Universitas Bina Darma

FIND US FOR QUALITY

Materi-8

Mengamankan Sistem Informasi

Tujuan Pembelajaran

- Jelaskan mengapa sistem informasi rentan terhadap kerusakan, kesalahan, dan penyalahgunaan.
- Jelaskan nilai bisnis keamanan dan kontrol.
- Jelaskan komponen kerangka organisasi untuk keamanan dan kontrol.
- Jelaskan alat dan teknologi yang digunakan untuk melindungi sumber informasi.

Anda berada di LinkedIn? Awas!

- Masalah: Pelanggaran data secara besar-besaran; menggunakan praktik keamanan lama
- Solusi: Inisiatif untuk menggunakan praktik industri minimal yang up-to-date, misalnya, mengaslikan kata sandi
- Mengilustrasikan kebutuhan akan praktik keamanan agar sesuai dengan standar dan ancaman saat ini
- Menunjukkan kurangnya regulasi untuk keamanan komputer korporat dan keamanan data jaringan sosial; Perlindungan data yang buruk oleh banyak perusahaan

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

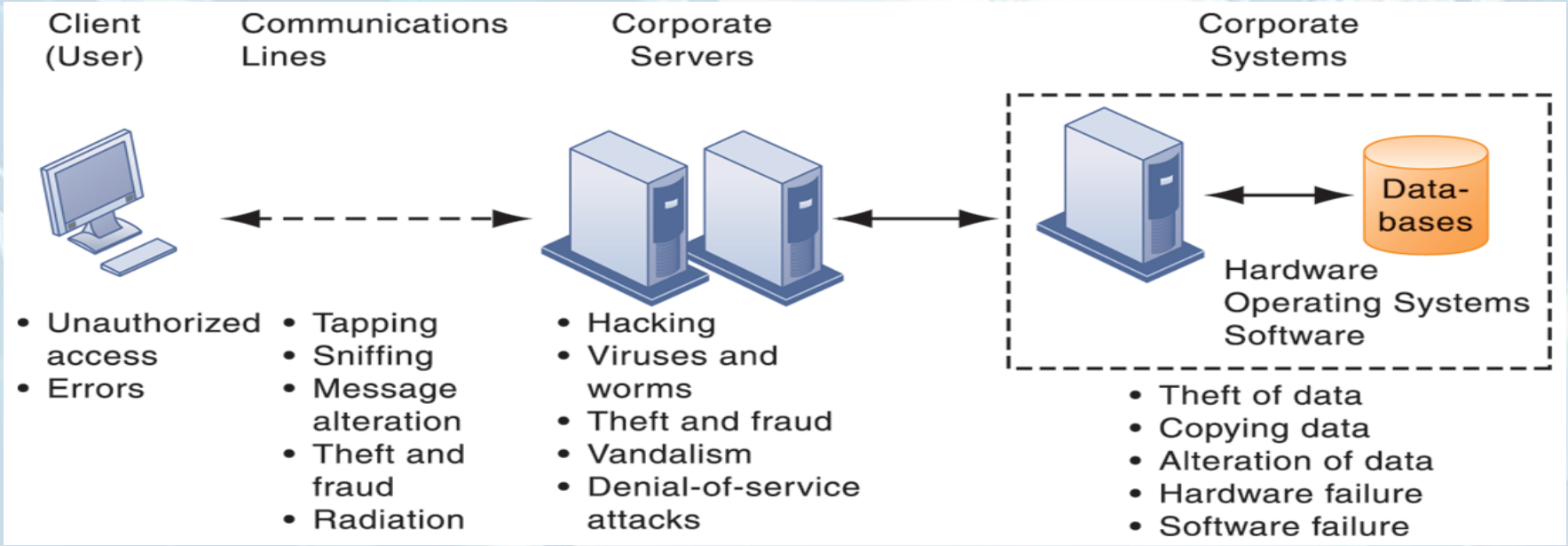
- Keamanan:
- Kebijakan, prosedur, dan tindakan teknis yang digunakan untuk mencegah akses tidak sah, perubahan, pencurian, atau kerusakan fisik pada sistem informasi
- Kontrol:
- Metode, kebijakan, dan prosedur organisasi yang menjamin keamanan aset organisasi; akurasi dan reliabilitas dari catatan akuntansi; dan ketaatan operasional terhadap standar manajemen

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

Mengapa sistem rentan Aksesibilitas jaringan?

- Masalah perangkat keras (kerusakan, kesalahan konfigurasi, kerusakan dari penggunaan atau kejahatan yang tidak semestinya)
- Masalah perangkat lunak (kesalahan pemrograman, kesalahanpemasangan, perubahan yang tidak sah)
- Bencana Penggunaan jaringan / komputer di luar kendali perusahaan
- Kerugian dan pencurian perangkat portable

Tantangan Keamanan Kontemporer Dan Kerentanan



GAMBAR 8-1

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Kerentanan internet

- Jaringan terbuka untuk siapapun
- Ukuran Internet berarti penyalahgunaan bisa berdampak luas
- Penggunaan alamat internet tetap dengan modem kabel / DSL membuat target tetap untuk hacker
- VOIP yang tidak dienkripsi

-E-mail, P2P, IM

- Penangkapan
- Lampiran dengan perangkat lunak berbahaya
- Mengirimkan rahasia dagang

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

- tantangan keamanan nirkabel

* Band frekuensi radio mudah dipindai

* SSID (pengenal pengaturan layanan)

-Mengidentifikasi jalur akses

-Broadcast beberapa kali

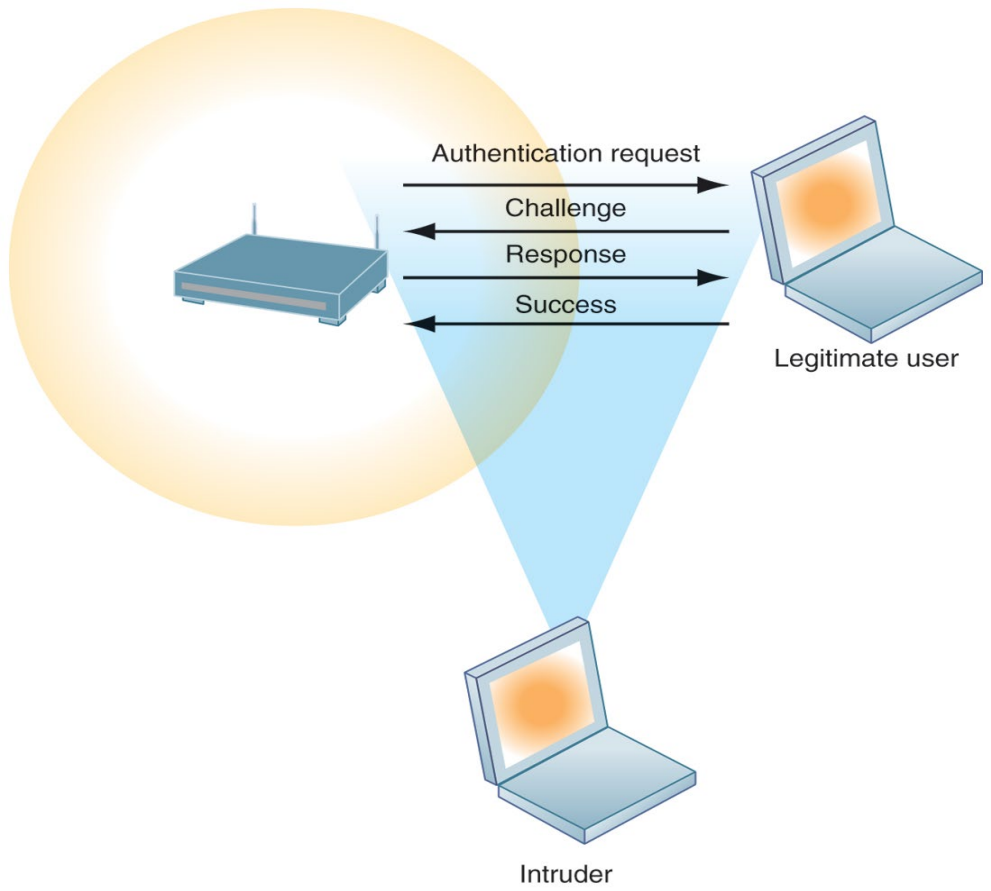
-Dapat diidentifikasi dengan program sniffer

-War mengemudi

* Eavesdroppers drive oleh bangunan dan mencoba untuk mendeteksi SSID dan mendapatkan akses ke jaringan dan sumber daya

-Setelah titik akses dilanggar, penyusup dapat menggunakan OS untuk mengakses drive dan file jaringan

Tantangan Keamanan Wi-fi



Gambar 8-2 Banyak jaringan Wi-Fi dapat ditembus dengan mudah oleh penyusup menggunakan program sniffer untuk mendapatkan alamat untuk mengakses sumber daya jaringan tanpa otorisasi.

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Malware (perangkat lunak berbahaya)

* Virus

-Rogue program perangkat lunak yang menempel pada program perangkat lunak lain atau file data agar bisa dijalankan

*Cacing

-Independent program yang menyalin diri dari satu komputer ke komputer lain melalui jaringan.

* cacing dan virus menyebar

-Downloads (download drive-by)

-E-mail, lampiran IM

-Downloads di situs Web dan jaringan sosial

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Malware (lanjutan)

* Smartphone semudah komputer

-study menemukan 13.000 jenis malware smartphone

* Trojan horse

-Software yang tampak jinak tapi melakukan sesuatu selain yang diharapkan

* Serangan injeksi SQL

-hackers mengirimkan data ke formulir Web yang memanfaatkan perangkat lunak yang tidak dilindungi situs tersebut dan mengirimkan query SQL nakal ke database

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Malware (lanjutan)

* Spyware

-Program kecil menginstal sendiri diam-diam di komputer untuk memantau aktivitas pengguna Web surfing dan menayangkan iklan

-Key penebang kayu

* Catat setiap keystroke di komputer untuk mencuri nomor seri, kata sandi, jalankan serangan Internet

-Tipe yang lain:

* Setel ulang browser beranda

* Redirect permintaan pencarian

* Lambat kinerja komputer dengan mengambil memori

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Hacker dan kejahatan komputer

* Hacker vs biskuit

*Kegiatan meliputi:

-Sistem intrusi

-Sistem kerusakan

-Cybervandalism

* Disengaja gangguan, penghancuran, penghancuran situs Web atau sistem informasi perusahaan

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Spoofing

* Salah mengartikan diri dengan menggunakan alamat e-mail palsu atau menyamar sebagai orang lain
* Mengalihkan link Web ke alamat yang berbeda dari yang dimaksud, dengan situs menyamar sebagai tujuan yang diinginkan

-Sapu tangan

* Menguping program yang memonitor informasi perjalanan melalui jaringan
* Memungkinkan hacker mencuri informasi kepemilikan seperti e-mail, file perusahaan, dan sebagainya

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Denial-of-service attack (DoS)

* Banjir server dengan ribuan permintaan palsu untuk menabrak jaringan

-Distributed denial-of-service attack (DDoS)

* Gunakan banyak komputer untuk meluncurkan DoS

* Botnet

-Jaringan PC "zombie" yang disusupi oleh bot malware

-Deliver 90% spam dunia, 80% malware dunia

-Grum botnet: komputer dikontrol 560K sampai 840K

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

-Komputer kejahatan

Ditetapkan sebagai "pelanggaran hukum pidana yang melibatkan pengetahuan tentang teknologi komputer untuk tindakan, investigasi, atau penuntutan mereka"

Komputer bisa jadi sasaran kejahatan, misalnya:

-Menjaga kerahasiaan data terkomputerisasi yang terproteksi

-Menghasilkan sistem komputer tanpa otoritas

Komputer bisa jadi alat kejahatan, misalnya:

-Theft rahasia dagang

Menggunakan e-mail untuk ancaman atau pelecehan...

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

- Pencurian identitas

  Pencurian Informasi Pribadi (ID jaminan sosial, SIM, atau nomor kartu kredit) untuk meniru identitas orang lain
- *Phishing*

  Menyiapkan situs Web palsu atau mengirim pesan e-mail yang terlihat seperti bisnis yang sah untuk meminta pengguna data pribadi rahasia.
- Si kembar jahat

  Jaringan nirkabel yang berpura-pura menawarkan koneksi Wi-Fi yang dapat dipercaya ke Internet

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

- Pharming

  -Meneruskan pengguna ke halaman Web palsu, bahkan ketika masing-masing jenis memperbaiki alamat halaman Web ke browsernya
- Klik penipuan

  -Jika program individual atau komputer menipu mengklik iklan online tanpa bermaksud untuk belajar lebih banyak tentang pengiklan atau melakukan pembelian
- Cyberterrorisme dan Cyberwarfare

Stuxnet dan Mengubah Wajah Cyberwarfare

- Apakah cyberwarfare merupakan masalah serius? Mengapa atau mengapa tidak?
- Menilai faktor manajemen, organisasi, dan teknologi yang telah menciptakan masalah ini.
- Apa yang membuat Stuxnet berbeda dengan serangan cyberwarfare lainnya? Seberapa serius ancaman teknologi ini?
- Solusi apa yang telah diajukan untuk masalah ini? Apakah Anda pikir mereka akan efektif? Mengapa atau mengapa tidak?

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

- Ancaman internal: Karyawan

-Ancaman keamanan sering terjadi di dalam sebuah organisasi

Di dalam pengetahuan

-Sloppy prosedur keamanan

Kurangnya pengetahuan pengguna

-Sosial rekayasa:

Menipu karyawan untuk mengungkapkan kata sandinya dengan berpura-pura menjadi anggota sah perusahaan yang membutuhkan informasi

Kerentanan dan Penyalahgunaan Sistem

- Kerentanan perangkat lunak

- Perangkat lunak komersial mengandung kekurangan yang menciptakan kerentanan keamanan

  * Hidden bugs (kode program cacat)

  Nol cacat tidak bisa diraih karena pengujian yang lengkap tidak memungkinkan dengan program besar

  * Cacat bisa membuka jaringan ke penyusup

-Patches

  *Potongan kecil perangkat lunak untuk memperbaiki kekurangan

  *Eksploitasi yang sering dibuat lebih cepat dari tambalan bisa dilepas dan diimplementasikan

Nilai Bisnis Keamanan dan Kendali

- Sistem komputer yang gagal dapat menyebabkan hilangnya fungsi bisnis secara signifikan atau total.
- Perusahaan sekarang lebih rentan dari sebelumnya.

  -Komentar pribadi dan data keuangan

  -Trade rahasia, produk baru, strategi
- Pelanggaran keamanan mungkin akan segera memotong nilai pasar sebuah perusahaan.
- Keamanan dan kontrol yang tidak memadai juga menimbulkan masalah pertanggungjawaban.

Nilai Bisnis Keamanan dan Kendali

- Persyaratan hukum dan peraturan untuk pengelolaan catatan elektronik dan perlindungan privasi

  -HIPAA: Aturan dan prosedur keamanan dan privasi medis

  -Gramm-Leach-Bliley Act: Membutuhkan lembaga keuangan untuk menjamin keamanan dan kerahasiaan data pelanggan

  -Sarbanes-Oxley Act: Memaksakan tanggung jawab pada perusahaan dan manajemen mereka untuk menjaga keakuratan dan integritas informasi keuangan yang digunakan secara internal dan dikeluarkan secara eksternal.

Nilai Bisnis Keamanan dan Kendali

- Bukti elektronik

  *Kemungkinan terjadinya kerah putih sering terjadi dalam bentuk digital Data komputer, e-mail, pesan instan, transaksi e-commerce

  *Pengendalian data dapat menghemat waktu dan uang saat merespons permintaan penemuan hukum

- Komputer forensik:

  * Koleksi ilmiah, pemeriksaan, otentikasi, pelestarian, dan analisis data dari media penyimpanan komputer untuk digunakan sebagai bukti di pengadilan

  *Termasuk pemulihan data sekitar dan data tersembunyi

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Kontrol sistem informasi

  -Manual dan kontrol otomatis

  - Kontrol umum dan aplikasi
- Kontrol umum

  -Govern desain, keamanan, dan penggunaan program komputer dan keamanan file data secara umum di seluruh infrastruktur teknologi informasi organisasi

  -Terapkan ke semua aplikasi terkomputerisasi

  -Kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, dan prosedur manual untuk menciptakan lingkungan pengendalian keseluruhan

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Jenis kontrol umum

  -Software kontrol

  - Kontrol perangkat keras

  -Komputer operasi kontrol

  -Data kontrol keamanan

  - kontrol implementasi

  -kontrol administratif

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Kendali aplikasi

  - Kendali khusus unik untuk setiap aplikasi terkomputerisasi, seperti pemrosesan gaji atau pesanan

  -Termasuk prosedur otomatis dan manual

  -Memastikan bahwa hanya data resmi yang benar-benar dan diproses secara akurat oleh aplikasi itu

  -Include:

  * Kendali input

  * Pengolahan kontrol

  * Kendali output

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Penilaian risiko: Menentukan tingkat risiko terhadap perusahaan jika aktivitas atau proses tertentu tidak terkontrol dengan baik

  -Tipe ancaman

  -Kemungkinan terjadinya selama tahun

  -Potensi kerugian, nilai ancaman

  Kehilangan tahunan yang terekspresi

EXPOSURE	PROBABILITY	LOSS RANGE (AVG)	EXPECTED ANNUAL LOSS
Power failure	30%	$5K–$200K ($102,500)	$30,750
Embezzlement	5%	$1K–$50K ($25,500)	$1,275
User error	98%	$200–$40K ($20,100)	$19,698

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Kebijakan keamanan

  - Menghitung risiko informasi, mengidentifikasi tujuan keamanan yang dapat diterima, dan mengidentifikasi mekanisme untuk mencapai tujuan ini

  - kebijakan pendorong lainnya

  * Acceptable use policy (AUP)

  Mendefinisikan penggunaan sumber informasi perusahaan dan peralatan komputasi yang dapat diterima

  * Kebijakan otorisasi

  Tentukan tingkat akses pengguna yang berbeda terhadap aset informasi

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Pengelolaan identitas

  -Proses dan alat bisnis untuk mengidentifikasi pengguna sistem dan akses kontrol yang valid

  * Mengidentifikasi dan mengotorisasi kategori pengguna yang berbeda

  * Menentukan bagian pengguna sistem mana yang dapat diakses

    Otentikasi pengguna dan melindungi identitas

  -Identity management systems

  * Menangkap aturan akses untuk berbagai

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Perencanaan pemulihan bencana: Menyusun rencana untuk pemulihan layanan yang terganggu
- Perencanaan kesinambungan bisnis: Fokus pada pemulihan operasi bisnis setelah bencana

  -Baik jenis rencana yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi sistem perusahaan yang paling kritis

  -Bisnis analisis dampak untuk menentukan dampak dari outage

  -Manajemen harus menentukan sistem mana yang dipulihkan terlebih dahulu

Profil Keamanan Untuk Sistem Personil

SECURITY PROFILE 1

User: Personnel Dept. Clerk

Location: Division 1

Employee Identification Codes with This Profile: 00753, 27834, 37665, 44116

Data Field Restrictions	Type of Access
All employee data for Division 1 only	Read and Update
• Medical history data	None
• Salary	None
• Pensionable earnings	None

SECURITY PROFILE 2

User: Divisional Personnel Manager

Location: Division 1

Employee Identification Codes with This Profile: 27321

Data Field Restrictions	Type of Access
All employee data for Division 1 only	Read Only

Gambar 8-3 Dua contoh ini mewakili dua profil keamanan atau pola keamanan data yang mungkin ditemukan dalam sistem personalia. Bergantung pada profil keamanan, pengguna memiliki batasan akses pada berbagai sistem, lokasi, atau data dalam suatu organisasi.

Membangun Kerangka Kerja untuk Keamanan dan Kendali

- Audit SIM

  -Kecuali lingkungan keamanan keseluruhan perusahaan serta kontrol yang mengatur sistem informasi individu

  -Tepatnya teknologi, prosedur, dokumentasi, pelatihan, dan personil.

  -Mungkin bahkan mensimulasikan bencana untuk menguji respon teknologi, staf IS, karyawan lainnya

  -Melamat dan memberi peringkat semua kelemahan kontrol dan memperkirakan kemungkinan kemunculannya

  - Mengakui dampak finansial dan organisasi dari setiap ancaman

Daftar Sampel Auditor dari Kelemahan Pengebdalian

Function: Loans **Location: Peoria, IL**	**Prepared by: J. Ericson** **Date: June 16, 2011**		**Received by: T. Benson** **Review date: June 28, 2011**	
Nature of Weakness and Impact	Chance for Error/Abuse		Notification to Management	
	Yes/ No	Justification	Report date	Management response
User accounts with missing passwords	Yes	Leaves system open to unauthorized outsiders or attackers	5/10/11	Eliminate accounts without passwords
Network configured to allow some sharing of system files	Yes	Exposes critical system files to hostile parties connected to the network	5/10/11	Ensure only required directories are shared and that they are protected with strong passwords
Software patches can update production programs without final approval from Standards and Controls group	No	All production programs require management approval; Standards and Controls group assigns such cases to a temporary production status		

Gambar 8-4

Bagan ini adalah contoh halaman dari daftar kelemahan kontrol yang mungkin ditemukan auditor dalam sistem pinjaman di bank komersial lokal. Formulir ini membantu auditor mencatat dan mengevaluasi kelemahan pengendalian dan menunjukkan hasil mendiskusikan kelemahan tersebut dengan manajemen, serta tindakan perbaikan yang dilakukan oleh manajemen.

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Perangkat lunak manajemen identitas

  -Automates mencatat semua pengguna dan hak istimewa

  -Menguji pengguna, melindungi identitas, mengendalikan akses
- Otentikasi

  -Password sistem

  -Tokens

  -Kartu pintar

  -Biometrik otentikasi

- Technologies and Tools for Protecting Information Resources

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Firewall:

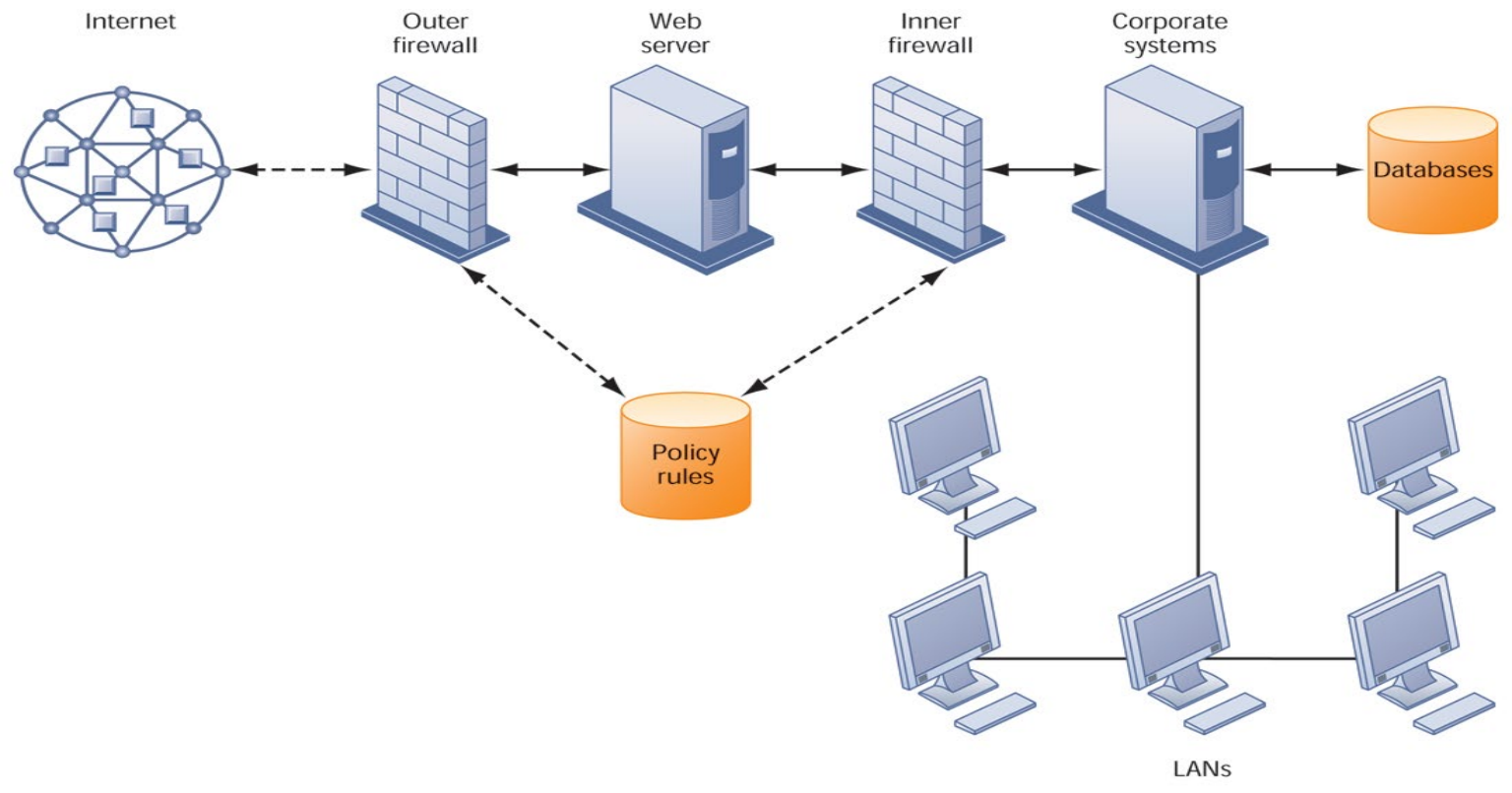
  -Kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak yang mencegah pengguna yang tidak sah mengakses jaringan pribadi

  -Teknologi meliputi:

  * Penyaringan paket statis
  * Pemeriksaan stateful
  * Network address translation (NAT)
  * Aplikasi proxy filtering

- Technologies and Tools for Protecting Information Resources

Firewall Perusahaan



Gambar 8-5 Firewall ditempatkan di antara jaringan pribadi perusahaan dan Internet publik atau jaringan lain yang tidak dipercaya untuk melindungi dari pihak yang tidak berwenang lalu lintas.

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Sistem deteksi intrusi:

  -Monitor hot spot di jaringan perusahaan untuk mendeteksi dan mencegah penyusup

  -Segera peristiwa seperti yang terjadi untuk menemukan serangan yang sedang berlangsung
- Perangkat lunak antivirus dan antispyware:

  -Periksa komputer karena adanya malware dan sering bisa menghilangkannya juga

  -Memerlukan pembaharuan terus-menerus
- Sistem manajemen ancaman terpadu (UTM)

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Mengamankan jaringan nirkabel

-Keamanan WEP dapat memberikan keamanan dengan:

* Menetapkan nama unik ke SSID jaringan dan tidak menyiarkan SSID

* Menggunakannya dengan teknologi VPN

-Wi-Fi Alliance menyelesaikan spesifikasi WAP2, menggantikan WEP dengan standar yang lebih kuat

* Terus ganti kunci

* Sistem otentikasi terenkripsi dengan server pusat

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Enkripsi:

  -Transformasi teks atau data ke dalam teks sandi yang tidak dapat dibaca oleh penerima yang tidak diinginkan

  -Dua metode untuk enkripsi pada jaringan

  * Secure Sockets Layer (SSL) dan penerus Transport Layer Security (TLS)

  * Secure Hypertext Transfer Protocol (S-HTTP)

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Dua metode enkripsi

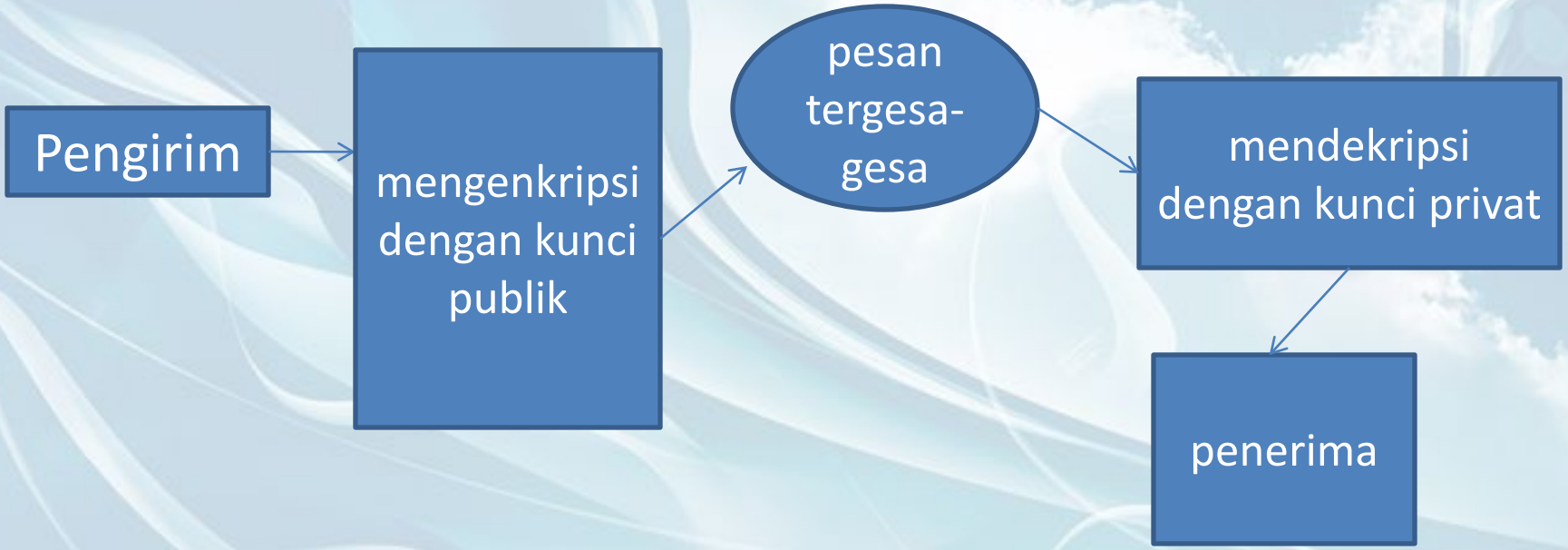
  -Symmetric kunci enkripsi

  - Pengirim dan penerima menggunakan satu kunci bersama
  - Sublik kunci enkripsi

  -Menggunakan dua kunci matematis: kunci publik dan kunci privat

  - Pengirim mengenkripsi pesan dengan kunci publik penerima
  - Dekripsi penerima dengan kunci privat

Enkripsi Kunci Publik



Gambar 8-6 Sistem enkripsi kunci publik dapat dilihat sebagai serangkaian kunci publik dan pribadi yang mengunci data saat dikirim dan membuka kunci data saat diterima. Pengirim menempatkan kunci publik penerima dalam sebuah direktori dan menggunakannya untuk mengenkripsi pesan. Pesan dikirim dalam bentuk terenkripsi melalui Internet atau jaringan pribadi. Saat pesan terenkripsi masuk, penerima menggunakan kunci pribadinya untuk mendekripsi data dan membaca pesannya.

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Sertifikat digital:

  -Data file digunakan untuk menetapkan identitas pengguna dan aset elektronik untuk perlindungan transaksi online

  -Gunakan pihak ketiga yang terpercaya, otoritas sertifikasi (CA), untuk memvalidasi identitas pengguna

  -CA memverifikasi identitas pengguna, menyimpan informasi di server CA, yang menghasilkan sertifikat digital terenkripsi yang berisi informasi ID pemilik dan salinan kunci publik pemilik
- Infrastruktur kunci publik (PKI)

  -Gunakan kriptografi kunci publik yang bekerja dengan otoritas sertifikat

  -Sangat digunakan dalam e-commerce

Sertifikat Digital

Gambar 8-7 Sertifikat digital membantu membangun identitas orang atau aset elektronik. Mereka melindungi transaksi online dengan menyediakan komunikasi online yang aman dan terenkripsi.

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Memastikan ketersediaan sistem
- Proses transaksi online membutuhkan ketersediaan 100%, tidak ada downtime
- Sistem komputer yang toleran terhadap kesalahan

  -Untuk ketersediaan berkelanjutan, misalnya, pasar saham

  -Mengandung komponen perangkat keras, perangkat lunak, dan listrik yang berlebihan yang menciptakan lingkungan yang menyediakan layanan terus menerus tanpa gangguan
- Komputasi dengan ketersediaan tinggi

  -Bantu pulih dengan cepat dari tabrakan

  -Minimizes, tidak menghilangkan, downtime

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Keamanan di Awan (cloud)
  - Tanggung jawab untuk keamanan berada pada perusahaan yang memiliki data
  - Perusahaan harus memastikan penyedia menyediakan perlindungan yang memadai :
    - Di mana data disimpan
    - Memenuhi persyaratan perusahaan, hukum privasi hukum
    - Pemisahan data dari klien lain
    - Sertifikasi audit dan keamanan
  - Persetujuan Tingkat Layanan (SLAs)

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Komputasi berorientasi pemulihan

  -Desain sistem yang cepat pulih dengan kemampuan untuk membantu operator menentukan dan memperbaiki kesalahan pada sistem multi komponen
- Mengontrol lalu lintas jaringan

  -Menggunakan inspeksi paket (DPI)
- Pemblokiran video dan musik
- Keamanan outsourcing

  - Penyedia layanan keamanan yang dikelola (MSSPs)

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Mengamankan platform seluler

  -Kebijakan keamanan harus mencakup dan mencakup persyaratan khusus untuk perangkat seluler

  * Pedoman penggunaan platform dan aplikasi

  -Alat alat manajemen perangkat

  *Otorisasi

  * Catatan persediaan

  * Kontrol update

  * Kunci / hapus perangkat yang hilang

  * Enkripsi

  -Software untuk memisahkan data perusahaan pada perangkat

Seberapa Amankah Smartphone Anda?

- Dikatakan bahwa smartphone adalah komputer mikro di tangan Anda. Diskusikan implikasi keamanan dari pernyataan ini.
- Masalah manajemen, organisasi, dan teknologi apa yang harus ditangani oleh keamanan smartphone?
- Masalah apa yang menyebabkan kelemahan keamanan smartphone menyebabkan bisnis?
- Langkah apa yang bisa dilakukan individu dan bisnis agar smartphone mereka lebih aman?

Teknologi dan alat untuk Menjaga Sumber Daya Informasi

- Memastikan kualitas perangkat lunak

  -Software metrics: Penilaian sistem secara obyektif dalam bentuk pengukuran kuantitatif

  * Jumlah transaksi

  *Waktu respon online

  * Cek gaji dicetak per jam

  * Dikenal bug per seratus baris kode

  -Akhir dan pengujian reguler

  Walkthrough: Review dokumen spesifikasi atau disain oleh kelompok kecil yang orang-orang berkualitas

  -Debugging: Proses dimana error adalah elimi