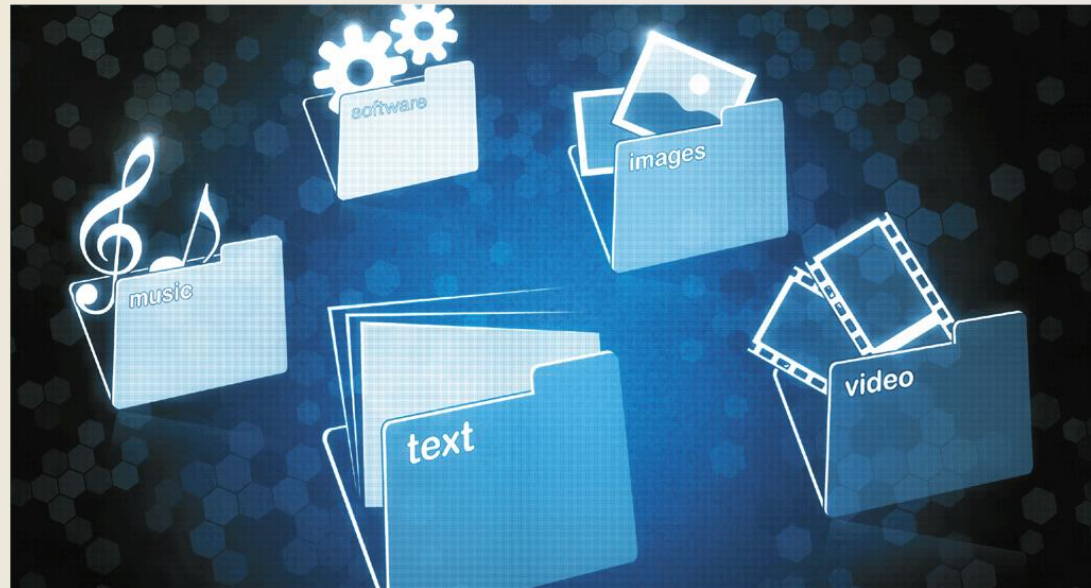


Discovering Computers 2016

Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology

BAB 9

Digital Storage



Objectives Overview

Bedakan antara penyimpanan dan memori

Jelaskan karakteristik hard disk internal

Jelaskan manfaat solid-state drive

Identifikasi penggunaan hard disk eksternal dan RAID

Bedakan di antara berbagai jenis kartu memori dan USB flash drive

Objectives Overview

Diskusikan manfaat dan penggunaan cloud storage

Jelaskan karakteristik dan perbedaan antara jenis cakram optik

Jelaskan jenis penyimpanan perusahaan

Identifikasi penggunaan kartu strip magnetik, kartu pintar, tag RFID, dan tag NFC

Storage

Storage adalah bahan fisik tempat komputer menyimpan data, informasi, program, dan aplikasi

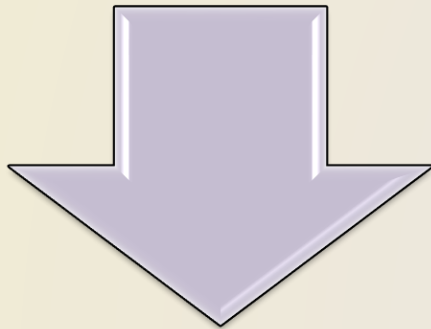
Penyimpanan cloud menyimpan informasi di server di Internet, dan media aktual tempat file disimpan transparan bagi pengguna

Storage

- **Storage device** adalah perangkat keras untuk merekam dan/atau mengambil item ke dan dari media penyimpanan



Reading adalah proses mentransfer item dari media penyimpanan ke dalam memori



Writing adalah proses mentransfer item dari memori ke media penyimpanan

Storage



Storage


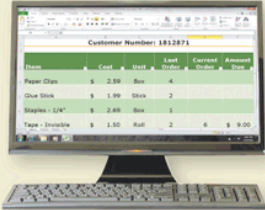




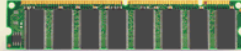

- **Capacity** adalah jumlah byte yang dapat ditampung oleh media penyimpanan

Table 8-1 Terms Used to Define Storage

Storage Term	Approximate Number of Bytes	Exact Number of Bytes
<i>Kilobyte (KB)</i>	1 thousand	2^{10} or 1,024
<i>Megabyte (MB)</i>	1 million	2^{20} or 1,048,576
<i>Gigabyte (GB)</i>	1 billion	2^{30} or 1,073,741,824
<i>Terabyte (TB)</i>	1 trillion	2^{40} or 1,099,511,627,776
<i>Petabyte (PB)</i>	1 quadrillion	2^{50} or 1,125,899,906,842,624
<i>Exabyte (EB)</i>	1 quintillion	2^{60} or 1,152,921,504,606,846,976
<i>Zettabyte (ZB)</i>	1 sextillion	2^{70} or 1,180,591,620,717,411,303,424
<i>Yottabyte (YB)</i>	1 septillion	2^{80} or 1,208,925,819,614,629,174,706,176

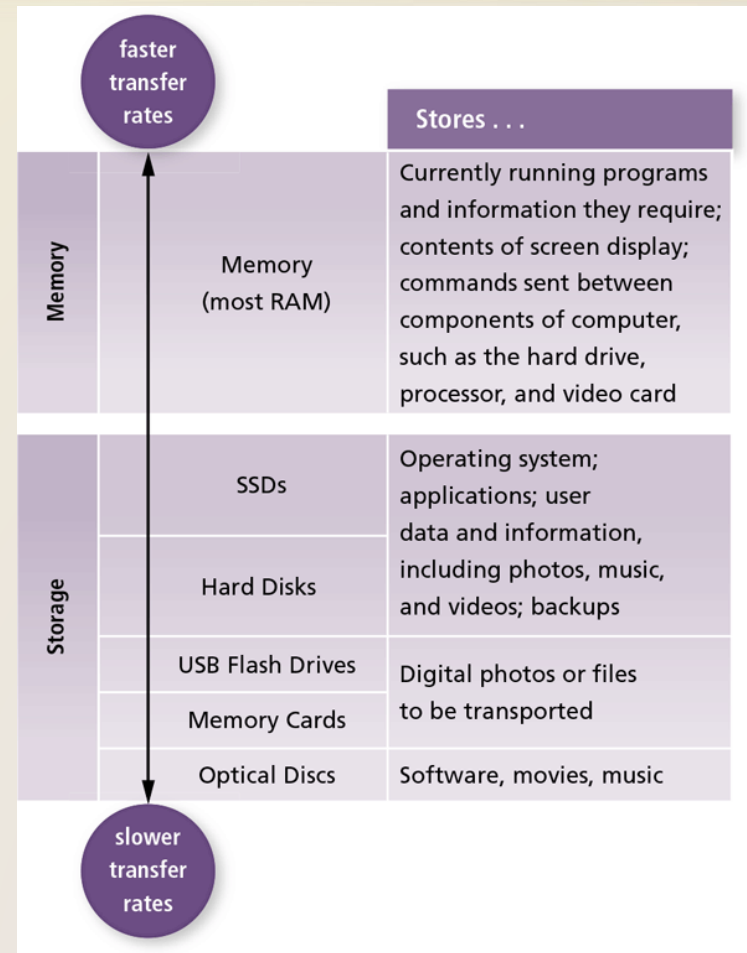
Storage

- Item di media penyimpanan tetap utuh bahkan saat Anda mematikan komputer atau perangkat seluler

An Illustration of Volatility			
State of Computer	Screen Display Volatile	Contents of Most RAM Volatile	Contents of Storage Nonvolatile
 ON		 invisible tape \$1.50 per roll 6 rolls \$9.00 total due	 paper clips \$2.59 per box glue stick \$1.99 per stick 1/4" staples \$2.69 per box invisible tape \$1.50 per roll
 OFF			 paper clips \$2.59 per box glue stick \$1.99 per stick 1/4" staples \$2.69 per box invisible tape \$1.50 per roll

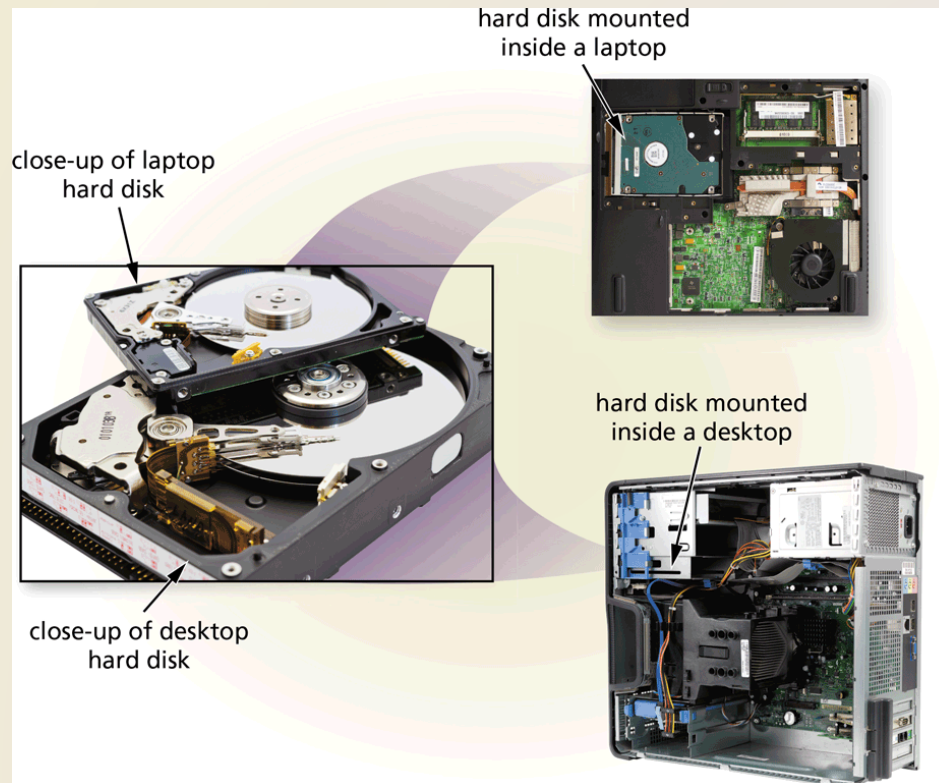
Storage

- **Access time :**
 - Jumlah waktu yang dibutuhkan perangkat penyimpanan untuk menemukan item pada media penyimpanan
 - Waktu yang diperlukan untuk mengirimkan item dari memori ke prosesor



Hard Drives

- **Hard disk**, juga disebut **hard disk drive (HDD)** berisi satu atau lebih piring bundar yang tidak fleksibel yang menggunakan partikel magnetik untuk menyimpan data, instruksi, dan informasi

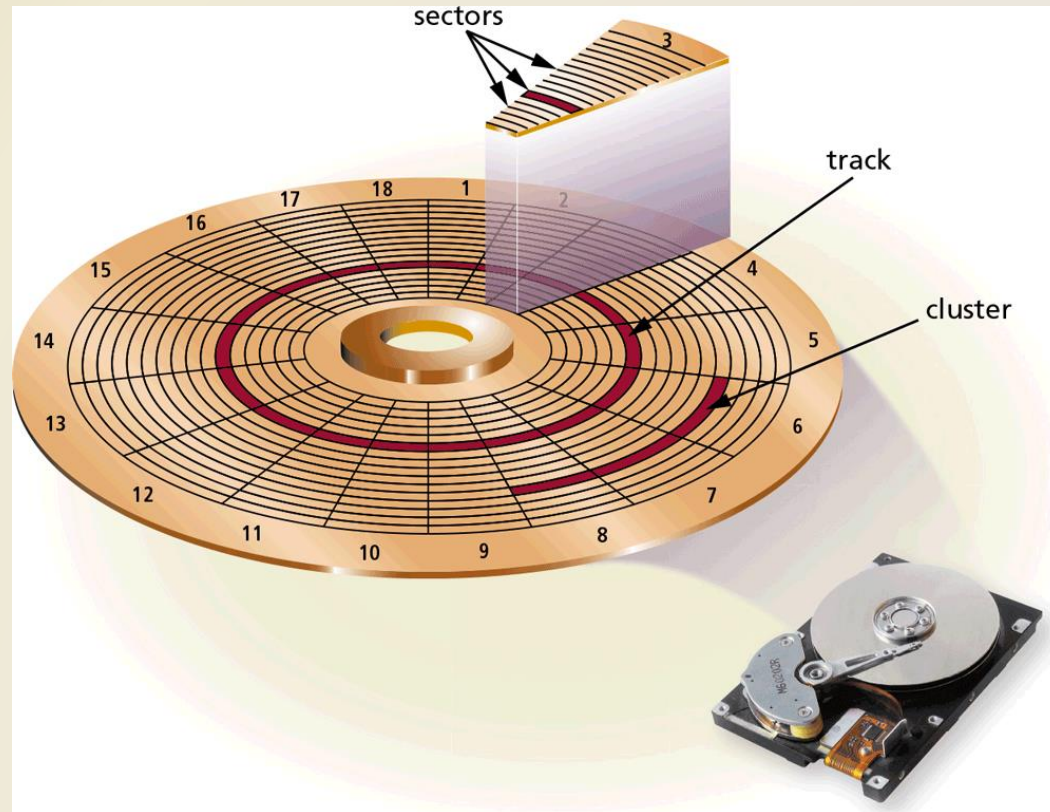


Hard Drives

- Kapasitas penyimpanan hard disk bervariasi dan ditentukan oleh:
 - Jumlah piringan yang berisi hard disk
 - Apakah disk menggunakan perekaman longitudinal atau tegak lurus
 - Kepadatan

Hard Drives

- Pemformatan adalah proses membagi disk menjadi trek dan sektor



Hard Drives

- Ciri-ciri hardisk antara lain :

Tracks

Sectors

Platters

Form factor

Read/write
head

Revolutions
per minute

Hard Drives

How a Hard Disk Works

Step 1

The circuit board controls the movement of the head actuator and a small motor.

Step 2

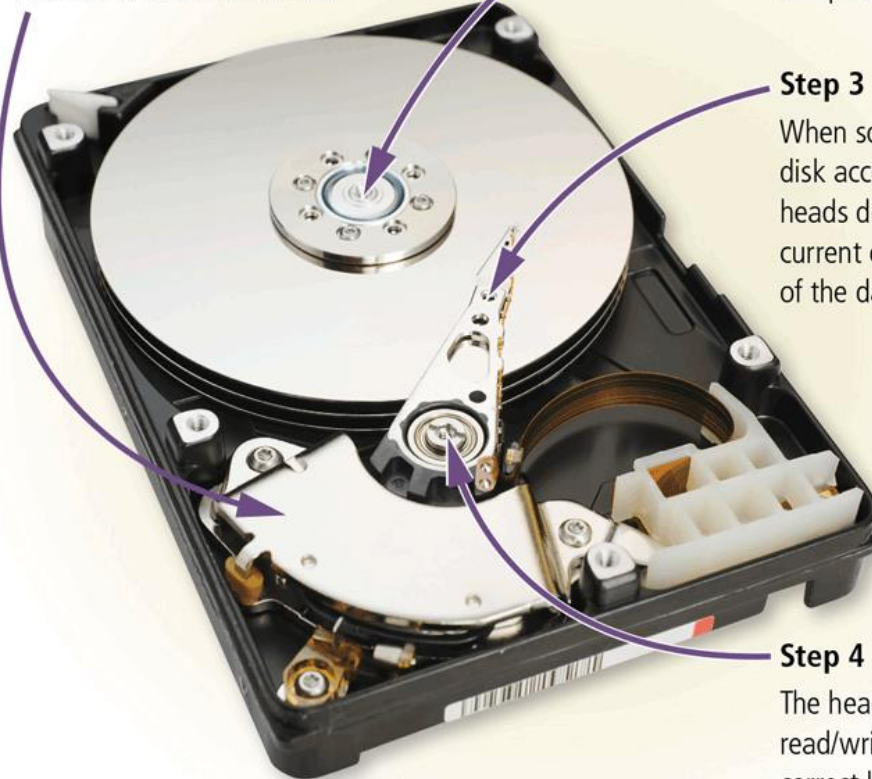
A small motor spins the platters while the computer is running.

Step 3

When software requests disk access, the read/write heads determine the current or new location of the data.

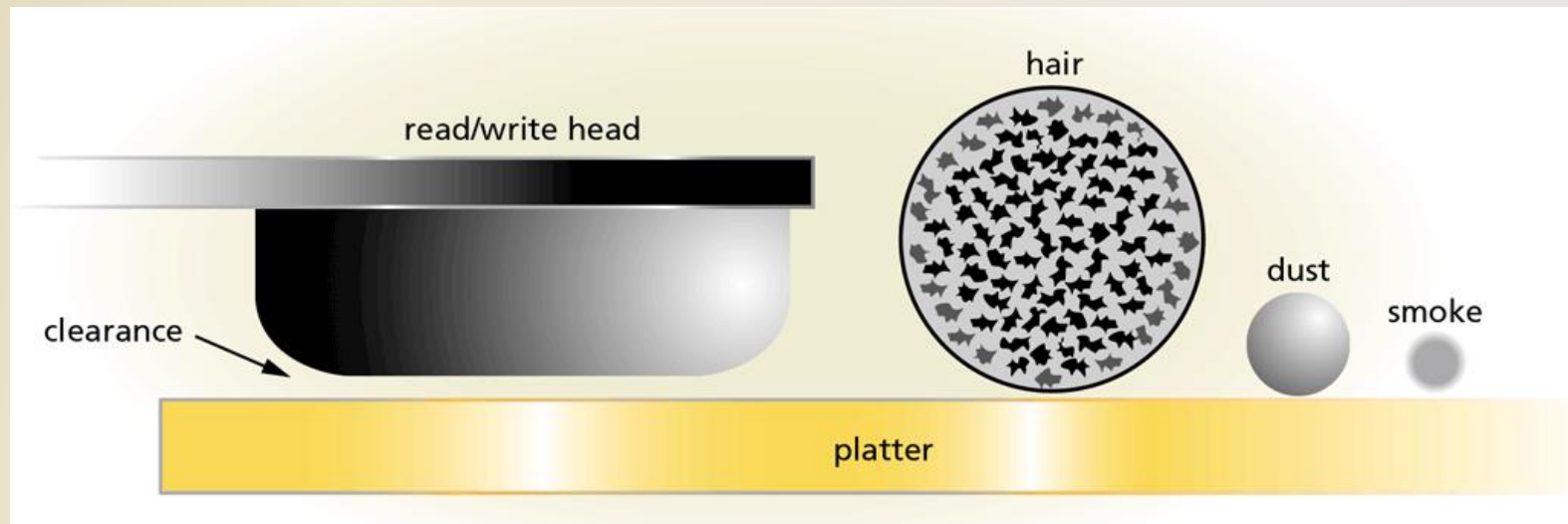
Step 4

The head actuator positions the read/write head arms over the correct location on the platters to read or write data.



Hard Drives

- Kerusakan head terjadi ketika kepala baca/tulis menyentuh permukaan piring
- Selalu simpan cadangan hard disk Anda



Hard Drives

- **SSD (solid state drive)** adalah perangkat penyimpanan memori flash yang terdapat prosesor tersendiri untuk mengelola penyimpanannya
- SSD (solid state drive) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan hard disk tradisional (magnetik):

Waktu akses
lebih cepat

Kecepatan
transfer lebih
cepat

Pengoperasian
yang lebih
tenang

Lebih tahan
lama

Berat lebih
ringan

Konsumsi daya
lebih sedikit

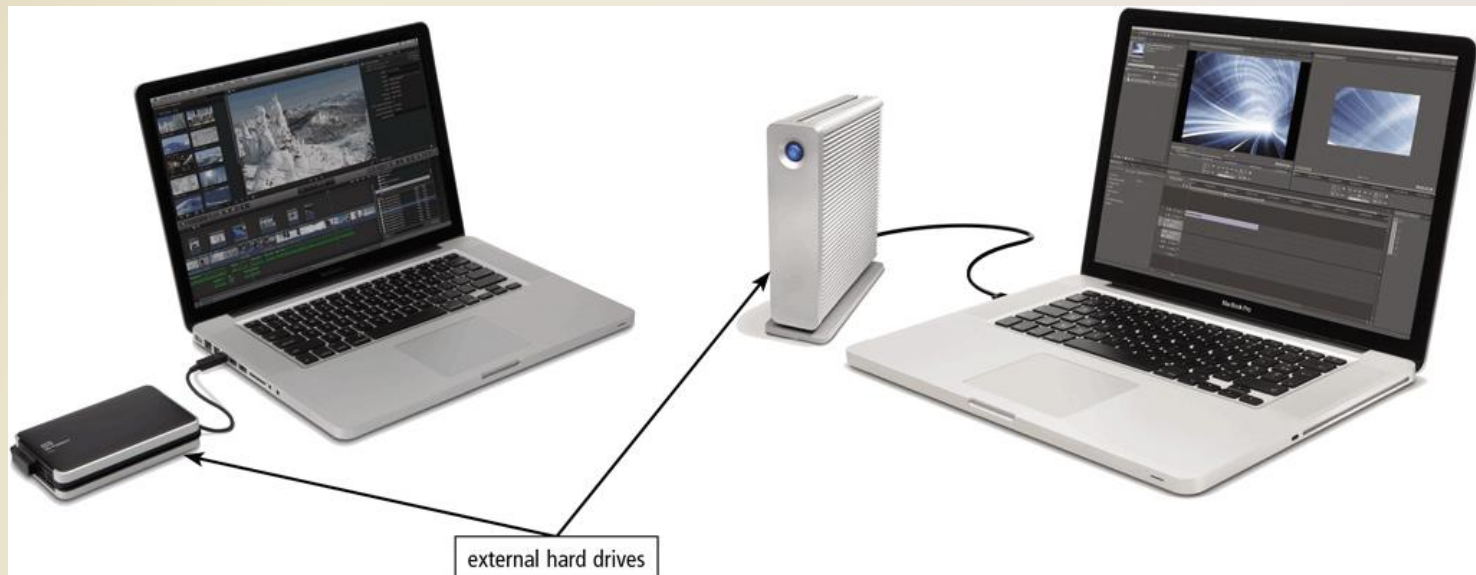
Lebih sedikit
panas yang
dihasilkan

Hidup lebih
lama

Defragmentasi
tidak
diperlukan

Hard Drives

- **External hard disk** adalah perangkat penyimpanan terpisah yang terhubung dengan kabel ke port USB atau port lain di komputer atau perangkat seluler



Hard Drives

- **RAID** (redundant array of independent disks) adalah perangkat penyimpanan terpisah yang terhubung dengan kabel ke port USB atau port lain di komputer atau perangkat seluler



Portable Flash Memory Storage

- **Memory card** adalah perangkat penyimpanan memori flash yang dapat dilepas yang Anda masukkan dan lepaskan dari slot di komputer, perangkat seluler, atau pembaca/penulis kartu

SDHC

SDXC

miniSD

microSDHC

microSDXC

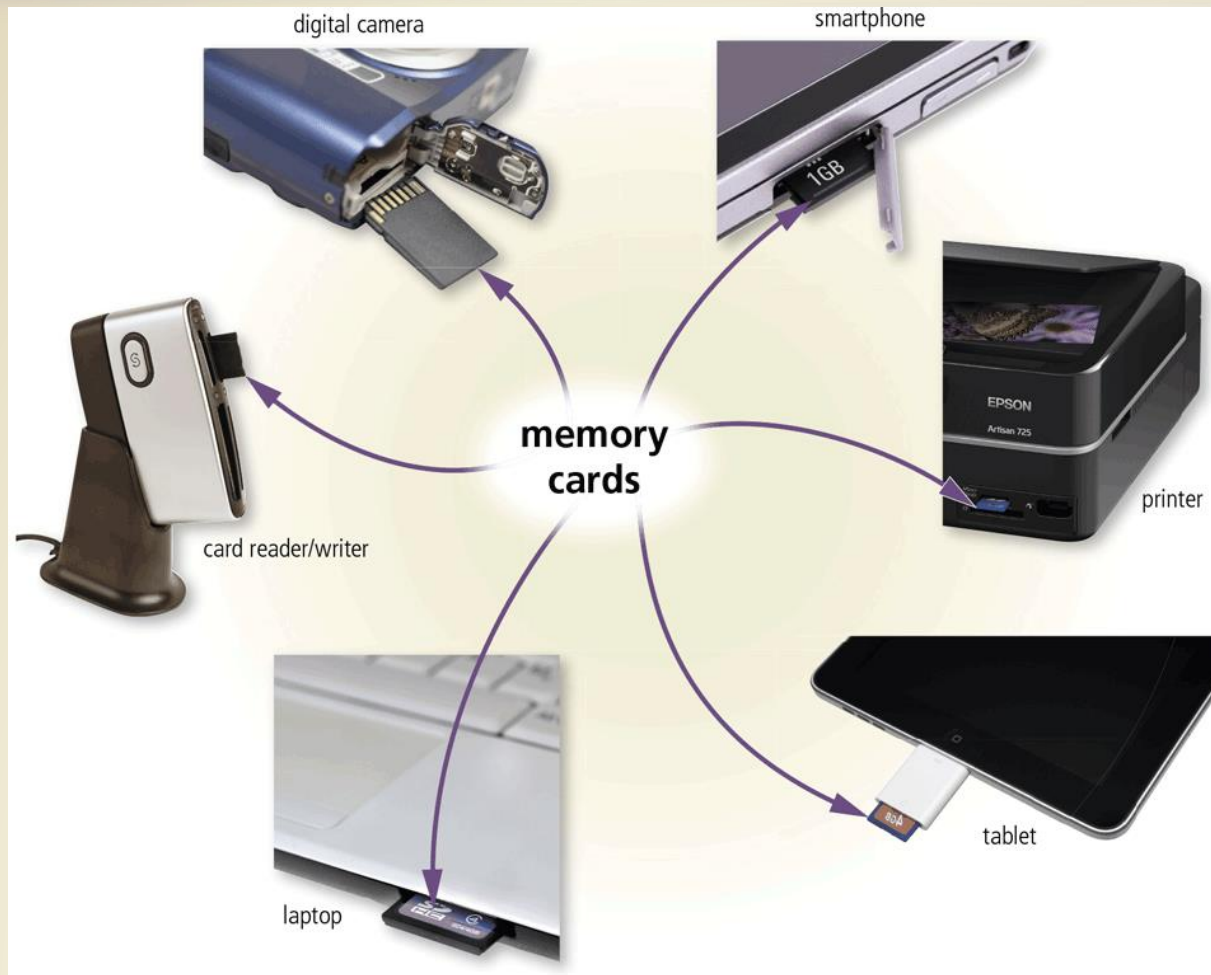
CF

xD Picture
Card

Memory Stick
PRO Duo

M2

Portable Flash Memory Storage



Portable Flash Memory Storage

How SD Cards Work

Step 1

When you insert a memory card in a card reader/writer or card slot, the memory card's metallic conductors make contact with connectors in the card reader/writer or card slot, allowing the transfer of photos and other items between the card and the reading/writing device.



card reader/writer

Step 4

Some memory cards contain write-protect switches, which prevent you from accidentally erasing photos and other items stored on the flash memory chips.



Step 3

Flash memory chips store photos and other types of data and information. When requested, the controller transfers items stored on the flash memory chips to the metallic conductors, using registers for temporary storage, as needed.

Step 2

A notch on the side of the memory card prevents the card from accidentally slipping out of the card reader/writer or card slot.

Portable Flash Memory Storage

- **USB flash drives** colokkan ke port USB di komputer atau perangkat seluler



Cloud Storage

- **Cloud storage** adalah layanan Internet yang menyediakan penyimpanan untuk pengguna komputer atau perangkat seluler



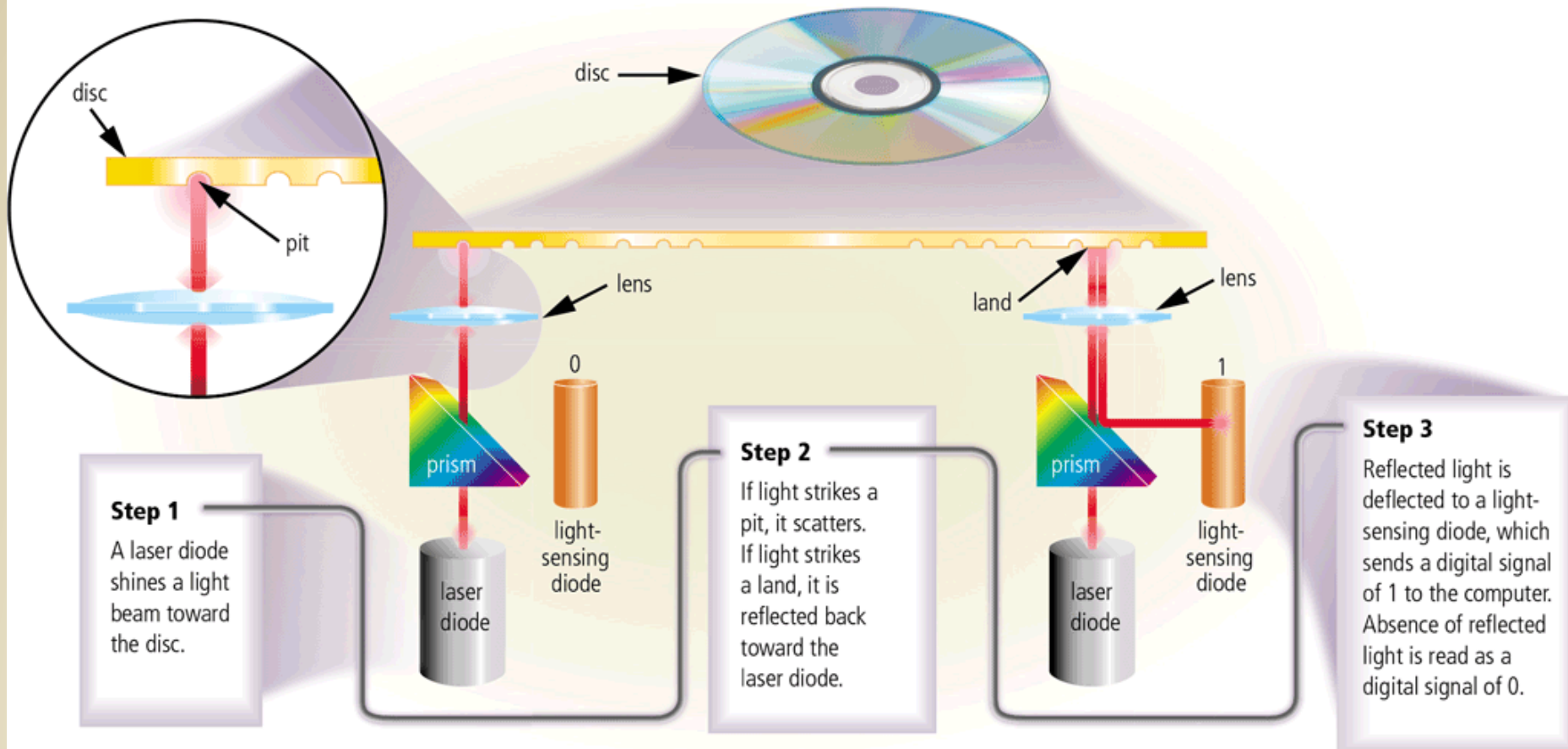
Optical Discs

- **Optical disc** terdiri dari piringan datar, bulat, portabel yang terbuat dari logam, plastic dan yang ditulis dan dibaca oleh laser



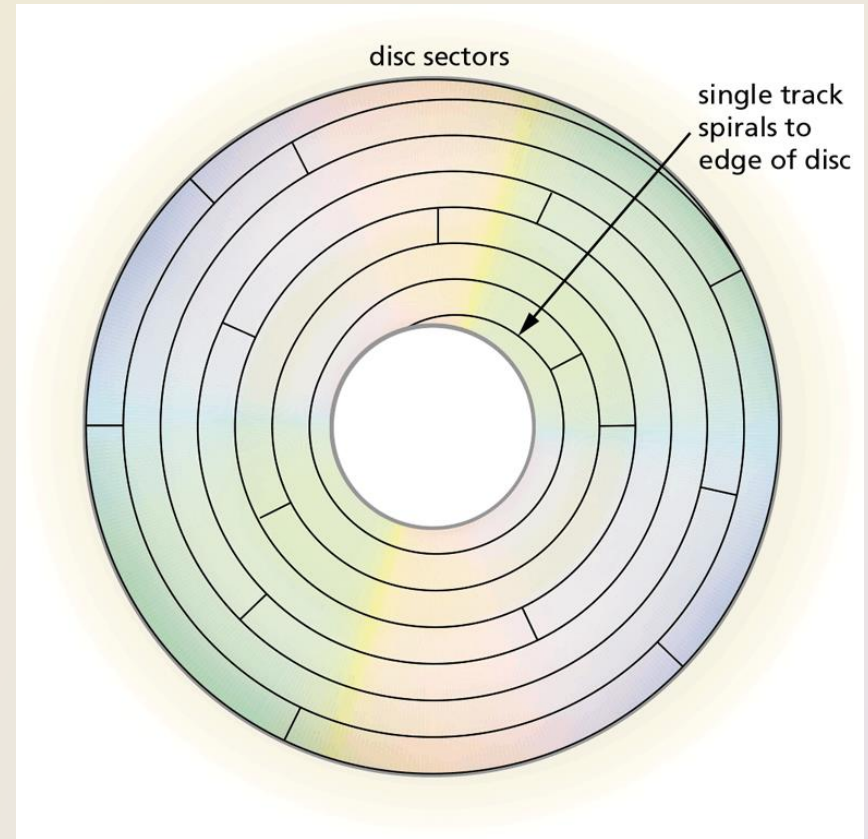
Optical Discs

How a Laser Reads Data on an Optical Disc



Optical Discs

- Disk optik biasanya menyimpan item dalam satu jalur yang berputar dari tengah disk ke tepi disk
- Trek dibagi menjadi sektor berukuran merata



Optical Discs

CD-ROM dapat dibaca dari tetapi tidak ditulis ke

- Disk satu sesi

CD-R adalah cakram optik tempat pengguna dapat menulis sekali, tetapi tidak menghapus

CD-RW adalah disk multisesi yang dapat dihapus

Optical Discs

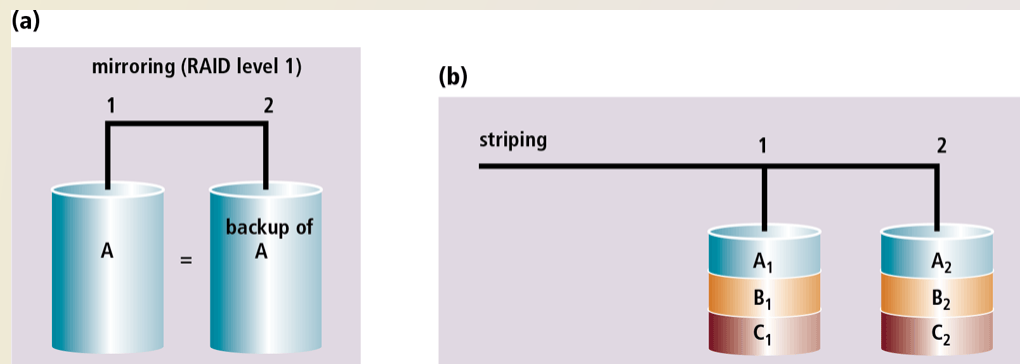
DVD-ROM adalah cakram optik berkapasitas tinggi tempat pengguna dapat membaca tetapi tidak dapat menulis atau menghapus

DVD-R atau **DVD+R** format WORM DVD-recordable, di mana pengguna dapat menulis sekali tetapi tidak menghapus

DVD-RW, **DVD+RW**, dan **DVD+RAM** bersaing dalam format DVD-rewriteable yang dapat ditulis pengguna berkali-kali

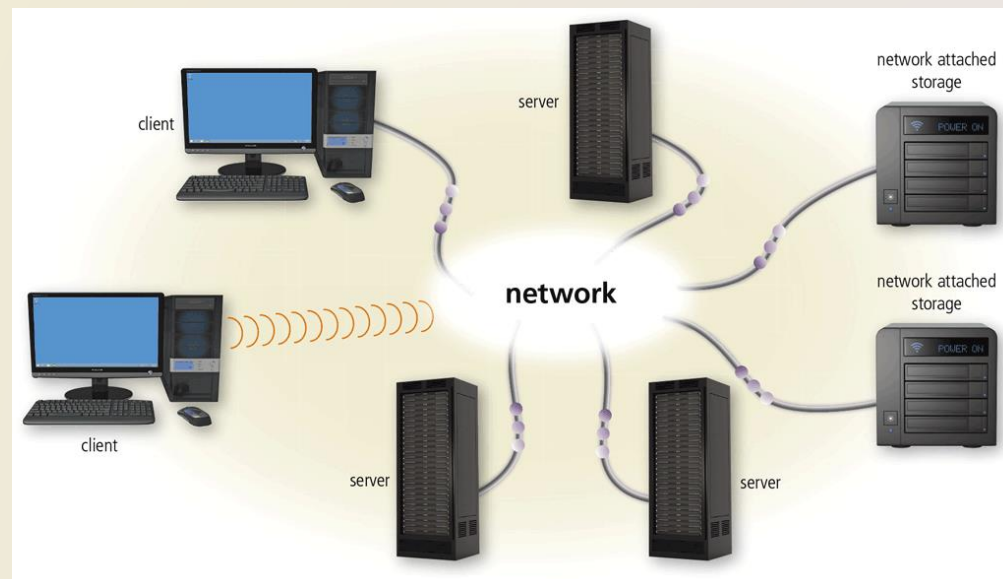
Enterprise Storage

- Enterprise hardware memungkinkan organisasi besar untuk mengelola dan menyimpan data dan informasi menggunakan perangkat yang ditujukan untuk penggunaan berat, efisiensi maksimum, dan ketersediaan maksimum
 - RAID menduplikasi data, instruksi, dan informasi untuk meningkatkan keandalan data



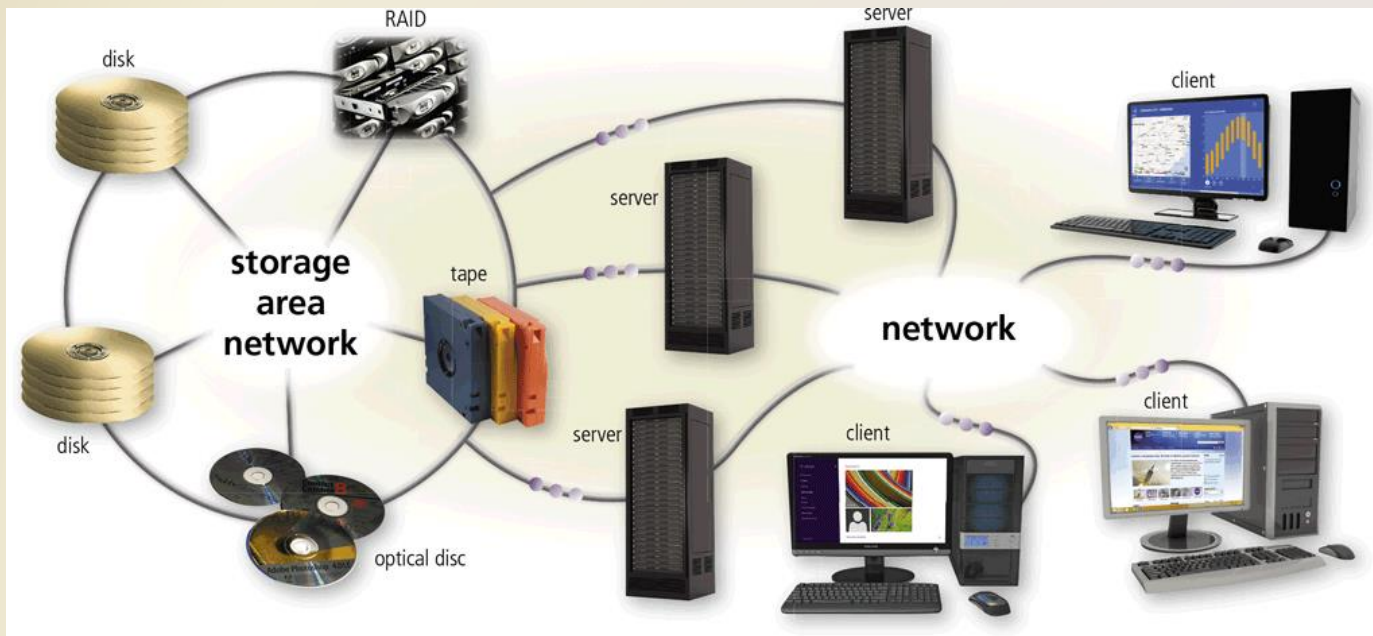
Enterprise Storage

- **Network attached storage (NAS)** adalah server yang ditempatkan di jaringan dengan tujuan menyediakan penyimpanan untuk pengguna, komputer, dan perangkat yang terhubung ke jaringan



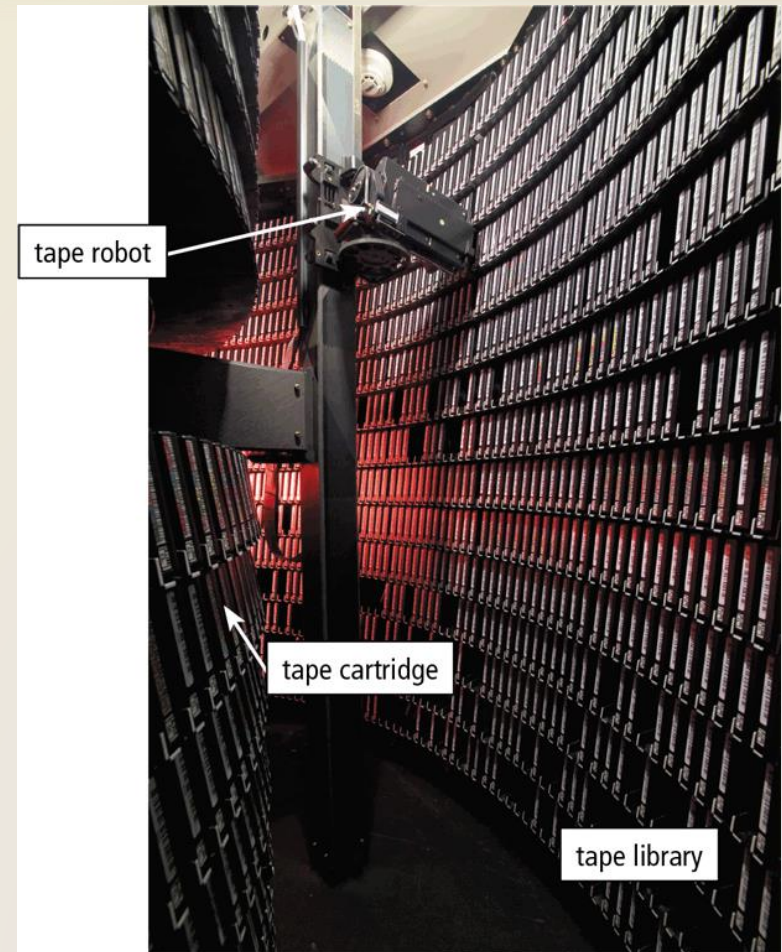
Enterprise Storage

- **Storage area network (SAN)** adalah jaringan berkecepatan tinggi dengan satu-satunya tujuan menyediakan penyimpanan ke server lain yang terpasang



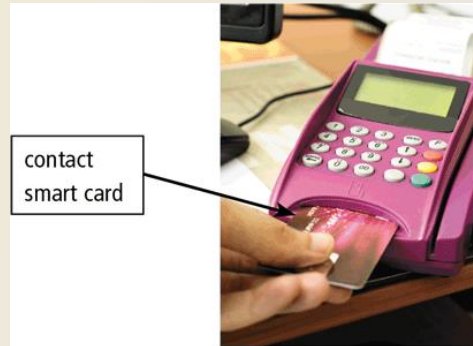
Enterprise Storage

- **Tape** adalah pita plastik yang dilapisi magnet yang mampu menyimpan data dan informasi dalam jumlah besar
- Sebuah tape drive membaca dan menulis data dan informasi pada pita magnetik



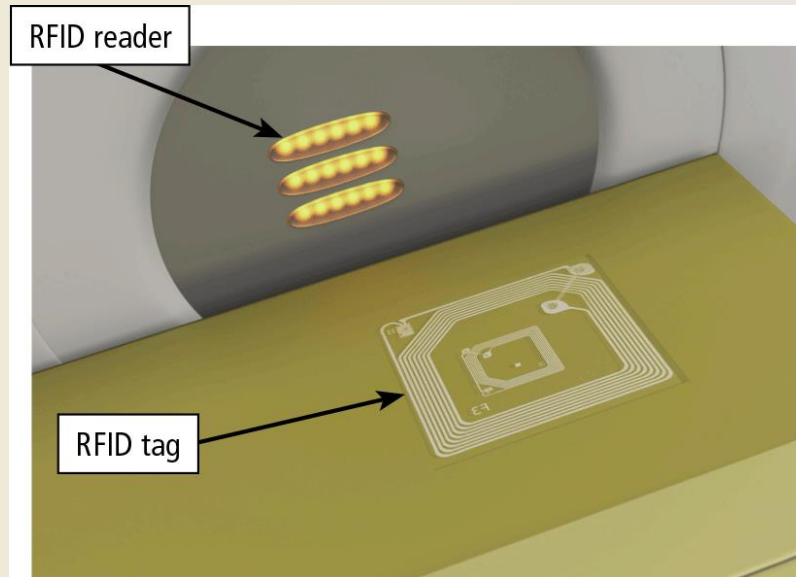
Other Types of Storage

- **Magnetic stripe card** memiliki strip magnetik yang berisi informasi
- **Smart card** menyimpan data pada sirkuit terpadu yang tertanam dalam kartu



Other Types of Storage

- **RFID tag** terdiri dari antena dan chip memori yang berisi informasi yang akan ditransmisikan melalui gelombang radio
- RFID pembaca membaca sinyal radio dan mentransfer informasi ke komputer atau perangkat komputasi



Other Types of Storage

- NFC-perangkat yang diaktifkan berisi chip NFC
- Tag NFC berisi chip dan antena yang berisi informasi yang akan dikirim
- Sebagian besar tag NFC berperekat



Discovering Computers 2016

Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology

BAB 9

Digital Storage

BAB 9 Complete

