

Aktivitas-1: SK-K7-01 AYO BELAJAR - MENGENAL PERANGKAT KERAS

Perangkat keras adalah perangkat pada komputer yang memiliki bentuk fisik secara nyata dan dapat diraba dan dilihat. Perangkat keras dibagi berdasarkan fungsinya yaitu sebagai perangkat masukan (*input*), keluaran (*output*), pemroses (*processor*), memori dan penyimpanan (*storage*).

Perangkat masukan (Input Device)

Perangkat masukan adalah perangkat yang memberikan perintah dan data ke komputer untuk diolah. Jenis jenis perangkat masukan adalah:

Mouse atau tetikus



Gambar 1 *Mouse wireless*

Mouse digunakan untuk menggerakkan dan mengatur posisi kursor di layar komputer serta mengeksekusi perintah. Pengoperasian mouse dapat dengan beberapa cara:

Tunjuk (Point), posisikan: Mouse akan menunjuk ke suatu objek antarmuka di layar komputer.

Klik kiri (Left Click): Menekan tombol kiri mouse sekali dan segera melepaskannya.

Klik ganda (Double Click): Menekan tombol mouse dua kali dengan cepat tanpa menggeser mouse.

Klik kanan (Right Click): menekan tombol kanan mouse satu kali untuk menampilkan menu tertentu.

Seret (Drag): Menekan tombol kiri mouse sekali dan tahan sambil digeser sampai pada tempat yang diinginkan kemudian lepas. Digunakan untuk memindahkan suatu objek antarmuka seperti gambar, icon, teks, dan sebagainya, menyorot atau blok teks, tabel dan lain-lain.

Keyboard

Keyboard atau papan ketik adalah alat yang digunakan untuk memasukkan karakter (*character*) ke dalam komputer, memberikan perintah. Karakter tersebut berupa huruf, angka, dan simbol. *Keyboard* konvensional memiliki beberapa kelompok tombol, yaitu:

- Typewriter Keys:* tombol untuk mengetik, terdapat huruf (alfabet), angka (numerik), dan tanda baca (*punctuation*)
- Functions Keys:* tombol F1 sampai dengan F12 untuk fungsi khusus.
- Numeric Keypad:* tombol khusus angka (numeric), tombol operator aritmatika seperti perkalian, penjumlahan, pembagian, dan pengurangan.
- Cursor control keys:* tombol untuk mengendalikan kursor.

- e. *System keys*: tombol yang berkaitan dengan sistem.
 - f. *Application keys*: tombol yang berkaitan dengan aplikasi.
 - g. *Enter Keys*: Tombol Enter.
- Other*: Tombol lain seperti delete, insert, dll.



Gambar 2 QWERTY Keyboard (sumber: amazon.com)

Cara kerja *keyboard*

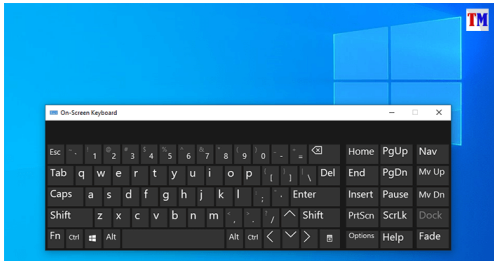
1. Ketika tombol *keyboard* ditekan maka akan menekan lapisan karet yang ada dibawahnya.
2. Karet tersebut terhubung dengan sebuah *chip* yang mentransmisikan sinyal.
3. Sinyal yang ditransmisikan berupa kode-kode biner.
4. Data yang berbentuk biner tersebut akan diterjemahkan oleh *Central Processing Unit* (CPU) dengan mengacu ke data yang tersimpan pada *Read Only Memory* (ROM), untuk ditampilkan pada layar monitor.

Jenis-jenis *keyboard*

Ada beberapa jenis *keyboard* yang berhubungan dengan penataan tombol pada *keyboard*, biasanya untuk menangani bahasa yang berbeda, diantaranya yaitu:

- a. *Keyboard QWERTY*, yaitu *keyboard* dengan tata letak paling populer yang didasarkan pada enam huruf pertama pada papan ketik mesin tik. Desain QWERTY dibuat agar huruf yang paling umum tidak akan membuat mesin tik mekanis "macet", atau berhenti bekerja.
- b. *Keyboard Dvorak*, yang meletakkan huruf paling umum di tempat yang paling mudah dijangkau. *Keyboard game* juga meletakkan tombol tertentu untuk akses yang lebih cepat.
- c. *Keyboard Klockenberg*, yang mengedepankan aspek ergonomis dimana *keyboard QWERTY* dimodifikasi untuk mengurangi beban otot tangan.
- d. *Keyboard Maltron*, yang juga *keyboard QWERTY* yang didesain untuk kenyamanan tangan
- e. *Keyboard virtual*, yaitu *keyboard QWERTY* yang diproyeksikan pada media lain untuk, misalnya layar ponsel, layar komputer, meja, dll. *Keyboard* ini memungkinkan pengetikan tanpa menggunakan *keyboard* secara fisik.



a  c	b  d
Scanner  Gambar 4. Scanner (sumber: Epson.co.id)	<i>Scanner</i> digunakan untuk memindai dan menyalin data dari kertas berisi grafik, gambar, foto, atau tulisan menggunakan alat pembaca <i>optical data reader</i>. Cara kerja scanner adalah dengan menempatkan sebuah obyek di atas kaca <i>scanner</i>, yang kemudian akan dibaca oleh <i>optical data reader</i> dan mengirimkan ke komputer.
Joystick  Gambar 5. Joystick (sumber: blibli.com)	<i>Joystick</i> digunakan untuk memainkan permainan atau game video yang menggunakan lebih dari satu tombol. <i>Joystick</i> digunakan untuk menggerakkan kursor pada layar permainan.
Microphone  Gambar 6 Microphone (sumber: tokokomputer007)	<i>Microphone</i> adalah perangkat yang mengkonversi suara menjadi sinyal elektrik. Perangkat ini digunakan untuk memasukkan suara ke komputer. Suara tersebut dapat direkam, sebagai perintah untuk komputer, atau diteruskan melalui media komunikasi antar komputer.

Barcode Reader (<i>Barcode Scanner</i>)  Gambar 7 Barcode Reader (sumber:amazon.com)	<i>Barcode reader</i> adalah pemindai optis yang mengubah kode bar menjadi data elektrik dan mengirimkannya ke komputer. dengan format data yang sederhana. Contoh: kode bar dan informasi kodenya 
---	--

Perangkat Pemroses

Data atau perintah yang diterima dari peranti masukan selanjutnya akan diproses oleh komputer. Pemroses ini terdiri dari banyak komponen, yaitu:

Unit Pusat Pemrosesan (*Central Processing Unit*)

Central Processing Unit (CPU) adalah Perangkat utama dari komputer yang bertugas untuk melaksanakan keseluruhan operasi yang dilakukan oleh komputer seperti operasi aritmatika, logika, pengendalian, dan input-output dasar. CPU memiliki tiga komponen utama diantaranya register, unit kendali *Control Unit* (CU), dan unit logika aritmatika (Arithmetic-Logic Unit / ALU). CPU merupakan otak dan jantung fisik dari sistem komputer yang menghubungkannya dengan berbagai peralatan periferal, termasuk Peranti input - output dan unit penyimpanan sekunder. Di komputer, CPU terdapat pada chip sirkuit terintegrasi yang disebut **prosesor, main processor, central prosesor** atau mikroprosesor.

Control Unit dari CPU akan mengatur dan mengintegrasikan kerja dari komputer. Control Unit akan memilih dan mengambil instruksi dari memori utama/register sesuai urutan dan menerjemahkannya untuk mengaktifkan elemen fungsional lain dari sistem. Semua data input ditransfer melalui memori utama ke ALU untuk diproses, yang melibatkan empat fungsi aritmatika dasar (yaitu, penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dan operasi

Pada



Gambar 8 Prosesor Intel dan AMD
(sumber: amazon.com)

logika tertentu seperti perbandingan data dan pemilihan.

komputer PC atau laptop, CPU tertanam pada mainboard yang tersambung dengan komponen eksternal lain seperti memori utama, rangkaian input-output, dan prosesor khusus untuk menambah kemampuan komputer seperti *Graphical Processing Unit* (GPU). Prosesor diukur dengan

kecepatannya untuk
mengeksekusi perintah dan
memproses data.

Kecepatan tersebut diukur dengan kecepatan clock yang dinyatakan dengan satuan Hertz (Hz). Saat ini kecepatan clock CPU pada orde MegaHertz (MHz) dan GigaHertz.

Random Access Memory (RAM) dan Read Only Memory (ROM)

Pemrosesan dengan menggunakan CPU tidaklah efisien untuk data yang besar, sehingga diperlukan tempat penyimpanan tambahan. Piranti tersebut tertanam pada *mainboard* / *motherboard* komputer, yang terdiri dari:

Random Access Memory (RAM)  Gambar 9. RAM (sumber: learnlearn.uk)	RAM adalah jenis memori sangat cepat yang digunakan untuk menyimpan data sementara saat komputer sedang memproses data atau mengeksekusi perintah. Saat data dari file di penyimpanan sekunder akan dimuat ke CPU untuk diolah, data tersebut akan dimuat di RAM agar dapat diproses lebih cepat. Contoh saat akan memanipulasi gambar gedung maka gambar tersebut akan dimuat di RAM data dan dimanipulasi oleh RAM. Data pada RAM dapat diakses secara acak (tidak harus terurut). RAM adalah memori elektronik dimana semua data disimpan dalam rangkaian arus listrik dan transistor, sehingga hanya ada sedikit latensi (keterlambatan). Namun karena data RAM disimpan secara elektronik, data di RAM akan hilang ketika tidak ada daya listrik.
Read Only Memory (ROM)  Gambar 10. ROM (sumber: www.indozone.id)	ROM adalah memori pada komputer yang digunakan untuk menyimpan instruksi yang ditulis oleh produsen komputer untuk proses booting, instruksi yang disimpan oleh ROM disebut firmware. Data yang pernah ditulis di ROM tidak dapat dihapus. Instruksi ROM dijalankan secara otomatis saat komputer menyala. Pada komputer ROM bisa berisi sistem operasi kecil yang disebut dengan Basic Input Output System (BIOS).

Perangkat Keluaran (Output Device)

Perangkat keluaran adalah peralatan yang menyajikan informasi dari komputer yang bisa berupa tampilan di layar monitor, gambar tercetak, suara yang dihasilkan oleh speaker, dll. Perangkat keluaran diantaranya adalah:

Layar Monitor  Gambar 11. Monitor Komputer (sumber:amazon.com)	Layar monitor berfungsi untuk menampilkan hasil pengolahan data di komputer seperti gambar, teks, angka, grafik, dan sebagainya. Ada beberapa jenis monitor yang biasa digunakan seperti <i>Cathode Ray Tube</i> (CRT), <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD), dan <i>Light-Emitting Diode</i> (LED).
Printer  Gambar 12. Printer Laserjet (sumber: bhineka.com)	Printer digunakan untuk mencetak gambar, foto, dokumen dalam bentuk media kertas. Ada beberapa jenis printer yang kini masih digunakan diantaranya printer dot matrix, inkjet, laserjet dan plotter.
Speaker  Gambar 13. Speaker (sumber: Phillips.com)	Speaker untuk menghasilkan suara dari komputer seperti musik, percakapan di film, dan efek suara lainnya.

Perangkat Penyimpanan Sekunder (Secondary Storage Device)

Perangkat penyimpanan sekunder adalah tempat penyimpanan data elektronis yang bersifat permanen. Data yang disimpan pada penyimpanan sekunder dapat bertahan lama dan dapat dimanfaatkan kembali oleh penggunanya saat dibutuhkan. Perangkat penyimpanan sekunder diantaranya adalah:

Hard Disk Drive (HDD)



Gambar 14. Hard Disk Drive (sumber: pintarkomputer)

Hard disk adalah media penyimpanan data dalam lapisan magnet pada piringan bulat (cakram) disk tipis. Saat ini kapasitas penyimpanan yang dapat disimpan harddisk bervariasi, dari 256GB (GigaByte) hingga 18 TB (TeraByte). Data yang disimpan dalam cakram hard disk tidak akan hilang bahkan ketika tidak ada daya listrik (bersifat *non-volatile*).

	Komponen utama <i>harddisk</i> diantaranya : - Piringan logam (<i>platter</i>) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dengan lapisan bahan magnetis yang sangat tipis. <i>Head</i> baca tulis yang berupa kumparan yang digunakan untuk proses baca dan tulis data. - Rangkaian elektronik pada PCB (<i>Printed Circuit Board</i>) terdiri dari DSP (<i>Digital Signal Processor</i>) untuk memproses sinyal digital, memory chip, konektor, serta spindle dan actuator arm monitor.
Solid State Drive (SSD)  Gambar 15 Solid-State Drive (sumber: jakartanotebook)	Solid-state drive (SSD) adalah perangkat penyimpanan data dengan solid-state yang menggunakan flash memory. SSD tidak memiliki <i>disk</i>, pemutar fisik, dan <i>head</i> untuk baca-tulis yang biasa digunakan pada HDD. Dibandingkan dengan drive elektromekanis pada HDD, SSD biasanya lebih tahan terhadap guncangan fisik, beroperasi tanpa menimbulkan suara, dan memiliki waktu akses yang lebih cepat serta latensi (keterlambatan) yang lebih rendah. SSD menyimpan data dalam sel semikonduktor. Pada tahun 2019 SSD memiliki kapasitas 60 – 100TB. Data yang disimpan dalam SSD tidak hilang ketika tidak ada daya listrik (bersifat <i>non-volatile</i>).
Flash drive  Gambar 16. Flashdisk (sumber: wikipedia)	Flash drive berfungsi sebagai alat penyimpan data secara permanen yang portable. Flash drive menggunakan <i>flash memory</i> dan biasanya menggunakan antarmuka USB. Kapasitas penyimpanan dalam USB Flashdisk (2018) bervariasi mulai dari 8 GB, 256 GB, bahkan sampai 2TB. Flash drive biasanya digunakan untuk menyimpan data, data back-up, dan alat pemindahan data. Cara menggunakan flash drive dengan memasukkannya ke Port USB pada komputer, laptop,

	atau notebook. Tunggu beberapa saat sampai
--	---

	komputer mendeteksi adanya hardware baru yang telah ditambahkan
Compact Disc (CD)  Gambar 17. Compact Disc (sumber: jakartanotebook)	CD adalah format penyimpanan data cakram optik digital yang dikembangkan bersama oleh Philips dan Sony dan dirilis pada tahun 1982. Format ini awalnya dikembangkan untuk menyimpan dan memutar rekaman audio digital (CD-DA) tetapi kemudian diadaptasi untuk penyimpanan data (CD-ROM). Beberapa format lain selanjutnya berkembang yaitu: media penyimpanan data/audio sekali tulis <i>CD-Recordable</i> (CD-R), media yang dapat ditulis ulang <i>CD-Rewritable</i> (CD-RW), <i>Video CD</i> (VCD), <i>Super Video CD</i> (SVCD), <i>Photo CD</i>, <i>Picture CD</i>, <i>Compact Disc-Interactive</i> (CD-i), dan <i>Enhanced Music CD</i>. Pemutar CD audio pertama yang tersedia secara komersial, Sony CDP-101, dirilis pada Oktober 1982 di Jepang. Kapasitas penyimpanan CD biasanya lebih dari 700MB (80 menit audio).
Memory Card (SD Card)  Gambar 18. memory card (sumber: wikipedia)	Memory Card atau SD (<i>Secure Digital</i>) card berfungsi seperti layaknya hard disk pada komputer yang digunakan pada peranti portabel seperti <i>smartphone</i>, kamera digital, dan tablet. Di dalam memory card terdapat Content Protection for Recordable Media (CPRM) untuk mencegah pembajakan serta adanya fitur Write- Protect yang mencegah penghapusan isi memori secara tidak sengaja. Memory card memiliki bermacam format dan ukuran, seperti PC Card (PCMCIA), Compact Flash, MiniSD, MicroSD, dll. MicroSD adalah SD Card yang paling tipis dan ringan.

Teknologi Penyimpanan Awan (**Cloud Storage**)

Saat ini kebutuhan penyimpanan data terus berkembang sehingga memunculkan teknologi penyimpanan yang inovatif. Salah satu teknologi tersebut adalah teknologi Cloud Storage yang merupakan metode penyimpanan data di sejumlah server yang dikelola pihak penyedia layanan internet, atau *Internet Service Provider* (ISP). Untuk menggunakannya, pengguna teknologi awan

memerlukan koneksi internet untuk mengakses datanya.

Ketika data disimpan di cloud storage, maka salinan data tersebut akan dikirimkan melalui internet ke server milik penyedia layanan dan kemudian akan merekamnya. Jika ingin mengakses data tersebut, maka server akan memberi akses kepada pengguna untuk mengubah atau mengunduhnya.

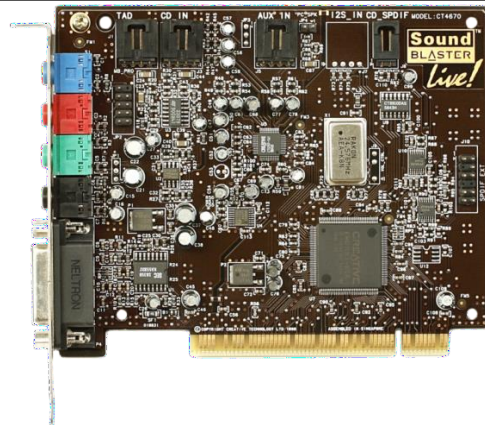
Cloud Storage memiliki sejumlah keunggulan dibanding penyimpanan data pada memori fisik konvensional, antara lain:

- Data dapat diakses menggunakan peranti apa pun dan dimanapun, asal terkoneksi dengan internet. Artinya, jika salah satu peranti rusak atau hilang, maka data tetap dapat diakses dengan peranti lain
- Pengguna dapat berbagi (*sharing*) data di server ke pihak-pihak lain dengan cepat dan mudah.
- Penyedia layanan biasanya memberikan jaminan keamanan dan keutuhan data Contoh penyedia cloud storage yang populer saat ini seperti pCloud, Dropbox, Google Drive, tressorit, sync.com dll.

Perangkat Lainnya

Pada sebuah komputer ada beberapa perangkat penting lain yang harus ada seperti motherboard, dan beberapa komponen lain yang bersifat tambahan untuk menambah kinerja dari komputer. Perangkat tersebut diantaranya adalah:

Motherboard / Mainboard  Gambar 19. Motherboard (sumber: wikipedia)	Motherboard merupakan papan sirkuit utama yang menghubungkan perangkat-perangkat pada komputer. Motherboard digunakan sebagai tempat untuk memasang processor, memory, harddisk, dan komponen lainnya.
VGA (Video Graphic Array) Card  Gambar 20. VGA Card (sumber: wikipedia)	VGA card merupakan perangkat komputer yang berfungsi untuk memproses keluaran dari CPU untuk ditampilkan ke layar monitor.
Sound Card	Sound card merupakan alat yang berfungsi untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal suara ke speaker.



Gambar 21. Sound card (sumber: wikipedia)

Graphical Processing Unit (GPU)

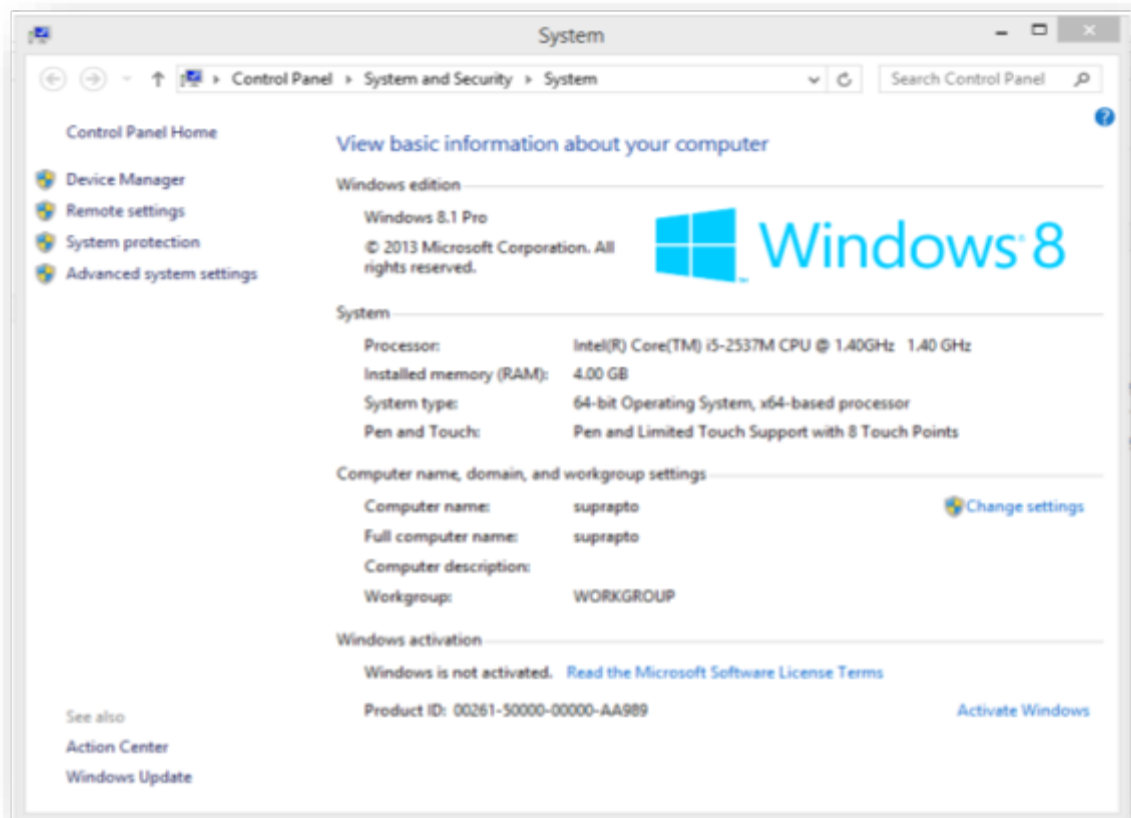


Gambar 22. GPU Tesla M60 (sumber: hisham.id)

Unit pemrosesan grafis (GPU) adalah sirkuit elektronik khusus yang dirancang mempercepat pembuatan gambar keluaran ke perangkat tampilan komputer. GPU biasanya digunakan pada *embedded system* (sistem tertanam), ponsel, komputer pribadi (PC), workstation, dan konsol game. GPU modern sangatlah efisien dalam memanipulasi grafik komputer dan pemrosesan gambar. Strukturnya yang sangat paralel membuatnya lebih efisien daripada unit pusat pemrosesan (CPU).

Spesifikasi Perangkat Keras

Sebuah komputer dengan sistem operasi Windows 8.1 memiliki spesifikasi berikut, spesifikasi tersebut dapat dilihat dari menu **Control Panel > System and Security > System**



Untuk melihat perangkat keras lain, pilih **Device Manager**

