



PENGUNAAN HARDWARE DAN SOFTWARE DALAM PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT BAGI SEKOLAH SD/MI

Irwan Setia Budi

Mahasiswa Pascasarjana UIN Malang Indonesia

Irwansetiabudi54@gmail.com

Keywords

Use of hardware, software in the learning process

Abstract

Finding out how technology and software are being used in classrooms is the primary goal of this research. This research used a qualitative technique based on a literature review. Therefore, this calls for our whole attention.. Computer hardware (hardware) is all the physical parts inside the computer (that we can see and touch). Meanwhile, computer programs contain a set of instructions written using a special language. In other words, software corresponds to the "soul" and hardware corresponds to the "body" of a computer. Therefore a teacher must be able to implement this model if all tools are properly prepared. One of the most important tools is the teacher's ability to recognize various programs related to the technology they use. It also has hardware and software to make learning effective and efficient.

Kata Kunci

Penggunaan Hardware, software pada proses pembelajaran

Abstrak

Mencari tahu bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak digunakan dalam pendidikan adalah tujuan dari penelitian ini. Esai ini ditulis menggunakan metodologi kualitatif dan strategi tinjauan literatur. Penting bagi kita untuk memperhatikan perangkat keras komputer, yang mencakup semua bagian fisik yang dapat kita lihat dan sentuh. Sebaliknya, program komputer hanyalah sekumpulan instruksi berkode dalam bahasa tertentu. Dengan kata lain, perangkat keras adalah "tubuh" komputer, sedangkan perangkat lunak adalah "jiwanya". Oleh karena itu, paradigma ini harus diterapkan oleh seorang guru. Jika semua alat sudah siap, pendekatan ini dapat dipraktikkan. Kemampuan guru untuk mengidentifikasi berbagai program yang terkait dengan teknologi yang mereka gunakan merupakan salah satu aset mereka yang paling berharga. memiliki perangkat lunak dan teknologi yang diperlukan untuk memfasilitasi pembelajaran yang efisien dan sukses.



© Cognitive: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Pendidikan is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau *Information and Communication Technology* (ICT) telah berkembang selama beberapa dekade terakhir seiring dengan perkembangan jaringan komputer dan teknologi telekomunikasi lainnya. Untuk membantu dan memfasilitasi aktivitas organisasi dan kehidupan manusia, termasuk pengajaran pendidikan, berbagai teknologi dan aplikasi tambahan juga telah diciptakan. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), dosen

dan instruktur harus melek teknologi (TIK) agar dapat membuat RPP berbasis ICT dan memanfaatkan ICT sebagai alat pengajaran.

Kenyamanan dan kesempatan belajar yang lebih banyak bagi siswa adalah tujuannya. Meskipun penerapan dan penekanannya berbeda dari satu institusi ke institusi lainnya, penggunaan TIK dalam pendidikan telah mendapatkan popularitas dalam beberapa tahun terakhir, mulai dari sekolah dasar dan menengah hingga pendidikan tinggi. Sumber daya TIK tersedia di sejumlah sekolah, seperti Sekolah Percontohan Berstandar Internasional (RSBI), untuk meningkatkan proses pendidikan. Di setiap perguruan tinggi, termasuk yang menerima dana dari DIKTI untuk melatih (R) calon guru SBI, TIK adalah suatu keharusan, meskipun jenis dan jangkauan penggunaannya bervariasi dari satu universitas ke universitas lainnya.

Di era komunikasi global modern, perkembangan dan ketersediaan TIK menawarkan peluang peningkatan koneksi antara spesialis, dosen, dan mahasiswa serta antara mahasiswa dan materi pembelajaran. Interaksi ini dapat terjadi dimana saja dan kapan saja. Bidang teknologi pembelajaran berkembang dengan cepat. Saat ini, banyak orang memanfaatkan perangkat seluler mereka untuk tujuan pendidikan (Sutiah dan Supriyono, 2019). Selain itu, TIK dapat membuat proses penyampaian dan penyajian materi dan konsep pendidikan menjadi lebih menyenangkan dan menarik. Namun dosen dan instruktur mengalami kesulitan akibat berkembangnya ICT sebagai teknologi baru. Mereka harus mahir dalam bidang tersebut sebelum mereka dapat memilih dan menggunakan TIK dalam proses pembelajaran yang mereka awasi.

Kemampuan memilih, mengembangkan, dan menggunakan berbagai media pembelajaran menjadi semakin penting bagi para profesional di bidang pendidikan. Ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi, telah memungkinkan terjadinya penyempurnaan berbagai jenis materi pendidikan. Buku teks, modul, slide overhead proyektor (OHP), *Slide Power Point* (PPT), foto, fotografi, animasi, film, video, TV, radio, hypertext, halaman web, program pembelajaran berbantuan komputer, dan perangkat lunak pendukung pembelajaran merupakan contoh dari sumber daya pedagogi.

Pembelajaran multimedia yang memanfaatkan berbagai macam media sekaligus kini dapat dilakukan berkat kemajuan ICT. Setiap orang melewati proses belajar yang rumit (Sutiah, 2018). Akibatnya, perhatian siswa dapat tertuju pada pembelajaran ketika

bahan ajar disampaikan melalui multimedia interaktif yang memasukkan unsur audiovisual (suara dan tampilan). Selain memberikan siswa kesempatan untuk bereksperimen dan menjelajahi kelas, multimedia interaktif dapat meningkatkan pengalaman belajar mereka lebih dari sekedar mendengar instruktur menjelaskan atau menjelaskan sesuatu. Acara pelatihan dan seminar bagi dosen dan instruktur dalam pemanfaatan TIK di kelas, serta pendidikan TIK bagi calon pendidik yang ingin mengasah kemampuan TIK dalam persiapan memasuki kelas.

METODE

Pendekatan penelitian kualitatif dan metodologi *library research* memungkinkan perolehan sumber data primer baik dari teori pembelajaran maupun dari publikasi ilmiah (Evaniora, *et. al*, 2022). Memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat materi pendidikan berbasis TIK untuk sekolah dasar dan mikro. Penelitian ini berupaya untuk menyelidiki. Untuk memperoleh ilmu yang bermanfaat dan menyeluruh serta memberikan pengertian ilmiah yang substansial dan komprehensif, penelitian ini dilakukan dengan mengevaluasi sejumlah sumber ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perangkat Keras (*Hardware*) dan Bagiannya

Semua komponen fisik komputer yang terlihat dan dapat disentuh disebut sebagai perangkat keras. Tiga komponen membentuk struktur fisik komputer: keyboard, layar, dan CPU (*Central Processing Unit*). Untuk memasukkan, mengolah, dan menghasilkan informasi, komputer setidaknya memerlukan tiga komponen tersebut (Yudha Yudhanto, 2018).

Setiap bagian komputer memiliki fungsinya masing-masing yang saling berkaitan satu sama lain. *Input device/* perangkat *input* (1) adalah perangkat yang berfungsi menerima *input* untuk diproses oleh CPU. Sebaliknya, perangkat keluaran (2) berfungsi untuk menampilkan hasil pengolahan data yang dihasilkan oleh CPU. *central processing unit* (3) atau CPU sering disingkat sebagai komponen komputer yang paling penting, karena komponen tersebut mengontrol semua unit sistem komputer lainnya dan mengubah *input* menjadi *output*. Perangkat penyimpanan/perangkat penyimpanan (4) menyediakan tempat untuk menyimpan data. Area memori ini sendiri bisa berupa RAM

dan ROM. RAM (*random access memory*) adalah memori yang dapat dimuat dan diakses. RAM mudah menguap karena isinya hilang saat komputer dimatikan. Sedangkan ROM (*read only memory*) adalah memori yang hanya bisa dibaca dan bersifat *non-volatile* karena isi ROM tidak hilang saat komputer dimatikan. (Yudha Yudhanto, 2018)

B. Jenis Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras komputer secara umum diklasifikasikan menjadi empat jenis. (Lubis, 2020)

1. Alat masukan (*Input*)

Perangkat input adalah perangkat yang memungkinkan komputer menerima instruksi atau data untuk diproses. Masukan mungkin berupa sinyal atau masukan pemeliharaan. Data yang dimasukkan ke dalam sistem komputer berfungsi sebagai sinyal masukan, dan program yang digunakan untuk menangani data tersebut berfungsi sebagai masukan pemeliharaan. Akibatnya, program dimasukkan melalui perangkat input selain data. Perangkat input dirancang untuk menerjemahkan perintah yang dipahami manusia ke dalam format yang dapat diinterpretasikan oleh komputer. Komputer dapat memahami kode biner, yang terdiri dari angka 0 dan 1. Perangkat masukan langsung dan tidak langsung adalah dua kategori yang dapat dibagi menjadi perangkat masukan. Perangkat input langsung tidak menyimpan data pada media penyimpanan eksternal; sebaliknya, masukan langsung ditangani oleh CPU. Mouse, keyboard, joystick, pemindai, pembaca kartu, MICR (Pengenalan Karakter Tinta Magnetik), dan layar sentuh adalah beberapa contoh perangkat input langsung.

Perangkat masukan tidak langsung merutekan masukan melalui media yang ditentukan sebelum CPU memprosesnya. Umumnya masukan disimpan ke media penyimpanan eksternal, yang meliputi cakram optik dan magnetis (CD, DVD, dan VCD) serta hard cakram (floppy disc). Jika cakram optik menyimpan data menggunakan sinar laser yang direkam oleh chip CD/DVD, cakram magnetik menyimpan data menggunakan bahan magnet.

2. Perangkat Pengolah Data (Perangkat Pengolah)

Unit pemrosesan data komputer disebut CPU (*Central Processing Unit*). Bersamaan dengan media penyimpanan dan perangkat *input/ output*, CPU merupakan komponen penting dalam pengembangan komputer. CPU yang dikonfigurasi sebagai komponen terintegrasi disebut mikroprosesor.

Pada awal hingga pertengahan 1970-an, mikroprosesor yang lebih tua secara bertahap digantikan oleh desain mikroprosesor yang lebih kompleks dan intensif secara komputasi. CPU adalah otak komputer yang mengatur dan menangani semua pekerjaan komputer. CPU bertanggung jawab untuk mengoordinasikan dan melaksanakan keseluruhan operasi komputer. Tiga bagian utama terdiri dari CPU dan penting untuk fungsi utamanya :

Sebuah unit kontrol (CPU) mengelola dan mengontrol semua perangkat yang ada dalam sistem komputer, berkoordinasi saat perangkat input menerima, memproses, dan menampilkan data.

3. *Disk* (perangkat penyimpanan)

Perangkat penyimpanan adalah perangkat yang menggunakan sinar laser (cakram optik) atau bahan magnet tertentu (media penyimpanan magnetik) untuk menyimpan data. Komponen penting dari sistem komputer Anda adalah gadget ini. Perangkat penyimpanan yang sesuai diperlukan karena media penyimpanan utama komputer memiliki kapasitas yang relatif terbatas. Beberapa contoh perangkat penyimpanan ini meliputi:

- a. *Magnetic disk*: antara lain *floppy disk* dan *harddisk*
- b. *Optical disk*: antara lain CD dan DVD
- c. Pendrive: antara lain USB flash drive dan ZIP drive
- d. *Card*: misalnya ATM dan chip-card

4. Perangkat keras keluaran

Peralatan yang dimaksudkan untuk mentransfer data yang diproses atau dihasilkan dari unit pemrosesan pusat (CPU) ke media yang dapat dibaca manusia, sehingga data yang diproses dapat disimpan. Informasi yang dibutuhkan pengguna komputer dihasilkan sebagai konsekuensi dari proses ini. Plotter, speaker, printer, dan monitor adalah beberapa contoh perangkat keluaran.

C. Perangkat Lunak (*Software*) dan Bagiannya

1. Sekilas perangkat Lunak (*Software*)

Program komputer sebenarnya disebut perangkat lunak. perangkat lunak secara umum. selain acara TV (berita, film, musik, dll.). Program disamakan dengan perangkat lunak, sedangkan televisi disamakan dengan perangkat keras. Perangkat lunak diperlukan agar komputer dapat berfungsi, seperti halnya televisi yang kita tonton ketika sebuah stasiun menayangkan suatu acara.

sekumpulan instruksi kompleks yang diungkapkan dalam satu bahasa pemrograman. Persyaratan untuk berbagai operasi dan pemrosesan oleh komputer, berdasarkan data yang dimasukkan oleh pengguna atau disimpan dalam suatu program. Dengan kata lain, perangkat keras adalah “tubuh” komputer, sedangkan perangkat lunak adalah “jiwanya” (Lubis, 2020).

Komputer menyimpan data elektronik, termasuk perangkat lunak dan perangkat keras. Data yang disimpan dapat berupa apa saja mulai dari program atau metode hingga kumpulan data yang diperlukan komputer untuk menjalankan suatu perintah. Tujuan persiapan logistik adalah untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Perangkat lunak, juga dikenal sebagai program, menangani logika ini selain data yang diprosesnya. Data, program, dan sistem operasi semuanya termasuk dalam pemrosesan perangkat lunak.

2. Peran Perangkat Lunak (*Software*)

Jika komputer Anda tidak didukung oleh perangkat lunak, itu hanyalah sebuah perangkat yang tidak dapat melakukan hal-hal yang Anda inginkan. Pada kenyataannya, perangkat lunak adalah sebuah program. Sudah menjadi rahasia umum bahwa program merupakan kumpulan instruksi yang dirancang untuk mengoperasikan komputer sesuai dengan instruksi yang ditentukan pembuatnya. Di sini, pembuatnya telah menyesuaikan PC dengan kebutuhan pembeli. Program sering kali dibuat oleh orang atau oleh penyedia perangkat lunak seperti Microsoft. *Software* memiliki banyak fitur dan manfaat bagi komputer dan penggunanya. Fitur-fitur ini meliputi:

- a. Aplikasi program komputer yang menangani pekerjaan perangkat komputasi apapun
- b. Mengidentifikasi program
- c. melakukan pekerjaan anda lebih efisien (Lubis, 2020).

3. Pengelompokan Perangkat Lunak

Gadget perangkat lunak dapat dibagi menjadi dua kategori, perangkat lunak aplikasi dan perangkat lunak sistem, sesuai dengan tujuannya.

- a. Aplikasi adalah program yang sering digunakan pengguna untuk melakukan aktivitas tertentu. Membuat makalah, mengedit gambar, membuat laporan keuangan, dan lain sebagainya adalah beberapa contohnya.
- b. Perangkat lunak sistem B. adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola sumber daya komputer, sering dikenal sebagai perangkat lunak pendukung, perangkat lunak tambahan, atau sekadar perangkat lunak sistem. Hal ini mencakup hal-hal berikut: B. Peran CPU dan I/O. Program ini berfungsi sebagai jembatan antara perangkat keras komputer dan program aplikasi. Linux dan Windows adalah dua contoh sistem operasi yang merupakan perangkat lunak sistem (Jauhari, 2019)

Aplikasi adalah program yang dijalankan untuk tujuan tertentu, seperti pengolahan kata, permainan, bahasa pemrograman, dan data numerik. Perangkat lunak sistem inilah yang membuat komputer berjalan lancar dan memungkinkan pengguna menjalankan program lain. Perangkat lunak secara khusus dibagi menjadi lima kategori berikut.

- a. Sebuah. Sistem Operasi (Sistem Operasi)
- b. Bahasa pemrograman;
- c. Aplikasi program;
- d. Alat, (utilitas) dan
- e. Program Pengguna.

Sistem operasi dijalankan saat Anda menyalakan komputer untuk pertama kalinya. Sistem operasi menangani semuanya mulai dari pemrosesan, penerjemahan masukan, manajemen proses internal, manajemen penggunaan memori, hingga distribusi keluaran ke perangkat yang sesuai. Daftar OS yang tersedia mencakup Windows, DOS, Unix, dan Apple's System 7. Tujuan utama sistem operasi adalah meminimalkan jumlah waktu yang dihabiskan pengguna untuk berinteraksi dengan komputer dan memaksimalkan kinerjanya (Jauhari, 2019).

Pemanfaatan Hardware dan Software dalam Pembuatan Animasi, Desain Grafis, Gambar, Audio, Audio Visual/ Film

A. Sekilas tentang Animasi

Animasi berasal dari kata "Animation" yang dalam bahasa Inggris "to animate" yang berarti menggerakkan. Jadi animasi dapat diartikan sebagai menggerakkan sesuatu (gambar atau obyek) yang diam. Animasi sendiri tidak akan pernah berkembang tanpa ditemukannya prinsip dasar dari karakter mata manusia yaitu: persistensi penglihatan (pola penglihatan yang teratur). Paul Roget, Joseph Plateau dan Pierre Desvigenes, melalui peralatan optik yang mereka buat, berhasil membuktikan bahwa mata manusia cenderung menangkap urutan gambar-gambar pada waktu tertentu sebagai suatu pola. Dalam perkembangannya animasi secara umum bisa didefinisikan sebagai: Suatu sequence gambar yang diekspos pada tenggang waktu tertentu sehingga terciptanya sebuah gambar ilusi bergerak (Holidia et al., 2016).

B. Jenis animasi

Berdasarkan metode yang digunakan saat ini untuk membuat animasi, mereka terbagi dalam tiga kelompok :

1. Animasi Stop-Motion

Karena tanah liat sering digunakan sebagai benda bergerak dalam pembuatan animasi stop motion, maka gaya animasi ini disebut juga dengan istilah claymation. Dengan menggunakan metode animasi stop-motion, suatu benda (seperti boneka) dianimasikan dengan mengambil sebuah foto dan menggerakkannya dari waktu ke waktu. Ada berbagai tantangan dalam pendekatan ini, dan memerlukan banyak kesabaran.

2. Animasi Konvensional

Animasi tradisional masih menjadi gaya paling populer yang digunakan saat ini. Istilah "tradisional" mengacu pada prevalensi gaya animasi ini pada tahap awal industri animasi. Karena teknik ini dilakukan pada seluloid tembus cahaya, sel animasi sangat mirip dengan transparansi OHP yang sering kita gunakan. Dalam animasi konvensional, setiap frame mewakili satu tahapan gerak. Komputer sekarang digunakan untuk membuat animasi tradisional berkat kemajuan teknologi.

Teknik tradisional dalam animasi komputer sekarang sering secara kolektif disebut sebagai “animasi 2D”.

3. Animasi Komputer (*Computer Graphics Animation*)

Anime ini, sesuai dengan judulnya, dibuat seluruhnya di komputer. Komputer menangani setiap aspek permainan, mulai dari desain karakter hingga pengendalian "pemain" dan kamera hingga memproduksi semua musik, efek suara, dan efek visual. Apa yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan dalam animasi kini dapat diarahkan dan dilakukan dengan bantuan komputer. Misalnya, perjalanan pesawat ruang angkasa ke planet atau rangkaian tsunami dapat dihidupkan. Kemajuan modern dalam komputasi telah menurunkan hambatan masuk bagi para animator. Perangkat keras dan perangkat lunak animasi DIY (Arrahman, 2019).

C. Perangkat Lunak Animasi

Saat ini ada berbagai jenis *software* animasi yang beredar di pasaran, mulai dari *software* yang fungsional sederhana hingga yang kompleks, gratis hingga yang harganya puluhan juta rupiah. Penggunaan perangkat lunak animasi secara kasar dapat dibagi menjadi perangkat lunak animasi 2D dan perangkat lunak animasi 3D secara fungsional (Utami, 2011).

1. Perangkat Lunak Animasi 2D

Untuk membuat kartun di komputer diperlukan *software* animasi yang sering disebut dengan *software* animasi 2D atau *software* animasi datar. Menggunakan ini seringkali sangat mudah. Program animasi 2D semacam ini meliputi: Macromedia Flash, Direktur Macromedia, ToonBoom Studio, dan Adobe ImageReady.

2. Perangkat Lunak Animasi 3D

Produksi animasi 3D membutuhkan perangkat lunak dan bakat tingkat tinggi. Kemampuan dan bakat ini mencakup berbagai tugas, mulai dari membuat objek 3D, mengendalikan gerakan kamera, menerapkan efek, hingga mengimpor video dan audio. Beberapa perangkat lunak animasi 3D lebih cocok dibandingkan yang lain untuk tugas tertentu, seperti menganimasikan karakter manusia, lanskap, atau judul. Pengerjaan berbagai fitur nya memerlukan keahlian tingkat tinggi. *Software* seperti 3D Studio Max, Maya, Poser (animasi karakter), Bryce (animasi

lanskap), Vue (animasi lanskap), Cinema 4D, Blender (gratis), dan Daz3D (gratis) merupakan contoh *software* animasi 3D

D. Sekilas tentang Desain Grafis

Grafik adalah representasi grafis dari sekumpulan koordinat. Demikian pula, piksel pada layar adalah koordinat, yang mewakili titik-titik dalam gambar yang lebih besar (Dewojati, 2015). Sumbu x dan y diwakili oleh sisi kiri dan kanan layar. Desain grafis, atau seni dan praktik menciptakan materi yang menarik secara visual dan informatif, adalah sejenis komunikasi visual. mempertimbangkan. Jangkauan desain grafis meluas ke bidang desain komunikasi dan seni visual. Desain grafis, seperti bentuk desain lainnya, dapat digunakan untuk menggambarkan proses produksi dan pendekatan desain serta hasil akhir dan bidang penggunaannya.

E. Pembagian Desain Grafis

Dalam desain grafis, desain dibagi menjadi dua kelompok yaitu desain bitmap dan desain vektor. (Farhanah, 2016)

1. Grafik bitmap

Koordinat raster, piksel, titik, titik, titik, dan titik digunakan untuk membuat gambar bitmap. Kepadatan bitmap meningkat seiring bertambahnya jumlah titik yang digunakan untuk membuat gambar. Gambar grafik yang dihasilkan akan lebih halus, namun ukuran filenya akan bertambah. Saturasi warna dan tingkat detail tampilan bitmap ditentukan oleh jumlah atau resolusi piksel warnanya. Monitor dan VGA (*adaptor grafis video*) Anda memiliki peran penting dalam seberapa baik Anda melihat hasil ini. Monitor beresolusi rendah akan membuat gambar tampilan bitmap resolusi tinggi tampak berbintik dan bergerigi saat diperbesar.

Gambar bitmap diukur dalam titik per inci (dpi), yang merupakan jumlah titik individual yang terdapat dalam satu inci ruang gambar. Gambar bitmap dapat ditemukan dalam berbagai jenis file, termasuk yang diakhiri dengan .bmp, .jpg, .tif, .gif, dan .pcx. Fotografer digital sering menggunakan visual ini. Beberapa contoh perangkat lunak aplikasi berbasis bitmap antara lain Adobe Photoshop, Corel Photopaint, Microsoft Photo Editor, dan Macromedia Fireworks. Alat-alat ini menyediakan fitur yang komprehensif dan mudah digunakan.

2. Grafik vektor.

Selain jenis grafik bitmap, terdapat jenis grafik vektor yang merupakan evolusi dari sistem grafik bitmap (digital). (Adinata et al., 2015) Karena tampilan vektor terdiri dari garis, grafik ini tidak bergantung pada jumlah komponen piksel dan kondisi monitor. Bahkan pada pembesaran penuh, gambarnya tetap sah. Lingkaran, segitiga, persegi, dan poligon semuanya dapat dibuat dengan himpunan koordinat yang tepat dan rumus yang sesuai. Oleh karena itu, penggunaan grafik vektor mengurangi kebutuhan ruang penyimpanan namun meningkatkan kebutuhan daya pemrosesan. CorelDraw, Macromedia Freehand, Adobe Illustrator, dan Micrografx Designer adalah contoh aplikasi berbasis grafik vektor.

F. Perbedaan Grafis Vektor dan Grafis Bitmap

Adapun perbedaan antara grafis Vector dan Grafis Bitmap yaitu:

No	Vektor	Bitmap
1	Gambar tetap jelas ketika di perbesar	Gambar kurang jelas ketika di perbesar
2	Tersusun oleh garis dan kurva	Tersusun atas titik-titik/dot
3	Ukuran File yang dihasilkan kecil	Ukuran File yang dihasilkan besar
4	Kualitas grafis tidak bergantung dari banyaknya pixel	Kualitas grafis bergantung dari banyaknya pixel.
5	Digunakan untuk ilustrasi dengan bentuk geometris sederhana, warna solid atau gradasi tanpa terlalu banyak variasi warna. Cocok untuk logo dan jenis desain yang mengandalkan kesederhanaan bentuk	Digunakan untuk gambar kompleks, berupa ragam warna dan bentuk yang beraneka, seperti foto dari hasil bidikan kamera

G. Pemanfaatan *Hardware* dan *Software* dalam Pendidikan SD/MI

Untuk lebih membangun teknik atau model pembelajaran berbasis sains, penulis, seorang guru sekolah dasar di sekolah dengan sumber daya dan infrastruktur yang

memadai dan representatif, selalu berupaya untuk memperluas pengetahuannya tentang ilmu komputer (Aka, 2017).

Implementasi kurikulum mandiri menjadikan tantangan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas dari pada menjadi gangguan bagi mereka, sehingga penulis dapat melihat bagaimana pembelajaran di sekolah dasar menarik dan bermanfaat yang dinantikan oleh siswa. Salah satu contohnya adalah model pembelajaran keterampilan menyimak berbasis TIK.

Jika semua *gadget* sudah siap, model ini mungkin bisa diterapkan. Guru yang akrab dengan alat yang mereka gunakan dan yang memiliki peralatan serta perangkat lunak yang diperlukan untuk memaksimalkan pembelajaran siswa adalah sumber daya yang sangat berharga. Buku putih ini akan mengeksplorasi bagaimana alat teknologi interaktif dan non-interaktif dapat digunakan untuk menciptakan model pembelajaran guna meningkatkan kemampuan mendengarkan.

Dengan asumsi produksi semua gadget berkualitas tinggi, pendekatan ini berhasil. Pengetahuan seorang guru tentang perangkat lunak yang tersedia untuk perangkat teknologi kelas merupakan sumber daya yang penting. Perangkat keras dan perangkat lunak juga tersedia untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendidikan. Teknologi, baik interaktif maupun tidak, dapat digunakan untuk menerapkan paradigma keterampilan mendengarkan, seperti yang dijelaskan dalam artikel ini.

Struktur dasar model pembelajaran serupa dengan model pembelajaran lainnya. Perbedaan utamanya terletak pada cara penyampaian pelajaran (Miningsih, n.d.). Untuk memberikan gambaran tentang model menyimak berbasis TIK, berikut adalah contoh model menyimak berbasis TIK yang mencakup keterampilan dasar karakter, tokoh, latar, dan tema/pesan dongeng yang akan dibaca.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas peneliti menyimpulkan bahwa *hardware* merupakan perangkat keras komputer, artinya semua bagian komputer yang dapat dilihat secara fisik. Jenis perangkat keras komputer terdiri dari perangkat keras masukan, perangkat keras keluaran, perangkat keras pemroses, dan perangkat penyimpanan. Perangkat keras masukan (*input device*) adalah perangkat yang

digunakan untuk menerima masukan (*input*) berupa data atau perintah untuk diproses oleh komputer.

DAFTAR RUJUKAN

- Adinata, I., Maharta, N., & Nyeneng, I. (2015). Pengembangan Komik Pembelajaran Fisika Berbasis Desain Grafis. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(5), 119–489.
- Ahmad jauhari, D. rosa animisa. (2019). *Rekayasa perangkat lunak*. Media Nusa creative.
- Aka, K. A. (2017). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar di Sekolah Dasar*. 1, 28–37. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1041/724>
- Arrahman, C. (2019). Penggabungan Animasi 2D Dan Video Dengan Teknik Rotoscoping Menggunakan Toon Boom Harmony. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Dewojati, R. K. W. (2015). Desain Grafis Sebagai Media Ungkap Periklanan. *Imaji*, 7(2). <https://doi.org/10.21831/imaji.v7i2.6633>
- Evaniora dkk. (2022). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Media sains Indonesia.
- Farhanah, N. (2016). *Decision Support Systems To Determine the Location of Business Branches Using Ahp Method and Map Visualization (Case Study Toko Ivo Busana Padang)*. 5(1), 7–15.
- Holida, S. M., Alawiyah, T., & Sutisna, H. (2016). Penerapan Animasi Interaktif Dalam Pengenalan Aksara Sunda. *Jurnal Informatika*, 1(2), 111–122. <https://doi.org/10.31311/ji.v1i2.39>
- Lubis, A. R. (2020). Perangkat Keras Komputer (Hardware). *Perangkat Keras Komputer (Hardware)*, 0305193138, 11. <https://osf.io/zs3bm>
- sri miningsih. (n.d.). *DI SEKOLAH DASAR Sri Miningsih Guru SDN Purwosari Kecamatan Tegal Rejo Kabupaten Magelang 56192*. 1–12.
- sutiah. (2018). *Pengembangan media pembelajaran pendidikan agama islam*. Nizamia Learning Center.
- Sutiah, & Supriyono. (2019). Pengembangan Desain Mobile Learning Pada Implementasi Model Blended Learning di PTAIN. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 1–4.
- Utami, D. (2011). Efektifitas Animasi Dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 7(1), 44–52.
- Yudha Yudhanto. (2018). *Panduan pengantar Belajar Hardward dan Software*. Rumah studio Indonesia.