



ANALISIS INPUT/OUTPUT: PERANGKAT DAN INTERFACE PADA ORGANISASI ARSITEKTUR KOMPUTER

Nabila Nurasyifa¹, Jessica Aulia Sheril^{2*}, Muhammad Rifqi Maulana³, Alfi Muiz⁴,
Febrian⁵

Informatika, Sains, UIN Sultan Maulana Hasanudin Banten, Serang, Indonesia

Email: ¹nabilanurasyifa519@email.com, ^{2*}aan.ansori@uinbanten.ac.id

Abstract

A computer has a system that consists of input and output devices. A computer is a system consisting of various components interconnected to carry out processes that enable to generate data. Computers are typically tasked with receiving, processing, and generating data in various forms, such as text, music, images, and videos. What follows is a description of the research process that makes use of modified literature studies as methodologies. The method utilised to gather data for this investigation is shown in Figure 1. In order to determine the nature of the issue, it is necessary to gather data for analysis and processing. A resolution to the issue is anticipated as a result of this investigation. Research the literature to get data. A correlation between the input and output devices often utilised during computer setup was shown by the study's hardware and software. The hardware features of other parts, such the CPU, impact the I/O system. Therefore, increasing CPU time without directly increasing I/O time does not necessarily improve system performance. Computer system performance can be enhanced by improving hardware and software component technology. In this study, the focus was on the performance of the I/O device, especially the time of I / O. This study tested the relationship between CPU time, I/ O time, and time passing. The results showed that increased CPU time affects increased I / o time. For computer users, I / U system performance is crucial. One of the important performance metrics is response time, also known as total passing time. Commercial computing requires high throughput and fast response. Three metrics are used to evaluate an I/O system: behavior, partners, and data speed. Factors such as number of users, performance size, and system elements affect system performance. Hardware factors that support overall system performance can be enhanced to improve performance. There are two ways to measure performance: throughput or response time (waktu eksekusi). Serving more requests simultaneously increases throughput, while reducing the time between job starts and completion is the goal of reaction time. Islamic educational institutions are impacted by several aspects in terms of intake, procedure, and outcome, according to studies. Because of the importance of student feedback in evaluating educational quality, the school has implemented strict admissions policies to attract highly-motivated and committed individuals. The cultivation of religious values, the observance of schedules, and the application of discipline are the signs of the educational process. Students' academic achievements, as well as their urge to participate in various activities and competitions, reflect the institute's outputs. Data is collected through documentation and observation, and qualitatively interpreted through case study methods. The study shows how important it



is to use a comprehensive educational approach, which combines religious values, community support, and parental participation to improve the quality of education.

Abstrak

Komputer mempunyai sistem yang terdiri dari perangkat input dan output. Komputer adalah sistem yang tersusun dari berbagai komponen yang saling berkaitan untuk melakukan proses yang memungkinkan untuk menghasilkan data. Komputer umumnya berfungsi untuk menerima, memproses, dan menghasilkan data dalam berbagai bentuk, termasuk teks, musik, gambar, dan video. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang sudah ditentukan, dan alur analisis diuraikan. Gambar 1 menggambarkan pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan data pada analisis ini. Tujuan dari pengumpulan data ini yaitu untuk memperoleh informasi yang akan dianalisa dan diproses guna mengidentifikasi masalah yang ada. Penelitian ini diinginkan dapat mendapatkan solusi untuk masalah tersebut. Untuk mendapatkan data, pelajari literatur. Software dan Hardware yang dipakai pada analisis ini menunjukkan hubungan antara perangkat input dan perangkat output yang biasanya digunakan untuk mengatur komputer. Teknologi komponen lain, seperti prosesor, memengaruhi karakteristik sistem I/O. Kinerja sistem I/O lebih kompleks daripada prosesor. Sebab itu, mengoptimalkan waktu CPU tanpa mengoptimalkan waktu I/O secara langsung belum tentu akan meningkatkan kinerja sistem I/O. Kemajuan dalam perangkat lunak dan perangkat keras dapat menyebabkan sistem komputer yang lebih efisien. Integral dari penelitian ini adalah seberapa baik perangkat I / O bekerja, terutama yang berkaitan dengan waktu I / O. Temuan menunjukkan bahwa peningkatan waktu CPU menghasilkan peningkatan waktu I / O. Waktu respons, sering disebut total waktu yang berlalu, adalah indikator kinerja penting untuk sistem I / O, yang sangat penting bagi pengguna komputer. Komputansi komersial membutuhkan throughput yang tinggi dan respons yang cepat. Tiga metrik digunakan untuk mengevaluasi sistem I/O: perilaku, mitra, dan kecepatan data. Faktor-faktor seperti jumlah pengguna, ukuran kinerja, dan elemen sistem memengaruhi kinerja sistem. Aspek hardware yang mendukung kinerja sistem secara keseluruhan bisa ditingkatkan untuk meningkatkan kinerja. Ada dua cara untuk mengukur kinerja: throughput atau waktu respons (waktu eksekusi). Waktu respons ditujukan untuk meminimalkan interval antara memulai dan menyelesaikan suatu tugas, sedangkan throughput dapat ditingkatkan dengan menangani lebih banyak permintaan secara bersamaan. Analisis menunjukkan bahwa berbagai faktor mempengaruhi input, proses, dan output institusi pendidikan Islam. Kualitas masukan siswa sangat menentukan mutu pendidikan, dan institusi menggunakan metode seleksi ketat untuk memastikan bahwa siswa yang diterima adalah mereka yang termotivasi dan berdedikasi. Penanaman nilai-nilai agama, kepatuhan terhadap jadwal, dan penerapan disiplin adalah tanda-tanda proses pendidikan. Prestasi akademik siswa, serta dorongan mereka untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan dan kompetisi, mencerminkan output lembaga. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan observasi, dan ditafsirkan secara kualitatif melalui metode studi kasus. Studi ini menunjukkan betapa pentingnya menggunakan pendekatan pendidikan yang menyeluruh, yang menggabungkan nilai-nilai agama, dukungan masyarakat, dan partisipasi orang tua untuk mengoptimalkan kualitas pendidikan.



1. PENDAHULUAN

Komputer mempunyai sistem yang tersusun dari perangkat input dan output. Komputer adalah sistem yang terdiri dari berbagai bagian. Untuk melakukan proses yang mampu menghasilkan informasi, komponen itu akan saling berkaitan dan bekerja sama. Komputer biasanya menerima, mengolah, dan menghasilkan keluaran data dalam bermacam-macam seperti teks, bentuk, gambar, suara, dan video. Perangkat input menerima data dalam berbagai bentuk, termasuk teks, suara, klik, sentuhan, dan sebagainya. Unit pemrosesan pusat (CPU) memproses data ini dan kemudian memberikan keluaran, yang dapat berupa apa saja mulai dari tampilan informasi hingga sinyal respons.

Setiap komponen komputer pengguna, perangkat lunak, dan perangkat keras memiliki tujuan tertentu. Subkategori tambahan dari hardware komputer mencakup perangkat input/output, perangkat penyimpanan tambahan, prosesor, dan memori. Perangkat input ialah hardware yang dipakai komputer untuk menerima data dari berbagai bentuk komunikasi. Unit pemrosesan pusat (CPU) menerima data dari perangkat input seperti pemindai, keyboard, dan mouse. Alat yang dipakai untuk memasukan data ke dalam sistem komputer dari luar sistem disebut perangkat input. Selanjutnya, data yang diterima akan diubah menjadi informasi dalam bentuk perintah komputer atau data-data.

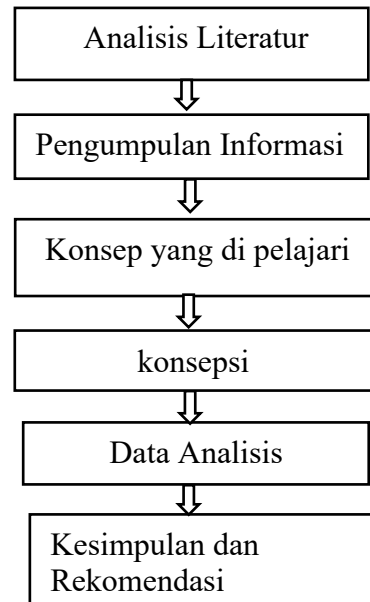
Pengguna biasanya memiliki kendali langsung atas perangkat input. Ada dua jenis perangkat input: langsung dan tidak langsung. Perangkat input tidak langsung memasukkan data dari luar komputer secara tidak langsung, meningkatkan kecepatan dan risiko kesalahan. Perangkat input langsung memasukkan data secara langsung ke sistem komputer tanpa butuh diartikan oleh operator. Karena data tersebut harus dibaca atau diketik secara manual, ada kemungkinan kesalahan yang signifikan. Perangkat keras pada komputer yang dapat menghasilkan sinyal disebut dengan perangkat keluaran. Perangkat yang tidak dihasilkan secara alami mencakup perangkat seperti speaker, printer, dan monitor. Perangkat keluaran menunjukkan data numerik atau data yang dihasilkan oleh komputer. Perangkat keluaran adalah perangkat yang dirancang untuk menunjukkan kepada pengguna berbagai bentuk tampilan data yang diproses oleh komputer.

Sementara perangkat input bertanggung jawab untuk menyediakan data ke sistem komputer, perangkat output bertanggung jawab untuk membuat atau menampilkan produk akhir dari proses tersebut. Teks, gambar, video, dan audio merupakan contoh perangkat input di ranah multimedia yang dipakai untuk menunjukan atau mengeluarkan data pada konsumen saat komputer digunakan. Perangkat input dan output, bersama dengan komponen lain yaitu CPU, RAM, dan ROM, merupakan komponen penting dalam sistem komputer. untuk membuat sistem yang efektif. Alat input dan output terletak di menu program komputer. Di beberapa bagian program, dimungkinkan melihat contoh perangkat input seperti mouse, keyboard, joystick, dan pemindai. Selain itu, program ini memberikan contoh perangkat keluaran pada halaman tertentu, termasuk speaker, layar, dan printer. Aplikasi pada komputer sering kali menyertakan menu yang menampilkan beberapa perangkat yang mungkin digunakan untuk memproses data pada unit pemrosesan pusat (CPU).



2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memakai kajian literatur yang diadaptasi sebagai metodologinya, dan berikut adalah garis besar prosedur penelitiannya:



Pendekatan pengumpulan data penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Penelitian ini diyakini akan mengungkap jawaban atas segala permasalahan yang mungkin ada, oleh karena itu pengumpulan data dilakukan dengan maksud untuk menganalisis dan mengolah data yang telah dikumpulkan. Bacalah subjek tersebut untuk mengumpulkan informasi. Untuk mendemonstrasikan perangkat input dan output yang umum dipakai pada organisasi komputer, analisis ini memakai hardware dan software

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Komputer dan Komponennya

Komputer adalah serangkaian alat elektronik yang berkolaborasi dan bisa menjalankan sejumlah tugas secara otomatis melalui program atau instruksi yang diberi kepadanya. Selain itu, komputer memiliki kemampuan untuk mengolah data jadi informasi melalui proses tertentu. Komputer terdiri dari tiga komponen: brainware (yang digunakan oleh pengguna), perangkat keras, dan perangkat lunak. Ketiga komponen ini berfungsi bersama untuk melakukan fungsinya sebagai produk teknologi yang canggih.

1. Hardware ialah perangkat keras yang ada pada sistem komputer dan tersusun dari hal-hal berikut:

- Alat input: pointing device, keyboard, mouse, scanner, sensor;
- Alat proses: CPU;
- Media penyimpanan: soft copy, hard copy, dan drive device;
- Alat output: pointing device, keyboard, mouse, scanner, sensor;



- Key to card, Key to tape, Key to disk. 3. Brainware (user, operator, administrator)
Orang yang bisa menggunakan komputer disebut user atau operator.

Orang yang mengelola atau menyusun sistem kerja, urutan kerja, dan pengolahan data hingga output disebut administrator.

2. Peran Teknologi Input/Output

Saat merancang hardware atau software komputer baru, metode input-output (I/O) sangatlah penting. Hardware: Pengembangan hardware komputer bergantung pada teknologi I/O. Hal ini memungkinkan komputer untuk dihubungkan ke berbagai perangkat eksternal, termasuk keyboard, mouse, layar, printer, dan perangkat penyimpanan eksternal. Fungsi utamanya meliputi: Hal ini dilakukan melalui antarmuka input/output seperti Ethernet, USB, dan HDMI. Untuk mengontrol aliran data antar perangkat yang berbeda, perlengkapan jaringan komputer seperti switch dan router juga menggunakan teknologi I/O. Saat merancang perangkat keras atau perangkat lunak komputer baru, metode input-output (I/O) sangatlah penting.

- Perangkat Keras: Menghubungkan komputer ke periferal seperti mouse, keyboard, layar, printer, dan perangkat penyimpanan eksternal adalah bagian penting dari pengembangan hardware. Proses ini bergantung pada teknologi input/output (I/O). Fungsi utamanya meliputi: Hal ini dilakukan melalui antarmuka input/output seperti Ethernet, USB, dan HDMI. Untuk mengontrol aliran data antar perangkat yang berbeda, perlengkapan jaringan komputer seperti switch dan router juga menggunakan teknologi I/O.
- Perangkat lunak (software), Program komputer dan perangkat lunak lainnya bergantung pada teknologi input/output (I/O) untuk membangun koneksi dengan pengguna dan hardware. I/O memungkinkan sistem operasi melakukan hal-hal seperti menangani input dari keyboard dan mouse serta output ke layar. Selain itu, program ini mampu membaca dan menulis data ke dan dari perangkat penyimpanan eksternal yaitu SSD, flash drive, dan hard disk. Pemrograman I/O adalah keterampilan penting dalam pengembangan software untuk membuat aplikasi yang interaktif dan berfungsi dengan baik.

3. Input Unit (Input Device)

Seorang pengguna dapat berkomunikasi dengan komputer dengan memasukkan instruksi dan data ke dalam perangkat input, yang kemudian memproses informasi tersebut. Oleh karena itu, perangkat ini sangat penting. Input diklasifikasikan menjadi 2 aspek: Pemrosesan sinyal dan inputnya. Sebuah program yang memproses data yang dipasok ke dalam sistem komputer dengan input sinyal dikenal sebagai pemrosesan input sinyal, sedangkan data yang dimasukkan ke dalam sistem komputer dikenal sebagai input sinyal. Dengan demikian, perangkat input berfungsi sebagai perangkat entri data dan perangkat entri program. Anda dapat menggunakan alat input tertentu untuk input dan output; Artinya, mereka dapat mengambil data dan menampilkannya. Alat input/output sebagaimana yang dikatakan terminal. Jika alat komunikasi digunakan untuk menghubungkan terminal dengan pusat komputer yang jauh dari terminal, terminal ini dikatakan Remote Job Entry Terminal (RJE Terminal).

- Terminal tidak pintar (Dumb Terminal) terbatas hanya menampilkan input dan output.
- Terminal pintar memiliki microprocessor dan beberapa memori internal, tetapi tidak dapat diprogram sebab tidak memiliki processor.
- Intelligent Terminal juga dikenal sebagai terminal logic karena dapat diprogram oleh pengguna komputer memiliki microprocessor dan internal memory

Input yang sudah dimasukkan bisa diperiksa kembali. Ketika dihubungkan ke pusat data, Input dapat dimasukkan, diedit, dan kemudian dikirim untuk diproses. Sistem komputer sering kali menggunakan terminal cerdas dalam konfigurasi jaringan, dimana beberapa terminal dihubungkan ke unit pemrosesan pusat (CPU) yang lebih besar. Keyboard, layar, memori, dan penyimpanan eksternal (mini disc) adalah komponen khas terminal cerdas. Ada dua kategori utama perangkat input: langsung dan tidak langsung. Beberapa perangkat input diantaranya:

A. Keyboard



Keyboard dapat digunakan untuk memasukkan data seperti symbol, huruf, angka, dan sebagainya. Perangkat keyboard memungkinkan kita untuk membuat teks, laporan, dan sebagainya. Angka sedangkan untuk huruf A hingga Z dimulai dari 0, 1 sampai 9. Selain itu, Anda dapat memasukkan tanda baca seperti titik, koma, perintah, tanya, dan tanda baca lainnya. Anda juga dapat memasukkan simbol seperti titik dua, garis miring, kurung, pagar, persen, tanda kutip, bintang dan lainnya. Alat input yang paling penting dalam pengolahan data komputer adalah keyboard, yang bisa dipakai untuk memasukkan huruf, angka, dan karakter khusus. Selain itu, keyboard juga berfungsi sebagai alat untuk pengguna melakukan perintah tambahan yang dibutuhkan, misalnya menyimpan dan membuka file. Christopher Lantham menciptakan keyboard pertama dan menerima paten pada tahun 1986. Perusahaan Remington membuat dan memasarkan keyboard pertama pada tahun 1887. Keyboard adalah alat input yang paling umum. Dengan menekan tombol penekanan, Anda dapat memasukkan input ke dalam alat proses.

Jumlah tombol yang ada pada PC berbeda bergantung pada PC yang dipakai. Tata letak tombol standar untuk komputer desktop adalah 101,104,110, atau 118. Terbatasnya ruang pada perangkat elektronik portabel seperti laptop dan notebook memungkinkan pengurangan jumlah tombol. Tombol keyboard ada di ujung jari Anda. baik satu per satu atau dalam kelompok untuk mengilustrasikan suatu hal. Kombinasi control dan alt+delete, ALT+karakter tertentu, control dan break, dll.

Jenis-Jenis Keyboard :

- QWERTY

- DVORAK
- KLOCKENBERG

B. Mouse



Mouse komputer yaitu perangkat keras yang penting untuk input (Arrosida et al., 2022). Selain memberikan instruksi yang praktis dan cepat dibandingkan keyboard, tugas utama mouse adalah menggerakkan pointer atau kursor dengan cepat. Sejak diperkenalkan pada tahun 1960an, mouse telah mengalami banyak evolusi. Awalnya dibuat pada tahun 1964 oleh Douglas Engelbart. Pada tahun 1980-an Xerox meluncurkan mouse optik. Mouse generasi berikutnya hadir dalam bentuk Macintosh dan mouse klik kanan pada tahun 1984, roda gulir pada tahun 1990an, dan mouse optik nirkabel pada tahun 2000an. Saat ini, Anda bisa mendapatkan mouse yang ergonomis dan dapat disesuaikan, antara lain, untuk memenuhi berbagai preferensi dan permintaan pengguna.

Untuk menggunakan mouse dan mengatur posisi cursor di layar, klik pada tombol pointer kiri perangkat. Jika Anda menggeser mouse di bidang yang datar, cursor di layar akan bergerak dalam arah yang sama dengan pergerakan mouse. Sekitar tahun 1960, Doug Engelbart di Stanford Research Institute mengembangkan mouse, yang kemudian digunakan pada komputer Xerox Star. AppleLisa adalah nama produk pertama Apple yang dirilis pada tahun 1982. Saat ini, sebagian besar mouse terdiri dari tiga tombol: kiri, kanan, dan tengah. Dalam penggunaan tombol mouse, istilah drag berarti menekan tombol kiri mouse sambil digeser tanpa melepaskannya. Dengan menekan dua kali, Anda dapat menekan tombol kiri mouse dua kali secara cepat dan teratur. Dengan menekan kanan, Anda dapat menekan tombol kanan mouse satu kali.

C. Touchscreen



Jika Anda menyentuh bagian tertentu layar dengan tangan Anda, layar touch screen akan mengaktifkan program. Misalnya, Anda dapat menyentuh pilihan di layar untuk memilih. 3: Joystick unit masukan ini biasanya dapat diakses melalui sentuhan jari pada laptop dan notebook. Unit ini biasanya berfungsi sebagai pengganti mouse. Model unit masukan yang mirip dengan touchpad termasuk stick dan trackball.

D. Scanner



Scanner komputer yaitu perangkat yang dipakai untuk memindai teks dokumen, foto, suatu benda dan lain-lain. Data digital akan disimpan pada memori komputer sebagai konsekuensi dari proses pemindaian. Pemindai adalah alat berguna yang mentransfer apa pun yang ada di atas lensa pemindai ke dalam memori komputer. Akibatnya, semua informasi di kertas akan terkirim ke komputer kita secara keseluruhan jika ditempatkan di atas lensa pemindai dan berisi teks atau foto.

Scanner dapat menyalin gambar atau teks dan lalu disimpan dalam memori komputer menggunakan teknologi DMR. Mesin scanner memiliki sistem kerja yang mirip dengan mesin scanner dan dapat memperbaiki biodata, formular, dan lembar jawaban komputer. Pemindai berbasis AI dan scanner tangan digital adalah dua jenis pemindai yang paling umum dipakai pada masa kini.

E. Barcode



Menurut Sarmidi (2018), Barcode adalah matriks data optik yang dapat dibaca mesin. Alat ini dapat menguraikan kode yang diwakili oleh garis atau kotak vertikal tebal dan diubah menjadi bentuk numerik. Joseph Woodland dan Bernard Silver pertama kali mengusulkan penggunaan kode atau barcode untuk mengidentifikasi pada awal tahun 1950. Penggunaan industri pertama kali muncul di Florida pada tahun 60-an. Kemudian berkembang menjadi lebih luas pada tahun 1980-1990 dan menghadapi pengembangan berbagai jenis barcode dan integrasi dengan teknologi modern seperti perangkat seluler dan IoT.

Barcode sering ditemukan di kemasan barang yang dijual di pasar. Ada alat khusus yang dapat membaca informasi pada barcode. Sebagai alat input bagi komputer, gadget ini sangatlah penting. Data barcode dapat berbentuk satu dimensi, kumpulan data optik, atau disajikan dalam format barcode seperti simbologi linier. Peralatan ini mungkin biasa Anda temukan digunakan untuk menyalin barcode di supermarket. Barcode memungkinkan manusia menjalankan lebih banyak hal dalam waktu lebih singkat. Karena pelayanan toko juga lebih cepat. Perangkat output, juga dikenal sebagai perangkat output, ialah piranti pada komputer yang memiliki kemampuan untuk mendapatkan atau menunjukkan output dari hasil pengelolaan data. Perangkat output adalah perangkat yang dapat menghasilkan sesuatu yang berguna dari data yang diproses di komputer. Produk dapat memiliki beberapa bentuk, termasuk salinan fisik, kata-kata tertulis, visual, audio, dan video. Ini ialah contoh output.

F. Webcam



Nama "webcam" merupakan singkatan dari "web camera", yang menggambarkan sejenis kamera real-time yang dapat ditonton melalui Internet, dalam program pesan instan, atau dalam aplikasi panggilan video. Webcam adalah kamera berkemampuan web yang dapat mengambil gambar dan melakukan obrolan video melalui internet. Input ini biasanya ditempatkan di atas monitor setelah dipasang pada komputer. Bentuk webcam mini mirip dengan kamera CCTV, dan jika diaktifkan, mereka bisa merekam.

4. Output Unit (Output Device)

Ketika pengguna memasukkan data ke komputer, data tersebut dapat dibaca oleh perangkat output. Pemrosesan data dapat menyediakan berbagai format output, termasuk teks, grafik, audio, dan kode yang dapat dibaca mesin. Hasil pengolahan data bisa juga dalam bentuk hard copy yang dicetak di atas kertas, atau soft copy yang terlihat di layar komputer, atau drive copy yang dicatat dalam compact disc.

A. Printer



Printer ialah hardware yang jika dihubungkan ke komputer, mentransfer data dari komputer ke kertas atau media lain yang dapat menampung teks atau gambar (Agustina & Haryanto, 2018). Mesin pencetak angka, atau pencetak, adalah alat pencetak pertama yang diciptakan pada abad kesembilan belas. Untuk mencetak huruf dan angka di atas kertas, mesin ini menggunakan teknologi khusus. Belakangan dikembangkan beberapa jenis printer, antara lain printer thermal, dot matriks, inkjet, dan laser. Kemajuan teknologi printer telah merevolusi produksi dokumen dan gambar dengan memungkinkan pencetakan berkualitas tinggi dan hemat biaya. Printer 3D, printer all-in-one, printer nirkabel, printer cloud, dan printer yang dapat mencetak item dalam tiga dimensi adalah contohnya teknologi percetakan yang selalu berkembang.

Printer mampu mencetak tidak hanya teks tetapi juga grafik dan foto langsung dari komputer. Salinan kertas dibuat oleh printer. Tinta dan tinta bubuk, juga dikenal sebagai toner, adalah alat utama untuk membuat cetakan. Sistemnya yang membedakan mereka. Sementara tinta bubuk, atau laser, membutuhkan panas, tinta sembur. Printer adalah perangkat keras yang jika dihubungkan ke komputer, mentransfer data dari komputer ke kertas atau media lain yang dapat menampung teks atau gambar (Agustina & Haryanto, 2018). Mesin pencetak angka, atau pencetak, adalah alat pencetak pertama yang diciptakan pada abad kesembilan belas. Untuk mencetak huruf dan angka di atas kertas, mesin ini menggunakan teknologi khusus. Belakangan dikembangkan beberapa jenis printer, antara lain printer thermal, dot matriks, inkjet, dan laser. Kemajuan teknologi printer telah merevolusi produksi dokumen dan gambar dengan memungkinkan pencetakan berkualitas tinggi dan hemat biaya. printer all-in-one, Printer 3D, printer nirkabel, printer cloud, dan printer yang dapat mencetak item dalam tiga dimensi adalah contohnya teknologi percetakan yang selalu berkembang.

B. Proyektor



Layar proyeksi atau benda lain yang bisa menerima cahaya yang dipantulkan dapat menampilkan gambar pada perangkat keras ini, yang merupakan suatu bentuk perangkat optik. Proyektor layar, film, slide, overhead, dan proyeksi hanyalah beberapa dari sekian banyak jenis proyektor yang tersedia. Video atau gambar dapat diproyeksikan ke layar atau dinding menggunakan perangkat keluaran ini, yang menggabungkan sistem optik, sumber cahaya, dan tampilan.

C. Speaker



Hardware yang bisa menghasilkan data audio atau suara disebut speaker. Karena bisa mengeluarkan suara yang menggelegar, alat ini juga disebut sebagai penguat suara. Berbeda dengan earphone, suara hanya dapat didengar oleh pemakainya. Namun, Meskipun demikian, speaker membuat gelombang suaranya dapat didengar oleh siapa pun yang berada di dekatnya. Ketika ada acara besar atau ketika Anda ingin menikmati musik yang keras, speaker cocok digunakan karena gelombang suara dapat sampai ke telinga orang yang berada beberapa meter dari sumber suara.

Sekarang ada speaker dengan ukuran besar dan kecil. Model dan teknologinya semakin canggih, seperti fitur Bluetooth yang memungkinkan penghubung tanpa kabel. Informasi akan diberikan melalui suara pembicara. Saat mendengarkan musik di stasiun radio internet menggunakan komputer dengan koneksi Internet, mikrofon merupakan perangkat output yang penting. Biasanya, sejumlah komponen membentuk sistem audio mobil. Dua komponen paling umum, head unit dan speaker, bekerja sama untuk mengirimkan sinyal audio dari head unit. Salah satu contoh alat yang bisa merubah energi listrik jadi energi mekanik adalah mikrofon, yaitu transduser elektromekanis. Sistem speaker dapat menghasilkan frekuensi suara antara 20 Hz dan 20 KHz, yang sesuai dengan rentang frekuensi pendengaran manusia.

D. headphone



Baik headphone maupun speaker mampu menghasilkan suara. Jika Anda ingin mendengarkan data audio tetapi tidak memiliki speaker, Anda dapat menggunakan headphone atau earbud. Gadget ini dirancang untuk dikenakan di telinga pengguna, memungkinkan mereka mengisolasi suara yang berasal dari komputer mereka. Suara yang dikirim ke soundcard melalui microphone dikeola oleh DSP. DSP bekerja dengan DAC, yang mengubah sinyal digital jadi analog dan dikeluarkan melalui headphone.

E. Monitor



Sebagai output dari sinyal elektronik, monitor membuat gambar yang biasa kita lihat di layar. Hasil pemrosesan data bisa dilihat pada gambar ini. Setiap monitor memiliki resolusi gambar yang berbeda. Ketajaman gambar dipengaruhi oleh resolusinya. Gambar akan lebih baik dengan resolusi yang lebih tinggi. Seperti televisi, ukuran monitor juga berbeda. Perangkat ini adalah jenis perangkat soft copy dengan layar cembung dan bentuk datar. Monitor LCD, tabung sinar katoda, plasma, dan OLED adalah beberapa jenis monitor.

Monitor LCD, atau display kristal cair, adalah media penampil yang menggunakan kristal cair. LCD ini dapat ditemukan pada berbagai perangkat elektronik, seperti televisi, kalkulator, notebook, dan layar komputer. LCD memiliki banyak keuntungan, termasuk konsumsi listrik yang rendah, emisi panas yang rendah, tipis atau rata, dan resolusi tinggi. Televisi, layar komputer, dan oskiloskop memakai tabung sinar katode (CRT). Karl Ferdinand Braun-lah yang mencetuskan ide gadget ini. Umumnya



disebut sebagai "TV tabung", CRT adalah sarana utama masyarakat umum menonton televisi pada tahun 1900-an. Untuk TV tabung ini, Philo Farnsworth menciptakan tabung sinar katoda. Katoda, yang dipanaskan dalam ruang hampa untuk menghasilkan arus elektron yang sangat cepat, merupakan sumber sinar katoda. Setelah itu, monitor plasma, ditemukan pada tahun 1964 oleh H. Gene Slottow dan Donald L. Bitzer, mulai digunakan secara luas pada tahun 1970-an. Terakhir, elektroluminesensi sering kali menggunakan tampilan dioda pemancar cahaya organik (OLED), seperti yang digunakan dalam aplikasi tampilan layar. Salah satu jenis semikonduktor yang dapat memancarkan cahaya adalah dioda pemancar cahaya organik (OLED). Berukuran sekitar satu milimeter, teknologi dioda pemancar cahaya organik ini sangat kecil.

5. Kesimpulan dan rekomendasi

Penciptaan perangkat lunak dan perangkat keras yang bisa berhubungan satu sama lain dan dengan pemakai serta perangkat lain sangat terbantu oleh teknologi input-output (I/O). Ketika berhubungan dengan komputer, teknologi input/output (I/O) sangat penting karena memungkinkan perangkat lunak dan perangkat keras berkomunikasi satu sama lain dan dengan orang yang memakai komputer. Akibatnya, pembuatan dan penggunaan perangkat lunak untuk komputer dan periferalnya sangat bergantung pada pemahaman yang kuat tentang teknologi I/O.

Studi menunjukkan bahwa banyak faktor mempengaruhi input, proses, dan output institusi pendidikan Islam. Input siswa sangat krusial dalam menetapkan kualitas pendidikan, dan institusi sudah mengaplikasikan metode seleksi untuk menetapkan bahwa siswa yang terdorong dan berdedikasi yang diterima. Penanaman nilai-nilai agama, kepatuhan terhadap jadwal, dan penerapan disiplin adalah tanda-tanda proses pendidikan. Prestasi akademik siswa, serta dorongan mereka untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan dan kompetisi, mencerminkan output lembaga. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan observasi, dan ditafsirkan secara kualitatif melalui metode studi kasus. Studi ini menunjukkan betapa pentingnya menggunakan pendekatan pendidikan yang menyeluruh, yang menggabungkan nilai-nilai agama, dorongan masyarakat, dan partisipasi orang tua untuk mengoptimalkan kualitas pendidikan.

REFERENCES

- Athallah, L. F. (2023, mei 03). Input Output Arsitektur dan Organisasi Komputer. *SCRIBD*, 1-8.
- Riyanti. (2023, April 08). Arsitektur dan Organisasi Komputer Modul Input an Output. 1-14.
- Laras Rizki, N. R. (2016). Arsitektur dan organisasi komputer. 1-13.
- Lola Yuliana, S. (2023). Aplikasi pengenalan perangkat input dan output komputer berbasis augmented reality. *Jurnal ilmiah penelitian teknologi informasi & komputer*, 4, 30-36.



Nur ALifah, G. V. (2023). Peran teknologi input dan output dalam pengembangan perangkat keras dan perangkat komputer. *Jurnal kendali teknik dan sains vol. 1 No. 4 Oktober 2023, 1*, 124-134.

Riyanti. (2014). *Arsitektur dan organisasi komputer*. 14.

Selpi Amanda Fadilah, M. R. (2023). Mengevaluasi Efisiensi Pengontrol input-output dalam arsitektur komputer modern. *Jurnal teknik mesin, Industri, Elektro, Informatika (JTMEI) Vol. 2 No. 4 Desember 2023, 2*, 96-113.

Periyadi, Shihar NMP Shimamora, Nina hendra, Anak Agung Gede Agung, Idham, *Sistem Komputer, Telkom polytechnik, 2009*