diagram, Chart* dan sebagainya. Sisipan dokumen lain dapat dilakukan pula dari *Ms Word* dan atau *Ms Exel* melalui *menu Insert, Object* dan klik pilihan objek sumber lain yang diinginkan.

A. Pengertian Microsoft Excel

M*icrosoft Excel* adalah salah satu produk perangkat lunak pengolah data dari *Microsoft* dalam bentuk lembaran tabel yang tersebar (*spreadsheet*).³⁵

Perangkat lunak ini merupakan bagian dari paket perangkat lunak *Microsoft Office* yang di dalamnya terdapat banyak perangkat lunak (keperluan perkantoran) misalnya: *Microsoft Word* (pengolah kata), *Microsoft Power Point* (untuk keperluan presentasi), dan *Microsoft Access* (untuk keperluan basis data).

Microsoft Excel digunakan untuk mengolah berbagai jenis atau tipe data misalnya data nilai pelajaran siswa yang berarti jenis datanya *numerik*, data teman dan nomor telepon yang berarti jenis datanya teks, data rekapitulasi pemakaian barang dalam bentuk angka dan teks, dll. Dalam *Excel* selain bisa digunakan untuk mencatat dan menyimpan data-data tersebut, *Excel* juga mampu melakukan perhitungan penjumlahan, perkalian, fungsi-fungsi logika, perhitungan rata-rata, bahkan sampai pembuatan *grafik*.

³⁵ Andino Maseleno, *Kamus Istilah Komputer dan Informatika*, 2003, <http://www.ilmukomputer.com>.

Lembar kerja dalam *Microsoft Excel* dalam satu *sheet* terdiri dari 256 kolom (*columns*) dan 65536 baris (*rows*). Kolom ditampilkan dalam tanda huruf A, B, C dan berakhir pada kolom IV. Sedangkan baris dilambangkan dalam bentuk angka 1, 2, 3 dan berakhir pada 65536. Perpotongan antara baris dan kolom disebut sel (*cell*), misal, pada perpotongan kolom B dengan baris ke 5 disebut sel B5. Sel yang bergaris tebal menandakan bahwa sel tersebut dalam keadaan aktif.³⁶

B. Sejarah Perkembangan *Microsoft Excel*

1. Awal Mula *Excel*

Excel di tahun 1982 ini dikenal dengan nama *Multiplan*. Tentu saja yang membuatnya adalah *Microsoft* dengan sistem operasi saat itu adalah *CP/M system*, walaupun sangat *populer Multiplan* ini tidak *kompatibel* yaitu tidak bisa beroperasi di sistem *MS-DOS* saat itu. *MS-DOS* sendiri saat itu memakai *Lotus 1-2-3* yang dikembangkan oleh *IBM* salah satu *competitor* perangkat lunak saat itu. Oleh karena itu, *Microsoft* melakukan pengembangan agar produk mereka (*Multiplan*) dapat diluncurkan juga di produk mereka sendiri. *Microsoft* sendiri memberikan nama *excel* pada program pengembangan mereka ini dan pada tahun 1985 tepatnya pada tanggal 30 september dengan kode *excel 1.0*, namun masih menggunakan sistem operasi *Macintosh*

³⁶ Atang Gumawang, *Belajar Otodidak Word, Excel, Power Point XP*, Cetakan ke-20 (Bandung: Informatika, 2007)

barulah *excel* dengan kode *excel 2.0* tersedia untuk sistem operasi *windows*.

2. Perkembangan *Excel* Sistem Operasi *Windows*

Excel versi 2.0 tahun 1987 tidak tersedia *versi 1.0* untuk sistem operasi *windows* jadi mulai *versi 2.0* inilah *excel* sudah *kompatibel* dengan sistem operasi *windows*. *Excel versi 3.0* tahun 1990, fiturnya adalah *toolbar, drawing capabilities, outlining, add-in support, 3D charts* dan masih banyak lagi. Pada *versi 4.0* tahun 1992, fiturnya mulai dikenalkannya *autofill* pada *excel*. *Excel 5.0* tahun 1993, fiturnya mulai dikenalkannya *VBA* kepanjangan dari *Visual Basic for Application*. *Excel versi 7.0* tahun 1995 fitur *excel versi 7.0* ini lebih kepada peningkatan kecepatan dan kestabilan aplikasi saat bekerja jadi tidak mudah *error*, serta *kompatibel* pada sistem operasi *32-bit*. *Excel versi 8.00* tahun 1997 (*Microsoft Excel 1997*) pada versi ini terjadi *upgrade* yang besar pada *excel* yaitu diperkenalkannya fitur *paper clip office assistant* dan juga *VBA* digunakan sebagai internal *excel basic*. Dalam versi ini juga memperkenalkan sebuah fitur dengan nama *Natural Language Label* sekarang fitur ini sudah tidak ada lagi. *Excel versi 9.00* tahun 2000 (*Microsoft Excel 2000*) versi ini hanya mengupgrade minor, untuk mengatasi banyaknya keluhan pada fitur *paper clip office assistant* versi sebelumnya dengan memperkenalkan fitur *clipboard* di mana ia dapat menampung beberapa objek sekaligus. *Excel versi*

10.00 tahun 2002 (*Microsoft Excel 2002*) hanya perbaikan *minor* dan tidak ada fitur yang ditambahkan. *Excel versi 11.00* tahun 2003 (*Microsoft Excel 2003*) pada versi ini banyak *upgrade* yang dilakukan *Microsoft* serta *fitur* yang ditambah sangat banyak juga, yaitu sistem menu yang baru *smart art* (*diagram* bisnis) bisa diubah, perbaikan dari *format grafik*, dan juga perbaikan dalam menu *pivot* tabel, *file* format juga berubah dimana untuk *workbook* tanpa *macro* kodenya dari *.xls* menjadi *.xlsx*, untuk *workbook* tanpa *macro* kodenya dari *.xls* menjadi *.xlsm* ini juga membuat ukuran *file excel* lebih ramping, dan keterbatasan data baik untuk kolom dan baris dari versi sebelumnya ditingkatkan signifikan dengan jumlah kolom sekarang dan jumlah baris sekarang. *Excel versi 14.0* tahun 2010, pada versi ini telah *support* untuk sistem operasi *64-bit* dimana *fiturnya* lumayan banyak. *Excel versi 15.0* tahun 2013 (*Microsoft Excel 2013*), pada versi ini ada beberapa *tools* baru pada *excel*. Dan versi yang terakhir adalah *versi 16.0* tahun 2016 (*Microsoft Excel 2016*).³⁷

C. Fungsi Microsoft Excel

1. Kalkulasi

Dengan program ini kita bisa melakukan kalkulasi atau penghitungan dengan mudah, baik penghitungan yang sederhana maupun dengan rumus-rumus yang sangat *kompleks*.

³⁷ Mico Pardosi, *Sistem Operasi Windows dan Internet Secara Mudah dan Cepat* (Surabaya: Indah, 2004)

2. Grafis

Dengan program ini kita bisa mempresentasikan data kita dalam bentuk *grafis* yang komunikatif

3. Komunikasi

Dengan program ini kita juga bisa berkomunikasi dengan pengguna (*user*) lain. Program ini sudah dirancang untuk bisa saling bertukar informasi dalam bentuk jaringan dimana orang lain bisa membuka lembar kerja kita dari terminal (komputer) lain, bahkan ia juga dapat melakukan perubahan pada lembar kerja kita yang sama pada saat yang bersamaan pula.

4. Internet

Suatu saat nanti mungkin kita akan mengirim data dalam bentuk tabel atau *grafik*, pada orang lain di tempat di seluruh dunia. *Microsoft Excel* dapat melakukannya dengan baik.

5. Otomatis

Dengan *excel* kita bisa menggunakan otomatisasi penghitungan data yang kita ketikkan. Dengan perumusan yang benar, maka *excel* akan langsung melakukan perubahan secara otomatis terhadap data kita setiap kali mengalami perubahan.

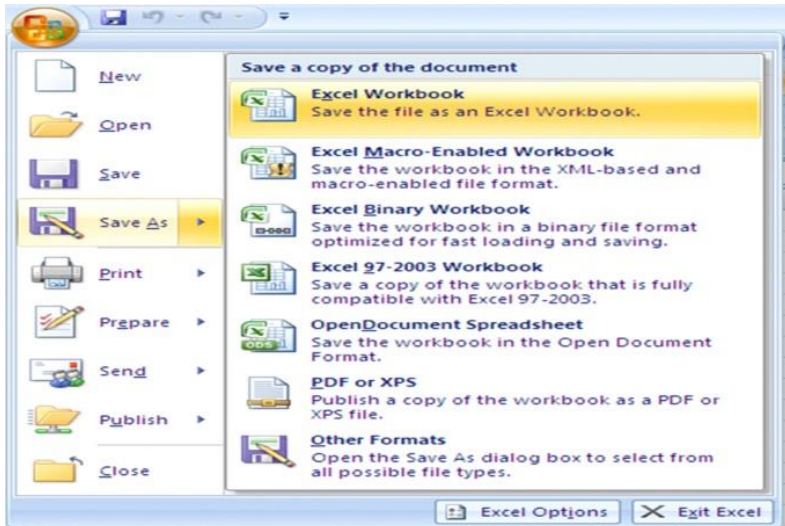
6. Aplikasi

Microsoft Excel dapat membantu kita merancang aplikasi siap pakai, yaitu dengan fasilitas mikro.³⁸

D. Operasi Dokumen dalam *Excel*

1. Menyimpan Dokumen

Data yang telah dituliskan dalam *worksheet Excell* supaya tidak hilang harus disimpan dalam dokumen (*file*). Penyimpanan dokumen bisa dilakukan dalam beberapa cara. Cara pertama adalah dengan langsung mengklik tombol *save* di *toolbar* standar *Excel*. Jika ini adalah kali pertama penyimpanan dokumen maka akan muncul kotak dialog *Save As* seperti Gambar berikut.



Gambar 5.1. Kotak dialog *Save As* dari *Excel*

³⁸ Bambang Hariyanto, *Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi*, edisi kedua (Bandung: Informatika, 1997)

Ketikkan nama dokumen pada *File name* dengan ketentuan pemberian nama dokumen maksimal 254 karakter tanpa tanda kutip (dalam contoh kasus ini nama file latihan1). Lalu tentukan *folder* tujuan penyimpanan dokumen dari *Save in*, kemudian klik tombol.

Cara kedua adalah dengan melalui menu *File*.

- a. Pilih *Save As* saat penyimpanan dokumen pertama kali atau untuk menyimpan dalam *file* yang lain (namanya berbeda) jika dokumen sudah disimpan dengan nama *file* tertentu.
- b. Pilih *Save* untuk penyimpanan selanjutnya (sudah diberi nama *file*).



Gambar 5.2. Penyimpanan dokumen lewat menu *File*

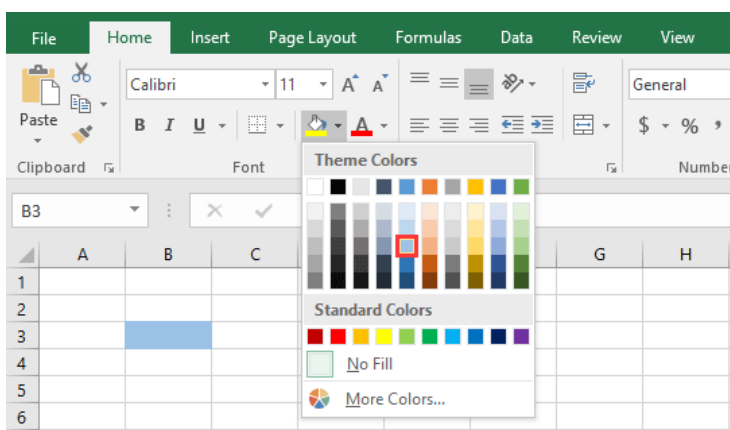
Ketika penyimpanan pertama kali (*Save as*) maka akan muncul kotak dialog *Save As* seperti Gambar 2 di atas dan langkah selanjutnya adalah sama seperti ketika anda mengklik tombol *save* di atas.

2. Membuka Dokumen yang telah Tersimpan

Guna membuka dokumen yang telah tersimpan dapat dilakukan dengan mengklik langsung tombol *Open* yang terdapat pada *toolbar Standard*, atau cara lain lewat menu *File*, lalu pilih *Open*. Maka segera akan tampil kotak dialog *Open*.

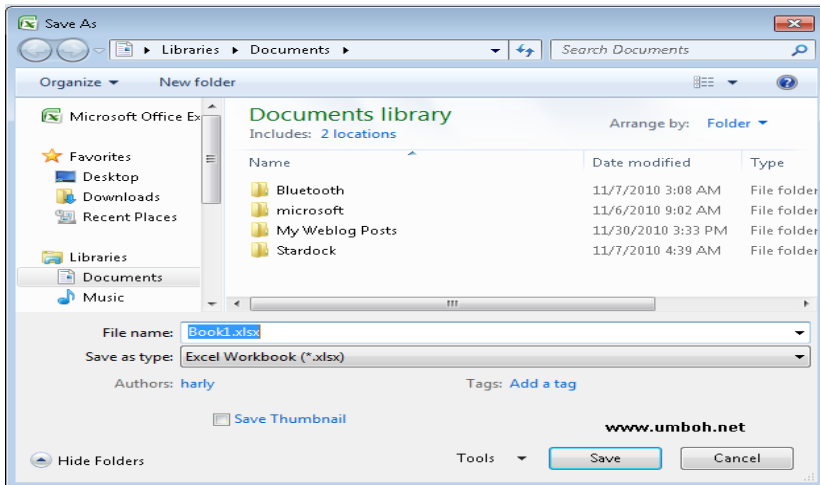
Langkah selanjutnya untuk membuka sebuah dokumen *Excel* adalah:

- a. Masih dalam kotak dialog *Open*, tentukan atau arahkan *folder* tempat penyimpanan dokumen yang akan dibuka dengan cara memilih lewat *combo box Look in*. Perhatikan Gambar 3 berikut.



Gambar 5.3. Combobox Look in untuk mencari atau mengarahkan direktori

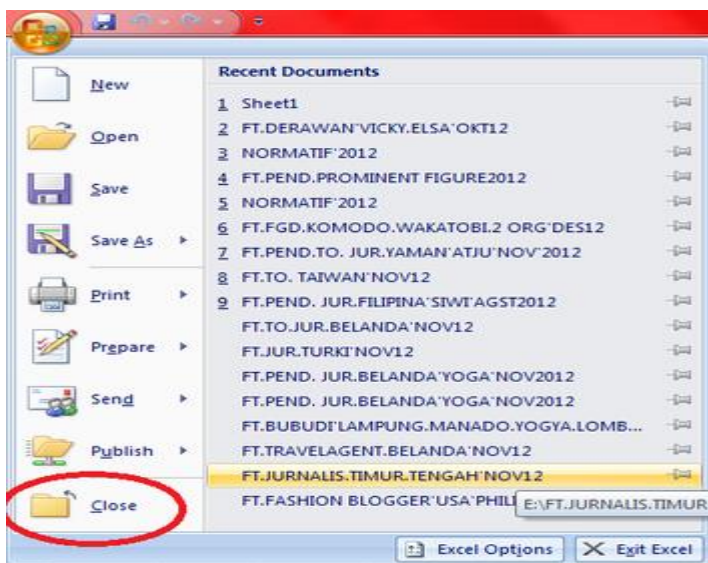
- b. Pilih dokumen yang akan dibuka dengan langsung *klik ganda file* tersebut atau dengan *klik* tombol *Open* setelah dokumen yang akan dibuka telah disorot.
- c. Segera isi dokumen Excel tersebut akan dibuka oleh program Excel



Gambar 5.4. Membuka dokumen

3. Menutup Dokumen atau Mengakhiri *Excel*

Untuk menutup dokumen yang sedang dibuka tanpa mengakhiri program *Excel*, lakukan dari menu File pilih *Close*. Atau dengan mengklik tombol *Close Window* di pojok kanan atas jendela *workbook* (di bawah *tombol Close*).



Gambar 5.5. Menu untuk menutup dokumen *Excel* tanpa mengakhiri *Excel*

Untuk menutup dokumen sekaligus mengakhiri program *Excel*, dilakukan dari menu *File*, pilih *Exit* atau klik pada *icon Close* yang terdapat pada tepi kanan *Title Bar*.

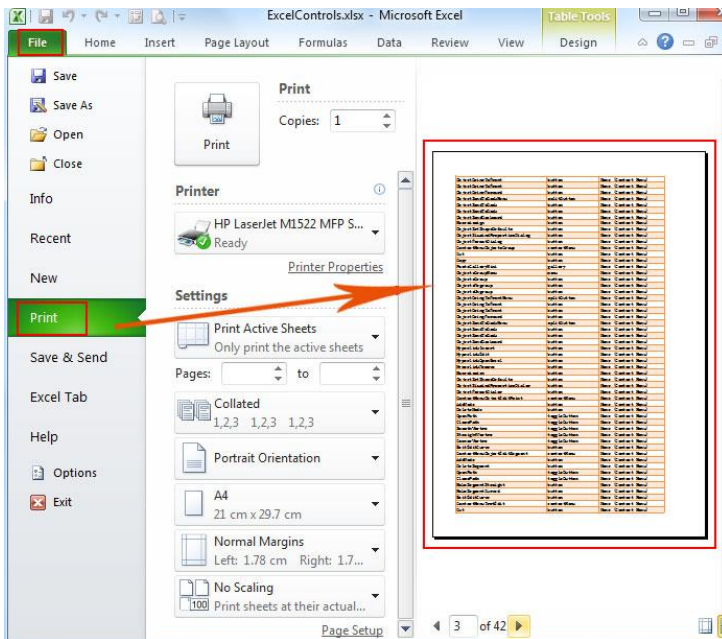
4. Mencetak Dokumen

Pada satu *worksheet Excel*, mungkin terdapat beberapa tabel atau *grafik*, anda dapat mencetak semuanya atau bagian tertentu saja. Jika anda akan mencetak *grafik* atau tabel tertentu maka mulailah dengan mem-blok tabel atau *grafik* yang akan dicetak, tetapi bila anda ingin mencetak semuanya pengeblokkan tidak diperlukan.

Untuk mencetak melalui menu *File* pilih *Print* (atau dengan menekan *Ctrl+P*). Maka segera akan tampil kotak

dialog *Print* (Gambar 6). Dalam kotak dialog *Print* tersebut ada beberapa parameter dan isian penting yang perlu diketahui berkaitan dengan operasi pencetakan dokumen ke *printer* adalah:

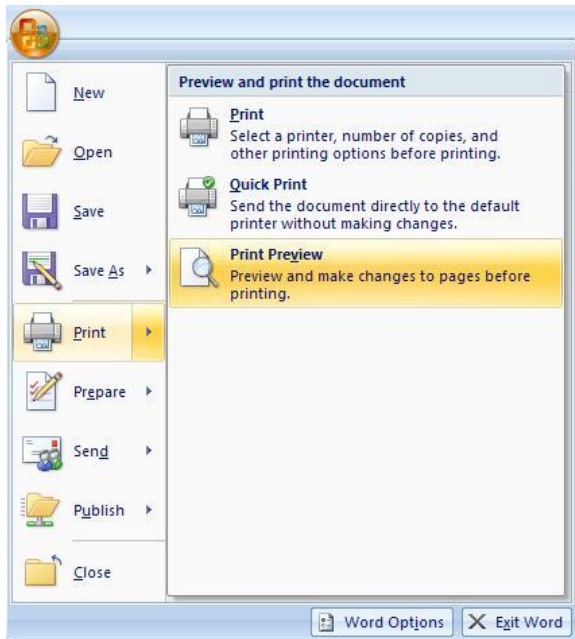
- a. *Name*, harus terisi sesuai dengan driver printer yang akan digunakan untuk mencetak dokumen.
- b. *Number of copies*, guna menentukan jumlah kopi cetakan tiap lembar.
- c. Pada *Print range*, pilih *All* jika akan mencetak semua halaman, atau pilih *Page(s)* jika akan mencetak halaman tertentu saja.
- d. Pada *Print what*
- e. *Selection*, guna mencetak bagian yang diblok saja.
- f. *Active sheet(s)*, mencetak semua tabel dan grafik yang terdapat dalam *worksheet* yang sedang aktif saat itu.
- g. *Entire workbook*, mencetak semua *worksheet* yang ada.
- h. Klik *OK* untuk memulai pencetakan.



Gambar 5.6. Mencetak Dokumen

Sebelum melakukan operasi pencetakan dokumen ke printer disarankan untuk melakukan *Print Preview* terlebih dahulu. *Print Preview* adalah salah satu fasilitas dari *Excel* yang digunakan untuk melihat tampilan yang akan dihasilkan (*preview*) oleh cetakan *printer*. Jadi dengan *print preview* ini kita bisa melihat kira-kira hasil cetakan nanti sudah sesuai dengan keinginan kita atau belum, mungkin ada bagian baris atau bagian kolom dari *worksheet* yang belum ikut tercetak akan kelihatan lewat *print preview* ini dan kita segera bisa

membenahi (tanpa harus mencetak ke *printer* terlebih dahulu).³⁹



Gambar 5.7. Tampilan *Print Preview* dengan kotak dialog *Page Setup*

E. Mengenal *Worksheet*

Pada kondisi *standard*, tiap *Workbook* terdapat 3 *sheet*. Kita dapat melakukan pengaturan pada *worksheet* yaitu dengan menentukan jumlah *worksheet* dan mengganti nama *worksheet*.

1. Menentukan Jumlah *Worksheet* pada Tiap *Workbook*.
 - a. Klik menu *Tools*
 - b. Pilih *Option*

³⁹ Siyamta, *Modul Instalasi dan Administrasi Sistem Operasi dan Aplikasi*, Diklat DIPA P4TK/VEDC (Malang:....., 2013)

- c. Klik tab menu *General*
- d. Isikan jumlah *sheet* yang dikehendaki pada *Sheets in new workbook*: dapat diisi mulai 1 s/d 255
- e. Akhiri dengan klik *OK*.

2. Mengganti Nama *Sheet*

Worksheet yang ditampilkan di dalam *workbook* secara *default* diberi nama oleh program *Excel* sesuai dengan urutan *sheet*-nya yakni mulai dari *sheet1*, *sheet2*, *sheet3* dan seterusnya. Kita dapat mengubah nama *sheet* sesuai dengan jenis data yang kita buat di dalamnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Klik kanan pada lokasi nama *sheet* yang akan diganti.
- b. Klik menu *Rename*.
- c. Ketik nama *sheet* yang baru lalu tekan *Enter*.

3. Kolom, Baris, *Sel* dan *Range*

- a. Kolom adalah bagian di atas *worksheet* yang memanjang secara *horizontal* dari kiri ke kanan. Dalam tiap sheet kolom diberi nomor dengan abjad yaitu A sampai dengan IV yang berjumlah 256 kolom.
- b. Baris adalah bagian yang terletak di sebelah kiri *worksheet* dengan arah *vertical* dari atas ke bawah. Baris diberi nomor dengan angka 1 sampai dengan 65536.
- c. *Sel* adalah koordinat atau pertemuan antara kolom dan baris yang dinyatakan dengan nomor kolom dan nomor

baris. Contoh jika *pointer* berada pada kolom H baris 5, maka dinamakan dengan *sel Sel H5*.

- d. *Range* merupakan sekumpulan *sel* yang telah digabungkan menjadi satu dengan tujuan tertentu, misal untuk pemformatan beberapa *sel* secara bersamaan, mencari nilai rata-rata dari sekumpulan data dan lain-lain. Contoh *range* adalah B2:D4 yang berarti mulai dari kolom B baris ke-2 sampai dengan kolom D baris ke-4. *Range* juga dapat diberi nama sesuai dengan data yang ada di dalamnya yang bertujuan agar mempermudah saat pengolahan data sehingga kita tidak melakukan pengeblokan secara berulang-ulang.

Langkah untuk memberi nama sebuah *range* adalah:

- 1) *Blok* data pada *sel-sel* yang akan didefinisikan sebagai nama *range*
- 2) Klik menu *Insert*
- 3) Pilih *Name*
- 4) Klik *Define*
- 5) Pada kotak dialog yang ada tuliskan nama *range*, kemudian klik *OK*.⁴⁰

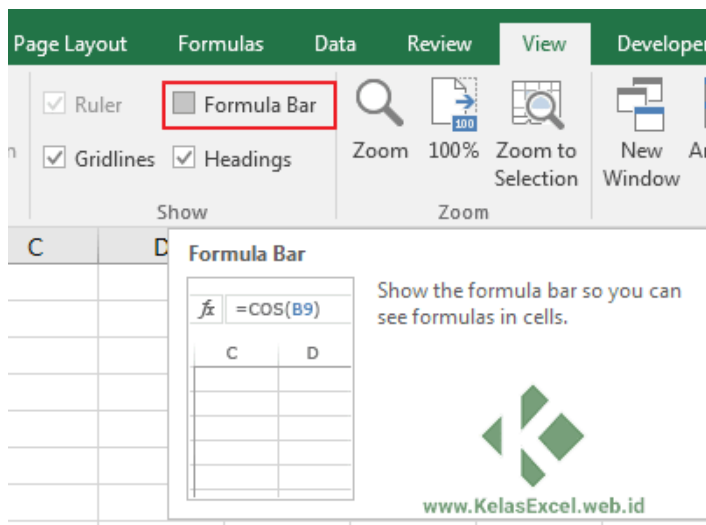
F. Operasi Fungsi

Fungsi di dalam program *spreadsheet* adalah suatu fasilitas dalam hal perhitungan yang digunakan melakukan

⁴⁰ Wayne L. Winston, *Microsoft Excel 2010: Data Analysis and Business Modeling* (Washington: Microsoft Press, 2011), hlm. 9

penghitungan *financial, statistic*, analisa logika, pengambilan keputusan manipulasi teks dan lain-lain.

1. *Formula Bar*



Gambar 5.8. *Formula Bar*

2. Fungsi Dasar

Dalam fungsi dasar penekanan fungsi adalah terbatas pada perhitungan data aritmatika dengan menggunakan operator-operator:

a. *Operator Aritmatika*

- + Penjumlahan
- Pengurangan
- * Perkalian
- / Pembagian
- ^ Pangkat

b. Operator *Relasional*

= Sama Dengan

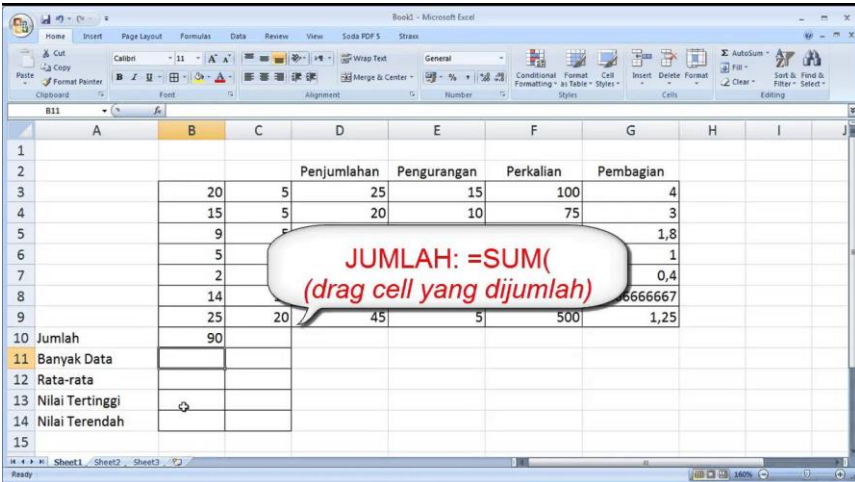
> Lebih Besar

< Lebih Kecil

>= Lebih Besar atau Sama Dengan

<= Lebih Kecil atau Sama Dengan

Berikut adalah contoh langkah penggunaan Fungsi Dasar untuk mencari Nilai Keuntungan yang didapat dari Harga Jual dikurangi Harga Beli.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data table:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2				Penjumlahan	Pengurangan	Perkalian	Pembagian		
3		20	5	25	15	100	4		
4		15	5	20	10	75	3		
5		9					1,8		
6		5					1		
7		2					0,4		
8		14					6666667		
9		25	20	45	5	500	1,25		
10	Jumlah	90							
11	Banyak Data								
12	Rata-rata								
13	Nilai Tertinggi								
14	Nilai Terendah								
15									

A callout box is positioned over the spreadsheet, containing the text: **JUMLAH: =SUM(** (drag cell yang dijumlah)

Gambar 5.9. Pembuatan Fungsi Dasar

3. Fungsi *Statistik*

a. Fungsi penjumlahan data = *SUM (Range)*

b. Fungsi pencarian nilai terbesar = *MAX (Range)*

c. Fungsi pencarian nilai terkecil = *MIN (Range)*

d. Fungsi pencarian nilai rata-rata = *Average (Range)*

e. Fungsi pencarian jumlah data angka = *Count (Range)*

4. Fungsi Logika

Fungsi logika atau *IF* berfungsi untuk menguji suatu logika kondisi dengan syarat tertentu untuk mendapatkan nilai benar atau salah. Logika tunggal adalah pengujian dengan menggunakan satu syarat yang ditetapkan. Statemen fungsi logika *IF* adalah sebagai berikut:

=*IF(Logica_test; Value_if_true; Value_if_false)*

- Logical Test*: Sel yang diuji dan syarat yang ditetapkan
- Value If True*: Kondisi jika syarat yang ditetapkan terpenuhi
- Value If False*: Kondisi jika syarat yang ditetapkan tidak terpenuhi

Contoh:

Jika Kode adalah 'ST', maka Keterangan "Staff"

Jika Kode adalah 'SK', maka Keterangan "Sekretari"

Jika Kode adalah 'OB', maka Keterangan "Office Boy"

Jika Kode adalah 'DR', maka Keterangan "Direktur"

	A	B	C	D	E	F	G
1	NO	KODE	Keterangan		keterangan:		
2	1	ST	.....		DR	Direktur	
3	2	DR	.....		SK	Sekretari	
4	3	ST	.....		ST	Staff	
5	4	ST	.....		OB	Office Boy	
6	5	SK	.....			
7							

Gambar 5.10. Fungsi Logika Tunggal

5. Fungsi Logika Bertingkat

Logika bertingkat terjadi jika syarat yang ditetapkan lebih dari satu.

Contoh:

- a. Jika Kode adalah 'S', maka Keterangan "Simpati"
- b. Jika Kode adalah 'M', maka Keterangan "Mentari"
- c. Jika Kode adalah 'I', maka Keterangan "IM3"
- d. Jika Kode adalah 'H', maka Keterangan "Hallo"

Maka *pernyataan* fungsi logika akan bertingkat mengikuti jumlah syarat dengan struktur sebagai berikut:

```
=IF(Logical_test_1;Value_if_true_1;IF(Logical_test_2;Value_if_true_2; IF(Logical_test_3;Value_if_true_3;value_if_false)))
```

6. Fungsi VLOOKUP dan HLOOKUP

Fungsi *VLOOKUP* dipergunakan untuk pengisian *sel* dengan membaca tabel *referensi* yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan kode yang terdapat pada *sel* kunci. *Statemen* fungsi *VLOOKUP* adalah sebagai berikut:

```
=VLOOKUP(Lookup_value;Table_array;Col_index_num;Range_lookup)
```

Fungsi *HLOOKUP* dipakai untuk mencari suatu nilai pada baris paling atas suatu tabel dan mengambil nilai baris lain yang ditentukan pada kolom yang sama.

Sintaks:

```
=HLOOKUP(Lookup_Value;Table_Array;Col_Index_Num;[Range_Lookup])
```

Keterangan:

a. *Lookup_value*

Alamat sel kunci yang berfungsi sebagai kunci penghubung dengan tabel *referensi*.

b. *Table_array*

Nama *range* tabel *referensi* yang sudah didefinisikan sebelumnya.

c. *Col_index_number*

Angka *index* yang menunjukkan nomor kolom pada tabel *referensi* yang akan dibaca.

d. *Range_lookup*

Suatu statemen logika *TRUE* dimana data akan dioleh dengan pendekatan/pembulatan pada sel kunci dan data kunci sehingga kebenaran tidak akurat, atau *FALSE* akan menyalahkan setiap *sel* kunci yang tidak sesuai dengan data kunci referensi.

7. Fungsi *Text*

Fungsi *text* digunakan untuk membaca pada bagian tertentu dari suatu teks yang terdapat pada sebuah *sel*. Teks yang terbaca terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian kiri, tengah dan kanan.

a. *LEFT(Text;Num_chars)*

b. *MID (Text;Start_num;Num_chars)*

c. *RIGHT(Text;Num_chars)*

Keterangan:

- a. *Text*: Letak sel dari teks yang akan dibaca
- b. *Start_num*: Nomor karakter pertama dari teks yang akan dibaca
- c. *Num_chars*: Jumlah karakter yang dibaca.⁴¹

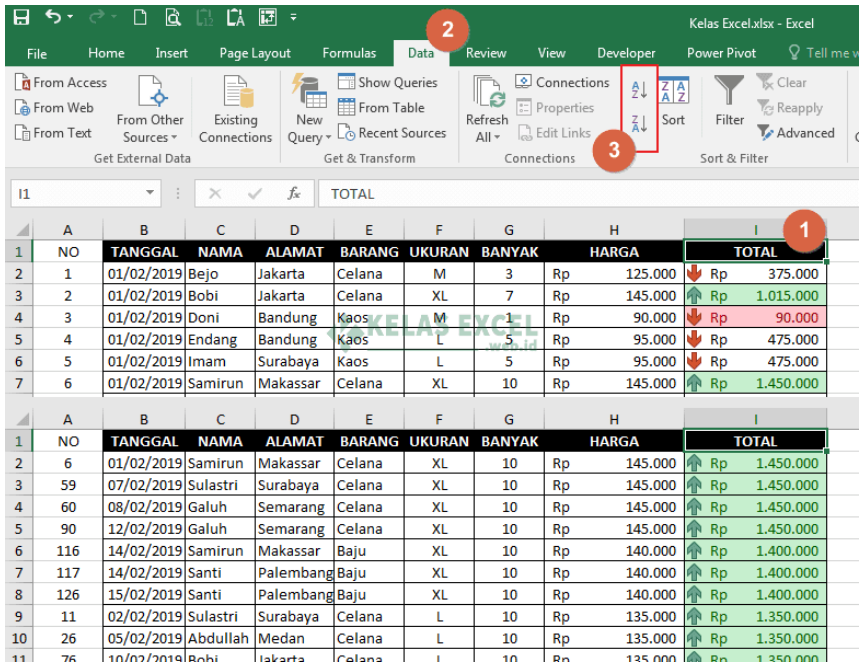
G. Layout Data

1. Pengurut Data

Data yang dientry pada tabel dengan acak dapat diurutkan (*SORTIR*) berdasarkan kriteria tertentu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Blok data yang akan diurutkan (judul kolom dan nomor tidak diikuti)
- b. Klik menu DATA, kemudian klik *SORT*
- c. *Sort by* untuk menentukan kriteria utama pengurutan
- d. *Then by* untuk menentukan kriteria ke dua dan ke tiga (dapat diabaikan)
 - 1) *Ascending*: urutan menaik (A – Z atau 0 – 9)
 - 2) *Descending*: Urutan menurun (Z – A atau 9 – 0)
- e. *Header row*, baris pertama tidak diikuti dalam pengurutan
- f. *No header row*, baris pertama diikuti dalam pengurutan

⁴¹ Sri Kusumadewi, *Sistem Operasi* (Yogyakarta: J&J Learning, 2000)



Gambar 5.12. Mengurutkan Data (Sortir)

2. Memformat Angka

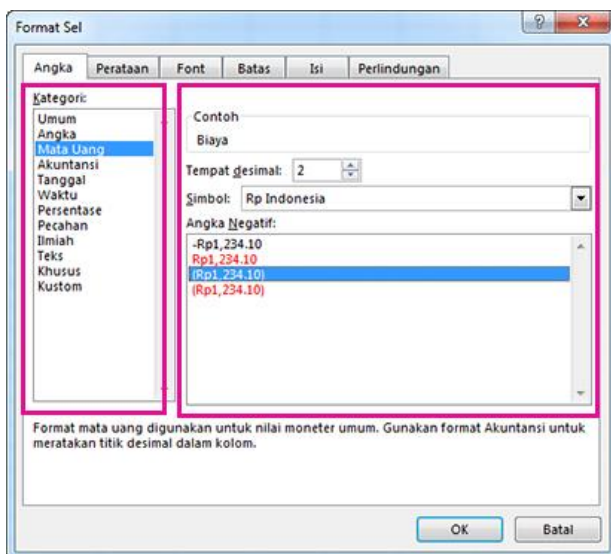
Agar data angka lebih mudah dibaca, Anda dapat memberikan *format* tertentu sesuai dengan dengan jenis angka yang akan *diformat*. Jika menggunakan tabel Daftar Gaji di atas maka, blok data pada kolom Gaji Pokok kemudian klik menu *FORMAT*, pilih *CELLS*

a. Klik tab *NUMBER*

b. Tentukan kategori: *ACCOUNTING*

1) *Decimal Places* untuk menentukan jumlah bilangan decimal

2) *Symbol* untuk menentukan *Currency* misal \$ atau Rp kemudian klik *OK*



Gambar 5.13. Format Angka

3. Membuat Tabel *Excel*

Pembuatan tabel adalah langkah terakhir untuk mendapatkan *layout* yang menarik. Jika menggunakan contoh pada tabel Daftar Gaji di atas maka lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Blok lokasi pembuatan tabel pada *range B3:E15*
- b. Klik menu *FORMAT*, kemudian pilih *CELLS*

1) Klik *tab BORDER*

- a) Pilih bentuk garis yang disediakan pada *Line Style*
- b) Tempatkan garis yang dipilih dengan tombol *OUTLINE*, *INSIDE* atau klik pada tombol-tombol *BORDER* kemudian akhiri dengan klik *OK*

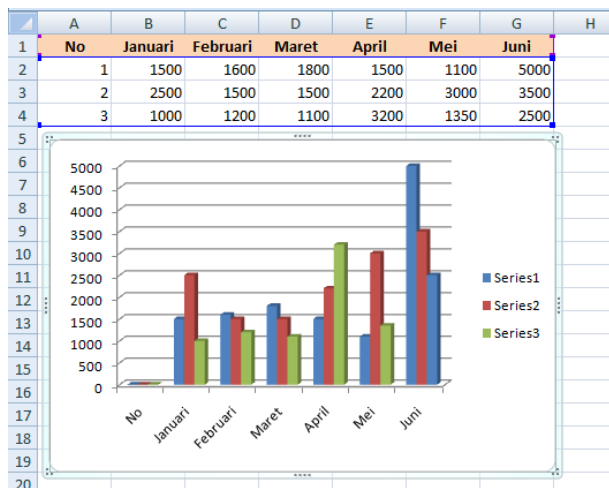
2) Pembuatan tabel tidak dapat diselesaikan dengan satu kali perintah, lakukan dengan cara yang hampir sama untuk membuat garis dibawah judul kolom

DAFTAR GAJI PEGAWI PT SAMITA JAYA										
NO	NAMA	STATUS MENIKAH	JUMLAH ANAK	GOL	MASA KERJA	GAJI POKOK	TUNJANGAN			TOTAL GAJI
							SUAMI / ISTRI	ANAK	MASA KERJA	
1	Anggi	Y	1	1	2	Rp 2,016,140	Rp 201,614	Rp 100,807	Rp 806,456	Rp 3,125,018
2	Bahrudin	Y	2	2	3	Rp 4,032,281	Rp 403,228	Rp 403,228	Rp 1,612,912	Rp 6,451,649
3	Cantika	T	0	3	1	Rp 6,048,421	Rp -	Rp -	Rp 2,419,368	Rp 8,467,790
4	Deassy	Y	4	3	8	Rp 6,048,421	Rp 604,842	Rp 907,263	Rp 2,419,368	Rp 9,979,895
5	Ema	Y	3	4	10	Rp 8,064,561	Rp 806,456	Rp 1,209,684	Rp 3,225,825	Rp 13,306,526
6	Fachri	T	0	1	4	Rp 2,016,140	Rp -	Rp -	Rp 806,456	Rp 2,822,597
7	Gunawan	T	0	2	0.75	Rp 4,032,281	Rp -	Rp -	Rp -	Rp 4,032,281
8	Herman	T	0	3	9	Rp 6,048,421	Rp -	Rp -	Rp 2,419,368	Rp 8,467,790
9	Indah	Y	2	1	5	Rp 2,016,140	Rp 201,614	Rp 201,614	Rp 806,456	Rp 3,225,825
10	Julia	Y	1	4	15	Rp 8,064,561	Rp 806,456	Rp 403,228	Rp 3,225,825	Rp 12,500,070
TOTAL										Rp 72,379,439

Gambar 5.14. Membuat Tabel

4. Grafik

Selain laporan dalam bentuk tabel, *Excel* juga menyediakan fasilitas *grafik* dengan banyak pilihan untuk menyajikan suatu laporan atau data.



Gambar 5.15. Tabel untuk Pembuatan Grafik

Untuk pembuatan grafik ikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Blok data yang akan dibuat grafik dengan ketentuan, kolom pertama adalah sumbu x, kolom ke dua sumbu Y(1), kolom ke tiga sumbu Y(2) dan seterusnya.
- b. Klik *icon Chart Wizzard*
- c. Akan ditampilkan tuntunan langkah yang terdiri dari 4 langkah yaitu :
 - 1) Memilih bentuk grafik yang akan dibuat
 - 2) Menentukan nama series masing-masing sumbu Y
 - 3) Mengisikan judul-judul grafik memperbagus tampilan grafik
 - 4) Menentukan letak grafik yang sudah jadi.⁴²

H. Fungsi Menu dan Ikon pada Program Microsoft Excel

1. Home

Home merupakan menu standar. Didalamnya terdapat *sub menu grup* yang letaknya di deretan menu, yang terdiri dari:

a. Grup Clipboard

Di dalam grup ini terdapat ikon-ikon yang digunakan untuk menangani segala hal yang berkaitan dengan masalah tempel–menempel objek dan teks. Ikon itu terdiri dari:

⁴² Atang Gumawang, *Belajar...*

- 1) *Paste*: Merupakan *ikon grup Clipboard* yang digunakan untuk menempelkan objek atau teks yang telah *dicopy* atau *dicut*
- 2) *Cut*: Digunakan untuk memindahkan data atau objek terpilih ke daerah lain dengan bantuan perintah *paste*
- 3) *Copy*: Digunakan untuk menyalin data atau objek tertentu yang diakhiri dengan perintah *paste*
- 4) *Format Pointer*: Perintah berkarakter "*kuas cat*" ini digunakan untuk meniru suatu pemformatan kemudian menerapkannya ke dalam data terpilih

b. *Group Font*

Menu *ikon* di *group Font* digunakan untuk pemformatan seputar huruf atau *karakter data* dan *sel* :

- 1) *Font*: Digunakan untuk mengubah jenis huruf dari data yang terseleksi
- 2) *Font Font Size*: Digunakan untuk mengatur ukuran huruf atau karakter dari data terpilih
- 3) *Increase Font*: Untuk memperbesar ukuran huruf secara bertahap
- 4) *Decrease Font*: Untuk memperkecil huruf secara bertahap
- 5) *Bold*: Untuk menebalkan huruf atau karakter
- 6) *Italic*: Untuk memiringkan huruf/data terpilih
- 7) *Underline*: Untuk memberi garis bawah pada setiap data
- 8) *Border*: Untuk mengatur garis tepi dari sel terpilih
- 9) *Fill Color*: Untuk mengatur warna huruf

10) *Font Color*: Digunakan untuk mewarnai huruf

c. *Group Alignment*

Ikon pada *group* ini digunakan untuk mengatur format paragraf data sel :

- 1) *Top Align*: Untuk menjadikan data sel menepi ke bagian atas
- 2) *Middle Align*: Untuk menjadikan data sel menepi ke bagian tengah-atas
- 3) *Bottom Align*: Untuk menjadikan teks menepi ke bawah sel
- 4) *Orentations*: Untuk mengatur arah dan posisi data dalam sel
- 5) *Align Text Left*: Untuk menjadikan teks rata kiri
- 6) *Center*: Menjadikan teks rata kiri
- 7) *Align Text Right*: Untuk menjadikan teks rata kanan
- 8) *Decrease Indent*: Untuk menarik batas kiri teks ke sebelah kiri
- 9) *Increase Indent*: Untuk menarik batas kiri ke sebelah kanan
- 10) *Warp Text*: Untuk mengatur distribusi teks
- 11) *Merge & Center*: Untuk menggabungkan beberapa sel dan meletakkan teks di dalamnya di bagian tengah sel

d. *Group Number*

Semua ikon perintah yang terdapat di *group* ini digunakan untuk mengatur data nomor dalam suatu sel.

- 1) *Number Format*: Untuk mengatur format tertentu pada data dan jenis numerik yang terdapat pada sel

- 2) *Accounting*: Untuk mengatur format harga sesuai dengan spesifikasi mata uang
- 3) *Precent Style*: Untuk memformat suatu data *numeric* dengan gaya persentase
- 4) *Comma Style*: Untuk menampilkan angka decimal sebagai angka bulat
- 5) *Increase Desimal*: Untuk menambah jumlah *digit* setelah koma dalam bilangan angka desimal
- 6) *Decrease Desimal*: Untuk mengurangi jumlah digit setelah koma dalam bilangan angka desimal

e. *Group Styles*

Perintah-perintah di *group* ini digunakan untuk pemformatan *sel* :

- 1) *Conditional Formating*: Untuk memformat sel sebagai diagram dari data yang terdapat di dalam sel tersebut
- 2) *Format As Teble*: Dengan menu ini *user* dapat memformat sel sebagai tabel dengan segala tema dan warna
- 3) *Call Styles*: Untuk memformat suatu sel sesuai dengan kondisi dan klasifikasinya

f. *Group Cells*

Menu perintah pada *group* ini digunakan untuk melakukan *property* seputar *sel* yang terdapat di lembar kerja *excel* :

- 1) *Insert*: Untuk menyisipkan kolom atau baris di tengah-tengah sel

- 2) *Delete*: Untuk menghapus bairs sel maupun kolom aktif
- 3) *Format*: Untuk melakukan properti seputar sel dan kolom yang sedang terpilih

g. *Group Editing*

Group ini berfungsi untuk menjumlahkan data *sel* yang di pilih secara otomatis mencari dan mengganti data teks atau angka

- 1) *Auto Sum*: Untuk menjumlahkan data dalam satu range sel yang telah ditentukan
- 2) *Fill*: Untuk membuat deret data dalam suatu *range*
- 3) *Clear*: Untuk menghapus suatu data dalam sel atau *range*
- 4) *Sort and Filter*: Untuk mengurutkan data dari yang terkecil hingga terbesar
- 5) *Find and Select*: Untuk mencari dan mengganti data secara otomatis

2. *Insert*

Menu *insert* digunakan untuk menyimpan objek atau *fitur* tertentu ke dalam lembar kerja

a. *Group Tables*

- 1) *Table*: Digunakan untuk menyisipkan tabulasi dari data terpilih sehingga data tersebut menjadi lebih mudah untuk di sortir atau di saring dengan menggunakan kriteria tertentu

2) *Pivot Table*: untuk menyisipkan lembar kerja baru yang berisi ringkasan dari kolom dan baris dari lembar kerja yang aktif

b. *Group Illustrations*

1) *Picture*: untuk menyisipkan objek ke dalam lembar kerja aktif

2) *Clip Art*: untuk menyisipkan gambar sederhana yang lebih mirip dengan gambar vector yang digunakan sebagai ilustrasi ke dalam suatu lembar kerja

3) *Shapes*: menyisipkan objek geometri, seperti segi tiga, segi empat, dan lain-lain

4) *Smart Art*: digunakan untuk menyisipkan objek dengan sistem yang lebih mengarah pada sistem hierarkis

5) *Screen Shoot*: untuk menyisipkan gambar dengan terlebih dahulu menangkap area tertentu

c. *Group Chart*

1) *Coloumn*: untuk memasukkan grafik kolom

2) *Line*: untuk memasukkan grafik garis

3) *Pie*: untuk memasukkan grafik lingkaran

4) *Bar*: untuk memasukkan grafik batang

5) *Area*: untuk memasukkan grafik area

6) *Scatter*: untuk memasukkan grafik distribusi

7) *Other Chat*: untuk memasukkan grafik lainnya

d. *Group Sparklines*

- 1) *Insert Line Sparkline*: untuk menyisipkan grafik garis pada satu sel
- 2) *Insert Column Spraklines*: untuk menyisipkan kolom pada satu sel
- 3) *Insert WIN/LOS Sparkline*: untuk menyisipkan daftar kerugian/keuntungan pada satu sel

e. *Group Filter*

Slicer: untuk memudahkan dalam penyaringan data dalam *pivot* tabel.

f. *Group Links*

Hiperlink: mengarahkan ke alamat tujuan.

g. *Group Text*

- 1) *Text Box*: untuk memasukkan/menambahkan kotak teks
- 2) *Header & Footer*: untuk memasukkan kepala dan kaki halaman
- 3) *Wordart*: untuk menambah/menyisipkan tulisan indah pada dokumen
- 4) *Signatur Line*: untuk memberi tanda tangan pada dokumen
- 5) *Object*: untuk memasukkan/menambahkan file lain

h. *Group Symbols*

- 1) *Equation*: untuk menyisipkan rumus matematika
- 2) *Symbol*: untuk menyisipkan simbol-simbol pada dokumen

3. *Page Layout*

Suatu tab yang digunakan untuk pengaturan tata letak halaman dokumen *excel*.

a. *Group Themes*

- 1) *Themes*: untuk memilih tema halaman yang meliputi warna halaman berikut warna hurufnya
- 2) *Colors*: untuk mengatur warna tema halaman
- 3) *Font*: untuk merubah font tampilan
- 4) *Effects*: untuk merubah effects tampilan

b. *Group Page Stup*

- 1) *Margin*: untuk memberi lebar batas kertas
- 2) *Otientation*: untuk mengubah posisi kertas
- 3) *Size*: untuk merubah ukuran kertas
- 4) *Print Area*: untuk menentukan luas area yang akan di print
- 5) *Breaks*: untuk untuk memutuskan halaman
- 6) *Background*: untuk memberi background pada lembar kerja
- 7) *Print Titels*: untuk menentukan baris yang di print berulang-ulang

c. *Group Scale To fit*

- 1) *Width*: untuk menentukan skala lembar kerja pada hasil *print out*
- 2) *Height*: untuk menentukan skala lembar kerja pada hasil *print out*
- 3) *Scale*: untuk menentukan skala lembar kerja pada hasil *print out*

d. *Group Sheet Option*

Grinline: untuk menentukan apakah kolom pada lembar kerja akan ditampilkan atau tidak.

e. *Group Arrange*

- 1) *Bring Forward*: untuk meletakkan objek pada posisi paling depan
- 2) *Send Backward*: untuk meletakkan objek pada posisi paling belakang
- 3) *Select Pane*: untuk menampilkan kotak dialog selection pane
- 4) *Align*: untuk menata align antar objek
- 5) *Rotate*: untuk memutar objek

4. *Formula*

Menu ini didalamnya terdapat fasilitas-fasilitas yang mendukung penggunaan *formula* :

a. *Group Functional Library*

Berfungsi untuk membuat keuangan, matematika, logism teks, waktu dan kelompok fungsi lainnya.

- 1) *Insert Functional*: untuk memasukkan formula
- 2) *Auto Sum*: untuk mengolah data yang berkaitan dengan angka secara otomatis
- 3) *Tecently Used*: untuk membuka kembali formula yang baru digunakan
- 4) *Financial*: berisi kumpulan formula yang berkaitan dengan keuangan
- 5) *Logical*: berisi kumpulan formula yang berkaitan dengan logika
- 6) *Text*: berisi kumpulan formula yang berkaitan dengan text
- 7) *Date & Time*: berisi kumpulan formula yang berkaitan dengan tanggal dan waktu
- 8) *Lookup & Reference*: berisi kumpulan rumus yang berkaitan dengan data dan referensi
- 9) *Math & Trigh*: berisi kumpulan formula yang berkaitan dengan ilmu pasti dan trigonometri
- 10) *More Function*: berisi kumpulan formula lainnya

b. *Group Defined Names*

Untuk mendefinisikan nama *sel* maupun *range*, atau membuat sistem penamaan pada *sel* atau *range* yang diinginkan.

- 1) *Name Manager*: untuk mengatur/mengubah/i sebuah *range*
- 2) *Define Name*: untuk memperbaiki nama sebuah *sel*
- 3) *Use In Formula*: berisi untuk mengetahui nama sebuah *sel* atau *range* yang digunakan dalam formula
- 4) *Create from Selection*: untuk membuat nama sebuah *sel* atau *range*

c. *Group Formula Auditing*

- 1) *Trace Precedence*: untuk menampilkan yang berhubungan dengan *sel-sel* yang terkait dengan sebuah *sel* yang berisi *formula*
- 2) *Trace Dependents*: berfungsi untuk menampilkan anak panah yang berhubungan dengan *sel* yang terkait
- 3) *Remove Arrows*: untuk menghilangkan efek anak panah
- 4) *Error Checking*: untuk mengecek *formula* yang *eror*
- 5) *Evaluate Formula*: untuk mengevaluasi *formula*
- 6) *Watch Windows*: untuk menampilkan jendela yang digunakan untuk memonitor beberapa *sel* sekaligus

d. *Group Calculator*

- 1) *Calculation Options*: untuk memilih *formula* yang akan dikalkulasi
- 2) *Calculate Now*: berfungsi untuk menghitung data pada *workbook*
- 3) *Calculate Sheet*: untuk menghitung serangkaian data pada *sheet* yang sedang dikerjakan

5. Data

Merupakan mengurutkan data pada tabel yang tersusun acak berdasarkan kriteria yang diinginkan dengan cara yang cepat.

a. *Group Get External Data*

- 1) *Form Acces*: mengimport data dari MS Acces
- 2) *From Web*: mengimport data dari website
- 3) *From Text*: mengimport data dari file teks
- 4) *From Other Sources*: mengimport data dari sumber lain
- 5) *Exsiting Conections*: menyambungkan data dariluar *MS Excel* yang sedang digunakan

b. *Group Connection*

- 1) *Refresh All*: menyegarkan data yang terhubung dengan lembar kerja
- 2) *Connections*: menampilkan kotak dialog yang sedang terhubung dengan lembar kerja
- 3) *Properties*: mengatur jenis data yang sedang terhubung
- 4) *Edit Links*: menampilkan semua data yang terhubung dengan *workbook*

c. *Group Sort & Filter*

- 1) *Sort*: menampilkan kotak dialog sort, mengurutkan data sesuai keinginan
- 2) *Filter*: mengaktifkan *filter* data berdasarkan pengaturan yang telah di buat pada menu *sort* atau sesuai kriteria

- 3) *Clear*: mengaktifkan/menonaktifkan filter dan sort pada data
- 4) *Reapply*: mengaplikasikan kembali filter atau sort pada kolom sel atau range
- 5) *Advanced*: mengatur sort atau filter lebih detail

d. *Group Data Tools*

- 1) *Text To Columns*: mengubah teks menjadi per kolom
- 2) *Remove Duplicataes*: menghapus data dalam baris yang ganda
- 3) *Data Validation*: mencegah data yang tidak valid yang dimasukan dalama data *sel*
- 4) *Consolidate*: menggabungkan lebih dari 1 data kedalam 1 cell
- 5) *What If-Analysis*: menganalisis atau mencoba

e. *Group Outline*

- 1) *Group*: menggabungkan beberapagaris menjadi satu grup
- 2) *Ungroup*: membatalkan beberapa garis yang tidak diinginkan menjadi satu group
- 3) *Subtotal*: melakukan penghitungan terhadap kategori item yang termasuk dalam *group*

6. *Review*

Salah satu penyedia informasi. Di dalamnya terdapat beberapa sub menu *group*, yang letaknya berbeda di bawah deretan menu.

a. *Group Proofing*

Untuk mengontrol spelling dan ejaan dalam data, mencari data dari berbagai sumber data, mencari arti kata dalam kamus :

- 1) *Spelling & Grammar*: untuk mengecek ketetapan ejaan teks
- 2) *Research*: untuk menampilkan kotak dialog kamus/reverensi
- 3) *Theasaurus*: untuk menampilkan pilihan teks pada saat ada kata yang terpilih

b. *Group Language*: untuk menerjemahkan suatu teks ke bahasa-bahasa yang ada di dalam teks terpilih tersebut
Translate: berfungsi untuk menerjemahkan teks terpilih ke dalam satu bahasa berbeda

c. *Group Comments*

- 1) *New Comments*: untuk membuat dan mengolah komentar
- 2) *Delete*: untuk menghapus komen
- 3) *Previous*: untuk melihat komentar sebelumnya
- 4) *Next*: untuk melihat komen selanjutnya
- 5) *Show/Hide Comment*: tayangkan atau menyembunyikan komentar
- 6) *Show All Comment*: menampilkan semua komentar
- 7) *Show INK*: untuk menampilkan keterangan tinta pada lembar kerja

d. *Group Changes*

Untuk memroteksi atau melindungi data yang telah dibuat, baik dalam sheet maupun dalam *workbook* :

- 1) *Protect Sheet*: untuk mengunci sheet
- 2) *Protect Workbook*: untuk mengunci lembar kerja
- 3) *Share Workbook*: untuk berbagi lembar kerja
- 4) *Protect and Share Workbook*: untuk mengunci dan berbagi lembar kerja
- 5) *Allow Users To Edit Ranges*: untuk menelusuri perubahan yang dilakukan terhadap *file workbook* yang dipakai bersama

7. *View*

Merupakan menu yang memiliki fungsi penataan tampilan pada lembar kerja. Menu ini tidak berpengaruh pada data yang ada.

a. *Group Workbook Views*

Berfungsi untuk mengatur tampilan menu.

- 1) *Normal*: berfungsi menampilkan lembar kerja dalam bentuk normal
- 2) *Page Layout*: menampilkan lembar kerja dalam lembaran kertas
- 3) *Page Break Preview*: berfungsi untuk menampilkan lembar kerja yang hanya berisi data saja
- 4) *Costum Views*: berfungsi untuk menampilkan lembar kerja sesuai keperluan kita

5) *Full Screen*: berfungsi untuk menampilkan lembar kerja dalam bentuk maksimal

b. *Group Shows*

Untuk menampilkan garis dan judul halaman pada lembar kerja :

- 1) *Ruler*: untuk menampilkan dan menyembunyikan penggaris
- 2) *Formula Bar*: untuk menampilkan dan menyembunyikan formula bar
- 3) *Gridlines*: untuk menampilkan/menyembunyikan garis bantu
- 4) *Headings*: menampilkan/menyembunyikan kepala kolom dan baris

c. *Group Zoom*

Berfungsi untuk memperbesar/memperkecil lembar kerja.

- 1) *Zoom*: untuk memperbesar tampilan
- 2) *Zoom 100%*: untuk mengembalikan pada ukuran 100%
- 3) *Zoom To Selection*: untuk melakukan zoom pada sel yang terpilih

d. *Group Window*

Berfungsi untuk menjalankan perintah-perintah yang digunakan untuk menggunakan jendela yang aktif

- 1) *New Window*: berfungsi menampilkan lembar kerja pada jendela lainnya

- 2) *Arrange All*: berfungsi untuk menampilkan semua lembar kerja pada satu jendela
- 3) *Freeze Panes*: untuk membatasi cell yang diijinkan untuk bergulung
- 4) *Split*: berfungsi memecah tampilan jendela lembar kerja menjadi beberapa bagian yang dapat diatur besarnya
- 5) *Hide*: berfungsi menyembunyikan jendela lembar kerja
- 6) *Unhide*: berfungsi menampilkan kembali jendela lembar kerja
- 7) *View Side by Side*: berfungsi menampilkan dua lembar kerja secara berdampingan
- 8) *Synchronous Scrolling*: berfungsi menyelaraskan penggulungan dua dokumen sehingga tergulung bersama-sama
- 9) *Reset Window Position*: berfungsi mereset posisi jendela dokumen yang tamoil secara side by side, sehingga keduanya tampil dengan tampilan yang sama pada layar
- 10) *Save Workspace*: berfungsi menyimpan semua susunan jendela saat ini sebagai sebuah workspace untuk ditampilkan kembali

e. *Group Marcos*

Berfungsi untuk merekam atau mengatur video.⁴³

⁴³ *Excel Pivot Tables (Tutorialpoint Simply Easy Learning)*: www.tutorialspoin.com

I. Kelebihan dan Kekurangan *MS Excel*

1. Kelebihan

- a. Mempunyai kemampuan menampung data yang cukup besar dengan satu juta baris dan 16.000 kolom dalam satu *sheet*. Jadi dalam satu *sheet* bisa menampung jawaban satu juta responden dan 16 ribu jawaban/pertanyaan
- b. *Microsoft excel* mempunyai format yang paling *populer* dan *fleksibel*, jadi sebagian besar *software data entry* ada fasilitas *konversi* ke *format excel* atau format lain yang bisa dibaca *excel*. Atau jika dibutuhkan kita bisa *konversi* balik dari *excel* ke *software statistic* lainnya.
- c. *Microsoft excel* mempunyai program penggunaan rumus yang sangat lengkap sehingga mempermudah pengolahan angka untuk menghasilkan dokumen yang lebih canggih.
- d. Dengan *privot tabel*, kita bisa lebih efektif karena semua tabel *summary* yang kita rencanakan bisa kita buat dahulu walaupun data belum masuk semua. Setiap ada data masuk, otomatis *privot* tabel akan *me-refresh* sehingga tabel akan *terupdate* sendiri.

2. Kekurangan

- a. *Software* pengolah angka ini berbayar atau tidak gratis
- b. Aplikasi ini memerlukan banyak *memori (RAM)* dan *Processor* yang besar (*CPU*)

c. Untuk membuat kolom baru yang berisi pengkategorian dari sebuah kolom/jawaban pertanyaan, atau membuat *filter responden* kita harus membuat rumus *excel* baik rumus matematika, logika maupun teks. Banyak orang yang tidak suka dengan hal ini, karena di *SPSS* misalnya kita dengan mudah untuk melakukan *filter* atau pengkategorian jawaban baru.

A. Mengenal *CorelDRAW*

CorelDRAW adalah sebuah *drawing software* yang sangat *populer*. Sebuah *software* yang serbaguna dan dimanfaatkan oleh para *desainer* dari berbagai aliran: seni murni, *desain logo*, *desain ikon* dan *karakter*, *desain poster*, *brosur*, kartu nama, *cover* buku dan sebagainya. Digemari oleh *desainer* cetak karena memiliki *palet* warna yang mendekati warna yang dihasilkan oleh mesin cetak, meskipun demikian *CorelDRAW* tidaklah cocok digunakan untuk *layout* isi buku. Pertama kali muncul pada tahun 1987, versi terakhir yang dirilis adalah *X7 (17)*. Popularitas dan penggunaannya yang begitu luas membuat *software* lain yang sejenis, sedikit banyak kemudian mengikuti tampilan dan cara penggunaannya, termasuk *drawing software* yang tidak berbayar (*open source*). *CorelDRAW* merupakan salah satu aplikasi pengolah gambar berbasis *vector* yang banyak dipakai oleh pengguna PC, untuk *desktop publishing*, percetakan, dan bidang lain yang memerlukan pemrosesan *visual*. Keunggulan mengolah gambar berbasis *vector* adalah ukuran hasil akhir yang dapat ditekan seminimal mungkin

namun dengan kualitas yang tidak kalah dengan gambar berbasis *raster* atau *bitmap*.⁴⁴

1. Menu Bar

Menu Bar merupakan menu utama dari *CorelDRAW*, yang meliputi:

- a. *File*: meliputi pilihan untuk membuat dokumen baru (*New*, *New from template*), membuka dokumen yang sudah ada (*Open*), atau menutup dokumen yang sedang terbuka (*Close*). Terdapat pilihan untuk mencetak dokumen yang sudah kita buat melalui pilihan *print*.
- b. *Edit*: meliputi pilihan untuk melakukan *Undo* (kembali satu langkah proses kebelakang) dan *redo* (kembali satu langkah proses ke depan), kemudian pilihan *cut*, *copy* dan *paste* yang berfungsi untuk menggandakan objek
- c. *View*: berhubungan dengan tampilan dari *workspace* (*Full screen view*), jenis tampilan objek di atas *workspace* (*Simple wireframe – enhanced*) serta reaksi *object* atas *object* lain (*Snap to*), untuk menampilkan penggaris dan garis penunjuk serta *grid* (*Ruler-Enable rollover*)
- d. *Layout*: berhubungan dengan pengaturan *workspace*, seperti tipe *layout* apakah *landscape* atau *portrait* (*switch layout*), mengganti warna *background* (*Page Background*), menambah/mengurangi halaman (*Insert, rename, delete*)

⁴⁴ Microsoft, *CorelDRAW X3 Graphics Suite Programming Guide For VGA* (USA: Microsoft Visual Basic for Applications engine, 1998), hlm. 1

page), serta untuk merubah jenis kertas yang dipakai (*page setup*)

- e. *Arrange*: berhubungan dengan *object* yang dibuat, seperti posisi atas objek lain (*Align and distribute* dan *order*), penggabungan objek (*group, ungroup, dan ungroup all*), merubah bentuk objek (*transformation* dan *clear transformation*), serta untuk mengunci posisi objek (*Lock, unlock, unlock all objects*)
- f. *Effects*: Sesuai dengan artinya, menu ini untuk memberikan efek kepada objek yang terpilih, seperti gelap-terang, merubah warna objek, dan efek efek lainnya.
- g. *Bitmap*: dikhususkan untuk memberikan efek pada objek berbasis *bitmap*.
- h. *Text*: menu untuk pengaturan objek teks pada *corel draw*, seperti menempatkan teks pada jalurnya (*Fit text to path*), mengatur format teks, atau merubah *tipe* huruf teks (*Change case*)
- h. *Tools*: pilihan untuk mengatur tampilan keseluruhan aplikasi *corel draw*.

2. *Tool Box*

Sekumpulan fungsi untuk membuat berbagai *objek vektor*.

- a. *Pick tools*: Berfungsi untuk menseleksi, memutar, memperbesar/memperkecil objek. Selalu gunakan tool ini untuk memindah posisi objek.

- b. (*F10*) *Shape tool* : berfungsi untuk merubah objek yang bertipe *curve*, dimana objek ini memiliki nodes (titik) yang berhubungan.
- c. *ZH Zoom tool*: berfungsi untuk memperbesar dan memperkecil tampilan objek di *workspace*. Memiliki sub pilihan *hand tool (H)*, berguna untuk menggeser tampilan objek di *workspace*
- d. *Freehand tool*: digunakan untuk membuat objek dari garis secara *manual*.
- e. (*F6*) *Rectangle Tool*: untuk membuat objek persegi
- f. (*F7*) *Ellipse Tool*: untuk membuat objek berbentuk lingkaran
- g. *Poligon Tool*: Untuk membuat objek berbasis polygon, membuat table sederhana dan spiral
- h. *Basic Shape*: untu membuat objek sederhana seperti panah, bintang, serta objek acak
- i. (*F8*) *Text Tool*: untuk membaut objek text
Interactive Blend Tool: untuk membuat satu objek berdasarkan penggabungan dari dua objek
- j. *Eyedropper Tool*: alat untuk memilih warna dari objek yang ada di *workspace*, serta *paintbucket Tool* untuk memberikan warna pada objek berdasarkan warna yang tadi dipilih
- k. *Outline Tool*: untuk mengatur jenis, ukuran, bentuk, dan warna dari garis yang mengelilingi objek
- l. *Fill Tool*: Untuk mengatur warna dan jenis dari *fill* objek

m. *Interactive Tool*: sama seperti *Fill Tool*, namun memiliki property yang lebih mudah diakses.

3. *Property bar*

Adalah fasilitas yang disediakan untuk memunculkan fungsi-fungsi yang sering digunakan ketika aktif pada salah satu alat gambar pada *tool box*. Isi dari *property bar* akan menyesuaikan dengan salah satu alat yang sedang aktif pada *tool box*. Berikut ini adalah salah satu fungsi yang muncul pada *property bar* ketika mengaktifkan *text tool*.

4. Mengatur halaman kerja (*workspace*)

Setiap kita membuka aplikasi *Corel Draw*, akan kita jumpai sebuah kotak putih, kotak ini dapat kita analogikan sebagai selembar kertas untuk kita mulai menggambar. Ada baiknya sebelum mulai membuat objek, kita atur dulu ukuran dari kertas yang ingin kita gunakan. Hal ini dapat kita lakukan dengan memilih menu *Layout* kemudian memilih *page setup*. Di sini kita dapat memilih arah kertas, apakah berdiri atau tiduran, ukuran dan jenis kertas, dan tipe kertas, apakah kertas biasa (*normal paper*) atau kertas label (*Labels*).

5. Mengatur *Printer*

Jika ukuran kertas pada *workspace* sudah diatur, jangan lupa untuk mengatur ukuran kertas pada *printer*. Hal ini penting agar apa yang kita lihat di *workspace* dengan apa

yang kita cetak di kertas akan sama atau *sinkron*. Untuk mengatur *printer*, pilih menu *file* lalu *printer setup*. Perlu diperhatikan bahwa tampilan pengaturan setiap jenis *printer* akan berbeda, namun pada intinya sama saja. Kita hanya perlu mencari pilihan yang memiliki fungsi pengaturan halaman (*Page Setup*).

6. Membuat objek dasar

a. Objek garis

1) *Freehand tool*

Freehand tool sama seperti kita menggoreskan pena atau pensil diatas kertas, garis akan tercipta mengikuti arah goresan kita. Jika titik akhir goresan diklik pada titik awalnya, maka akan menjadi sebuah *object closed*, yaitu objek yang dapat diberi warna (*fill*) Setiap lekukan garis akan menjadi sebuah titik yang disebut dengan *node*, garis antar *node* disebut dengan *segment*. *Node* dan *segment* akan kami uraikan pada bagian mengedit objek.

2) *Bezier tool*

Berfungsi membuat garis, berbeda dengan *freehand tool*, garis tidak akan tercipta mengikuti gerak *mouse* kita, tapi kita harus melakukan *klik* pada suatu titik, sehingga akan tercipta sebuah *node*, jika kita *klik* pada titik yang lain, akan tercipta *node* baru yang akan terhubung dengan *node* sebelumnya dengan sebuah *segment*. Jika ingin membuat

garis lengkung, lakukan *klik* tahan kemudian gerakkan *mouse*, maka garis akan melengkung.

3) *Artistic media tool*

Tool ini seperti kita menggambar menggunakan kuas, memiliki ketebalan serta jenis yang beragam. Untuk mengatur jenis dan ketebalannya, terdapat *properties bar* yang biasanya terletak tepat dibawah *menu bar*.

4) *Pen tool*

Seperti *bezier tool*, bedanya adalah, setiap kita melakukan *klik* pada sebuah titik, gerakan *mouse* ke titik berikutnya akan diikuti oleh garis *segment*. Untuk membuat garis melengkung dilakukan cara yang sama dengan *bezier tool*.

5) *Polyline tool*

Tool ini berfungsi untuk membuat garis yang lurus *presisi*, *tool* sebelumnya akan membuat garis mengikuti persis arah gerakan *mouse*, sedangkan *Polyline tool*, akan membuat garis yang lurus mengikuti arah gerakan *mouse*.

6) *Three points curve tool*

Membuat garis melengkung dapat dilakukan secara cepat dengan *tool* ini, cukup lakukan sekali *klik* tahan, kemudian geser ke titik lain, akan tercipta sebuah garis lengkung, untuk mengakhiri cukup *klik* sekali lagi.

7) *Interactive connection tool*

Jika ingin membuat semacam diagram *alur*, *tool* ini dapat digunakan untuk membuat alur penghubungnya. Seperti untuk menghubungkan tabel satu dengan tabel lainnya.

8) *Dimension tool*

Digunakan sebagai garis keterangan ukuran sebuah objek.

b. Objek bentuk

1) Objek persegi (*Rectangle Tool*)

Tool ini digunakan untuk membuat suatu objek persegi empat.

2) Objek lingkaran (*Elipse Tool*)

Gunakan *tool* ini untuk membuat objek lingkaran, agar tercipta lingkaran bulat sempurna, tekan tombol *Ctrl* pada *keyboard* sambil menggeser *mouse*.

3) Objek *poligon* (*Poligon Tool*)

Untuk membuat objek berbentuk bintang, gunakan ikon persegi lima (*Symetrical Polygon*). *Tool* ini memiliki properti untuk tiap tiap ikon yang ada.

4) Objek lain (*Basic Shape*)

Untuk membuat objek selain dari pilihan *tool* diatas, dapat digunakan *basic shape tool*. Objek-objek seperti panah, *comment box*, objek prisma, dan objek lain dapat dibuat dengan *tool* ini.

5) Objek *Text* (*Text tool*)

Untuk memuat objek *text*, pilih *tool* ini, kemudian klik pada *workspace* kemudian ketikkan kata yang diinginkan. Kita juga dapat membuat *text box* agar kalimat yang diketikkan lebih rapi, dengan melakukan *drag* (*klik tahan*) dan buat kotak sesuai kebutuhan.

c. Melakukan *editing* objek.

1) *Shape tool*

a) *Shape tool*. Digunakan untuk merubah posisi *node* dan bentuk dari *segment*.

b) *Knife tool*. Untuk memotong suatu objek dengan cara membuat garis melintang diatas objek yang ingin dipotong

c) *Eraser tool* Berfungsi untuk menghapus suatu bagian dari objek

d) *Smudge brush*

Dapat digunakan untuk menghapus atau memperluas daerah sebuah objek. Jika kita *drag* dari luar objek ke bagian objek, maka bagian objek yang dilewati oleh sapuan *mouse* akan terhapus. Namun sebaliknya, jika kita *drag* dari dalam objek ke luar, maka daerah *sapuan mouse* akan menjadi bagian dari objek tersebut

e) *Roughen brush* Berguna untuk merubah garis lengkung menjadi garis lurus yang acak

f) *Free transform tool* Berfungsi untuk melakukan rotasi pada objek yang bersumbu pada titik *klik mouse*

2) *Interactive extrude tool*

- a) *Interactive blend tool*. Berfungsi untuk membuat efek penggandaan dari dua buah objek.
- b) *Interactive contour tool*. Berfungsi untuk membuat efek penggandaan dari sebuah objek
- c) *Interactive distortion tool*. Membuat objek menjadi bentuk abstrak
- d) *Interactive envelope tool*. Berfungsi untuk merubah bentuk sebuah objek dengan merubah *guide node*
- e) *Interactive extrude tool*. Memberikan efek tiga dimensi pada objek
- f) *Interactive drop shadow*. Memberikan efek bayangan pada objek
- g) *Interactive tranparency tool*. Dapat digunakan untuk memberikan kesan transparan pada suatu objek.⁴⁵

B. Panduan CorelDRAW

1. Membuka CorelDRAW

CorelDRAW bukanlah sesuatu yang langsung ada di komputer anda, ketika anda baru saja membelinya misalnya, atau setelah anda melakukan instalasi sebuah sistem operasi.

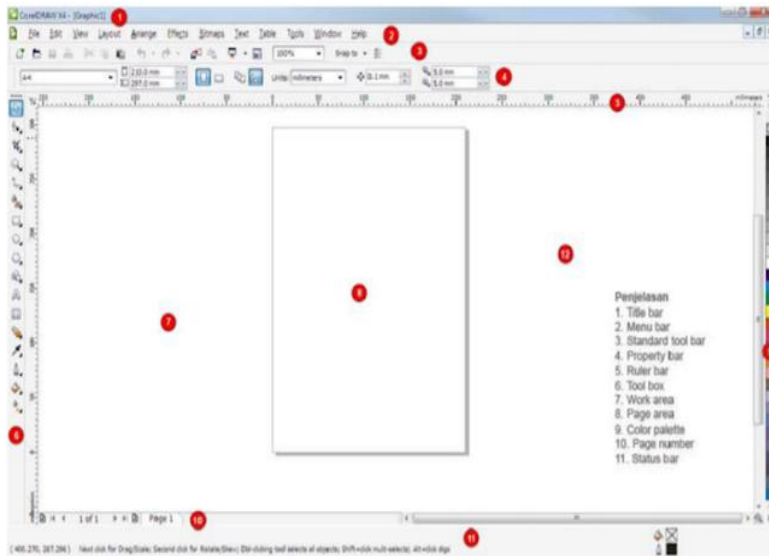
⁴⁵ Engravers Network, *CorelDraw Training Back to the Basic and Beyond* (Texas: ..., 2015), hlm. 9

Tentu anda harus terlebih dahulu membeli *software* ini dan melakukan instalasi sebelum anda mulai menggunakannya. *CorelDRAW* tersedia dalam paket bernama *Corel Graphics Suite* bersama beberapa *software grafis* lain dari *Corel* yang saling melengkapi. Ukuran instalasinya antara *100-300 megabyte* untuk seluruh paket tersebut. *Corel Graphics Suite* tersedia untuk system operasi *Windows* dan *Macintosh*. Jika *CorelDRAW* telah terinstal, sangat mudah untuk membukanya, tinggal menemukan lokasi grup *software aplikasi* pada computer anda. Contoh untuk *Windows* adalah klik tombol 'Start'_'All Programs'_'CorelDRAW Graphics Suite X7'_'CorelDRAW X7'. Bagaimana jika versi *CorelDRAW* yang dimiliki berbeda? Temukan saja bagian menu yang memuat kata *Corel*, kemudian cari *shortcut* untuk *CorelDRAW* di sana.

2. Antarmuka *CorelDRAW*

Setelah memberikan perintah untuk membuka *CorelDRAW*, mungkin saja akan muncul jendela dengan pertanyaan atau pilihan, klik saja 'New', dan akan muncul antar muka utama *CorelDRAW*. Tutorial ini menggunakan *CorelDRAW* versi *X4* untuk pembahasannya. Jika versi yang anda miliki berbeda, jangan khawatir, secara garis besar antar muka *CorelDRAW* tidak mengalami perubahan radikal dari satu versi ke versi berikutnya, sehingga informasi dalam tutorial ini masih dapat anda gunakan. Perbedaan yang ada adalah kemampuan baru yang ditambahkan setiap kenaikan

versi, yang biasanya ditunjukkan oleh adanya *tool* baru pada *toolbar* atau *menu* baru, sehingga pada versi yang lebih lama dari X4, beberapa bagian antar muka belum ada.

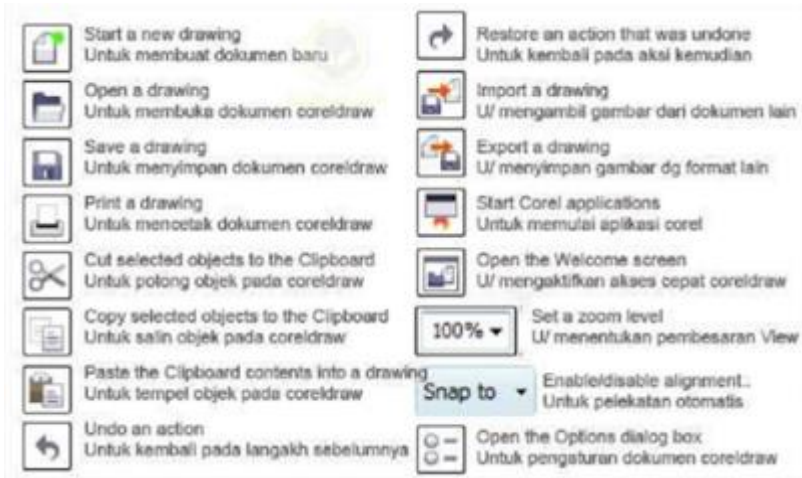


Bagian-bagian antar muka *CorelDRAW* (nomor menunjuk pada *ilustrasi* gambar):

a. *Title Bar*

b. *Menu Bar* Kumpulan menu yang digunakan untuk mengakses seluruh fungsi-fungsi yang ada pada *CorelDRAW*, termasuk membuka-menyimpan *file*, efek-efek, dan sebagainya.

c. *Standard Toolbar* Kumpulan *icon* yang berfungsi untuk mengakses menu-menu umum yang paling sering dipakai. Berikut isi *standard toolbar*:



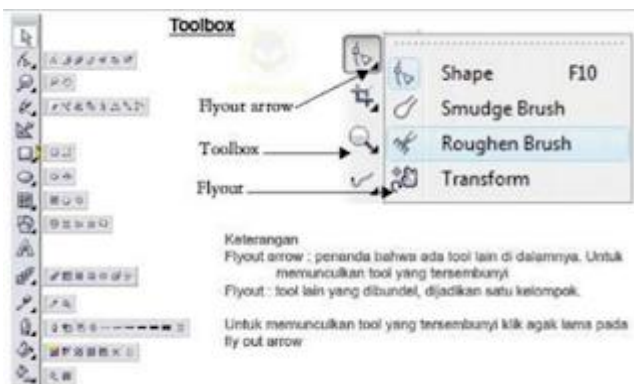
d. *Property Bar* Berfungsi menampilkan pilihan *properti* dari sebuah fungsi *toolbox* yang tengah dipakai. Pada kondisi *default* (*tool* yang terpilih adalah *pick tool* – panah putih, maka *property bar* akan berisi ukuran kertas bidang gambar, orientasi kertas, unit yang digunakan, dan sebagainya). *Property bar* akan selalu berubah tergantung dari *tool* yang kita pilih di *toolbox*.



e. *Ruler Bar*

f. *Toolbox* Berisi pilihan *tool* dan *mode* menggambar. Klik pada sebuah *ikon tool* untuk menggunakannya, maka

tombol *ikon* akan tampak seperti ditekan, dan *tool* tersebut siap kita gunakan pada bidang gambar. Kadang juga terdapat *subtool* yang dapat dimunculkan dengan menekan agak lama pada sebuah *icon tool*, kemudian *klik* pada *sub tool* yang tersedia. Isi *Toolbox* ditunjukkan pada halaman berikutnya.



- g. Bidang Kerja.
- h. Bidang Gambar Luasan bidang gambar dengan ukuran kertas tertentu yang dapat kita gunakan untuk mendesain gambar. Apa yang berada di luar tepi bidang gambar tidak akan ikut tercetak saat *diprint*.
- i. *Palet Warna* Digunakan untuk memilih warna yang akan kita pakai untuk mewarnai sebuah objek gambar. *Klik* kiri pada palet akan mengeset warna isian (*fill*) suatu objek, dan *klik* kanan pada *palet* akan mengeset warna tepi dan garis (*line*).
- j. Penunjuk Halaman.

- k. *Status Bar* Menunjukkan beberapa status penting dan *event* yang sedang terjadi, juga pada bagian kanan menunjukkan warna *fill* dan *line* sebuah objek.
- l. *Object Properties* Menampilkan setting yang dapat dipilih dari sebuah objek. Biasanya yang terdapat di sini adalah warna *fill*, warna garis, dan sebagainya untuk sebuah objek tertentu saja.

3. *Tool* Untuk Menggambar

Anda membutuhkan beberapa peralatan dasar untuk memudahkan anda menggambar. Peralatan atau *tool* ini tersedia pada *Toolbox* di sebelah kiri antar muka, dan secara sengaja dikelompokkan pada bagian atas untuk mempermudah penggunaannya mengingat dan menjangkaunya. *Tool* harus diklik terlebih dahulu untuk menggunakannya. *Tool* dasar ini diantaranya adalah:

a. *Pick Tool*

Memilih dan mengaktifkan obyek untuk melakukan manipulasi objek. Misalnya *scaling*, *rotating*, *skewing*, *resizing*.

b. *Shape Tools*

- 1) *Shape Tool*: Melakukan proses editing node pada *shape* (komponen garis dari obyek).
- 2) *Smudge Tool*: Menggosok obyek sehingga merubah bentuk obyek yang digosok tersebut.
- 3) *Roughen Tool*: Memberikan efek distorsi pada obyek.

4) *Transform Tool*: Merotasi, membesarkan, mengecilkan, *skewing image* secara bebas.



c. *Crop Tools*

- 1) *Crop Tool*: Digunakan untuk menghapus objek diluar seleksi.
- 2) *Knife Tool*: Pisau yang berfungsi untuk memotong obyek. Cara kerjanya persis seperti menggunakan pisau biasa.
- 3) *Eraser Tool*: Menghapus bagian tertentu dari obyek.
- 4) *Virtual Segment delete tool*: Menghapus segmen secara *virtual*

d. *Zoom Tools*

- 1) *Zoom Tool*: Membesarkan atau mengecilkan tampilan area kerja di *monitor*.
- 2) *Hand Tool*: Menggeser area kerja ke posisi tertentu.⁴⁶

C. Membuat Logo Dengan *CorelDRAW*

Cara membuat logo dengan *corel draw* ataupun membuat logo dengan *illustrator* dengan format *vector* sangat dianjurkan. Format *vektor* seperti kita ketahui sangat cocok untuk membuat karya *desain grafis* yang menuntut tidak adanya perubahan warna dan bentuk ketika diperbesar atau diperkecil ukurannya. Berbeda dengan format *bitmaps* atau *raster* yang akan berubah titik warna dan kadang *blur* ketika proses transformasi.

Karena kita mencontoh atau membuat logo yang sudah ada sebelumnya maka saya kategorikan tutorial ini pada *tutorial corel draw* tingkat dasar. Anda akan belajar bagaimana cara menggunakan *tool shape, gradasi, marquee tool* dan pemilihan warna *gradasi multiple point*.

Buat dokumen baru dengan ukuran kertas 100 mm x 100 mm. Ubah *opsi* dengan setting berikut : a. tekan *menu edit > view grid* untuk menampilkan *grid*. Ubah preferensi dengan cara tekan tombol *keyboard CTRL + J* atau tekan menu *Tool > Options*, b. Pada *documents > grid* pilih opsi *spacing* dengan ukuran 5 mm, tekan *OK*.

⁴⁶ Engravers Network, *CorelDRAW...*, hlm. 66

Buat lingkaran dengan *tool ellipse tool (F7)* pastikan anda menekan tombol *CTRL* pada *keyboard* agar ukuran menjadi *simetris*. Posisikan lingkaran tersebut pada tengah-tengah area kerja dengan memilih lingkaran tersebut dan tekan tombol *P* pada *keyboard*. Jika ukuran tidak sesuai dengan area kerja ubah pada *property bar object size width* dan *height 100 mm*

Warnai lingkaran tersebut dengan *interactive fill tool (G)* melalui *klik* dan *drag*. Pilih *type gradasi* adalah *radial*. Untuk memunculkan opsi *fountain fill* gunakan *tool fountain fill (F11)*.

Buat lingkaran lagi dengan opsi sebagai berikut: a. Bila kedua lingkaran tidak sesuai maka pilih lingkaran baru dan pilih lingkaran pertama dengan menekan tombol *CTRL + klik*, setelah itu tekan tombol *keyboard C* kemudian tekan tombol *keyboard*, b. Untuk menghilangkan garis tekan *klik* kanan pada warna *none* (*ikon* bintang paling atas *pallette* warna). Buat lingkaran ketiga dengan opsi berikut.

Copy dan *paste* lingkaran pertama yang kita buat dengan cara *klik* kanan *copy* dan *klik* kanan *paste*. Buat lagi satu lingkaran di atasnya dengan opsi sebagai berikut. Setelah lingkaran terakhir sesuai dengan gambar di atas, *copy* lingkaran tersebut

Pilih dua lingkaran terakhir menggunakan *CTRL + KLIK* dan klik tombol *combine (CTRL + L)*.

Dengan *pick tool* (*tool* paling atas) *double klik* lingkaran yang sudah di *combine* sehingga *tool* berubah menjadi *shape tool*. Ubah lingkaran yang ada di tengah menjadi seperti gambar berikut.

Paste lingkaran yang sudah Anda *copy* sebelumnya (no 8) dan lakukan *combine* seperti cara 9.

Dengan *pick tool* (*tool* paling atas) *double klik* lingkaran yang sudah di *combine* sehingga *tool* berubah menjadi *shape tool*. Ubah lingkaran yang ada di tengah menjadi seperti gambar berikut.

Hilangkan garis pada objek terakhir dengan cara *klik* kanan pada *pallette warna none*. Warnai objek tersebut sesuai dengan aturan opsi sebagai berikut.

Buat 3 lingkaran sesuai opsi dibawah dan beri warna putih. Putar ketiga lingkaran tersebut menjadi 45 derajat.⁴⁷

D. Membuat Logo 3D Dengan CorelDRAW

Atur *preferensi* pada *properti bar*, Unit : *milimeter* dan *Nudge offset* : *0.1 mm*

Buat *poligon 6* sudut dengan menggunakan *polygon Tool (Y)*. Ubah *property poligon 6* sudut tersebut menjadi seperti pada gambar di bawah.

Aktifkan *snap to object* agar objek dapat melekat pada objek lain.

⁴⁷ Tanenbaum Andrew S., *Modern Operating system*, thirth edition, (..... Prentice Hall, 2008)

Buat 3 objek segi empat dengan *bezier tool* diatas *poligon 6* sudut. Pada saat membuat objek 4 sudut arahkan *mouse* pada pojok *poligon* sehingga muncul tulisan *node* dan arahkan *mouse* pada tengah-tengah *poligon* hingga muncul tulisan *center*.

Warnai objek 4 sudut tersebut dengan warna merah, kuning dan hijau. Caranya dengan memilih objek 4 sudut dengan *pict tool* satu persatu kemudian klik warna pada *palette* warna (ada disebelah kanan).

Buat persegi dengan ukuran 40 x 40 mm sebanyak 3 buah menggunakan *Rectangle Tool*.

Dengan teks *tool* ketik A, enter, ketik B, enter, ketik C sehingga huruf tersebut menjadi sebuah paragraf . Pilih *pick tool*. Ubah huruf menjadi huruf *Arial Black* dengan ukuran *100pt*.

Pilih teks ABC dengan *pick tool*. Pecah tulisan tersebut dengan cara klik *Menu Arrange > Break Artistic Text (CTRL+K)*

Seleksi/pilih tulisan A, B, C tersebut menggunakan *pick tool* dengan cara menekan tombol *SHIFT* dan klik pada teks ABC. Ubah menjadi kurva dengan cara klik *Menu Arrange > Convert to Curve (CTRL+Q)*. Kemudian klik pada area *workspace* manapun agar objek tidak terseleksi.

Posisikan teks A berada ditengah-tengah persegi. Klik objek dengan tulisan A, kemudian tekan *SHIFT + klik* persegi yang sudah dibuat pada point 6. Lalu pilih *Menu > Arrange >*

Align & Distribute > Align Center Horizontally dan Align Center Vertically

Klik kanan pada objek terpilih tersebut (objek teks A dan persegi) pilih Group

Hilangkan garis pada objek terpilih (objek teks A dan persegi) dengan cara klik kanan pada *palette* warna dengan *ikon X* berwarna putih.

Ulangi point 10-13 pada teks B dan C pada persegi yang berbeda pada point 6

Aktifkan efek *envelope* dengan menekan Menu *Effects > Envelope (CTRL+F7)*

Pilih objek teks A dan persegi dengan Pick Tool kemudian klik tombol *Create From* pada *Docker Envelope*. Arahkan panah ke warna merah lalu klik *apply* pada *Docker Envelope* sehingga objek berubah menjadi miring.

Pilih objek teks A dan persegi yang sudah digrup dan miring tersebut kemudian *SHIFT +* Klik pada warna objek 4 sudut berwarna merah. Kemudian tekan tombol *keyboard C* lalu tekan tombol *keyboard E*, ini berfungsi agar objek berada ditengah-tengah objek. Ulangi langkah 16 dan 17 pada objek lainnya.

E. Membuat Style Icon Dengan CorelDRAW

Ilmu *Grafis* Membuat *Style Icon* dengan *Corel Draw* didesain untuk *website* komputer, *aplikasi*, *software & blog*. Dengan satu model saja kita bisa mendapatkan ratusan

bahkan ribuan *ikon* dengan model yang sama, yang berbeda adalah objeknya saja. Kita bisa bayangkan betapa cepat kita bisa mendapatkan dan menghasilkan *ikon-ikon* tersebut sehingga menjadi sebuah *paket (icon pack)*.

Cara untuk membuat *style icon* sebenarnya mudah jika kita mengetahui kuncinya. Pada dasarnya, semuanya juga begitu. Untuk membuat *style icon* kita wajib menentukan *shape/bentuk* dasar ikon, warna dasar/*background* dan warna objek. Jika kita sudah menentukan ketiga hal tersebut, untuk membuat *style icon* hanya menunggu untuk dibuat dan diletakkan pada *ikon*. *Style* yang akan kita buat sekarang adalah *shape/bentuk* lingkaran. Untuk membuat *style ikon* ikuti langkah-langkah berikut:

Cara Membuat *Style Icon* dengan *CorelDRAW*

1. Buat dokumen baru ukuran A 4. Buat lingkaran pertama dengan ukuran 100 x 100 mm, posisikan lingkaran di tengah.
2. Warnai lingkaran tersebut, baik *outline* maupun *fill* *color*nya. Untuk pewarnaan *gradasi* ada baiknya Anda membaca dulu tutorial membuat *gradasi* pada *corel draw*.

Warna *outline* :

90 % *black* caranya pilih lingkaran dan klik kanan warna *black* 80% pada *palette* warna sebelah kanan *workspace*.

Warna *gradasi* :

Pada opsi *fountain fill* ubah spesifikasi berikut :

Type: Radial

Center offset horizontal: 24 %

Center offset vertical: 40 %

Edge pad: 4

Color blend: custom

Color model: Grayscale

Color node 1: position 0 warna Name 51:255 Gray

Color node 2: position 19 warna Name 181:255 Gray

Color node 3: position 27 warna Name 218:255 Gray

Color node 4: position 35 warna Name White

Color node 5: position 40 warna Name 150:255 Gray

Color node 6: position 55 warna Name 45:255 Gray

Color node 7: position 71 warna Name 110:255 Gray

Color node 8: position 84 warna Name 176:255 Gray

Color node 9: position 100 warna Name White

3. *Copy* dan *paste* lingkaran pertama sehingga tercipta lingkaran kedua. Ubah ukuran menjadi 92 x 92 mm pada *property bar*.

4. Ganti warna *outline* dan *gradasinya*

Outline: klik kanan pada *palette* warna paling atas dengan *ikon x* berwarna putih atau ganti menjadi *NONE* pada *property bar* (pada langkah 1 adalah 0,4 mm)

Gradasi:

Ubah pada *fountain fill*

Center offset horizontal: -24% (minus)

Center offset vertical : -40% (minus)

5. Buat lingkaran ketiga dengan ukuran 90 x 90 mm. Caranya persis dengan cara 1.
6. Warnai lingkaran ketiga dengan *gradasi* dan hilangkan *outline color*nya (cara sama dengan cara 4, *outline*)

Outline: klik kanan pada *palette* wana paling atas dengan *ikon* x berwarna putih atau ganti menjadi *NONE* pada *property bar* (pada langkah 1 adalah 0,4 mm)

Gradasi:

Ubah pada *fountain fill*

Type: Radial

Center offset horizontal: 0 % (nol)

Center offset vertical: 0 % (nol)

Edge pad: 14 %

Color Blend: Two Color

Model: CMYK

Mid point: 50

Warna Node 1 From: 17-99-100-9

Warna Node 2 To: 0-91-94-0

7. Buat lingkaran keempat dengan ukuran 87 x 87 mm. Juga posisikan di tengah dengan menekan tombol P.

8. Warnai lingkaran tersebut dengan *gradasi*

Outline: klik kanan pada palete wana paling atas dengan *ikon x* berwarna putih atau ganti menjadi *NONE* pada *property bar* (pada langkah 1 adalah 0,4 mm)

Gradasi:

Ubah pada fountain fill

Type: Radial

Center offset horizontal: 0 % (nol)

Center offset vertical: 35 %

Edge pad: 7 %

Color Blend: Two Color

Model: CMYK

Mid point: 50

Warna Node 1 From: 0-75-64-0

Warna Node 2 To: 0-0-0-0 (white)

9. Pilih lingkaran terakhir dibuat, ubah menjadi kurva agar bisa diedit dengan menekan *Menu Arrange > Convert to Curve (CTRL + Q)*

10. *Edit* lingkaran tersebut dengan *shape tool*

11. Aktifkan Perkecil *oval* tersebut menggunakan *Pick Tool* dari pojok sebelah kanan bawah sehingga menjadi seperti gambar di bawah ini.

12. Pilih *Transparency Tool* pada *tool box*, *klik drag* pada *oval* tersebut kemudian ubah modenyanya menjadi *uniform*.

13. *Copy* dan *paste oval* di atas dan warnai dengan warna putih.
14. Pilih dahulu *Tool Transparency* kemudian ganti modenya menjadi *transparent 80* dengan operasi *if lighter*.
15. Saya akan mencontohkan satu objek untuk dimasukkan kedalam *style* tersebut. Saya sudah membuat objek *home* dan siap dimasukkan kedalam *style icon*, letaknya adalah di bagian nomor kedua paling atas, di bawah *oval* kedua. Caranya pilih objek yang akan dimasukkan ke dalam *style*. Tekan *P* agar objek berada di tengah-tengah lingkaran *style*, kemudian tekan *CTRL + Page Down* sehingga posisi objek berada paling atas kedua.⁴⁸

F. Moving, Scalling, Rotating Pada CorelDRAW

Untuk memindah, mengubah ukuran (membesarkan, mengecilkan), dan memutar objek pada *Corel draw 9, 10, 11, 12, X3 X4* termasuk dalam *tutorial corel draw* dasar ini saya buat agar para pembaca mudah dalam memahami *tutorial* yang ada pada *website ahli desain* ini. Hampir semua artikel pada *tutorial desain grafis* yang ada pada *website desain* ini saya buat menjadi satu projek atau pembahasan langkah demi langkah sehingga jika ada operasi objek tidak perlu saya tulis ulang.

Di semua *tutorial CorelDRAW* yang berhubungan dengan operasi objek baik pembuatan *logo*, membuat *banner*,

⁴⁸ Materialu Sagatavoja & Skolotajs Sergejs Rutkovskis, *CorelDRAW Graphics Suite X7* (2015), hlm. 39-47

membuat stiker dengan *CorelDRAW*, membuat baliho dengan *CorelDRAW*, membuat *spanduk* dengan *CorelDRAW* dan lain sebagainya tentunya *operasi moving, scaling* dan *rotating* akan digunakan. Jadi *tutorial* ini adalah *tutorial CorelDRAW* yang penting dan wajib dipahami oleh para pengguna *CorelDRAW* ataupun baru di bidang *CorelDRAW*.

1. *Movin*. Memindahkan Objek pada *CorelDRAW*

Sebelum kita memindah objek (bisa berupa bentuk *shape, line* garis, *image* hasil *import* dan lain sebagainya) secara *rasional* harus ada objek yang dipindah. Kita akan buat objeknya dulu, saya akan menggunakan *Rectangle* dan *Ellipse Tool*. Untuk menggunakannya Anda bisa memilih *tool* dan *klik drag* (agar *simetris* Anda bisa gunakan tombol *CTRL* dan *Klik +Drag*).

Pilih *tool Pick Tool* yang berada pada urutan teratas *toolbox*, pindahkan persegi dan lingkarannya dengan cara klik dan *drag* pada salah satu objek. Atau memilih dengan menyinari keduanya atau *SHIFT + KLIK* pada objek.

2. *Scaling*. Memperbesar atau memperkecil ukuran pada *CorelDRAW*

Objek bisa diperbesar atau diperkecil jika objek tersebut sudah diseleksi/dipilih, ditandai dengan adanya persegi berwarna hitam disekeliling objek terpilih. Jika objek sudah dipilih menggunakan *pick tool* maka selanjutnya arahkan *pointer mouse* Anda di atasnya sehingga *Pointer*

mouse Anda berubah menjadi panah. Jika Anda menginginkan objek membesar dan mengecil sesuai porosnya Anda bisa menggunakan tombol *keyboard SHIFT + KLIK + DRAG*/geser. *Scaling* juga bisa dilakukan dengan cara mengubar properti objek pada *properti bar*, sehingga ukuran benar2 sesuai dengan yang Anda inginkan.

3. *Rotating*. Memutar objek pada *CorelDRAW*

Objek bisa diputar jika objek tersebut sudah diseleksi/dipilih, ditandai dengan adanya persegi berwarna hitam di sekeliling objek terpilih. Jika objek sudah dipilih menggunakan *pick tool* maka selanjutnya klik sekali lagi pada objek tersebut sehingga ada indikasi *rotate* (persegi berwarna hitam berubah menjadi panah melingkar). Selanjutnya Anda bisa memutarnya. Jika Anda menginginkan objek berputar sesuai porosnya yang baru, Anda harus memindah poros-nya dengan cara klik dan geser pada *ikon poros*. Anda juga bisa memutar objek dengan sudut pasti melalui *properti bar Angle of Rotation*. Atau sambil memutar Anda bisa kombinasi dengan menekan tombol *CTRL* agar putaran bersudut 15 – 15 (sesuai sudut putaran secara *default*).⁴⁹

⁴⁹ William Stalling, *Operating Systems: Internals and Design Principles*, third edition (Edisi Indonesia), (Jakarta: PT Prenhallindo, 2003)

G. Memotong, Menggabung Dan Operasi Objek Pada CoreDRAW

Ilmu *Grafis* Memotong, Menggabung dan Operasi Objek pada *CoreDRAW* merupakan *tutorial* penting dalam pengolahan objek. Pada saat objek menumpuk kita bisa mengoperasikan beberapa *trik* agar objek satu sama lainnya tidak saling mempengaruhi. Atau terkadang kita berniat untuk menghilangkan objek yang berada di atas objek lainnya atau juga kita berniat mengambil sisa perpaduan antar objek dan lain sebagainya.

Ke semua operasi tersebut sering kita lihat pada operasi matematika berupa himpunan dan semesta. Konsep kerjanya sama. Fasilitas ini dalam *CoreDRAW* dibagi menurut hasil objek yang diciptakan. Untuk lebih mengenal operasi ini silakan lihat tutorial berikut :

- Cara Memotong, Menggabung, dan Operasi Objek pada *CoreDRAW*

Kita buat dulu objeknya. Objek pertama adalah persegi dan objek kedua adalah lingkaran sempurna. Gunakan *tool Rectangle* dan *Ellipse tool* untuk membuat kedua objek tersebut, sambil menekan tombol *keyboard CTRL + klik* dan *drag via tool* tersebut agar objek menjadi benar-benar persegi dan lingkaran.

Warnai objek tersebut dengan warna merah untuk lingkaran dan kuning untuk persegi. Aktifkan *snap to objek*

dan pindah posisi tengah lingkaran di ujung pojok bawah kanan persegi.

Pilih objek lingkaran menggunakan *pick tool* kemudian sambil menekan tombol *SHIFT* klik objek persegi, sehingga keduanya terseleksi.

- *Property bar* berubah dan siap kita lakukan operasi objek.

Penjelasan

Weld: Digunakan untuk menggabungkan objek, warna akan berubah sesuai dengan objek terakhir terpilih.

Trim: Digunakan untuk memotong objek yang menumpuk (pemotong adalah objek pertama/awal yang dipilih)

Simplify: Digunakan untuk menyederhanakan objek menumpuk (hasil mirip trim), dengan simplify objek terseleksi lebih dari dua tidak menjadi masalah dengan hasil mirip trim. Sedangkan trim tidak bisa digunakan untuk opsi ini.

Front Minus Back: Digunakan untuk memotong objek, objek pertama dipilih adalah bagian yang akan tetap ada, objek terpilih kedua akan dihilangkan.

Back Minus Front: Digunakan untuk memotong objek, objek pertama dipilih adalah bagian yang akan dihilangkan, objek terpilih ke-dua akan tetap ada.

Create new objek : Digunakan untuk membuat objek dari keseluruhan tepi objek terpilih.

Tambahan :

Combine: Digunakan untuk menggabungkan objek terpilih (menumpuk), hasil tumpukan akan secara otomatis dihilangkan (berlubang). Warna akan berubah sesuai dengan objek terakhir terpilih.

H. Kelebihan Dan Kekurangan *Aplikasi CorelDRAW*

1. Kelebihan

- a. *Tool-toolnya* yang lebih bersifat *freehand*, karenanya *CorelDRAW* pada dasarnya sebagai *software grafis CorelDRAW* bisa berdiri sendiri, Karena berbasis *vektor* dan bersifat *freehand*.
- b. *CorelDRAW* juga memiliki kemampuan untuk dipadupadankan dengan *editing* foto.
- c. Dapat menghasilkan suatu gambar dari foto dengan penambahan atau *editing* tulisan dan karakter-karakter tertentu.
- d. *CorelDRAW* juga mampu untuk mengimpor atau ekspor *file* menjadi *file jpg, bmp* atau lain-lain.
- e. Gambar berbasis *vektor* adalah ukuran hasil akhir yang dapat ditekan seminimal mungkin namun dengan kualitas yang tidak kalah dengan gambar berbasis *raster* atau *bitmap*. Karena itulah desain grafis dan olah gambar berbasis *vektor* sangat banyak digunakan untuk *desktop publishing*, percetakan, dan bidang lain yang memerlukan pemrosesan *visual*.

- f. Selain karena tampilannya yang *user friendly* dan mudah dipelajari
 - g. *CorelDRAW* sangat bagus dalam kolaborasi teks dan gambar. Meskipun *photoshop* juga bisa namun lebih mudah dengan *CorelDRAW*.
 - h. Dukungan forum dan komunitas *CorelDRAW* yang begitu banyak dan beragam, sehingga kita bisa dengan mudah menemukan *tutorial*, *tips* dan bisa berbagi ilmu dengan pengguna *coreldraw* lainnya di seluruh dunia.
 - i. *Exim (export-import) format grafis* yang didukung sangat banyak sehingga membantu *kompatibilitasnya*.
 - j. Mempunyai banyak *tools* dan *effect* yang memudahkan pembuatan objek *vector* (garis, lengkung, kotak) terutama dalam *mendesain/redesign logo*.
 - k. Untuk duplikasi objek banyak sekali langkah yang bias digunakan misalnya dengan menekan tombol '+' pada *keypad*, *Ctrl+D*, *Copas*, *Effect Blend*, *mirror transform* dll.
 - l. *Font* bawaan *CorelDRAW* sangat banyak sehingga mencukupi dalam pembuatan *logo* dll.
2. Kekurangan
- a. Memakan memori dan *resource* lain yang sangat besar apalagi bila gambar yang sedang dibuat mempunyai *detail* yang banyak.
 - b. Semakin kompleks *filenya* maka semakin besar *file*.
 - c. Warna yang dicetak tidak akurat (tidak sesuai dengan tampilan layar) pada beberapa jenis *printer*.

- d. Pembuatan objek *table* tidak semudah membuat *table* dalam *aplikasi* pengolah angka maupun kata, pada *corel* pembuatan tabel dibuat dengan cara *manual*.
- e. Saat penggabungan objek *vector* dan *photo/bitmap* kualitas cetakannya kurang memuaskan, misalnya membuat *cover* buku yang terdapat objek *text* dan *photo*.
- f. *Kompatibilitas versi corel draw* banyak kendala dalam *sharing* ke versi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, *Membuat Presentasi Menakjubkan dengan Microsoft Power Point*, Jakarta: Mediakita, 2010
- Andrew S., Tanenbaum, *Modern Operating system*, thirth edition, : Prentice Hall, 2008
- Busono, *Komputer dan Turbo Pascal: Lebih Lanjut Tentang Peningkatan Daya Guna Komputer*, Jakarta: Elexmedia Komputindo, 1991
- Evans, James E. and Gregory L. Trimper Viika, *Itanium Architecture for Programmers*, Prentice-Hall PTR, 2003
- Engravers Network, *CorelDraw Training Back to the Basic and Beyond*, Texas: ..., 2015
- Excel Pivot Tables (Tutorialpoint Simply Easy Learning):*
www.tutorialspoin.com
- Fariyatul Fahyuni, Eni, *Teknologi, Informasi dan Komunikasi (Prinsip dan Aplikasi Dalam Studi Pemikiran Islam)*, Sidoarjo: Umsida Press, 2017
- Gumawang, Atang, *Belajar Otodidak Word, Excel, Power Point XP*, Cetakan ke-20, Bandung: Informatika, 2007
- Hariyanto, Bambang, *Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi*, edisi kedua, Bandung: Informatika, 1997
- House, R., *Data Acquisition Fundamentals*, National Instrument Corporation, 1991

<http://aditia101726.blogspot.com/2017/08/sejarah-dan-perkembangan-sistem-operasi.html>

<https://aprilhardi.wordpress.com/2015/03/19/penggolongan-komputer/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Komputer>

<https://brainly.co.id/tugas/17846561>

<https://brainly.co.id/tugas/24826045>

<http://psikiaterhuman.blogspot.com/2011/05/manfaat-komputer-bagi-bidang.html>

<https://www.alltutorials.info/2014/06/pengertian-dan-fungsi-keyboard-serta-mouse-19.html>

<https://www.audioengine.co.id/pengertian-fungsi-speaker/>

https://www.google.com/search?safe=strict&ei=jBwuXeoDI m 3LUP0fmiuAU&q=manfaat+komputer+Bidang+Komunikasi+Jaringan+Global+%28Internet%29&oq=manfaat+komputer+Bidang+Komunikasi+Jaringan+Global+%28Internet%29&gs_lcp=CgZwc3ktYWlQAzoGCA AqFhAeUNwdWMw2YOE5aAFwAHgAgAGAAygB2AW SAQM0LjOYAQCgAQKgAQGqAQdnd3Mtd2l6wAEB&scroll=psy-ab&ved=0ahUKEwjnnunY1YrrAhWJH7cAHdG8CFcQ4dUDCAs&uact=5

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-mouse-dan-fungsi-mouse-beserta-jenis-jenisnya/>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-motherboard-dan-fungsi-motherboard/>

<http://www.podfeeder.com/teknologi/penggunaan-komputer-dalam-berbagai-bidang-kehidupan/>,
<https://www.seputarpengetahuan.co.id/2017/08/pengertian-power-supply-komputer-fungsi-cara-kerja-jenis.html>

Hyde, Randal, *The Art of Assembly Language Programming*, University of California at Riverside, 1996

Kaufmann, Morgan, *Computer Architecture, A Quantitative Approach*, 3rd, 2002

Kusumadewi, Sri, *Sistem Operasi*, Yogyakarta: J&J Learning, 2000

Kusnadi dkk, *Sistem Operasi*, Yogyakarta: Andi Offset, 2008

Maseleno, Andino, *Kamus Istilah Komputer dan Informatika*, 2003, <http://www.ilmukomputer.com>.

Mashadi & Arif Dwi Armawan, *Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Jakarta: CV Aneka Ilmu, 2010

Microsoft, *CorelDRAW X3 Graphics Suite Programming Guide For VGA*, USA: Microsoft Visual Basic for Applications engine, 1998

Modul Mata Kuliah Sistem Operasi, PENS ITS Surabaya.

Mueller, Scott, *Upgrading and Repairing PC*, 14Th Edition, Book 1-4, Yogyakarta: Andi Offset, 2003

Pardosi, Mico, *Sistem Operasi Windows dan Internet Secara Mudah dan Cepat*, Surabaya: Indah, 2004

Sagatavoja, Materialu & Skolotajs Sergejs Rutkovskis, *CorelDRAW Graphics Suite X7*, 2015

- Siyamta, *Modul Instalasi dan Administrasi Sistem Operasi dan Aplikasi*, Diklat DIPA P4TK/VEDC Malang:....., 2013
- Subyantara, Didik, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Microsoft Windows*, Jakarta, Elex Media Komputindo, 2004
- Stalling, William, *Operating Systems: Internals and Design Principles*, third edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo, 2003
- Syafrizal Daulay, Melwin, *Hardware – Software Dan Pengelolaan Instalasi Komputer*, Yogyakarta, Andi Offset, 2007
- Winston, Wayne L., *Microsoft Excel 2010: Data Analysis and Business Modeling*, Washington: Microsoft Press, 2011