

eXtensible Markup Language (XML)

Panji Wisnu Wirawan

Agenda

- XML
- Struktur XML
- Syntax XML
- Elemen & Atribut XML
- Validasi Dokumen XML
- Document Type Definition
- XML Schema Definition (XSD)
- Relax NG

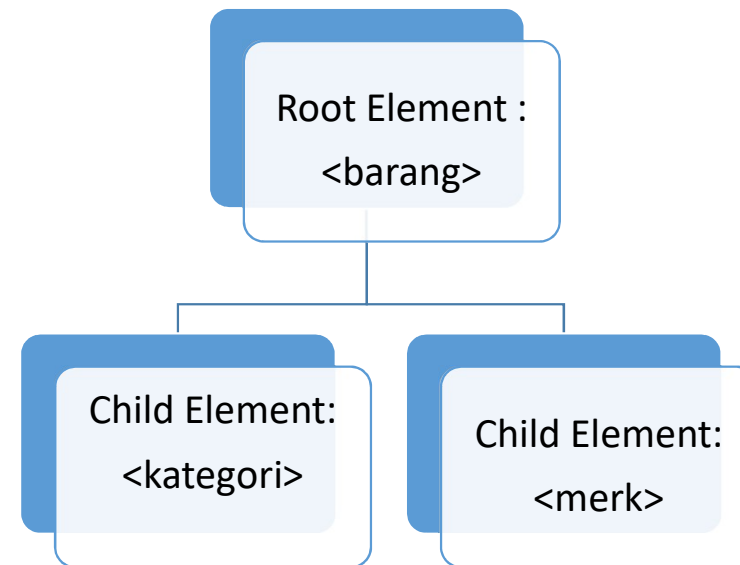
XML

- Markup language.
- Memungkinkan pengembang mendefinisikan tag-tag sendiri.
- Digunakan untuk format data pada pertukaran data antar mesin.
- Human & machine readable.

Struktur XML

- Dokumen XML memiliki struktur *tree*.
- Terdapat 1 root element, 1 atau banyak child.

```
<?xml version="1.0"?>
<barang>
  <kategori>Almari</kategori>
  <merk>VIP</merk>
</barang>
```



Syntax XML

- Syntax dokumen XML :

```
<?xml version="1.0"?>  
<!-- data -->
```

- Teks pada XML berbasis pada Unicode :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<!-- data -->
```

Syntax XML

- Tags ditulis dengan 'angel bracket'.
- Tags ditulis dengan 'start' dan 'end' tags.
- Nested Tags ditulis dengan semestinya.
 - `<name><address></address></name>`
- Tag yang tidak memiliki end-tags ditulis dengan diakhiri '/'.
 - Contoh : `
`

Syntax XML

- Teks XML termasuk case sensitive dapat berisi huruf dan angka, tidak dapat diawali dengan angka dan spasi tidak diperbolehkan.
- Tags tidak dapat berisi '<' atau '&'.
- Tags pada XML dapat didefinisikan sendiri, namun bisa didefinisikan dengan Document Type Definition (DTD).
- XML yang mengikuti standar penulisan disebut **well formed XML**.

Elemen&Atribut XML

- Dokumen XML berisi elemen-elemen.
- Elemen diawali dan diakhiri dengan tags.
- Elemen dapat berisi :
 - Elemen yang lain
 - Teks
 - Atribut
 - Kombinasi dari ketiga di atas

Elemen&Atribut XML

```
<?xml version="1.0"?>
<barang id="1234">
  <kategori>Almari</kategori>
  <merk>VIP</merk>
</barang>
```

- `<barang>...</barang>` disebut elemen.
- `id="1234"` disebut atribut.
- Atribut berisi informasi tambahan mengenai elemen.
- Atribut ditulis dengan single/double quote.

Review

- Tulis sebuah dokumen XML yang berisi dari 2 data barang, dimana data barang terdiri dari nama barang dan harga !

Validasi Dokumen XML

- Validasi dokumen XML diperlukan karena tag-tag XML didefinisikan sesuai dengan kebutuhan.
- Validasi digunakan untuk memastikan bahwa XML yang ditulis/diberikan` adalah XML yang valid secara struktur.
- Validasi XML dilakukan menggunakan dokumen lain, diantaranya :
 - Document Type Definition (DTD).
 - XML Schema Definition (XSD).
 - Relax NG

DTD

- DTD mendefinisikan elemen dan atribut pada XML.
- Elemen didefinisikan dengan :

```
<!ELEMENT nama-elemen >
```

- Atribut didefinisikan dengan :

```
<!ATTLIST nama-elemen nama-attr tipe value >
```

DTD

- Elemen-elemen XML dapat didefinisikan 'kemunculannya' dengan berbagai simbol berikut :

Simbol	Keterangan
+	Minimun satu kemunculan elemen
*	Nol atau lebih kemunculannya
?	Nol atau satu kemunculan
<i>default</i>	Kemunculan hanya satu

DTD

XML :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE barang SYSTEM "barang.dtd">
<barang>
    <kategori jenisPintu='pintu geser'>Almari</kategori>
    <merk>VIP</merk>
</barang>
```

DTD :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<!ELEMENT barang (kategori,merk)>
<!ELEMENT kategori (#PCDATA)>
<!ATTLIST kategori jenisPintu CDATA "pintu geser">
<!ELEMENT merk (#PCDATA)>
```

XSD

- XSD mendefinisikan elemen-elemen dalam XML seperti halnya DTD.
- XSD ditulis menggunakan XML, sehingga tidak memerlukan parser tambahan.
- Karena kelengkapannya, XSD menjadi lebih rumit dibandingkan dengan DTD.

XSD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<barang>
  <kategori jenisPintu='pintu geser'>Almari</kategori>
  <merk>VIP</merk>
</barang>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<xs:schema elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="barang">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="kategori">
          <xs:complexType>
            <xs:simpleContent>
              <xs:extension base="xs:string">
                <xs:attribute type="xs:string" name="jenisPintu"/>
              </xs:extension>
            </xs:simpleContent>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element type="xs:string" name="merk"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```


Relax NG

- REgular LAnguage for XML Next Generation (Relax NG) ditulis menggunakan XML, digunakan untuk mendefinisikan struktur XML.
- Dibandingkan dengan XSD, RNG memiliki struktur yang lebih sederhana, intuitif, dan mudah untuk dipelajari.

Relax NG

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE barang SYSTEM "barang.dtd">
<barang>
  <kategori jenisPintu='pintu geser'>Almari</kategori>
  <merk>VIP</merk>
</barang>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<grammar ns="" xmlns="http://relaxng.org/ns/structure/1.0"
datatypeLibrary="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-datatypes">
  <start>
    <element name="barang">
      <element name="kategori">
        <attribute name="jenisPintu"/>
        <data type="NCName"/>
      </element>
      <element name="merk">
        <data type="NCName"/>
      </element>
    </element>
  </start>
</grammar>
```

Kesimpulan

- XML memiliki tag-tag yang dapat didefinisikan sendiri.
- XML digunakan untuk kebutuhan format data.
- XML memerlukan validasi untuk menjamin validitasnya.
- DTD, XSD maupun RNG bisa digunakan sebagai validasi XML.

PR

Selain XML, Java Script Object Notation (JSON) menjadi sebuah alternatif format data. Uraikan beberapa hal tentang JSON meliputi :

a. Definisi

b. Syntax

c. Contoh JSON

d. Cara memvalidasi JSON (uraikan mengenai dokumen validator dan contohnya).

Kumpulkan melalui KulOn paling lambat 22 Oktober 2018 pukul 07:00 (format PDF, kertas A4).