

Teknologi Antar Jaringan

Pertemuan 5

Kasus Kantor Pusat & Cabang

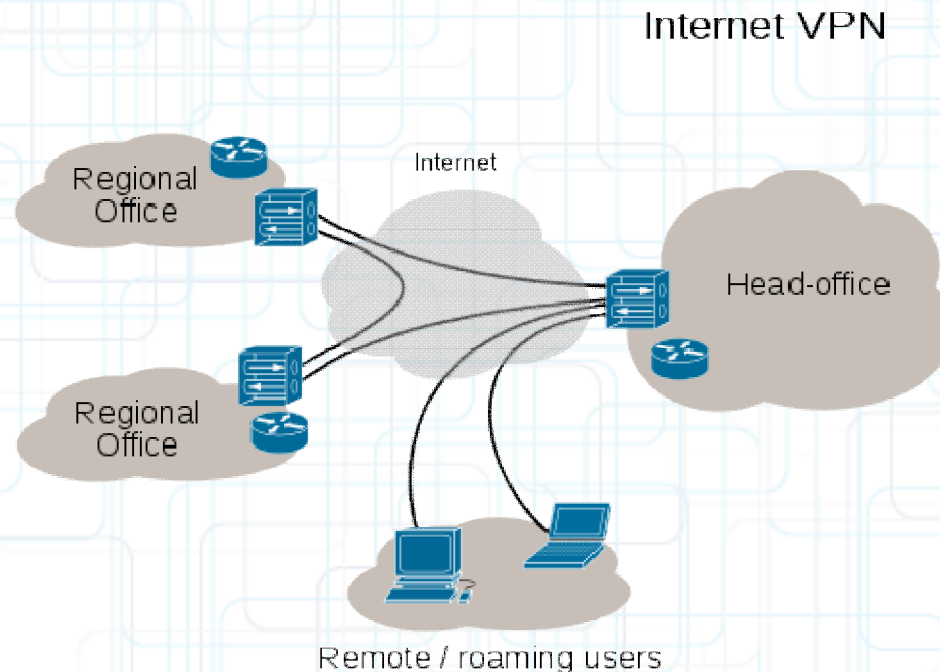
- Masalah Komunikasi
- Masalah Keamanan data

Solusi

- Telpon/Fax
- Dedicated Lines
- Internet ?

Virtual Private Network

- Virtual
 - Tidak ada koneksi fisik secara langsung
- Private
 - Hanya anggota saja yang bisa berkomunikasi



Analogi VPN (Kepulauan)



Keuntungan

- Keuntungan menggunakan VPN :
 - Koneksi jaringan lebih luas tanpa leased line
 - Keamanan data yang lebih baik
 - Fleksibilitas bagi pekerja yang tidak berada di tempat
 - Menghemat waktu dan pengeluaran

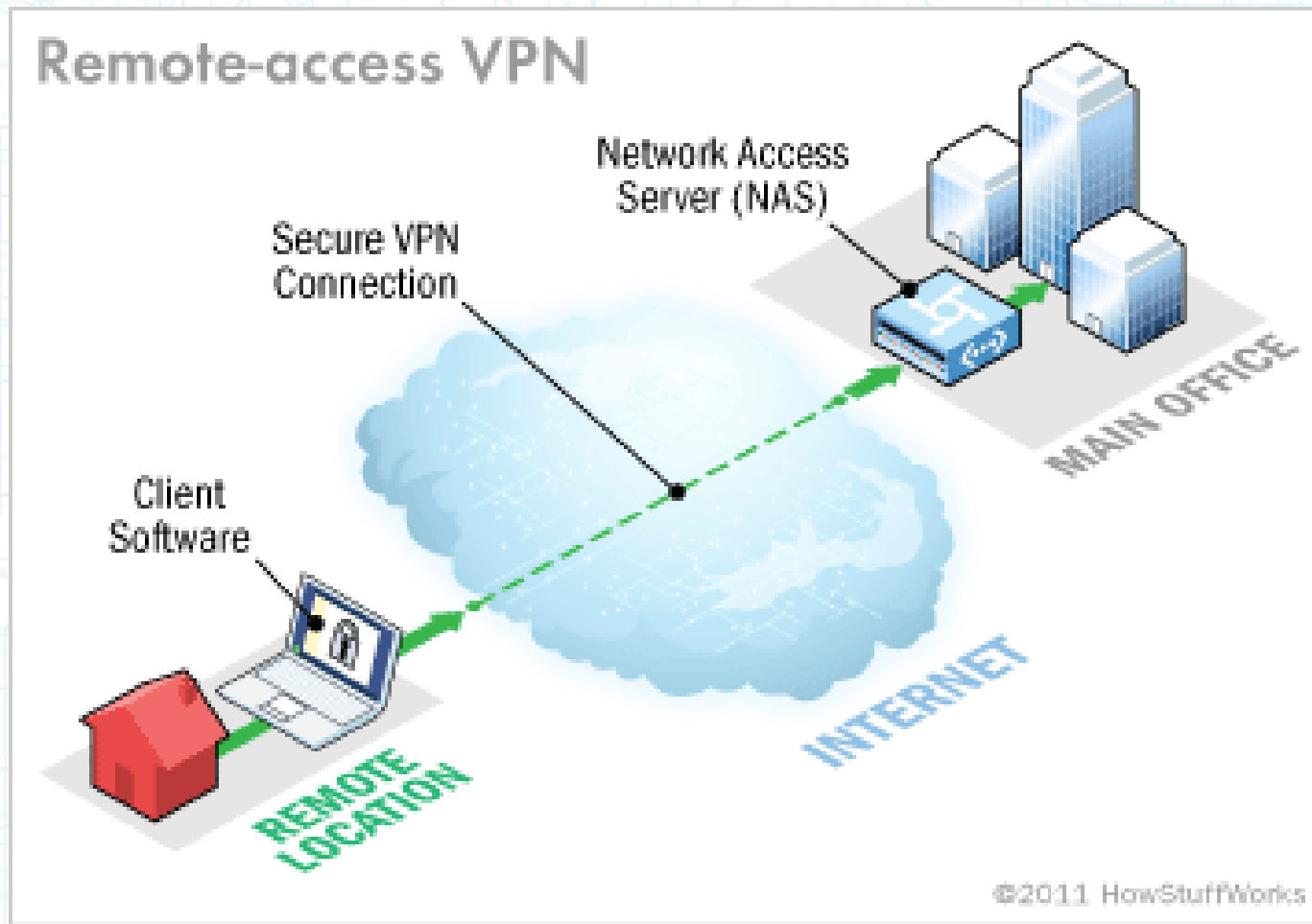
Penggunaan VPN

- Intranet pada beberapa lokasi yang berbeda pada satu perusahaan
- Dial-up access dari pekerja yang ada di rumah
- Antara customer atau partner bisnis dengan perusahaan

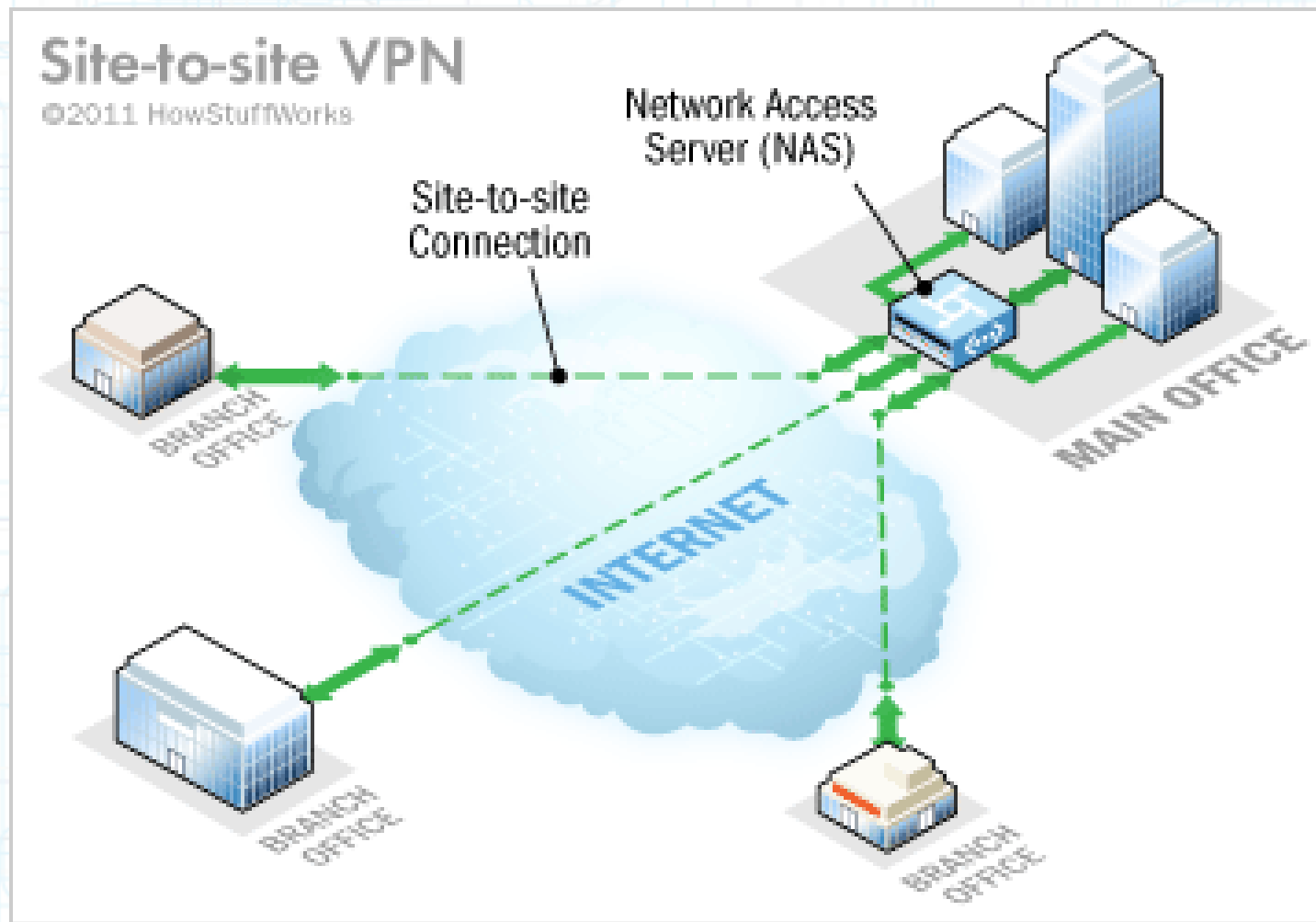
Jenis-jenis VPN

- Remote Access VPN
- Site-to-Site VPN

Remote Access VPN



Site-to-Site VPN



Implementasi VPN

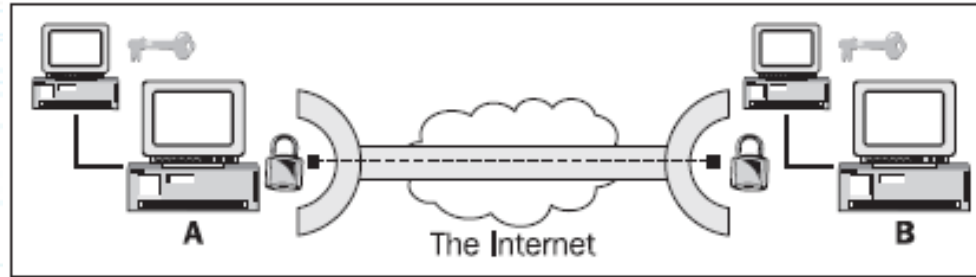
- Hardware

- VPN-type router
 - (+) throughput tinggi, plug and play
 - (-) biaya yang dibutuhkan

- Software

- OpenVPN
 - (+) Fleksibel, biaya rendah
 - (-) tidak efisien, butuh training utk pengguna

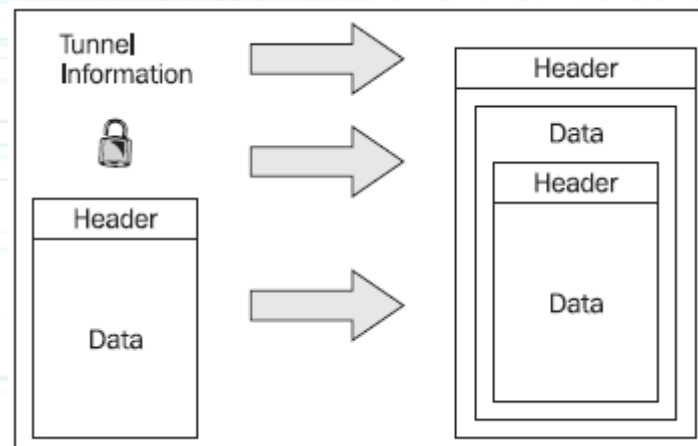
Tunneling

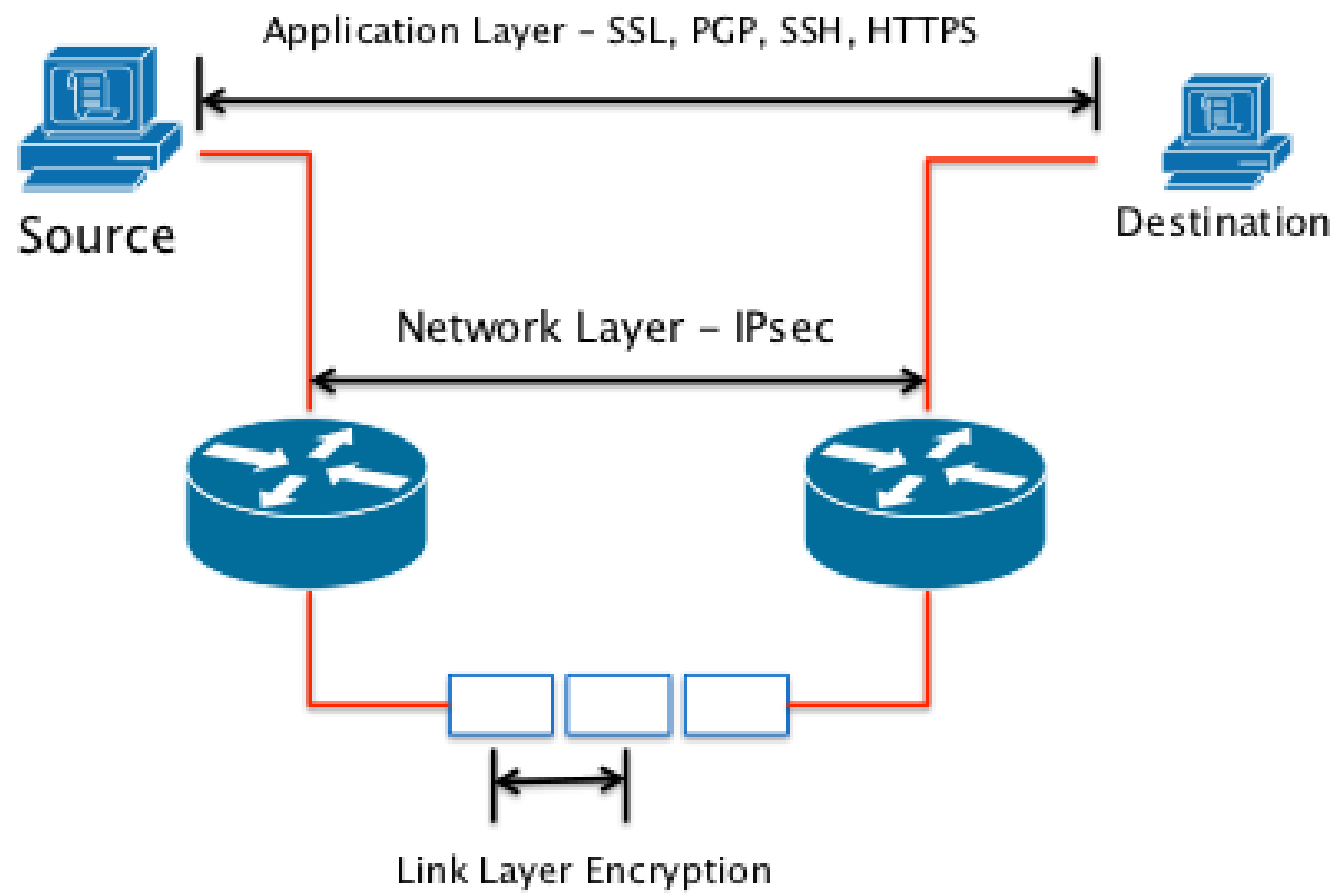


- VPN sering juga disebut dengan tunneling
- Proses tunneling diletakkan pada layer?
 - Semua layer, tergantung pilihan protokol

Overhead

- Pembesaran jumlah data yang dikirim biasa disebut overhead
- Besarnya tambahan data tadi tergantung dari VPN software yang digunakan
- Tetapi tidak semua pembesaran data diakibatkan oleh VPN software





Generic Routing Encapsulation (GRE)

- Sebuah protokol untuk tunneling data yang dapat mengenkapsulasi network layer packet data ke dalam IP Tunnel
- Konsep dasar GRE :
 - Protocol header dan delivery header ditambahkan pada original packet
 - Tidak ada enkripsi yang terjadi

Tunneling pada Layer 2

- Keuntungannya :
 - Bisa berjalan pada non-IP network
- Contoh Protokol :
 - Point to Point Tunneling Protocol
 - Microsoft
 - Layer 2 Forwarding
 - Cisco
 - Layer 2 Tunneling Protocol
 - IETF Standard
 - Gabungan PPTP dan L2F

Tunneling pada Layer 3

- Contoh : IPsec
 - VPN yang paling umum digunakan
- Ada 2 mode pada IPSec, yaitu :
 - Tunnel Mode
 - Transport mode

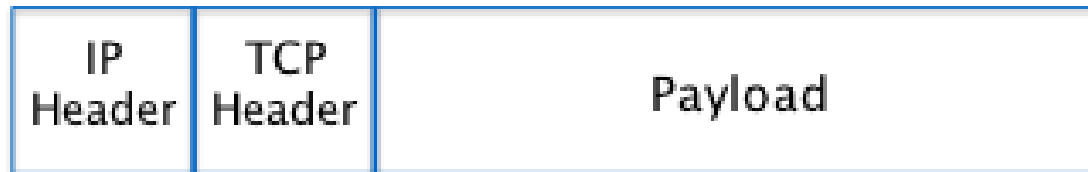
Tunneling pada Layer 4

- Menggunakan SSL/TLS
- Misal :
 - User login ke https website untuk terhubung dgn VPN yg ada

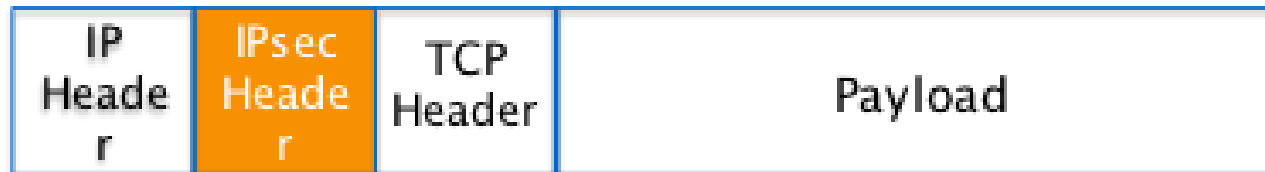
Keuntungan IPSec

- Confidentiality
 - Dengan mengenkripsi data
- Integrity
 - Router di tiap ujung tunnel menghitung hash value/checksum dari data
- Authentication
 - Signatures dan certificates
- Anti-replay protection (optional)

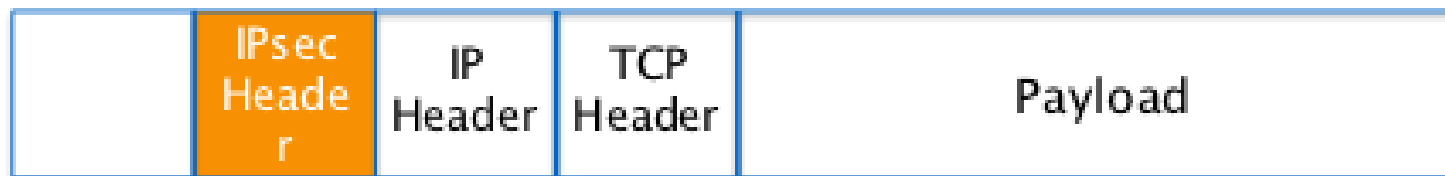
Tunnel vs Transport Mode (Gateway vs End-to-End)



Without IPsec

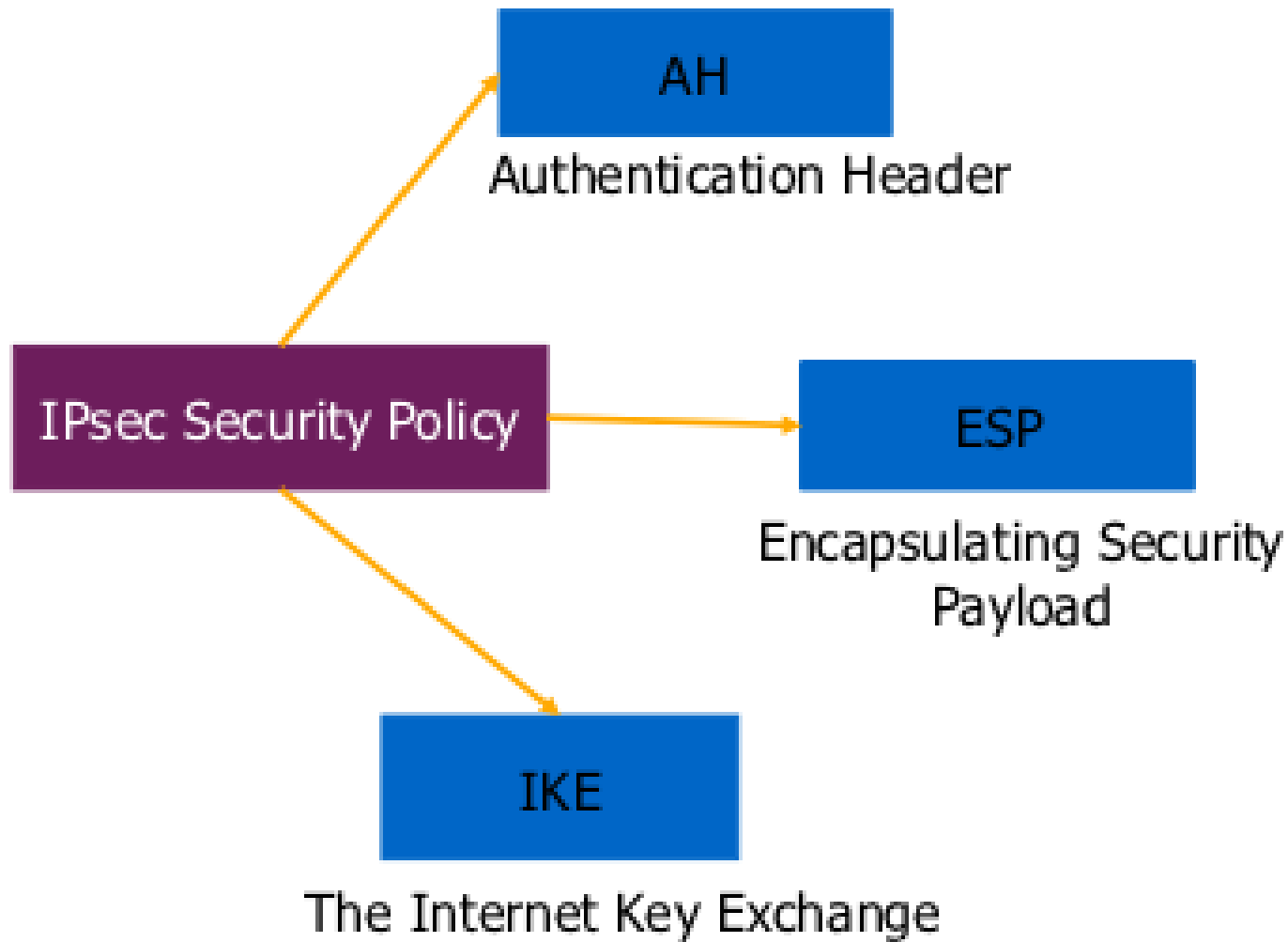


Transport Mode
IPsec



Tunnel Mode
IPsec

IPSec Architecture



Format Paket pada AH Transport Mode

Without AH



With AH

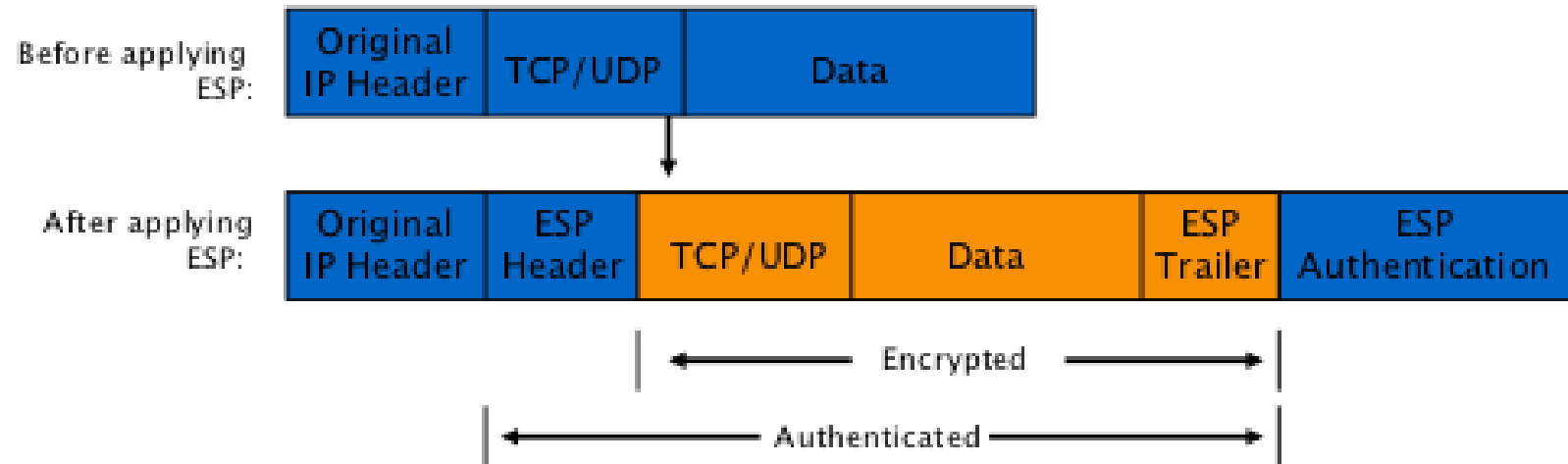


← Authenticated except for mutable fields in IP header →

- ToS
- TTL
- Header Checksum
- Offset
- Flags

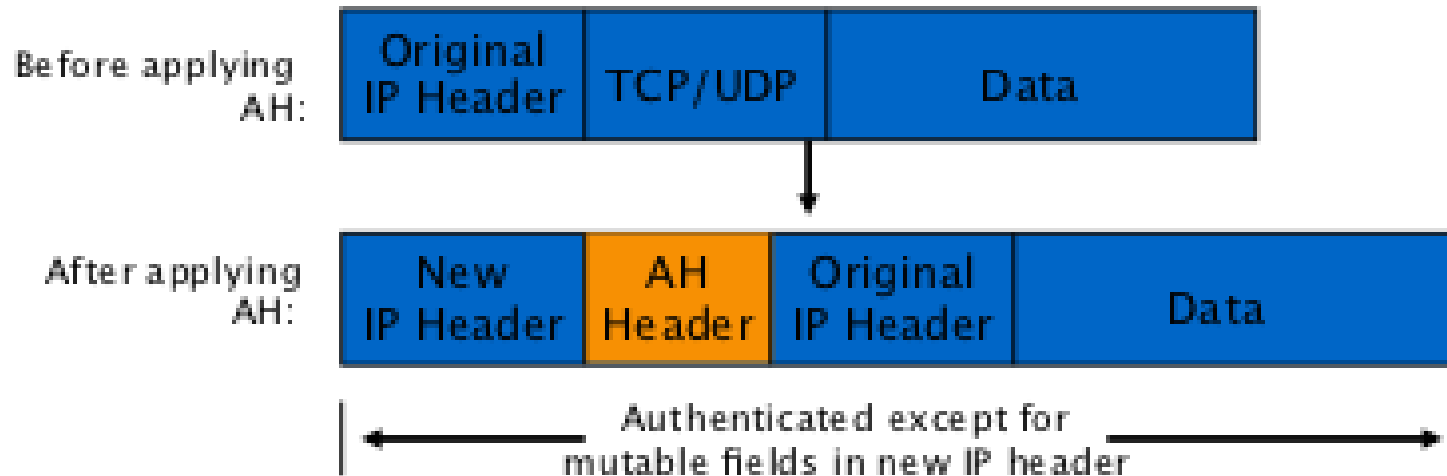
Format Paket pada ESP Transport Mode

Encapsulating Security Payload



Format Paket pada AH Tunnel Mode

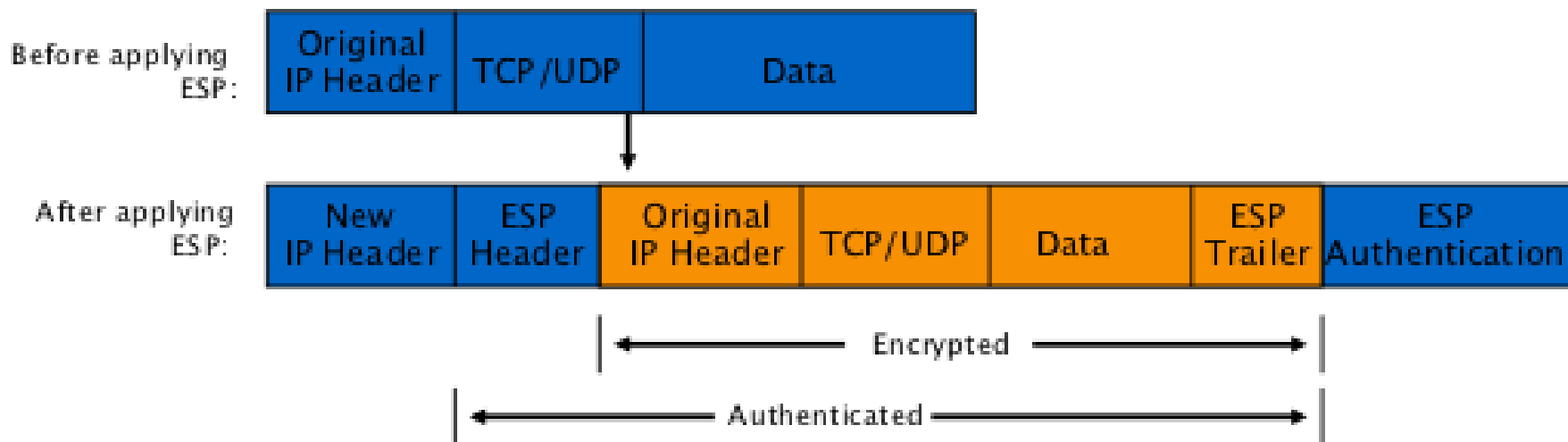
Authentication Header



- ToS
- TTL
- Header Checksum
- Offset
- Flags

Format Paket pada ESP Tunnel Mode

Encapsulating Security Payload



CONTOH TUNNELING

https://www.youtube.com/watch?v=3_rz0Kwhfh8

