

Lembar Kerja Siswa (LKS): Studi Kasus Perangkat Keras

Mata Pelajaran: Informatika

Kelas: X SMK

Topik: Perangkat Keras Komputer (Hardware)

Tujuan Pembelajaran: Siswa mampu menganalisis, membandingkan, dan merancang solusi kebutuhan perangkat keras berdasarkan studi kasus nyata dan data resmi untuk mencapai pembelajaran mendalam.

1. Judul Kasus

Studi Kasus: Optimalisasi Pengadaan Komputer Laboratorium Jurusan DKV (Desain Komunikasi Visual) untuk Kesiapan ANBK 2024 dan Kebutuhan Industri Kreatif.

2. Narasi Konteks

SMK Vokasi Jaya berencana membuka laboratorium komputer baru untuk jurusan DKV. Mereka baru saja menerima data resmi dari Kemdikbud mengenai spesifikasi minimal komputer client yang dibutuhkan untuk Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) 2024, yaitu: RAM 8 GB dan Storage 256 GB (diutamakan SSD). Di sisi lain, software utama DKV (seperti Adobe Creative Suite) menuntut spesifikasi lebih tinggi untuk rendering dan multitasking. Sekolah Anda memiliki anggaran terbatas dan harus memutuskan spesifikasi 25 unit komputer yang paling optimal—bisa menjalankan ANBK dengan lancar, namun juga mumpuni untuk praktik siswa DKV agar siap kerja.

4. Link Video YouTube Edukatif

Silakan tonton video ini untuk mendapatkan pemahaman dasar mengenai fungsi setiap komponen perangkat keras sebelum Anda memulai analisis kasus.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=kYQ2i3K2ZYY>

Deskripsi: Video ini menjelaskan fungsi-fungsi utama dari setiap komponen perangkat keras (CPU, RAM, Storage, VGA) secara jelas dan ringkas.

5. Pertanyaan Berbasis Analisis (HOTS)

Jawablah pertanyaan berikut dengan analisis mendalam. Jawaban tidak hanya "benar" atau "salah", tetapi dinilai berdasarkan kedalaman analisis dan justifikasi (alasan) Anda.

(Diikuti oleh Bagian 6: Kotak Jawaban)

6. Lembar Kerja Analisis (LKS)

Instruksi: Jawablah pertanyaan di bawah ini di kotak yang telah disediakan.

Pertanyaan 1 (Menganalisis & Membandingkan):

Bandingkan spesifikasi minimal ANBK (RAM 8 GB, Storage 256 GB) dengan spesifikasi "Recommended" (Disarankan) untuk software Adobe Premiere Pro (sering dipakai DKV). Mengapa spesifikasi ANBK tidak cukup untuk kebutuhan industri DKV? Analisislah minimal 2 komponen (misal: RAM dan VGA).

Kotak Jawaban 1:

(Siswa diharapkan menjelaskan bahwa ANBK hanya butuh menjalankan browser/aplikasi ringan, sementara DKV butuh resource besar. Misal: RAM 8GB akan habis untuk multitasking (Photoshop + Illustrator), dan ketiadaan VGA dedicated (yang tidak disyaratkan ANBK) akan membuat rendering video tidak mungkin dilakukan).

Pertanyaan 2 (Menafsirkan & Menjustifikasi Pilihan):

Pihak sekolah memberikan 2 pilihan untuk storage (penyimpanan) dengan harga yang hampir sama:

Opsi A: 1 TB HDD (Hard Disk Drive)

Opsi B: 512 GB SSD (Solid State Drive)

Jika Anda harus memilih satu untuk 25 unit komputer tersebut, opsi mana yang Anda pilih? Justifikasikan (berikan alasan kuat) keputusan Anda berdasarkan fungsinya untuk menunjang kebutuhan ANBK (yang menuntut booting cepat) dan DKV (yang menuntut loading file besar).

Kotak Jawaban 2:

(Siswa diharapkan memilih Opsi B (SSD). Justifikasinya: Kecepatan baca/tulis SSD krusial untuk booting OS (ANBK) dan membuka software/file desain (DKV). Meskipun kapasitas 1TB HDD lebih besar, kelambatan HDD akan menjadi 'bottleneck' (penghambat) parah yang menurunkan produktivitas, dan kebutuhan kapasitas DKV bisa diatasi dengan storage eksternal atau NAS sekolah).

Pertanyaan 3 (Menghitung & Merancang Solusi):

Sekolah memiliki anggaran Rp 10.000.000,- per unit komputer (sudah termasuk Monitor, Keyboard, Mouse). Rancanglah (buatlah daftar) spesifikasi inti (CPU, Motherboard, RAM, Storage, VGA) yang menurut Anda paling optimal untuk menyeimbangkan anggaran, kebutuhan ANBK, dan kebutuhan DKV!

Asumsi: Monitor, Keyboard, Mouse = Rp 2.000.000,-

Sisa Anggaran untuk CPU Unit = Rp 8.000.000,-

Kotak Jawaban 3:

(Siswa merancang build. Contoh:

CPU: Core i3 Gen 12 / Ryzen 5 5600G (agar hemat tak perlu VGA dulu)

Motherboard: H610 / B550

RAM: 16 GB DDR4 (2x8GB) (Lebih dari spek ANBK, cukup untuk DKV)

Storage: 512 GB NVMe SSD (Sesuai analisis Q2)

VGA: Onboard/Internal (Jika pakai 5600G) atau VGA entry level (Jika dana cukup, misal GTX 1650)

PSU: 450W Bronze

Justifikasi: Build ini memenuhi ANBK (RAM 16 > 8, SSD 512 > 256) dan cukup untuk DKV pemula).

Pertanyaan 4 (Menganalisis Dampak Kinerja):

Apa yang akan terjadi pada kinerja komputer lab DKV jika sekolah memutuskan untuk menghemat anggaran dengan hanya membeli RAM 8 GB (sesuai standar minimal ANBK)? Analisislah dampaknya saat siswa mencoba menjalankan 3 aplikasi sekaligus: Adobe Photoshop (mengedit poster), Google Chrome (mencari referensi), dan Spotify (mendengar musik).

Kotak Jawaban 4:

(Siswa harus menganalisis fungsi RAM sebagai 'meja kerja'. RAM 8GB akan cepat penuh oleh OS + Photoshop. Dampaknya: (1) Komputer akan 'freeze' atau 'lag'. (2) Terjadi 'swapping' ke SSD/HDD yang memperlambat sistem. (3) Chrome mungkin akan crash atau tab-nya reload sendiri. (4) Produktivitas siswa menurun drastis dan menghambat pembelajaran).

Pertanyaan 5 (Menghubungkan dengan Data Makro):

Data BPS (Badan Pusat Statistik) dalam laporan "Statistik Telekomunikasi Indonesia" menunjukkan bahwa persentase rumah tangga yang memiliki komputer terus meningkat, namun masih banyak kesenjangan. Bagaimana keputusan sekolah dalam memilih perangkat keras yang tepat (seperti dalam kasus ini) dapat membantu mengurangi kesenjangan digital (digital divide) dan meningkatkan kualitas lulusan SMK sesuai tuntutan data BPS tersebut?

Kotak Jawaban 5:

(Siswa menghubungkan hardware dengan data BPS. Jawabannya harus seputar: (1) Jika sekolah menyediakan hardware yang mumpuni (melebihi spek ANBK), siswa yang tidak punya komputer di rumah (sesuai data BPS) tetap bisa belajar software industri. (2) Ini memberi 'kesempatan yang sama'. (3) Lulusan SMK menjadi kompeten menggunakan alat standar industri (bukan hanya alat standar ANBK), sehingga siap kerja dan meningkatkan kualitas SDM nasional).

7. Bagian Aktivitas Interaktif (Ide untuk Liveworksheet)

Jika ini diubah menjadi Liveworksheet, berikut adalah aktivitas interaktif yang dapat ditambahkan:

Aktivitas Drag & Drop: "Rakit Spek Ideal"

Terdapat 3 "slot" komputer: (A) Standar ANBK, (B) Rekomendasi DKV, (C) Opsi Anggaran Terbatas.

Di sampingnya, ada tumpukan "kartu" komponen (RAM 4GB, RAM 8GB, RAM 16GB, HDD 500GB, SSD 256GB, SSD 512GB, VGA Onboard, VGA RTX 3050).

Siswa harus drag (menyeret) komponen yang tepat ke slot yang sesuai berdasarkan analisis kasus.

Aktivitas Matching: "Identifikasi Fungsi Komponen"

Kolom A (Komponen): 1. CPU, 2. RAM, 3. SSD, 4. VGA Card.

Kolom B (Fungsi dalam Konteks DKV):

- a. Mempercepat rendering video dan tampilan grafis 3D.
- b. Mempercepat booting OS dan loading aplikasi Adobe.
- c. Menjalankan multitasking antar software desain tanpa lag.
- d. Otak yang memproses semua perintah filter di Photoshop.

Siswa harus menarik garis untuk mencocokkan Komponen dengan Fungsi spesifiknya.

Aktivitas Fill in the Blanks (Isian Singkat):

"Untuk kebutuhan ANBK, komponen utama yang ditekankan Kemdikbud adalah ____ (RAM) dan ____ (Storage). Namun untuk DKV, komponen yang lebih krusial untuk rendering adalah ____ (VGA)."