

LAPISAN SESI DAN LAPISAN PRESENTASI

Budhi Irawan, S.Si, M.T

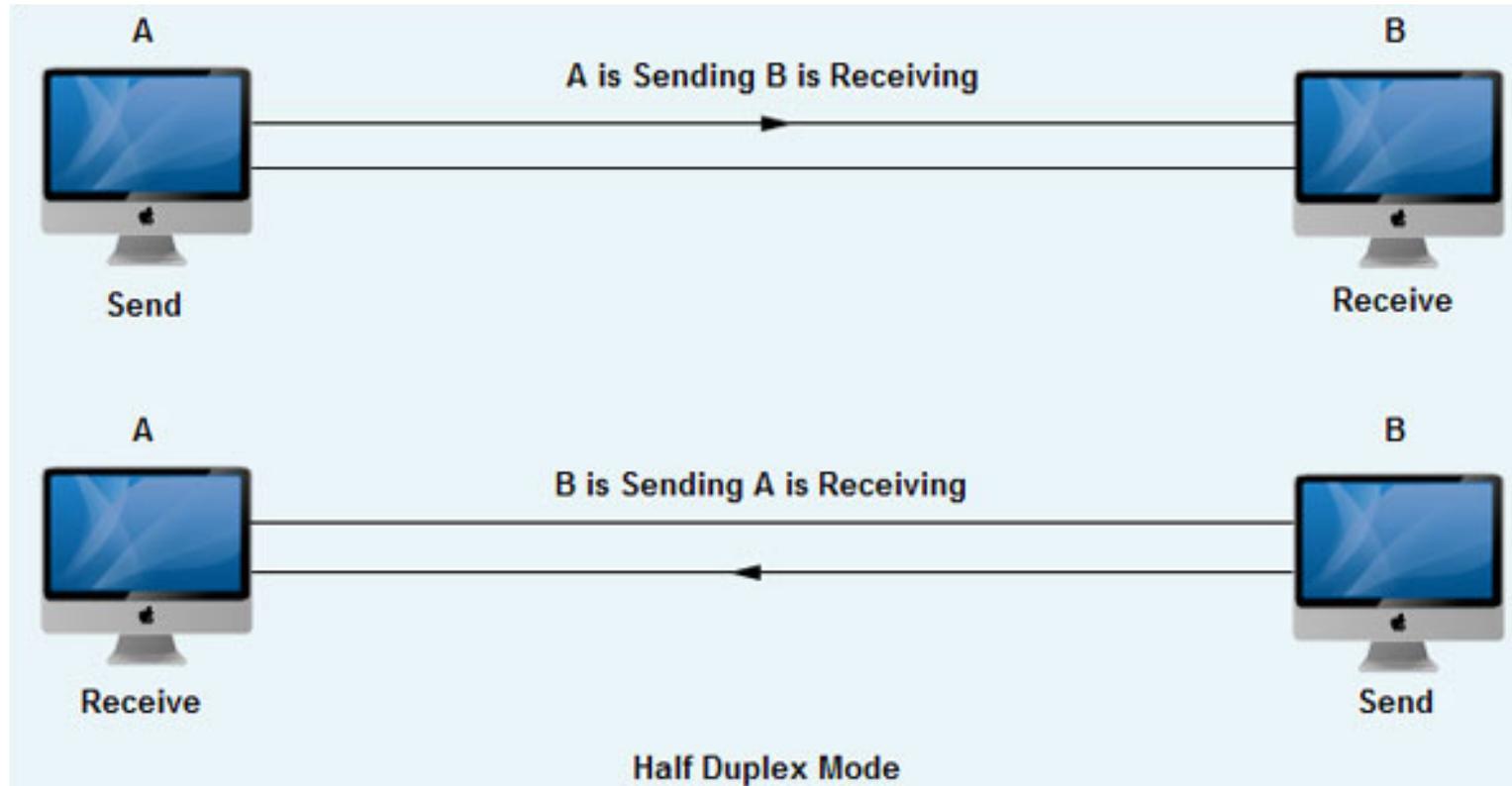
LAPISAN SESI

- *Lapisan Sesi* merupakan lapisan pada OSI lapis ke-5, dan *lapisan sesi* berfungsi sebagai *pengendali dialog, menjaga hubungan dialog, dan melakukan sinkronisasi interaksi yang terjadi dalam koneksi komunikasi.*
- Sebagai *pengendali dialog*, lapisan sesi akan *mengatur komunikasi antar dua proses, baik dengan metoda half duplex ataupun full duplex*

KOMUNIKASI HALF DUPLEX

- *Half duplex* merupakan metode komunikasi dimana komunikasi tersebut dilakukan **bergantian** antara dua pihak
- Disaat pihak pertama berbicara atau mengirimkan informasi maka pihak kedua berperan sebagai pendengar, begitu pula sebaliknya sehingga pada metoda ini tidak ada dua pihak yang berbicara atau menyampaikan informasi secara bersamaan.

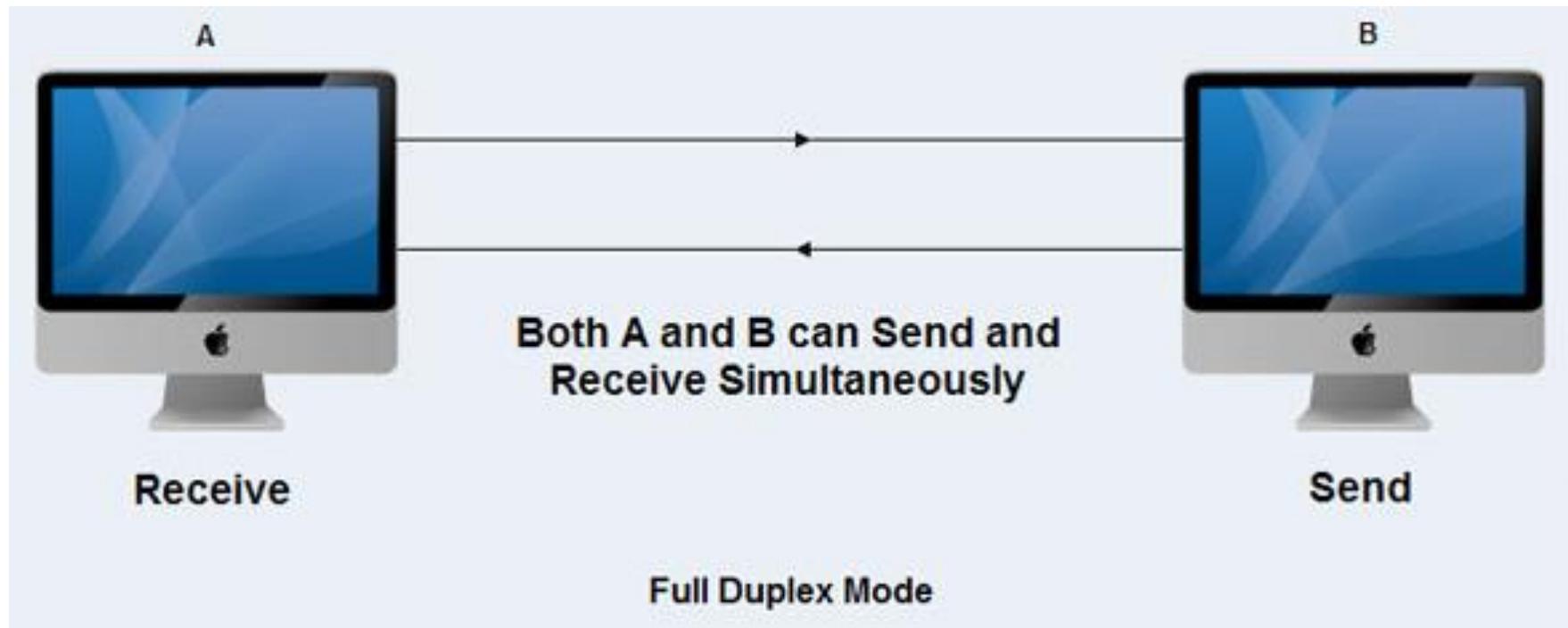
KOMUNIKASI HALF DUPLEX



KOMUNIKASI FULL DUPLEX

- *Full duplex* merupakan metoda komunikasi dimana kedua belah pihak dapat berbicara atau menyampaikan informasi secara bersamaan.
- Pada saat tersebut masing-masing berperan sebagai pembicara atau penyampai informasi sekaligus juga melakukan fungsi “mendengar” informasi dari lawan komunikasinya

KOMUNIKASI FULL DUPLEX



SINKRONISASI

- *Fungsi sinkronisasi* pada *lapisan sesi* memungkinkan pada proses komunikasi tersebut ditambahkan ***check point*** sehingga jika terjadi kegagalan ditengah-tengah pengiriman data, maka pengiriman ulang tidak perlu dilakukan dari awal, tetapi mulai dari ***check point*** saja.
- Secara mudahnya, misalkan pada komunikasi data akan dikirimkan 500 data dan check point ditetapkan per 100 data maka jika terjadi kegagalan pada data ke 278 maka pengiriman ulang dilakukan mulai data 200 s/d 300 saja

PROTOKOL PADA LAPISAN SESI

1. OSI Session Layer Protocol (OSI-SP)
2. Remote Procedure Call Protocol (RPC)
3. Network Basic Input/Output System (NETBIOS)
4. Apple Talk Protocol
5. dll

OSI SESSION LAYER PROTOCOL

- Protokol ini menyediakan manajemen sesi, termasuk membuka dan menutup dialog
- Jika terjadi kegagalan saat pengiriman data dalam suatu sesi, maka protokol ini akan melakukan *recovery* dan jika suatu sesi tidak digunakan dalam periode yang lama, maka protokol ini akan menutup sesi tersebut dan membuka kembali pada saat diperlukan.

REMOTE PROCEDURE CALL

- Protokol ini merupakan protokol yang digunakan untuk *me-request* layanan dari sebuah program yang berada pada *komputer remote* dalam jaringan.
- *RPC* menggunakan *model client-server* dan memudahkan untuk mengembangkan aplikasi yang memiliki *multiple program* yang *terdistribusi didalam jaringan*.

NETWORK BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM

- *NetBIOS* adalah sebuah protokol yang dikembangkan oleh IBM dan memiliki fungsi berkisar di atas tiga layer paling atas OSI
- *NetBIOS* juga dapat digunakan sebagai sebuah *API (Application Program Interface)* untuk pertukaran data dan memberi programmer akses ke berbagai sumber data untuk menciptakan hubungan dua komputer atau antara dua aplikasi pada komputer yang sama.

APPLE TALK PROTOCOL

1. *Apple Talk Data Stream Protocol (ADSP)* Bertugas sebagai pemantau aliran data, pengawasan data antara dua komputer berada di protokol ini.
2. *AppleTalk File Protocol (AFP)* Berfungsi untuk menangani file, seperti read-only atau hidden itulah protokol ini ditugaskan.
3. *AppleTalk Session Protocol (ASP)* protokol yang memeriksa pesan-pesan dalam bentuk bagian-bagian ini bertugas untuk mengecek apakah sudah lengkap dan validkah sebuah pesan tersebut dari bagian-bagian pesan yang ada.
4. *AppleTalk Transaction Protocol (ATP)* mengecek keakuratan pesan yang dikirim ke jaringan.

LAPISAN PRESENTASI

- **Lapisan Presentasi** akan melakukan pemeriksaan terhadap sintaks dan semantik dari informasi yang dikirimkan atau diterima oleh sebuah sistem.
- **Sintak** secara umum dapat dikatakan struktur dari dari sebuah kalimat atau dapat juga diartikan sebagai susunan kata.
- Terkait dengan jaringan komputer, maka **sintaks** yang dimaksud adalah susunan kata dalam bahasa pemrograman atau bahasa komputer

FUNGSI LAPISAN PRESENTASI

1. Translasi
2. Enkripsi/ Dekripsi
3. Kompresi/ Dekompresi

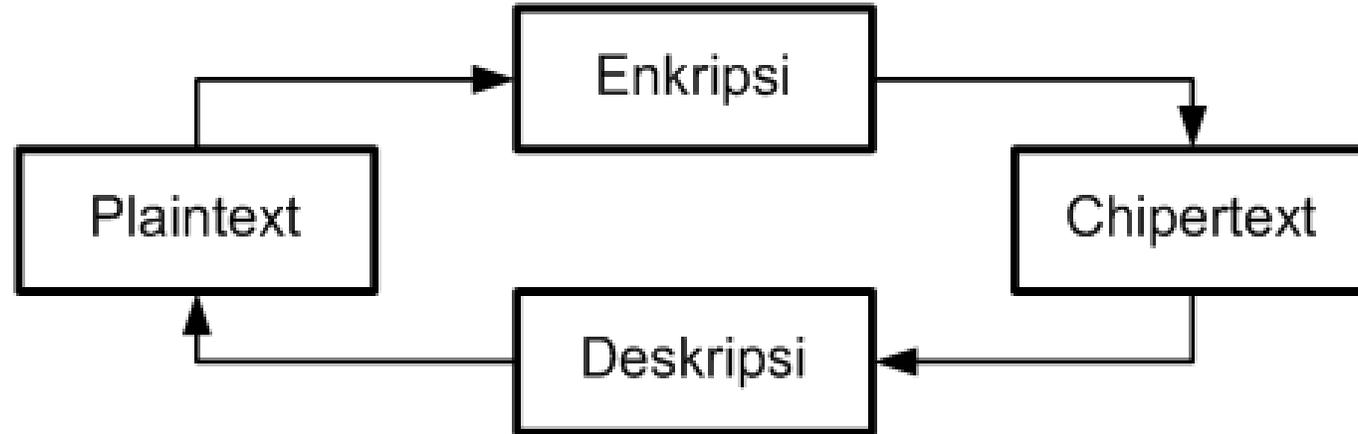
TRANSLASI

- *Lapisan presentasi bertugas melakukan translasi antara format encoding yang berbeda, dengan fungsi ini pengirim dan penerima tidak harus menggunakan sistem encoding yang sama.*
- Pada sisi pengirim, format data diubah menjadi bentuk umum dan setelah data ini di terima, maka ***lapisan presentasi*** di sisi penerima akan mengubah kembali bentuk umum ini menjadi data dengan format yang dimengerti oleh pihak penerima

ENKRIPSI/ DEKRIPSI

- Guna menjaga *keamanan* didalam pengiriman data maka, diperlukan *metoda enkripsi*.
- Dengan *enkripsi*, sebuah representasi data dapat diubah menjadi bentuk lainnya yang tidak dapat dengan mudah dibaca oleh pihak yang bukan merupakan pihak penerima yang dituju.
- Pada sisi pengirim, dilakukan *fungsi enkripsi* dan pada sisi penerima dilakukan *fungsi dekripsi*

ENKRIPSI/ DEKRIPSI



KRIPTOGRAFI

- **Cryptography** adalah suatu ilmu ataupun seni mengamankan pesan, dan dilakukan oleh **cryptographer**.
- **Cryptanalysis** adalah suatu ilmu dan seni membuka (breaking) **ciphertext** dan orang yang melakukannya disebut **cryptanalyst**.

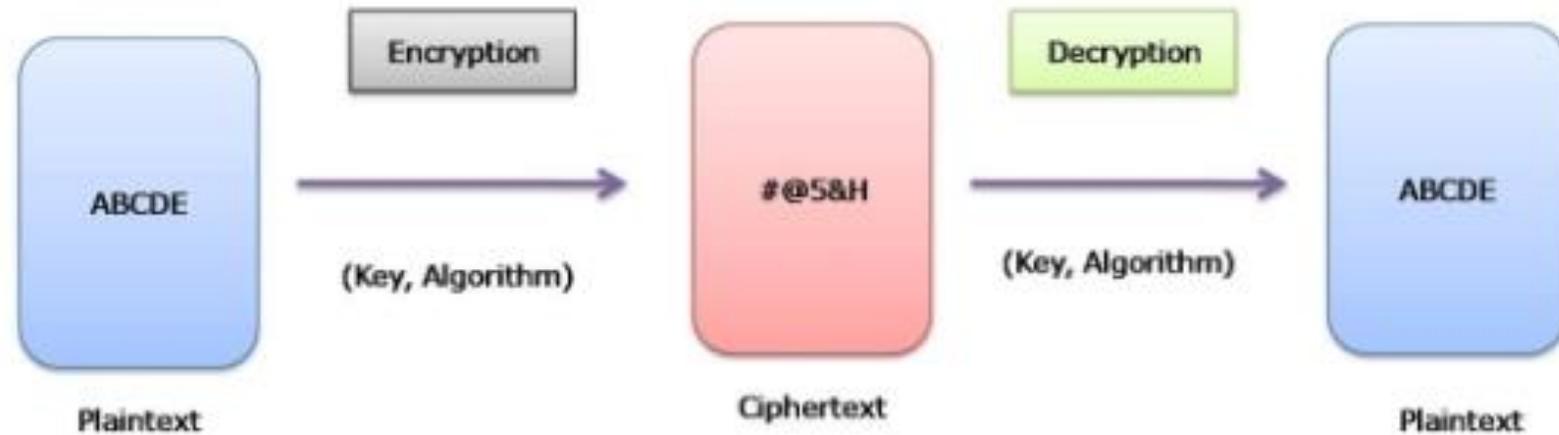
MANFAAT KRIPTOGRAFI

1. *Kerahasiaan (confidentiality)* dijamin dengan melakukan *enkripsi (penyandian)*.
2. *Keutuhan (integrity)* atas data-data pembayaran dilakukan dengan *fungsi hash satu arah*.
3. Transaksi dapat dijadikan *barang bukti* yang tidak bisa disangkal (*non-repudiation*) dengan memanfaatkan *tanda tangan digital* dan *sertifikat digital*.

MANFAAT KRIPTOGRAFI

4. Jaminan atas *identitas dan keabsahan (authenticity)* pihak-pihak yang melakukan transaksi dilakukan dengan menggunakan *password* atau *sertifikat digital*. Sedangkan keotentikan data transaksi dapat dilakukan dengan *tanda tangan digital*.

ELEMEN KRIPTOGRAFI



CRYPTOSYSTEM

- *Cryptographic system* atau *cryptosystem* adalah suatu fasilitas untuk mengkonversikan plaintext ke ciphertext dan sebaliknya.
- Dalam sistem ini, seperangkat parameter yang menentukan transformasi *pen-cipher-an* tertentu disebut *suatu set kunci*.
- Proses *enkripsi* dan *dekripsi* diatur oleh satu atau beberapa *kunci kriptografi*.

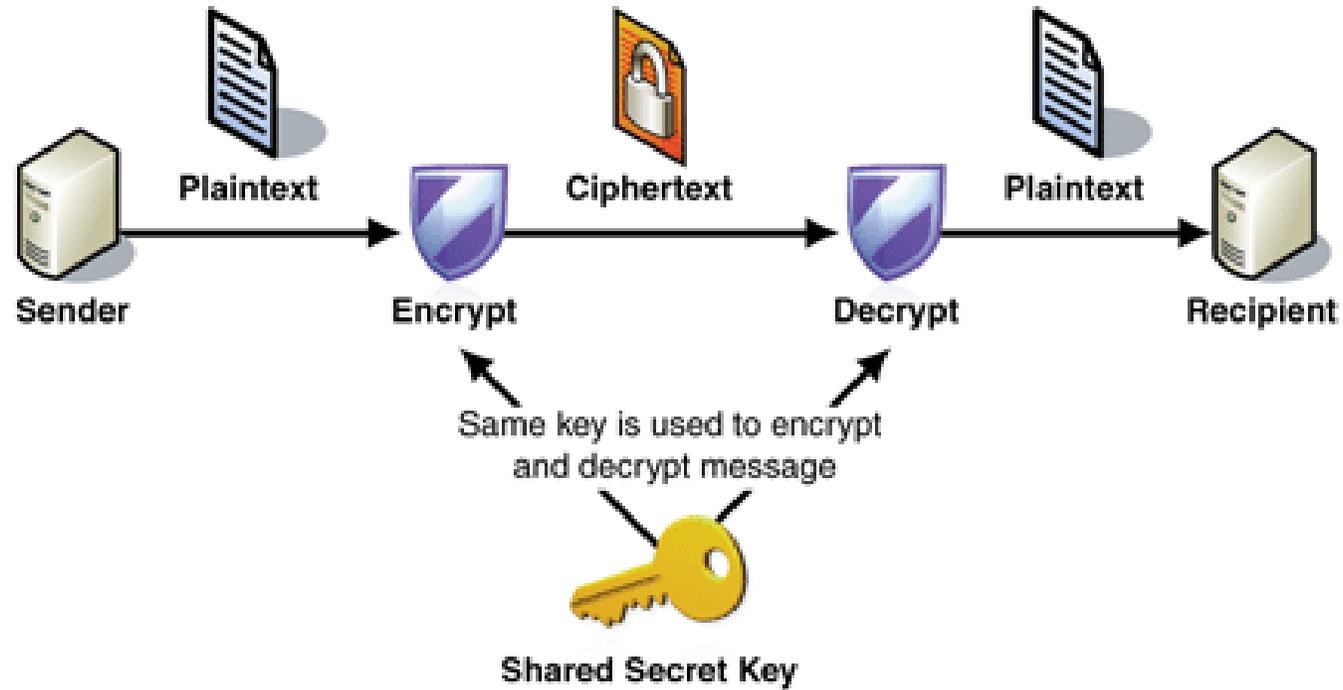
JENIS CRYPTOSYSTEM

1. Symmetric Cryptosystem
2. Assymmetric Cryptosystem

SYMMETRIC CRYPTOSYSTEM

- Dalam *symmetric cryptosystem* ini, kunci yang digunakan untuk proses *enkripsi* dan *dekripsi* pada prinsipnya identik, tetapi *satu buah kunci* dapat pula diturunkan dari kunci yang lainnya.
- Kunci-kunci ini harus dirahasiakan dan oleh karena itulah sistem ini sering disebut sebagai *secret-key ciphersystem*

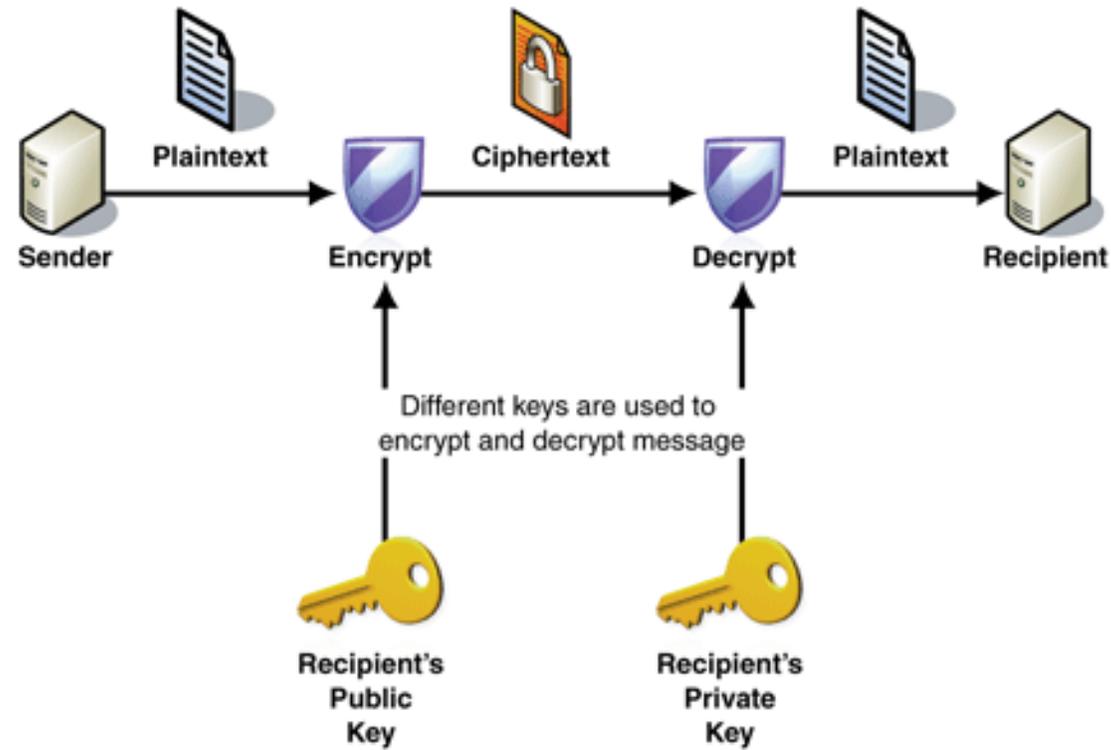
SYMMETRIC CRYPTOSYSTEM



ASYMMETRIC CRYPTOSYSTEM

- Dalam *asymmetric cryptosystem* ini digunakan *dua buah kunci*, Satu kunci yang disebut *kunci publik (public key)* dapat dipublikasikan, sedang kunci yang lain yang disebut *kunci privat (private key)* harus dirahasiakan.
- Contoh sistem ini antara lain *RSA Scheme* dan *Merkle-Hellman Scheme*.

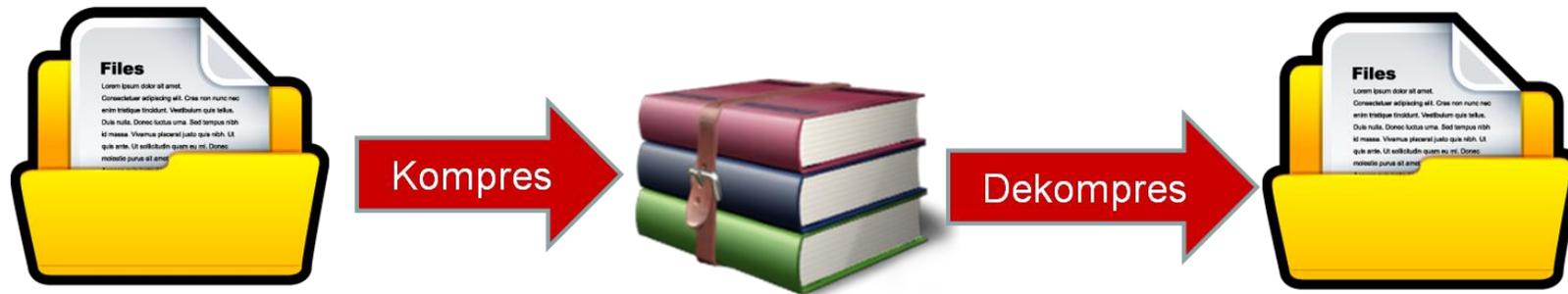
ASYMMETRIC CRYPTOSYSTEM



KOMPRESI/ DEKOMPRESI

- *Kompresi merupakan proses untuk memperkecil ukuran data sehingga dapat meningkatkan efisiensi pada proses pengiriman*
- Apabila data memiliki ukuran yang lebih kecil setelah dilakukan *kompresi*, maka data tersebut akan menggunakan sumber daya jaringan dengan lebih kecil pula.

KOMPRESI/ DEKOMPRESI



KOMPRESI DATA

- **Kompresi Data** adalah ilmu atau seni merepresentasikan informasi dalam bentuk yang lebih Kompak
- **Kompresi Data** merupakan proses mengkonversikan sebuah input data stream (stream sumber, atau data mentah asli) menjadi data stream lainnya (bitstream hasil, atau stream yang telah terkompresi) yang berukuran lebih kecil.

KOMPRESI DATA

- Dengan kata lain ***Kompresi data*** adalah proses yang dapat mengubah sebuah aliran data masukan (sumber atau data asli) ke dalam aliran data yang lain (keluaran atau data yang dimampatkan) yang memiliki ukuran yang lebih kecil.

JENIS KOMPRESI DATA

1. Lossy Compression
2. Lossless Compression

LOSSY COMPRESSION

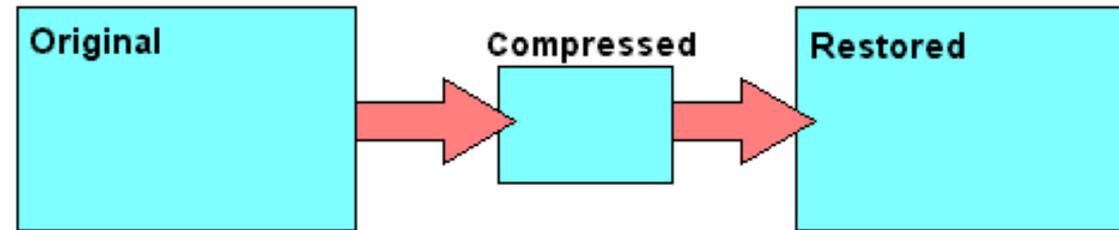
- **Lossy compression** menyebabkan adanya perubahan data dibandingkan sebelum dilakukan proses kompresi.
- Sebagai gantinya **lossy compression** memberikan **derajat kompresi lebih tinggi.**
- Tipe ini cocok untuk kompresi file **suara digital** dan **gambar digital**, dengan file suara dan gambar secara alamiah masih bisa digunakan walaupun tidak berada pada kondisi yang sama sebelum dilakukan **kompresi.**

LOSSLESS COMPRESSION

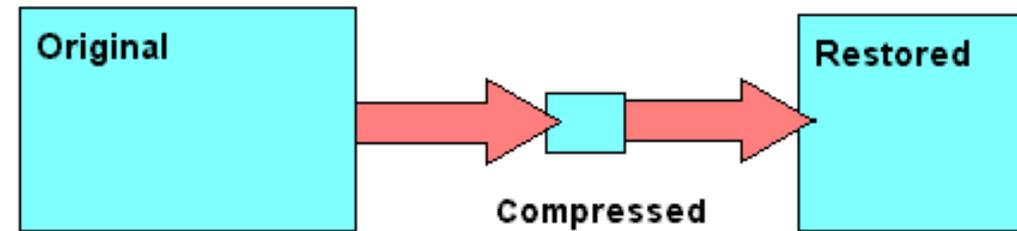
- Sebaliknya ***Lossless Compression*** memiliki derajat kompresi yang lebih rendah tetapi dengan akurasi data yang terjaga antara sebelum dan sesudah proses kompresi.
- Kompresi ini cocok untuk basis data, dokumen atau spreadsheet dan pada lossless compression ini tidak diijinkan ada bit yang hilang dari data pada proses kompresi

LOSSY VS LOSSLESS COMPRESSION

LOSSLESS



LOSSY



ENCODING

- Data-data dikirimkan dapat berbentuk *karakter* pada *teks* ataupun *pola tertentu pada gambar*.
- Data-data ini akan ditransmisikan dalam bentuk bit dan diperlukan *teknik encoding* untuk mengkodekan data-data tersebut menjadi bit-bit yang siap untuk diproses lebih lanjut dalam jaringan.

ENCODING

1. ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
2. EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Information Code)
3. UNICODE

ASCII

- Merupakan suatu standar internasional dalam kode huruf dan simbol seperti Hex dan Unicode tetapi ASCII lebih bersifat universal, contohnya 124 adalah untuk karakter "|".
- ASCII juga selalu digunakan oleh **komputer** dan alat komunikasi lain untuk menunjukkan teks.
- Kode ASCII sebenarnya memiliki komposisi bilangan biner sebanyak 7 bit.

ASCII

- Namun, *ASCII* disimpan sebagai *sandi 8 bit* dengan menambahkan *satu angka 0* sebagai *bit significant paling tinggi* dan bit tambahan ini sering digunakan untuk *uji prioritas*.
- Karakter control pada *ASCII* dibedakan menjadi 5 kelompok sesuai dengan penggunaan yaitu berturut-turut meliputi : *logical communication, Device control, Information separator, Code extention, dan physical communication*.

ASCII

- *Kode ASCII* ini banyak dijumpai pada *papan ketik (keyboard) Komputer atau instrument-instrument digital*.
- Jumlah kode ASCII adalah 255 kode dan *kode ASCII 0..127 merupakan kode ASCII untuk manipulasi teks*; sedangkan *kode ASCII 128..255 merupakan kode ASCII untuk manipulasi grafik*

TABEL ASCII

010 0001	041	33	21	!	100 0001	101	65	41	A	110 0001	141	97	61	a
010 0010	042	34	22	"	100 0010	102	66	42	B	110 0010	142	98	62	b
010 0011	043	35	23	#	100 0011	103	67	43	C	110 0011	143	99	63	c
010 0100	044	36	24	\$	100 0100	104	68	44	D	110 0100	144	100	64	d
010 0101	045	37	25	%	100 0101	105	69	45	E	110 0101	145	101	65	e
010 0110	046	38	26	&	100 0110	106	70	46	F	110 0110	146	102	66	f
010 0111	047	39	27	'	100 0111	107	71	47	G	110 0111	147	103	67	g
010 1000	050	40	28	(100 1000	110	72	48	H	110 1000	150	104	68	h
010 1001	051	41	29)	100 1001	111	73	49	I	110 1001	151	105	69	i
010 1010	052	42	2A	*	100 1010	112	74	4A	J	110 1010	152	106	6A	j
010 1011	053	43	2B	+	100 1011	113	75	4B	K	110 1011	153	107	6B	k
010 1100	054	44	2C	,	100 1100	114	76	4C	L	110 1100	154	108	6C	l
010 1101	055	45	2D	.-	100 1101	115	77	4D	M	110 1101	155	109	6D	m

EBCDIC

- *adalah kode 8 - bit* untuk huruf yang dipakai pada sistem operasi komputer merk IBM, seperti z/OS, OS/390, VM, VSE, OS/400, dan i5/OS.
- Kode EBCDIC ini juga dipakai untuk beberapa jenis komputer lain seperti Fujitsu-Siemens BS2000/OSD, HP MPE/iX, dan Unisys MCP.

EBCDIC

- Kode ini merupakan pengembangan dari *kode 6-bit* yang dipakai untuk kartu berlubang (punched card) pada komputer IBM antara akhir tahun 1950an dan awal tahun 1960an.
- Variasi dari kode *EBCDIC* ini disebut *CCSID 500* yang ditampilkan pada tabel di bawah ini dalam format bilangan komputer hexadesimal. Kode 00 sampai 3F dipakai untuk huruf kendali, kode 40 untuk spasi, dll.

EBCDIC

- Variasi dari kode **EBCDIC** ini disebut CCSID 500 yang ditampilkan pada tabel di bawah ini dalam format bilangan komputer hexadesimal.
- Kode 00 sampai 3F dipakai untuk huruf kendali, kode 40 untuk spasi, dll.

UNICODE

- **Unicode** adalah suatu standar industri yang dirancang untuk mengizinkan teks dan simbol dari semua sistem tulisan di dunia untuk ditampilkan dan dimanipulasi secara konsisten oleh komputer.
- Dikembangkan secara tandem dengan standar **Universal Character Set** dan dipublikasikan dalam bentuk buku **The Unicode Standard**.

UNICODE

- **Unicode** mengandung suatu kumpulan karakter, suatu metodologi pengkodean dan kumpulan standar penyandian karakter, suatu kumpulan bagan kode untuk referensi visual, deskripsi sifat karakter seperti huruf besar dan huruf kecil, suatu kumpulan data referensi berkas komputer, serta aturan normalisasi, dekomposisi, perbandingan (collation), serta penggambaran (rendering).

TABEL UNICODE

TABLE OF SPECIAL CHARACTERS - UNICODE & ISO-8859-1

The decimal digits xxx used to create special characters, as well as accented characters in West European languages.
For the following characters, the digits for decimal Unicode and ISO 8859-1 are identical.

Char	Code														
	160	¡	161	¢	162	£	163	¤	164	¥	165	¦	166	§	167
¨	168	©	169	ª	170	«	171	¬	172		173	®	174	¯	175
°	176	±	177	²	178	³	179	´	180	µ	181	¶	182	·	183
,	184	¸	185	°	186	»	187	¼	188	½	189	¾	190	¿	191
À	192	-	193	Â	194	Ã	195	Ä	196	Å	197	Æ	198	Ç	199
È	200	É	201	Ê	202	Ë	203	Ì	204	Í	205	Î	206	Ï	207
Ð	208	Ñ	209	Ò	210	Ó	211	Ô	212	Õ	213	Ö	214	×	215
Ø	216	Ù	217	Ú	218	Û	219	Ü	220	Ý	221	Þ	222	ß	223
à	224	á	225	â	226	ã	227	ä	228	å	229	æ	230	ç	231
è	232	é	233	ê	234	ë	235	ì	236	í	237	î	238	ï	239
ð	240	ñ	241	ò	242	ó	243	ô	244	õ	245	ö	246	÷	247
ø	248	ù	249	ú	250	û	251	ü	252	ý	253	þ	254	ÿ	255

Examples: To generate the Copyright symbol ©, Type © or hold down the [ALT] key and type: 0169