

## **BAB VIII**

### **PENJAGAAN PADA KEAMANAN KOMPUTER**

#### **8.1 Keamanan Komputer Secara Fisik**

Sistem keamanan komputer merupakan sebuah upaya yang dilakukan untuk mengamankan kinerja, fungsi atau proses komputer. sistem keamanan komputer juga berguna untuk menjaga komputer dari para hacker (penjahat dunia maya). Tetapi layaknya seperti gembok kunci dalam rumah yang menjaga rumah dari parah maling untuk masuk. Tetapi sebaik apapun sistem keamanan rumah anda pasti ada cara untuk masuk kedalam rumah anda. Dan mengapa dibutuhkannya sistem keamanan komputer karena meningkatnya perkembangan teknologi dalam jaringan.

Fungsi sistem keamanan komputer adalah untuk menjaga sumber daya sistem agar tidak digunakan, modifikasi, interupsi, dan diganggu oleh orang lain. Keamanan bisa diidentifikasi dalam masalah teknis, manajerial, legalitas, dan politis.

#### **8.2 Sisi Lingkungan**

##### **8.2.1 Manusia**

Hal yang perlu diwaspadai adalah :

- a. Mencuri perangkat keras(hardware)
- b. Mencuri data, menyadap, melihat, dan mengubah data data penting didalam sistem
- c. Mengcopy data
- d. Merusak sistem dan mengakibatkan sebagian atau keseluruhan sistem tidak berfungsi
- e. Mengganggu sebagian atau seluruh sistem

##### **Penanggulangan**

- a. Dengan membuat area yang terbatas, terutama area ruang server
- b. Melindungi sebagian peralatan komputer dengan kerangka besi untuk mencegah tindak pencurian.
- c. Mengunci ruangan dengan sistem password atau biometric untuk meningkatkan keamanan.

##### **8.2.2 Binatang**

Beberapa jenis binatang yang perlu diwaspadai :

- a. Tikus : mengerat, sarang, urine, kotoran, bangkai.
- b. Cicak : mengerat, telur, urine, kotoran, bangkai.
- c. Laba-Laba : sarang, telur, urine, kotoran, bangkai.
- d. Rayap : mengerat, sarang, urine, kotoran, bangkai.
- e. Ngengat : telur, urine, kotoran, bangkai.
- f. Semut : sarang, , urine, kotoran, bangkai.
- g. Lalat : urine, kotoran, bangkai.

- h. Tawon : sarang, telur, urine, kotoran, bangkai.
- i. Nyamuk : urine, kotoran, bangkai.

**Yang berbahaya dari binatang adalah :**

1. Keratan, urine, kotoran, bangkai, sarang.
2. Yang paling berbahaya yaitu urine, karena mengandung zat-zat yang bersifat asam. Urine dapat melarutkan materi-materi bersifat logam yang tidak tahan asam, misalnya tembaga(Cu), Besi(Fe), Emas(Au).
3. Bahan yang tidak dapat digunakan pada motherboard adalah tembaga, emas, sehingga dapat ikut larut bila terkena zat-zat yang bersifat asam.

**Penanggulangan :**

1. Menjaga kebersihan computer.
2. Menghalangi jalan masuk ke dalam menggunakan kasa.
3. Membunuh atau menangkap serangga dengan alat.
4. Jangan menggunakan kapur barus, karena kapur barus akan menyublim pada udara bebas. Gas yang dihasilkan dapat menempel ke benda lain dan mengkristal, misalnya pada permukaan head baca tulis, sehingga akan mengganggu proses baca tulis.

**8.2.3 Tumbuhan**

Ada tiga jenis tumbuhan yang perlu diwaspadai, yaitu:

- a. Jamur
- b. Lumut
- c. Ganggang biru

Ketiga tumbuhan tersebut dapat tumbuh pada lingkungan dengan kelembapan yang tinggi.

**Penanggulangan :**

1. Gunakan *air conditioner*(AC) untuk ruang kerja atau ruang server.
2. Gunakan silica gel untuk tempat penyimpanan.

**Fungsi dari silica gel adalah :**

- a. Silica gel mencegah terbentuknya kelembapan yang berlebihan sebelum terjadi. Silica merupakan produk yang aman digunakan untuk menjaga kelembapan makanan, obat-obatan, bahan sensitif, elektronik dan film sekalipun.
- b. Produk ini sering ditemukan dalam kotak paket dan pengiriman film, kamera, teropong, alat-alat komputer, sepatu kulit, pakaian, makanan, obat-obatan, dan peralatan-peralatan lainnya.
- c. Produk anti lembap ini menyerap lembap tanpa merubah kondisi zatnya. Silica adalah substansi-substansi yang digunakan untuk menyerap kelembapan dan cairan partikel dari ruang yang berudara/bersuhu. Silica juga menahan kerusakan pada barang-barang yang mau di simpan.
- d. Produk penyerap kelembapan ini juga berfungsi untuk mencegah terjadinya pembentukan karat pada logam, mencegah resiko hubungan

arus pendek listrik mikro, serta mencegah reaksi oksidasi dan dekomposisi bahan kimia akibat tingginya kelembaban udara.

## **8.2.4 Cuaca**

### **8.2.4.1 Kelembaban**

Kelembaban merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Kelembaban udara adalah tingkat kebasahan udara karena dalam udara air selalu terkandung dalam bentuk uap air. Kandungan uap air dalam udara hangat lebih banyak daripada kandungan uap air dalam udara dingin. Kalau udara banyak mengandung uap air didinginkan maka suhunya turun dan udara tidak dapat menahan lagi uap air sebanyak itu. Uap air berubah menjadi titik-titik air. Udara yang mengandung uap air sebanyak yang dapat dikandungnya disebut udara jenuh. Kelembaban diukur dengan Hygrometer. Udara yang terlalu lembab dapat menyebabkan tumbuhnya jamur, lumut, dan ganggang biru.

#### **Penanggulangan :**

1. Gunakan air conditioner(AC) untuk ruang kerja atau ruang server.
2. Gunakan silica gel untuk tempat penyimpanan.

### **8.2.4.2 Angin**

Angin adalah aliran udara dalam jumlah yang besar diakibatkan oleh rotasi bumi dan juga karena adanya perbedaan tekanan udara di sekitarnya. Angin bergerak dari tempat bertekanan udara tinggi ke bertekanan udara rendah. Apabila dipanaskan, udara memuai. Udara yang telah memuai menjadi lebih ringan sehingga naik. Apabila hal ini terjadi, tekanan udara turun karena udaranya berkurang. Udara dingin di sekitarnya mengalir ke tempat yang bertekanan rendah tadi. Udara menyusut menjadi lebih berat dan turun ke tanah. Di atas tanah udara menjadi panas lagi dan naik kembali. Aliran naiknya udara panas dan turunnya udara dingin ini dinamakan konveksi. Angin juga dapat membawa debu-debu dan materi-materi kecil, yang membuat kabel komunikasi bergetar sehingga mengganggu pengiriman data.

#### **Penanggulangan :**

1. Bersihkan computer secara berkala.
2. Jauhkan dari tempat yang berdebu.

### **8.2.4.3 Debu**

Penyebab utama PC dan laptop tidak bekerja secara maksimal adalah karena debu atau kotoran yang terlalu menumpuk didalam komponen hardware. Debu dan Kotoran yang menempel pada berbagai komponen komputer dan laptop, seperti Fan Processor, Fan Casing, Fan VGA, hingga Fan Power Supply dapat mengakibatkan performa kipas melambat dan akan berdampak pada suhu gadget serta performa laptop dan computer.

Selain itu debu yang lembab bersifat konduktor atau dapat menghantarkan listrik yang dapat menyebabkan hubungan arus pendek listrik dan apa bila debu menempel pada head baca tulis, permukaan disket, pita magnetik ataupun cd rom dapat mengganggu proses baca tulis.

**Penanggulangan :**

1. Jaga kebersihan ruangan
2. Gunakan penghisap debu untuk membersihkan ruangan
3. Bersihkan komputer secara berkala
4. Simpan media penyimpanan pada tempat yang tertutup
5. Setelah selesai bekerja dengan komputer, tutuplah komputer dengan penutup khusus agar debu tidak dapat masuk.

**8.2.4.4 Mendung**

Menyebabkan temperatur suhu komputer meningkat

**Penanggulangan :**

1. Gunakan air conditioner untuk menjaga suhu ruangan.

**8.2.4.5 Hujan**

Hujan dapat menyebabkan kelembapan udara meningkat. Dan jika kelembapan udara meningkat maka dapat menyebabkan tumbuhnya jamur, lumut, dan ganggang biru.

**Penanggulangan :**

1. Gunakan air conditioner untuk menjaga suhu ruangan.

**8.2.4.6 Petir**

Salah satu gangguan alam yang sering terjadi adalah sambaran petir. Mengingat letak geografis Indonesia yang dilalui garis khatulistiwa menyebabkan Indonesia beriklim tropis, akibatnya Indonesia memiliki hari guruh rata-rata per tahun sangat tinggi. Dengan demikian seluruh bangunan di Indonesia memiliki resiko lebih besar mengalami kerusakan akibat terkena sambaran petir. Kerusakan yang ditimbulkan dapat membahayakan peralatan perangkat keras serta manusia yang berada di dalam bangunan tersebut.

**Penanggulangan :**

1. Gunakan penangkal petir yang baik.
2. Arde (ground) yang benar, ditanam sampai ke air tanah.
3. Hindari pemasangan kabel dari logam di udara.
4. Gunakan UPS dengan anti petir
5. Cabut kabel power saat hujan
6. Cabut kabel internet

**8.2.5 Iklim**

Yang perlu diwaspadai adalah daerah yang memiliki empat musim, karena perbedaan suhu antara siang dan malam sangat tinggi. Pada suhu panas, material akan memuai dan pada suhu dingin material akan menyusut. Pemuaian dan penyusutan ini dapat merusak komponen komputer.

**Penanggulangan :**

1. Gunakan *air conditioner* (AC) untuk mengatur suhu ruangan.

### 8.2.6 Bencana Alam

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

#### Penanggulangan :

1. Buat bangunan tahan gempa bumi.
2. Jangan letakan komputer pada dasar lantai untuk menghindari banjir.
3. Siapkan alat pemadam kebakaran seperti nozzle jet atau hydrant valve.

### 8.3 Sisi Fisika dan Kimia

Ada lima hal yang termasuk gangguan dari sisi fisik dan kimia yaitu :

#### 8.3.1 Panas

Panas dapat terjadi dari dalam komputer, ruangan dan luar ruangan. Panas dari dalam komputer disebabkan karena komponen elektronik dialiri arus listrik. Selain itu ada beberapa penyebab komputer menjadi panas yaitu :

##### 1. Overclocking

*Overclocking* merupakan penambahan kecepatan CPU (clock). Misalnya CPU dengan kecepatan standar 2.2 GHz, dilakukan *overclocking* hingga 4.4 GHz. *Overclocking* dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kecepatan CPU, terutama untuk kepentingan khusus, seperti gaming, desain, dan lainnya. *Overclocking* akan sangat mempengaruhi suhu dari CPU. CPU akan dipaksa bekerja lebih keras, yang tentu saja akan menyebabkan CPU menjadi bertambah panas.

##### 2. Penggunaan pc 24 jam non stop

Penggunaan 24 jam non stop ini bukan berada dalam posisi idle atau stanby saja, melainkan 24 jam non stop dengan aplikasi berat yang berjalan, seperti pemutar music, video ataupun game. Hal ini akan sangat berbahaya dan dapat menyebabkan CPU menjadi panas.

##### 3. Menjalankan software dengan kebutuhan ram dan cpu yang tinggi.

Hal ini disebabkan karena aplikasi dan software tersebut membutuhkan spesifikasi tinggi, sehingga ketika aplikasi tersebut dijalankan, akan menyebabkan CPU mengalami panas, bahkan bisa saja mengalami panas berlebih.

##### 4. Thermal paste mengering

Komputer yang sudah berusia lebih dari 2 tahun, akan mengalami gejala thermal paste yang mengering. Thermal paste yang mengering ini membuat proses penyerapan suhu panas menjadi tidak optimal, sehingga CPU akan menjadi lebih muda mengalami panas.

##### 5. Heatsink tidak sesuai spesifikasi

Gunakan heatsink yang sesuai dengan spesifikasi dari cpu, ganti heatsink standar dengan heatsink yang lebih baik. Jika ingin mendapatkan suhu yang benar benar normal bisa menggunakan custom water

cooling. Dan panas dari ruangan bisa disebabkan karena alat pemanas, seperti pemanas air, kompor yang berada disekitar komputer. Dari luar ruangan lebih disebabkan dari panas matahari.

**Penanggulangan :**

1. Gunakan kipas angin (fan) atau heat sink pada komponen yang mudah panas.
2. Gunakan kaca film atau Gordeyn, untuk menghindari masuknya sinar matahari.
3. Gunakan AC untuk mengatur suhu udara ruangan.
4. Gunakan water cooling jika diperlukan.

**8.3.2 Listrik**

Ketika tengah menggunakan komputer dan tiba-tiba saja listrik mati, hal ini akan menimbulkan loncatan listrik (power surge) yang cukup tinggi. Loncatan listrik dalam jumlah yang besar dan seketika inilah yang berpotensi merusak Hard Disk komputer Anda karena Hard Disk membutuhkan waktu untuk mengatur kembali posisi head di dalamnya dari posisi bekerja ke posisi diam.

Hal yang lebih membahayakan lagi adalah ketika listrik padam lalu dalam sekejap sudah menyala kembali. Kejadian ini akan menimbulkan lonjakan listrik yang cukup besar pula karena arus listrik 'menyerbu' masuk. Terjadinya lonjakan listrik tersebut dapat membakar komponen power supply (terutama kondensator) karena proses ON / OFF yang mendadak, dan bahkan bisa merambat ke bagian Motherboard komputer.

**Penanggulangan :**

1. Gunakan UPS untuk cadangan daya
2. Gunakan stabilizer untuk menstabilkan voltase

**8.3.3 Magnet**

Selama hard disk masih memakai komponen mekanik, maka hard disk akan tetap rentan terhadap gerakan paksa. Sebuah magnet dapat secara paksa menarik komponen mekanik dalam hard disk. Hal ini dapat merusak sistem kerja hard disk tersebut. Tidak hanya itu, *platter* yang ada di dalam hard disk pun bisa rusak karena adanya medan magnet.

**Penanggulangan :**

1. Jauhkan dari magnet

**8.3.4 Suara**

Suara adalah bunyi yang dapat didengar, yang memiliki gelombang tertentu. suara juga adalah pemampatan mekanis atau gelombang longitudinal yang merambat melalui medium. Medium atau zat perantara ini dapat berupa zat cair, padat, gas. Jadi, gelombang bunyi dapat merambat misalnya di dalam air, batu bara, atau udara. Getaran suara juga dapat mempengaruhi perangkat keras komputer yaitu head dari hardisk komputer.

**Penanggulangan :**

1. Jauhkan dari sumber bunyi yang kuat
2. Gunakan SSD

### **8.3.5 Kimia**

Batu baterai bekas merupakan salah satu limbah B3 karena mengandung berbagai logam berat seperti merkuri, mangan, timbal, kadmium, nikel dan lithium yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Karena mengandung bahan logam berat, sampah batu baterai dianjurkan untuk tidak dibuang di tempat pembuangan sampah umum karena akan mencemari tanah, air tanah, danau dan sungai.

Kebocoran baterai pada komputer juga dapat menyebabkan kerusakan pada komponen perangkat keras komputer salah satunya adalah motherboard.

### **Penanggulangan :**

1. Lakukan pengecekan secara berkala
2. Selalu pastikan komponen dalam keadaan baik

### **8.4 Sisi Perangkat Keras**

Perangkat keras komputer adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, dan dibedakan dengan perangkat lunak (software) yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya.

Firmware merupakan wilayah dari bidang ilmu komputer dan teknik komputer, yang jarang dikenal oleh pengguna umum.

Perangkat keras komputer dibagi menjadi 3 kategori yaitu :

1. Militer(-400 s/d 1200C) - digunakan oleh pemerintahan
2. Industri (normal s/d 900 s/d 1000C) - komputer bermerek
3. Jangkrik(normal s/d 600 s/d 700C) - komputer rakitan

### **8.5 Sisi Manajemen**

#### **8.5.1 Pemberian Hak Otoritas**

Keamanan informasi dapat tercapai dengan menerapkan berbagai upaya yang juga harus didukung dengan berbagai kebijakan dan prosedur manajemen. Hal ini dimaksudkan karena semua pihak terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam hal penyediaan, penyimpanan, pemanfaatan, dan penyebaran informasi. Salah satu cara yang paling umum digunakan dalam hal pengamanan informasi adalah dengan memberikan batasan akses informasi melalui mekanisme "access control" yang dikenal dengan istilah "password". Masing-masing personel yang terkait dalam pembuatan atau pengolahan laporan keuangan hendaknya diberikan batasan hak akses sesuai dengan tugasnya serta memiliki password tersendiri.

Dengan adanya otoritas password dan batasan akses tersebut maka dapat meminimalkan resiko terjadinya penyalahgunaan hak akses dan pembajakan. Karena itu user yang terkait harus terlebih dahulu memahami kebijakan password dan mengetahui seperti apa password yang baik dan

kuat, karena password digunakan untuk mengamankan informasi di perusahaan.

### **8.5.2 Pemberian Kata Sandi**

Setiap user atau account harus diberikan kata sandi atau password yang berbeda dan harus unik. Penggunaan password dapat dikatakan efektif apabila :

1. Terdiri dari 6-8 karakter yang digabungkan dengan angka, symbol, atau huruf besar dan kecil.
2. Tidak memiliki makna sehingga sulit ditebak.
3. Hindari penggunaan urutan abjad, misal abcde, 12345.
4. Hindari penggunaan username ketika login.
5. Buat password yang mudah di ingat namun sulit ditebak.
6. Gunakan keamanan biometric untuk mengisi user dan password secara otomatis.

Kelemahan sistem password manual adalah :

1. Seringkali pengetikan password dilakukan dengan mengetik keyboard.
2. Security lemah.
3. Mudah disadap orang lain.
4. Mudah dilihat apa yang diketik pada keyboard.

Solusinya adalah :

1. Gunakan keamanan biometric untuk mengisi password secara otomatis.
2. Ganti sistem keamanan password dengan yang lain.

### **8.5.3 Penggunaan Password**

#### **8.5.3.1 Sinyal suara**

Pengenalan dalam istilah bahasa Inggrisnya, *automatic speech recognition* (ASR) adalah suatu pengembangan teknik dan sistem yang memungkinkan komputer untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan. Teknologi ini memungkinkan suatu perangkat untuk mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan dengan cara digitalisasi kata dan mencocokkan sinyal digital tersebut dengan suatu pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat. Kata-kata yang diucapkan diubah bentuknya menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara menjadi sekumpulan angka yang kemudian disesuaikan dengan kode-kode tertentu untuk mengidentifikasi kata-kata tersebut. Hasil dari identifikasi kata yang diucapkan dapat ditampilkan dalam bentuk tulisan atau dapat dibaca oleh perangkat teknologi sebagai sebuah komando untuk melakukan suatu pekerjaan, misalnya penekanan tombol pada telepon genggam yang dilakukan secara otomatis dengan komando suara.

**Cara kerja :**

1. Pertama suara kita akan direkam terlebih dahulu.
2. Kemudian suara yang telah direkam disimpan kedalam komputer.
3. Tahap selanjut nya adalah tahap pencocokan suara dengan data suara pada pola.
4. Tahap terkahir adalah validasi identitas pengguna

### **8.5.3.2 Sidik jari / telapak tangan**

Fingerprint adalah sebuah alat elektronik yang menerapkan sensor scanning untuk mengetahui sidik jari seseorang untuk keperluan verifikasi identitas. Sebelum sensor fingerprint ditemukan, dulu sebuah data hanya di amankan dengan menggunakan password atau ID dan ada juga yang menggunakan pola namun metode tersebut ditinggalkan karena kurang personal.

#### **Cara kerja :**

Secara sederhana **fingerprint** bekerja dengan “merekam” sidik jari seseorang, lalu menyimpan pola khasnya. Identifikasi dilakukan dengan mencocokkan data yang telah tersimpan tersebut. Jika dinyatakan sama, akses otomatis terbuka.

### **8.5.3.3 Retina mata**

Pemindaian retina adalah teknik biometrik yang menggunakan pola unik pada pembuluh darah retina seseorang. Tidak perlu bingung dengan teknologi berbasis mata lainnya: pengenalan iris , yang biasa disebut "pemindaian iris", dan verifikasi pembuluh darah mata yang menggunakan pembuluh darah skleral.

#### **Cara kerja :**

1. Pertama retina kita akan direkam terlebih dahulu.
2. Kemudian pola yang telah direkam disimpan kedalam komputer.
3. Tahap selanjut nya adalah tahap pencocokan pola dengan data pada pola.
4. Tahap terkahir adalah validasi identias pengguna.

### **8.5.3.4 Wajah**

Sistem pengenalan wajah adalah teknologi yang mampu mengidentifikasi atau memverifikasi seseorang dari gambar digital atau bingkai video dari sumber video.

#### **Cara kerja :**

1. Wajah akan direkam terlebih dahulu
2. Diproses dan hasil nya disimpan

### **8.5.3.5 Tanda tangan**

sistem pemindaian tanda tangan ini cara kerjanya mirip dengan fingerprint sensor dimana data pola telapak tangan akan direkam terlebih dahulu kemudian hasil dari perekaman ini disimpan.

### **8.5.3.6 Kartu magnetic**

Kartu strip magnetik adalah jenis kartu yang mampu menyimpan data dengan memodifikasi magnet partikel magnetik berbasis besi kecil pada pita materi magnetik pada kartu. Strip magnetik, kadang-kadang disebut kartu

gesek atau magstripe , dibaca dengan menggesekkan kepala membaca magnetik . Kartu strip magnetik umumnya digunakan dalam kartu kredit , kartu identitas , dan tiket transportasi. Dapat berisi tag RFID ,perangkat transponder atau microchip yang kebanyakan digunakan untuk kontrol akses tempat bisnis atau pembayaran elektronik.

Rekaman magnetik pada pita baja dan kawat diciptakan di Denmark sekitar tahun 1900 untuk merekam audio. Pada 1950-an, rekaman magnetik data komputer digital pada pita plastik yang dilapisi dengan oksida besi diciptakan. Pada tahun 1960, IBM menggunakan ide pita magnetik untuk mengembangkan cara yang dapat diandalkan untuk mengamankan strip magnetik ke kartu plastik. Berdasarkan kontrak dengan pemerintah AS untuk sistem keamanan. Sejumlah standar Organisasi Internasional untuk Standardisasi, ISO / IEC 7810 , ISO / IEC 7811 , ISO / IEC 7812 , ISO / IEC 7813 , ISO 8583 , dan ISO / IEC 4909 , sekarang menentukan sifat fisik kartu, termasuk ukuran, fleksibilitas, lokasi magstripe, karakteristik magnetik, dan format data. Mereka juga memberikan standar untuk kartu keuangan, termasuk alokasi rentang nomor kartu untuk lembaga penerbit kartu yang berbeda. (Kartu Strip Magnetik 2020)

#### **Cara kerja :**

Cara kerja magnetic stripe pada kartu magnetik sama dengan pita magnetik pada kaset. Mesin pembaca akan membaca data secara berurutan secara satu per satu dari awal hingga akhir.

#### **8.5.3.7 Barcode**

Barcode adalah kode-kode untuk angka dan huruf yang terdiri dari kombinasi bar (garis) dengan berbagai jarak. Hal ini merupakan salah satu cara untuk memasukkan data ke dalam komputer.

Dalam barcode tidak berisi data deskriptif dari suatu barang, tetapi hanya enkripsi dari sejumlah digit angka. Ketika angka tersebut di scan oleh cashier maka kode tersebut secara otomatis akan langsung terhubung ke data barang. Hasil barcode scanner tersebut berisikan data-data dari berbagai produk seperti nama vendor, nama produk, harga dan data pendukung lain.

#### **Cara kerja :**

1. Seperangkat Barcode scanner terdiri dari scanner, decoder dan kabel yang menyambungkan decoder dengan komputer. Barcode scanner tersebut memindai symbol, menangkap dan merubah kode bar menjadi data elektrik lalu mengirimkannya ke komputer dengan format data yang sederhana.

#### **8.5.3.8 Kartu chip**

Teknologi kartu chip sudah banyak digunakan di Eropa dan Asia dan telah terbukti sangat efektif dalam mengurangi penipuan. Karena banyak negara beralih ke teknologi chip dan PIN, pemegang kartu yang bepergian ke luar negeri harus sadar bahwa jika kartu mereka telah dikonfigurasi sebagai kartu

pilihan PIN oleh penerbit mereka, mereka mungkin perlu menggunakan PIN tersebut untuk memverifikasi transaksi kartu chip mereka.

Kartu chip biasanya digunakan sebagai ATM bank, atau kartu telepon.

#### **8.5.3.9 Micro chip**

Penanaman chip mikro manusia adalah sebuah perangkat identifikasi sirkuit terintegrasi atau transponder RFID yang terbuat dari kaca dan diimplan dalam tubuh manusia microchip dapat menyimpan data identitas manusia dan rencana nya akan ditaman ke tubuh manusia.

#### **Soal**

1. Jelaskan fungsi keamanan komputer !
2. Bagaimana cara mengatasi panas pada komputer?