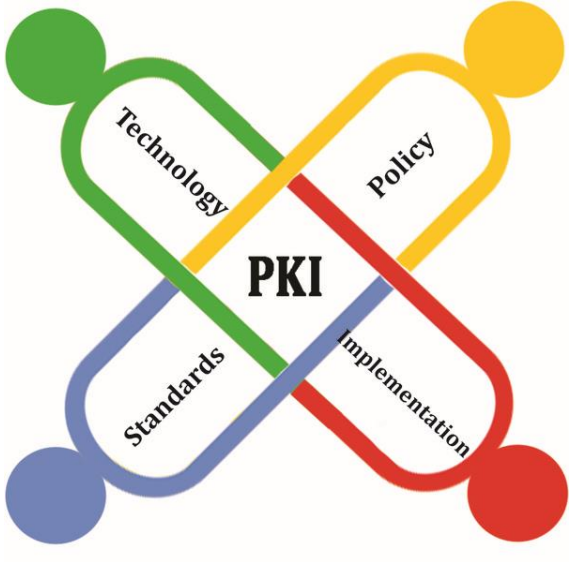


Public Key Infrastructure (PKI)

Bahan Kuliah IF4020 Kriptografi

Program Studi Teknik Informatika

STEI-ITB

Public Key Infrastructure (*PKI*)

- Luasnya penggunaan sistem kriptografi kunci-publik di Internet membutuhkan sebuah infrastruktur yang menyediakan layanan terintegrasi untuk:
  - membuat,
  - menyimpan,
  - memverifikasi,
  - dan membuang

  sertifikat digital.

- Infrastruktur tersebut juga mengatur CA dan membuat kebijakan (*policy*).

- Infrastuktur tersebut dinamakan *Public-Key Infrastructure* (PKI)

- *PKI* adalah sekumpulan aturan, kebijakan, prosedur, *hardware* dan *software* yang dibutuhkan untuk membuat, mendistribusikan, menggunakan, menyimpan, mengelola, dan membuang sertifikat digital.

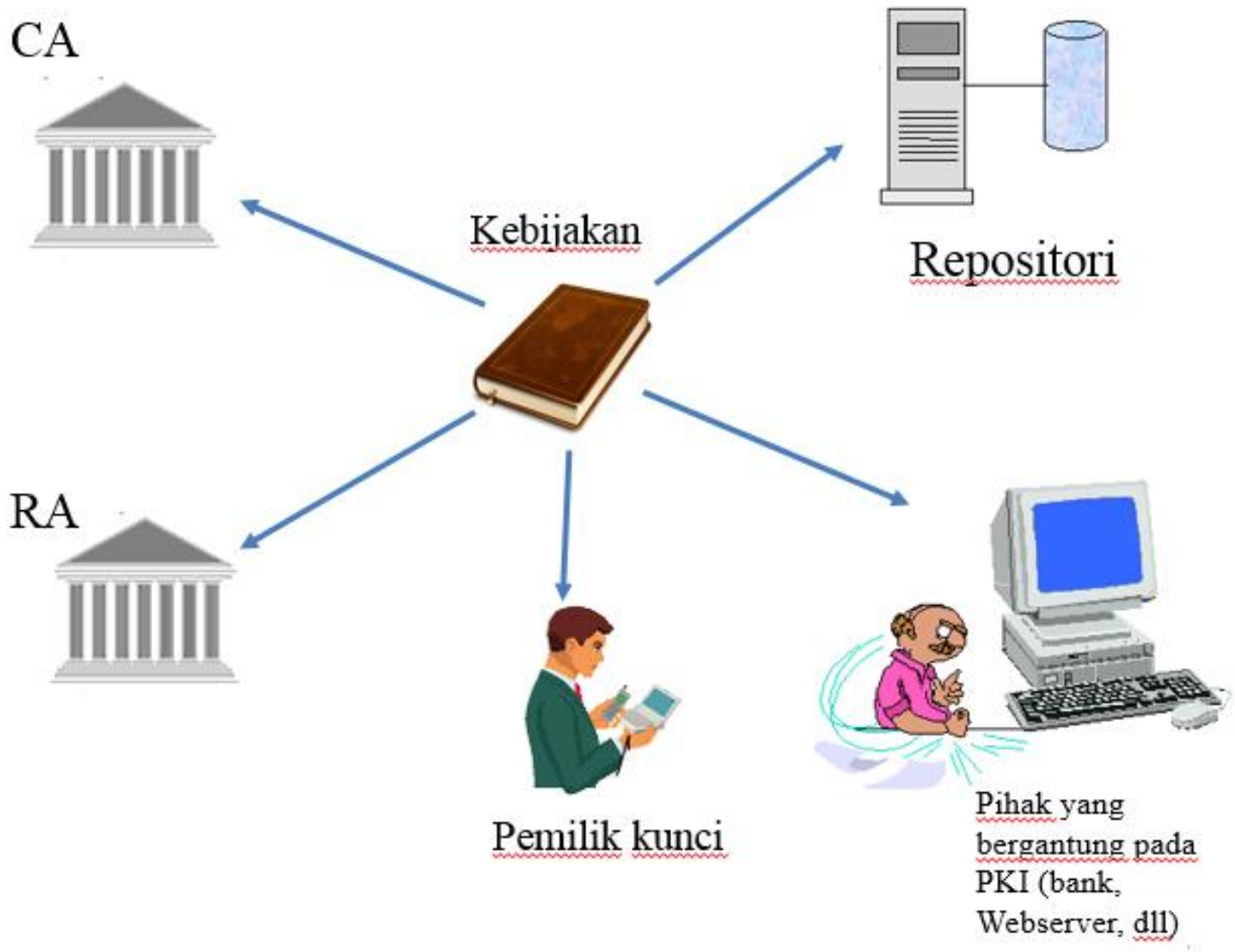
- PKI mengintegrasikan kriptografi kunci-publik dengan sertifikat digital dan *CA* untuk mengotentikasi pihak-pihak dalam suatu transaksi elektronik.

- Tujuan PKI adalah untuk memfasilitasi transaksi elektronik yang aman untuk aktivitas perbankan, *e-commerce,* dan surat-surat elektronik dengan menggunakan sistem kriptografi kunci-publik.

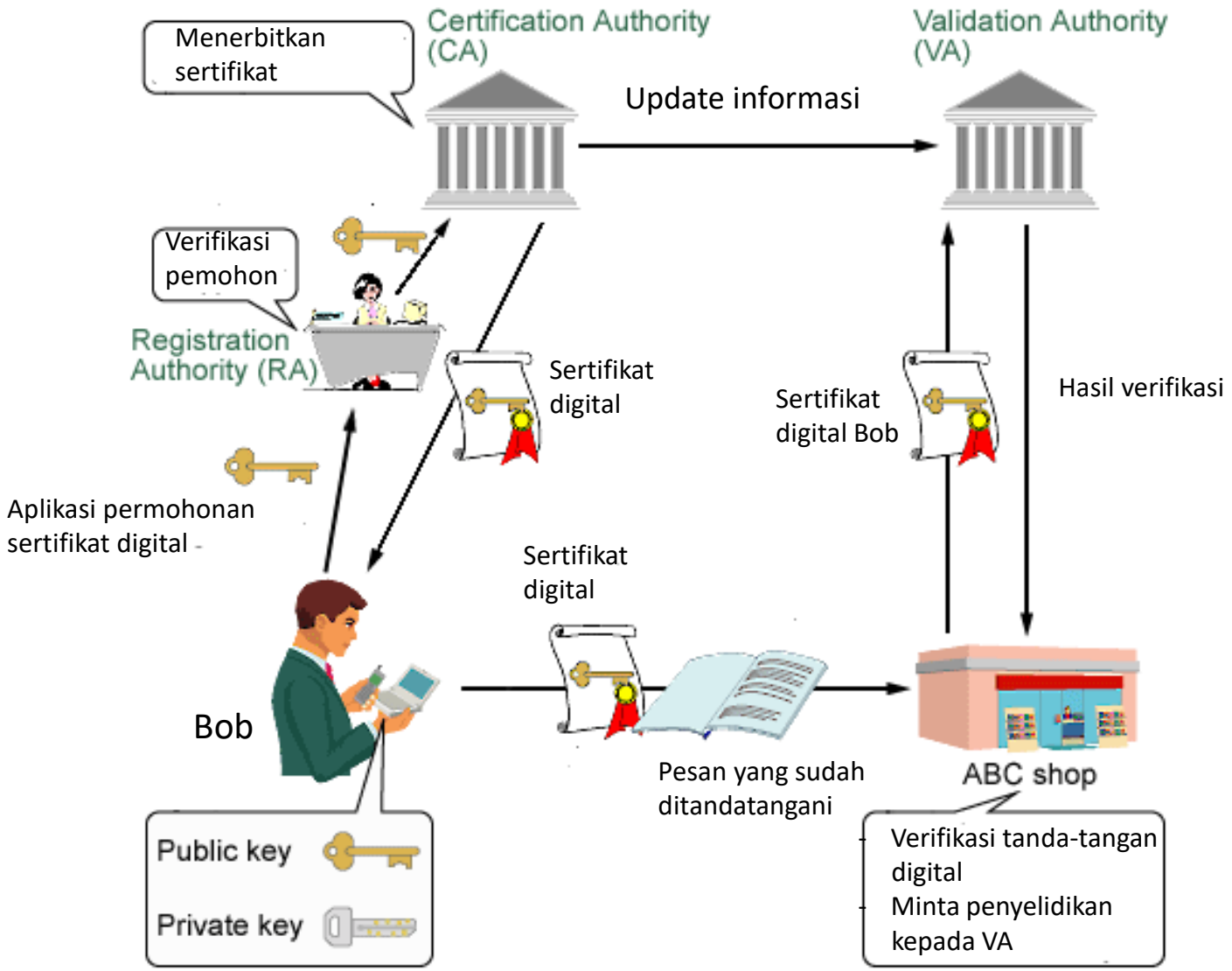
Komponen-komponen *PKI:*

1. Sertifikat digital
   - kunci publik, identitas pemilik, tanda-tangan digital, dll
2. Pemilik kunci publik
   - personal, bank, perusahaan, dll
3. CA (*Certification Authority*)
   - otoritas yang menerbitkan sertifikat digital
4. RA (*Registration Authority*)
   - otoritas yang memverifikasi identitas pengguna yang meminta sertifikat
5. Repositori
   - menyimpan sertifikat digital dan *CRL*
6. Aturan/kebijakan (*policy*)
   - berisi sekumpulan prosedur dan aturan yang terkait dengan PKI

Komponen-komponen PKI



Alur pembuatan dan penggunaan sertifikat digital di dalam PKI



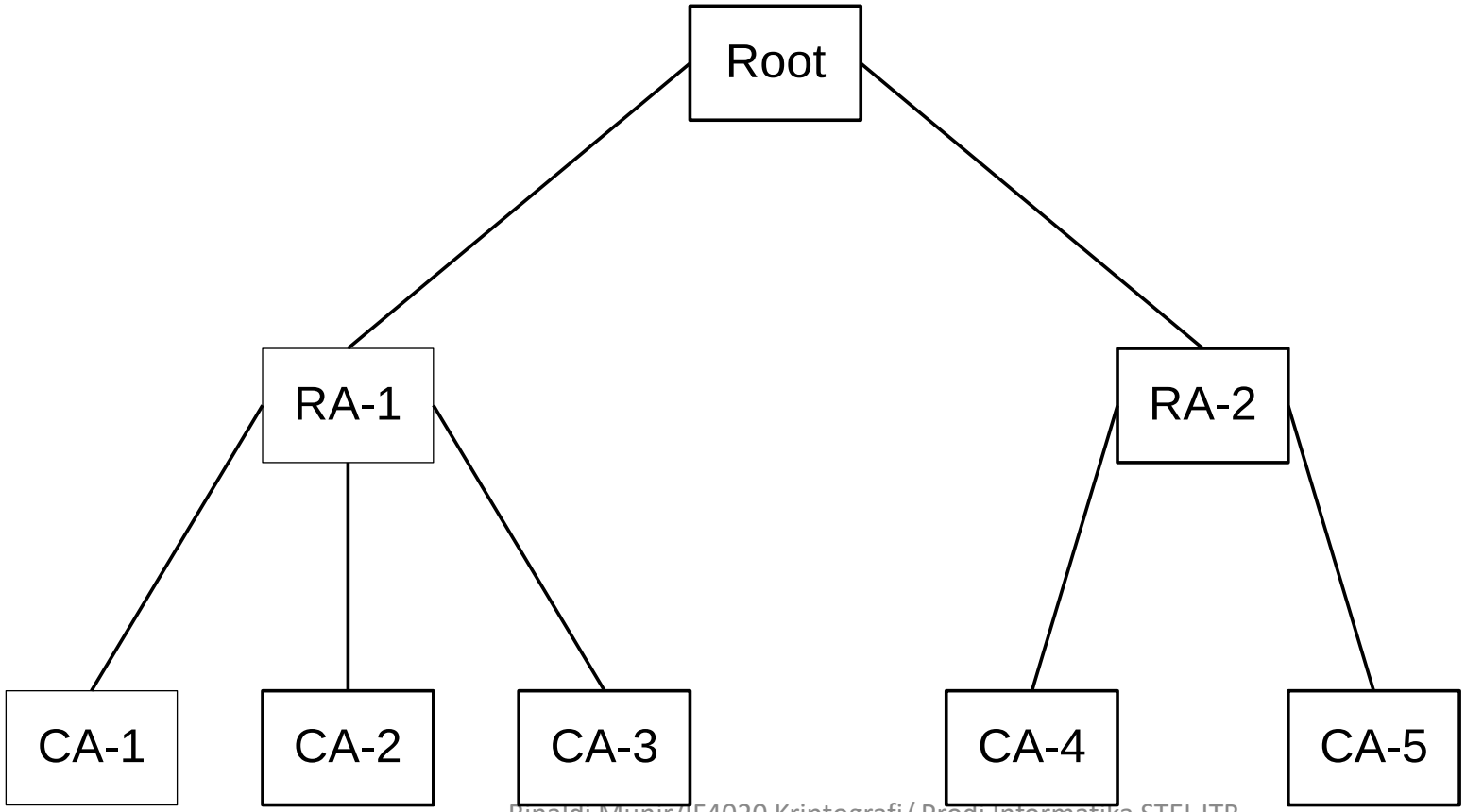
Beberapa Penyedia PKI

Among PKI leaders are:

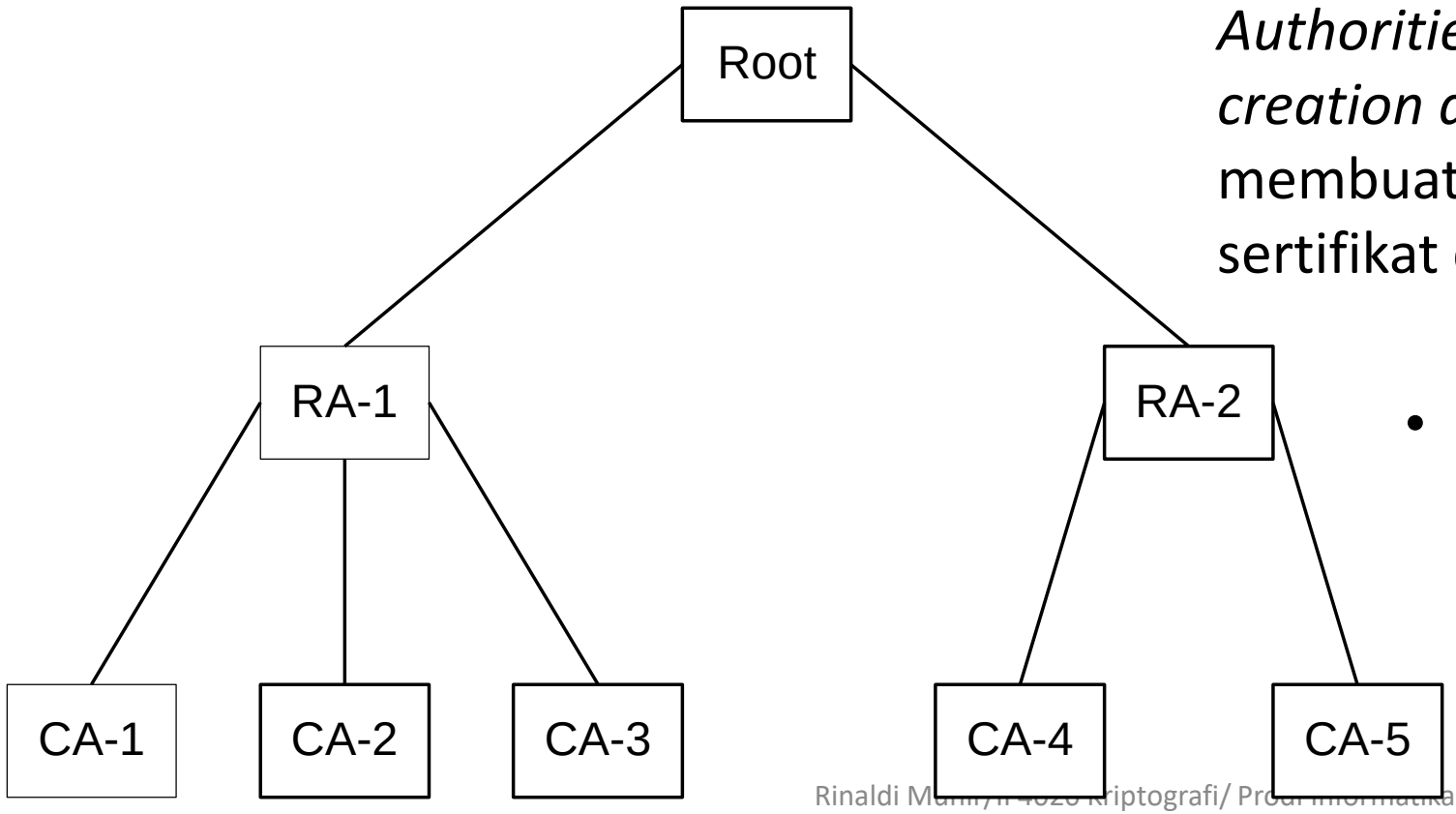
- *RSA*, which has developed the main algorithms used by PKI vendors
- *Verisign*, which acts as a certificate authority and sells software that allows a company to create its own certificate authorities
- *GTE CyberTrust*, which provides a PKI implementation methodology and consultation service that it plans to vend to other companies for a fixed price.
- *Xcert*, whose Web Sentry product that checks the revocation status of certificates on a server, using the Online Certificate Status Protocol (OCSP)
- *Netscape*, whose Secure E-Commerce, which allows a company or extranet manager to manage digital certificates;

- *PKI* menyediakan cara penstrukturan komponen-komponennya (CA, RA) dan mendefinisikan standard bermacam-macam dokumen dan protokol.

- Bentuk *PKI* yang sederhana adalah hirarkhi *CA* dalam struktur pohon:

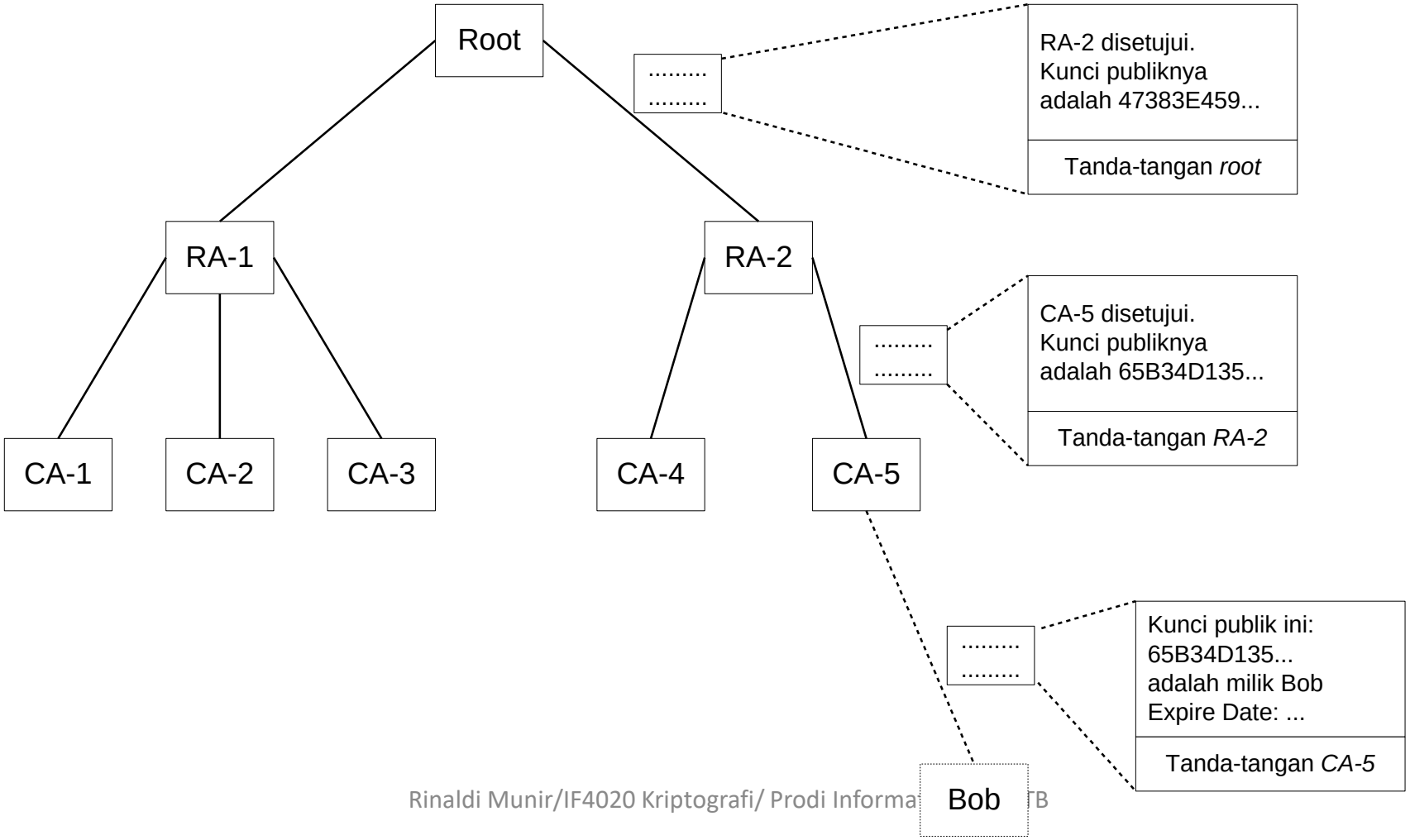


- *Root* merupakan *root certificate authority*, yaitu pembuat kebijakan mengenai manajemen sertifikat digital .
- *Root* mensertifikasi *CA* aras satu dengan menggunakan privat *root* yang disebut *root key*.

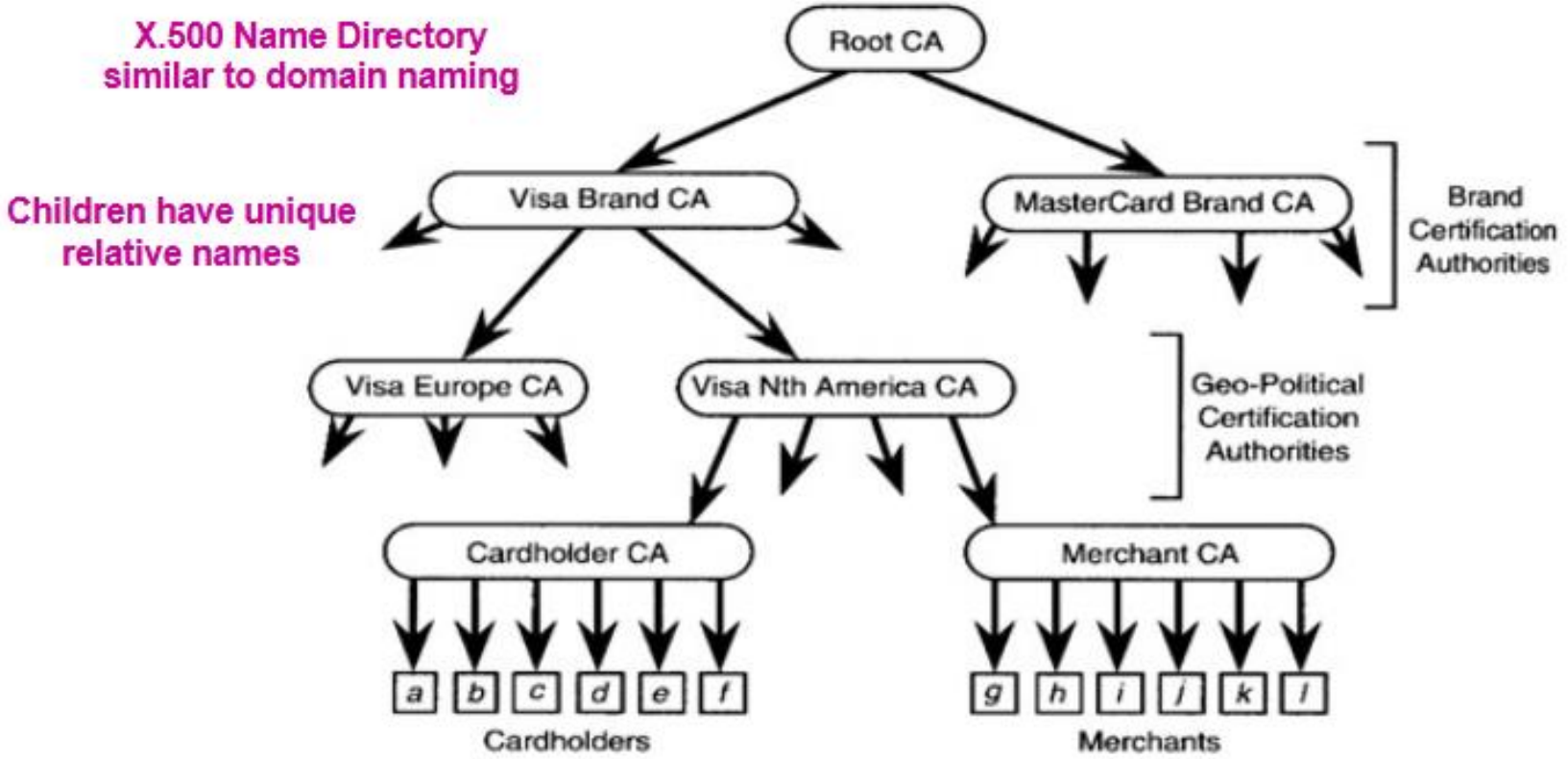


- *CA* aras satu adalah *RA* (*Registration Authorities*), yang bertindak sebagai *policy creation authority*, yaitu oganisasi yang membuat kebijakan untuk memperoleh sertifikat digital.
- Sebuah *RA* mungkin mencakup beberapa area geografis, seperti negara bagian, negara, atau benua.

- Penstrukturan *PKI* seperti pohon menghasilkan lintasan yang dinamakan *certificate path* atau *certificate chain.*
- *Certificate path* memberikan alur untuk memverifikasi tanda-tangan di dalam sertifikat mulai dari aras daun hingga mencapai *root.*

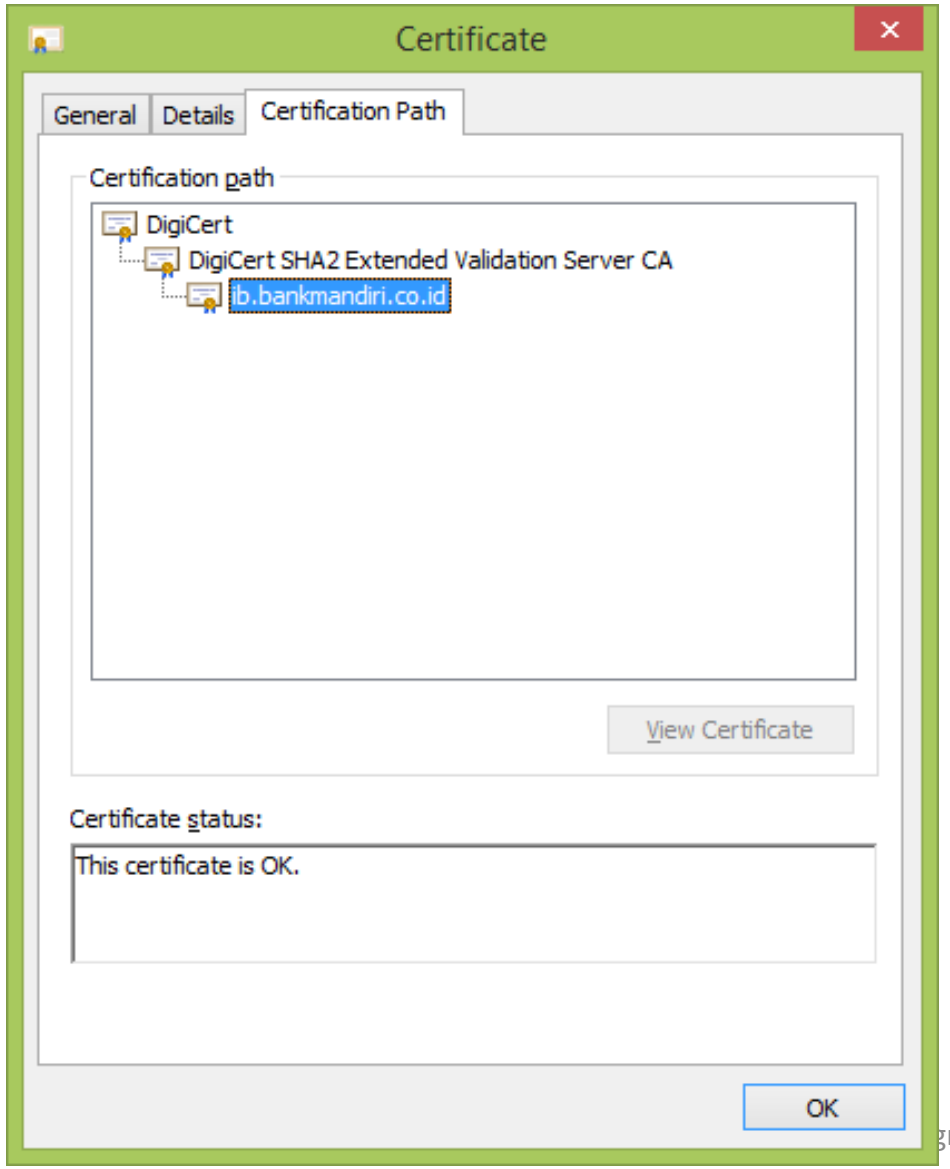


Contoh sebuah rantai sertifikat untuk CA penyedia sertifikat kartu kredit Visa dan Mastercard:



SOURCE: FORD & BAUM, *SECURE ELECTRONIC COMMERCE*

Rantai sertifikat digital untuk server Bank Mandiri :

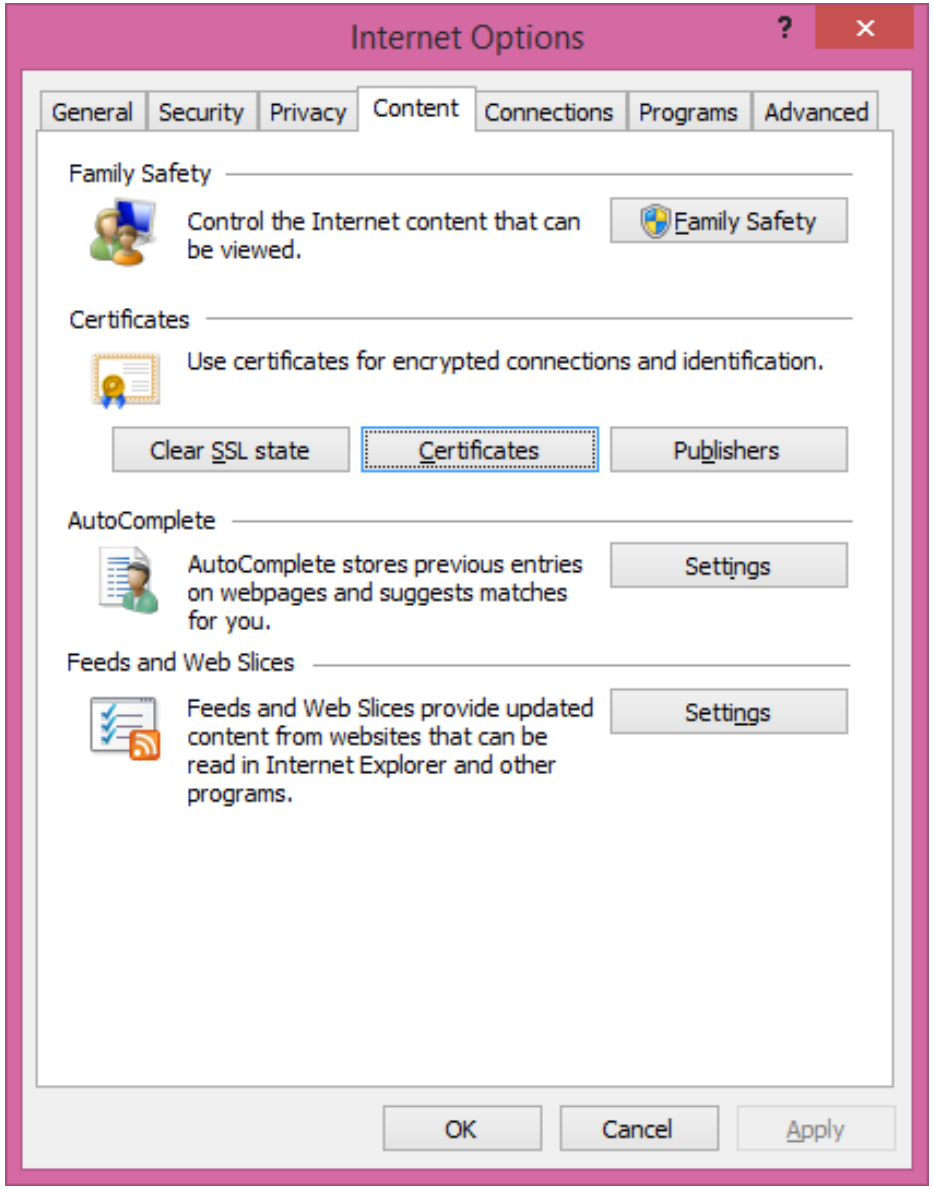


- *Digicert* adalah CA pada aras 0 (*root*),
- *Digicert SHA2* adalah CA pada aras 1,
- daunnya adalah web Bank Mandiri.

- Untuk melihat *CA* dan sertifikat digitalnya yang yang telah dipasang di dalam *Internet Explorer* (*IE*), lakukan sebagai berikut.

- Pilih:

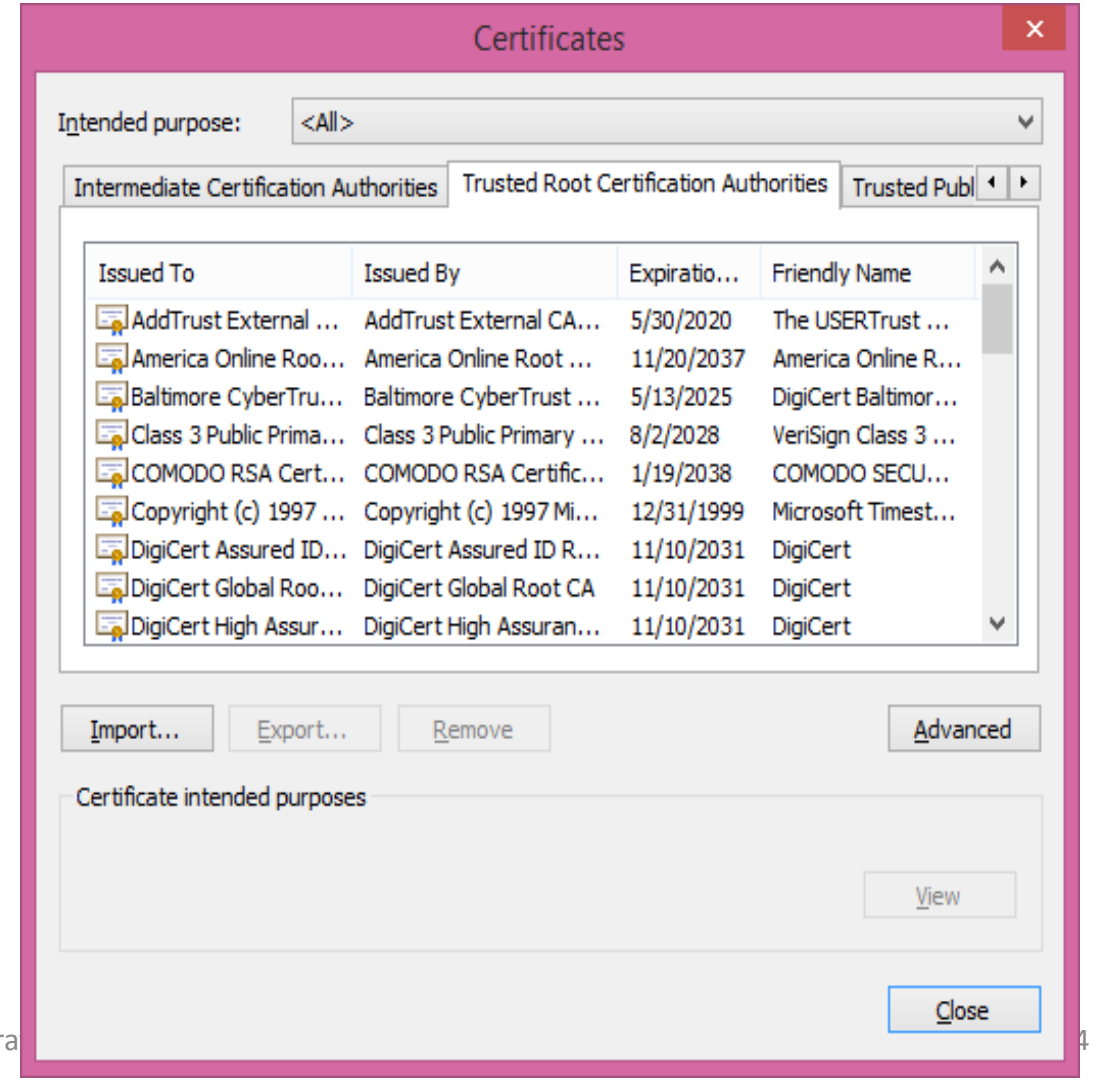
  Internet Options → *Content*



- Kemudian, klik tab:

  Certificates → *Trusted Root Certification Authorities*

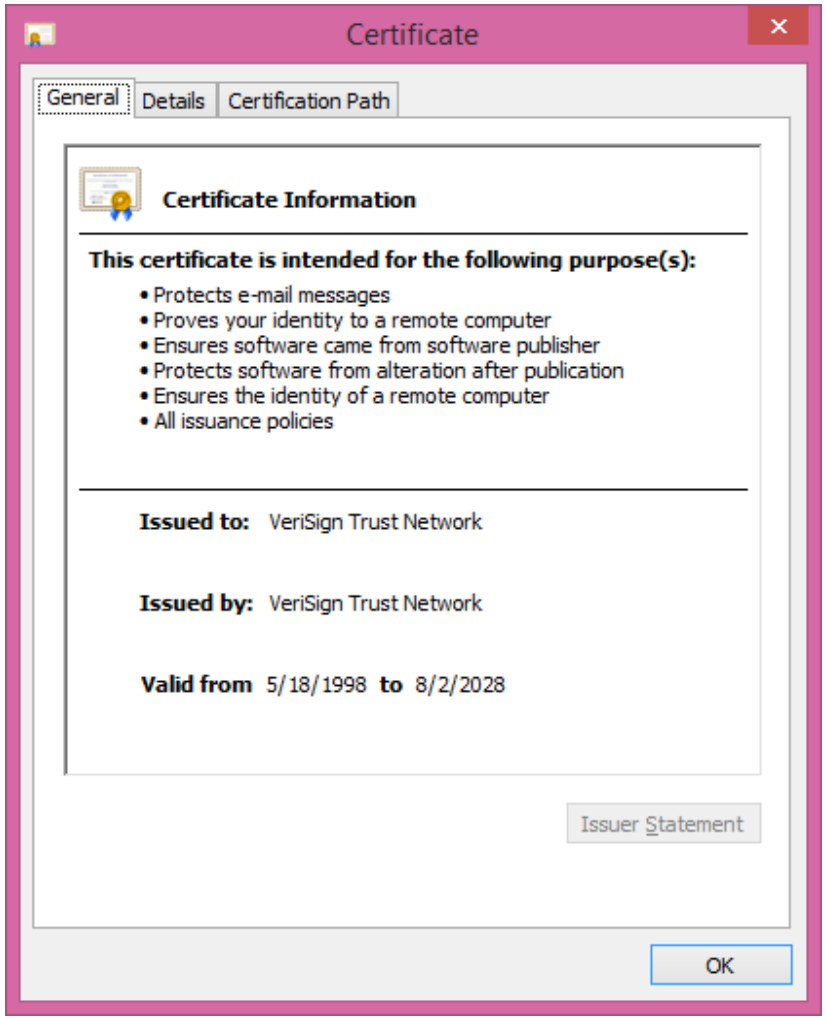
- *Trusted Root CA* adalah *root* di dalam *PKI* dan memiliki cabang berupa *Intermediate CA*.

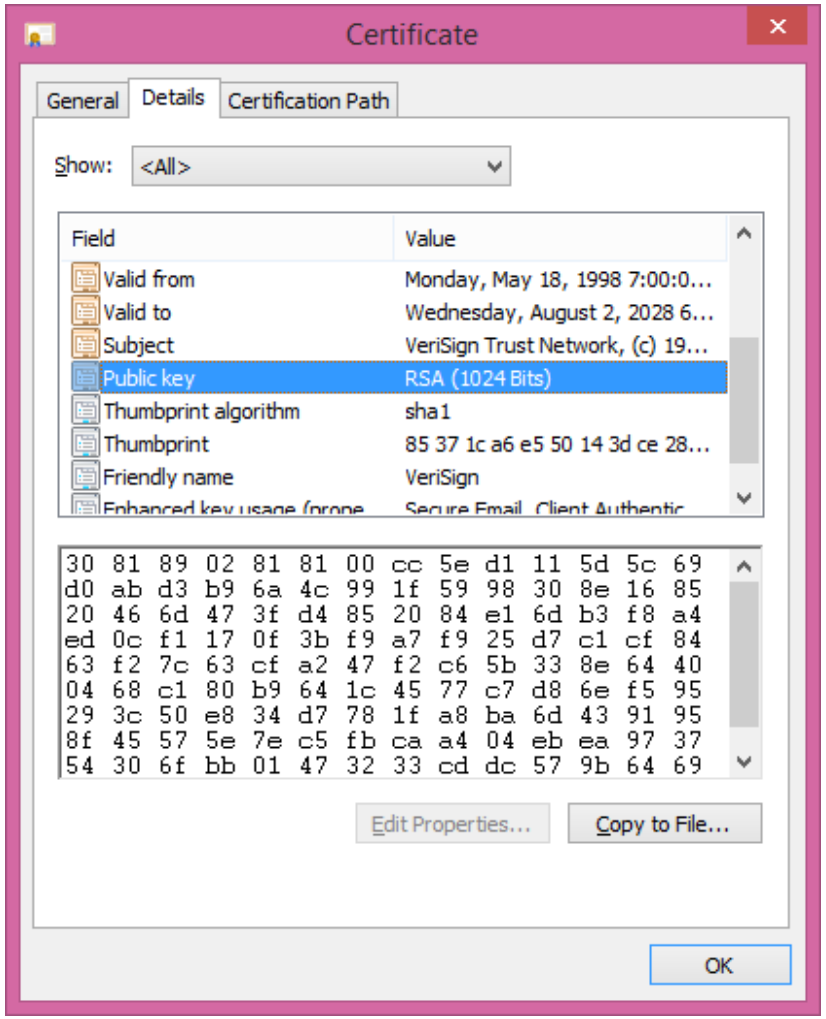


- Bila terdapat *server* di internet yang diberi sertifikat oleh perusahaan yang tidak tercantum di dalam daftar *CA* di atas, maka *IE* akan memperingatkan bahwa *IE* tidak mengenal *CA* tersebut.

- Jika pengguna mempercayai *server* tersebut, maka *CA* tersebut akan ditambahkan ke dalam *IE*.

- Untuk melihat isi sertifikat digital sebuah CA, klik salah satu sertifikat.





SELAMAT BELAJAR